

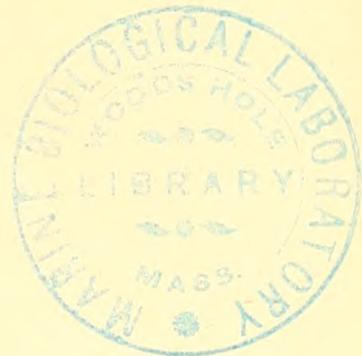
ANALES

DE

HISTORIA NATURAL

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA



DE HISTORIA NATURAL.

SERIE II
TOMO SEXTO
(XXVI)

MADRID:

DON I. BOLÍVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS NACIONALES

1897

N 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.

CATÁLOGO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO
DE LAS
CAVIDADES NATURALES Y MINAS PRIMORDIALES
DE ESPAÑA,

POR
D. GABRIEL PUIG Y LARRAZ.

(Conclusión) (1).

(Sesión del 7 de Agosto de 1895.)

LEÓN.

MURIAS DE PAREDES.

CUEVA DE LA ARTOSA.

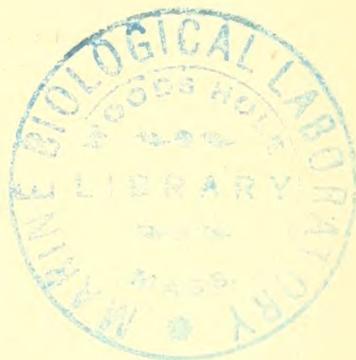
T. M. Láncara. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA MEXÍ.

T. M. La Majúa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DE LA UTRERA.

T. M. Valdesamario. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas carboníferas?



(1) Véase la página 255 del tomo xxv.

PONFERRADA.

CUEVA DEL ORO.

T. M. Castropodame. || *D. I.* Caminos de herradura; á 4 km. de la estación de Bembibre (línea de Palencia á la Coruña. || *T. G.* Cuarцитas? silurianas.

CUEVAS DE LA VALOUTA.

T. M. Lago de Carrucedo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas? silurianas.

CUEVA DE LA PALOMERA.

T. M. Lago de Carrucedo. || *T. G.* Pizarras silurianas.

CUEVAS DEL AGUILA, CUEVAS DE LAS AGUILAS.

T. M. Ponferrada. || *D. I.* Estación de la línea de Palencia á la Coruña. || *T. G.* Calizas? silurianas.

GRUTA DE PEÑA MALA.

T. M. Ponferrada. || *T. G.* Calizas? silurianas.

CUEVAS DEL SILENCIO, CUEVAS DE SAN GENADIO.

T. M. Santiago de Penalba. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Pizarras? silurianas.

RIAÑO.

EL CHORCO.

T. M. Posada de Valdeón. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera.

LA VECILLA.

CUEVA DE COLLE.

T. M. Boñar. || *D. I.* Carretera antigua de León á Rivadese-lla, estación en la línea de la Robla á Valmaseda. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Prado: dice que no la exploró completamente; que los huesos no salen sino en fragmentos y sólo llegó á recoger algunas muelas de *Bos primigenius*.

CUEVAS DE ADRADOS.

T. M. Boñar. || *T. G.* Caliza carbonífera?

CUEVAS DE GRANDOSO.

T. M. Boñar. || *T. G.* Calizas cretáceas?

CUEVAS DE LA ERCINA.

T. M. La Ercina. || *D. I.* Calizas cuaternarias?

POZO DEL INFIERNO.

T. M. Matallana. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE LA CARRIZOSA.

T. M. Rodiezmo. || *D. I.* Carretera de León á Oviedo. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE TRAS EL CASTILLO.

T. M. Rodiezmo. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE LOS CAZONES.

T. M. Rodiezmo. || *T. G.* Caliza carbonífera.

VILLAFRANCA DEL VIERZO.

CUEVA DE LA MORA.

T. M. Vega de Valcarce. || *D. I.* Carretera de Madrid á la Coruña; á 12 km. de la estación de Villafranca del Bierzo (línea de Villafranca á Toral de los Vados). || *T. G.* Caliza carbonífera.

LÉRIDA.

BALAGUER.⁴

COVA DEL TABACH, COVA DEL TABACO?

T. M. Abellanes. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Valls, Pleyan de Porta, Vidal. Se han encontrado utensilios de piedra, sílex tallados, objetos de hueso

labrado, fragmentos de cerámica y osamentas de hombre, ciervo, cabra, toro, perro y tejón.

COVA DE L'ESCALETA.

T. M. Abellanes. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

COVA DE LA MONJA.

T. M. Abellanes. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

COVA DEL LLADRE.

T. M. Abellanes. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

COVA DEL SASTRE.

T. M. Abellanes. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

CUEVA NEGRA.

T. M. Ager. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

CUEVA DE SAN SALVADOR?

T. M. Aña. || *D. I.* Caminos vecinales; á 2 km. de la carretera de Artesa de Segre á Tremp; á 15 km. de la estación de Tárrega. || *T. G.* Calizas numulíticas.

AVENCH DE SAN JORDI.

T. M. Camarasa. || *D. I.* A unos 3 km. de la carretera de Lérida á Tremp. || *T. G.* Calizas cretáceas.

COVA DE L'AIGUA.

T. M. Fontllonga. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vidal; encontró restos de cerámica y cuchillos de sílex.

CUEVA DEL FORAT DEL ORP, EL FORAT DEL OR, OJERO DEL ORO.

T. M. Fontllonga. || *T. G.* Calizas senonenses.

CUEVA DE LA SABINA.

T. M. Fontllonga. || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

CUEVAS DE SALGÁ.

T. M. Foradada. || *D. I.* Carretera de Lérida á Puigcerdá. ||
T. G. Calizas senonenses.

COVA NEGRA.

T. M. Tragó. || *D. I.* Pueden seguirse dos caminos desde Lérida: el uno por Alfarrás, Ivars y Boix, que hay que recorrer á caballo; y el otro hasta Binefar en ferrocarril, desde aquí á Tamarite en diligencia y de este punto á Camporrells en tartana, atravesando el río en barca. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vidal; utensilios de granito y silex, objetos y armas de pedernal, cerámica y osamentas de ciervo, toro, *capra* y perro.

CERVERA.

COVA DE FONT TRILLA.

T. M. Vallfogona de Riucorp. || *D. I.* Carretera de Tárrega á Reus. || *T. G.* Calizas miocenas.

LÉRIDA.

COVA DE LAS GRALLAS.

T. M. Cerviá. || *D. I.* A unos 9 km. de la estación de Vinaixa (línea de Lérida á Tarragona); hay 5 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

SEO DE URGEL.

CAVERNA DE BULURMINI, CUEVA DE SANTA FE.

T. M. Montanisell. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE BORGUNYÁ.

T. M. Toloríu. || *D. I.* Se halla á 5 km. de Bellver, pueblo situado en el camino carretero de Puigcerdá á Seo de Urgel. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DE TUXENT.

T. M. Tuxent. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SOLSONA.

FORATS DELS MOROS.

T. M. Odén. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

BOFIA DEL COMPTE.

T. M. Guixes. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SORT.

CUEVA DE LA VIRGEN DE LA ROCA.

T. M. Escaló. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cambrianas.

TABACH DEL PUIG.

T. M. Estahón. || *D. I.* Caminos carreteros. || *T. G.* Calizas cambrianas.

NIU D'ENCANTADAS.

T. M. Esterri de Cardós. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? cambrianas.

TREMPE.

CUEVA DE BOUMORT.

T. M. Aramunt. || *D. I.* Caminos vecinales; á unos 10 km. de Tremp. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL MONSECH.

T. M. Llimiana. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LAS GRALLAS.

T. M. ? || *T. G.* Calizas senonenses. || *Expl.* Vidal.

VIELLA.

CUEVA DEL POBASTÁ, CUEVA DE LA FUENTE DE LOS MENESES.

T. M. Bausen. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cambrianas? || *Expl.* Aldana.

LOGROÑO.

ARNEDO.

CUEVA DE VALLUCATA.

T. M. Arnedillo. || *D. I.* Carretera de Calahorra á Garray; coches diarios; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE SAN TIRSO.

T. M. Arnedillo. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVA NEGRA.

T. M. Arnedillo. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA SIMA.

T. M. Arnedillo. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DE LOS MOROS.

T. M. Arnedo. || *D. I.* Carreteras de Arnedo á Estella, de Garray á Calahorra, de Arnedo á Ventas de Cervera y de Arnedo á Prejano; hay posada. || *T. G.* Areniscas del terciario medio.

GRUTAS DE HERCE.

T. M. Herce. || *D. I.* Carretera de Calahorra á Soria. || *T. G.* Areniscas y conglomerados del terciario medio.

HARO.

CUEVA DE SAN FELICES.

T. M. Haro. || *D. I.* Estación en la línea férrea de Bilbao á Castejón; carreteras de Logroño á Cabañas de Virtus; de Haro á Ezcaray; de Haro á Gilmeo; de Trigo á Miranda, y de Haro á Montor de Trigo; coche diario á Nájera, Hormilla, Hormilleja, San Asensio, Briones, San Vicente, Casatarreina, Castañar, Santo Domingo de la Calzada, Ezcaray, Belorado y Pradoluengo; hay 4 cafés, 6 fondas y 9 posadas. || *T. G.* Margas eocenas.

CUEVAS DE CHURUMENDI.

T. M. Ollauri. || *D. I.* Carretera de Casa la Reina á Gimileo. ||
T. G. Calizas miocenas.

LOGROÑO.

CUEVA DE LOS SANTOS.

T. M. Clavijo. || *D. I.* Caminos vecinales; á 13 km. de Logroño. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVAS DE MOROS.

T. M. Viguera. || *D. I.* Carretera de Madrid á Logroño; servicio diario de coches. || *T. G.* Areniscas del terciario medio.

NÁJERA.

CUEVA DE NUÑO, CUEVA DEL LADRÓN NUÑO, CUEVA DE TRÓN-
VALOS.

T. M. Anguiano. || *D. I.* Carretera de Nájera á Monterrubio (Burgos). || *T. G.* Calizas? silurianas.

LA CUEVA.

T. M. Baños de Río Tobia. || *D. I.* Carretera á Logroño. ||
T. G. Calizas miocenas.

CUEVA CALERA.

T. M. Canales de la Sierra. || *D. I.* Carretera de Logroño á Burgos. || *T. G.* Calizas liásicas.

GRUTA DE SAN MILLÁN.

T. M. San Millán de la Cogolla. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA RUÑA, CUEVA VENTROSA.

T. M. Ventrosa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVA DEL ARROYO.

T. M. Ventosa. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVA DE COVARAJAS.

T. M. Villavelayo. || *D. I.* Carretera de Nájera á Monterrubio. || *T. G.* Calizas liásicas.

TORRECILLA EN CAMEROS.

CUEVA DEL SANTO, CUEVA DE SANTO DOMINGO.

T. M. Laguna de Cameros. || *D. I.* Carretera de Madrid á Logroño; diligencias diarias á Logroño. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE LA CARRETERA, CUEVAS DE LA PEÑA DE LA MIEL.

T. M. Nieva de Cameros. || *D. I.* Carretera de Soria á Logroño. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVA DE LA PEDRIZA.

T. M. Ortigosa. || *D. I.* Caminos carreteros. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS TEJONES.

T. M. Ortigosa. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DEL RÍO, CUEVAS DE ORTIGOSA.

T. M. Ortigosa. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE TÓMALOS.

T. M. Torrecilla en Cameros. || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Oteyza en 1786; Lartet en 1864; Zubia en 1865.

CUEVA LÚBRIGA, CUEVA LÚBRICA, CUEVA LÓBREGA.

T. M. Torrecilla en Cameros. || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Oteyza, Lartet, Zubia.

CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS, CUEVA DE LA CRUZ DE HIERRO.

T. M. Torrecilla en Cameros. || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Oteyza, Lartet?

CUEVAS DE SIERRA CEBOLLERA.

T. M. Torrecilla en Cameros. || *T. G.* Calizas liásicas.

LUGO.

BECERREÁ.

CUEVA DE LA MOZA.

T. M. Cervantes. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* García Alvarez en 1795.

CUEVA DE NEIGA.

T. M. Cervantes. || *T. G.* Calizas cambrianas.

MONDOÑEDO.

CUEVA DE LA PEÑA.

T. M. Abadin. || *D. I.* Carretera de Villalba á Rivadeo; hay 2 diligencias diarias. || *T. G.* Calizas del estrato cristalino.

CUEVAS DE LA ESPÍNEIRA.

T. M. Foz. || *T. G.* Calizas? del estrato cristalino.

CUEVA DE LA RONQUEIRA.

T. M. Foz. || *T. G.* Micacitas.

A FURADA DO ENCANTO.

T. M. Foz. || *T. G.* Calizas? del estrato cristalino.

CUEVA DE SAN LORENZO.

T. M. Lorenzana. || *D. I.* Carretera de Villalba á Rivadeo; diligencias diarias; hay posada. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Villa-amil; encontró dos huesos largos cortados por enmedio de las articulaciones y el cráneo de un carnicero.

O FORNO DOS MOUROS.

T. M. Lorenzana. || *T. G.* Filadios cambrianos.

A FURADA DOS CAS.

T. M. Mondoñedo. || *D. I.* Carretera de Villalba á Rivadeo; diligencias diarias á Bahamonde (línea de Madrid á la Coruña) y á Rivadeo; hay 2 cafés, 2 fondas y 4 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Villa-amil.

GRUTAS DE GROBE.

T. M. Mondoñedo. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DEL SARRAPIO.

T. M. Mondoñedo. || *T. G.* Calizas? cambrianas? || *Expl.* Villamil.

CUEVAS DE LA ROCA.

T. M. Mondoñedo. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DEL REY CINTUOLO.

T. M. Mondoñedo. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DE LADRONES.

T. M. Mondoñedo. || *T. G.* ?

COVA D'OSSO.

T. M. Valle de Oro. || *D. I.* Carretera de Mondoñedo á Vive-ro. || *T. G.* Rocas gneissicas.

QUIROGA.

CUEVA DE LAS CORNEJAS, CUEVA DE VIDUEDO.

T. M. Puebla del Brollón. || *D. I.* Por el ayuntamiento pasa la línea férrea de Galicia. || *T. G.* Calizas cambrianas?

MONTEFURADO.

T. M. Quiroga. || *D. I.* Montefurado tiene estación en la línea de Palencia á la Coruña. || *T. G.* Filadios cambrianos.

VIVERO.

COVA DA FONTE, COVA DO SANTO, COVA DE SAN JUAN.

T. M. Vivero. || *D. I.* Vivero tiene buenas condiciones de alojamiento, hay posadas regulares; diligencia diaria de Vivero á Bahamonde (estación de la línea de Madrid á la Coruña; tiene además carreteras que le unen con las orillas de Santa Marta de Ortigueira (Coruña) y Rivadeo. || *T. G.* Calizas y filadios cambrianos.

MADRID.

ALCALÁ DE HENARES.

CUEVAS DE ZULEMA, CUEVAS DE ALCALÁ LA VIEJA.

T. M. Alcalá de Henares. || *D. I.* Alcalá tiene estación en la línea de Madrid á Zaragoza; hay café-restaurant, fondas y posadas. || *T. G.* Arcillas yesíferas miocenas.

CUEVA DE LOS GIGANTONES.

T. M. Alcalá de Henares. || *T. G.* Arcillas yesíferas miocenas.

CUEVA DEL MORO.

T. M. Alcalá de Henares. || *T. G.* Arcillas yesíferas miocenas.

CUEVA DE LA GALERA.

T. M. Alcalá de Henares. || *T. G.* Arcillas yesíferas miocenas.

COLMENAR.

CUEVAS DEL CASTILLEJO.

T. M. Colmenar Viejo. || *D. I.* Diligencias diarias á Madrid y á Miraflores; hay 4 posadas.

CUEVAS DE LA PEDRIZA.

T. M. Chozas de la Sierra. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas del estrato cristalino.

CUEVA DE LAS VIÑAS VIEJAS.

T. M. Guadalix. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas?

CUEVAS DEL MINERAL.

T. M. Guadalix. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE LA PEÑA DE LOS ENGIBLES.

T. M. Manzanares el Real. || *D. I.* Carretera á Colmenar; hay 2 posadas. || *T. G.* Rocas graníticas.

CHINCHÓN.

CUEVAS DEL CERRO, CUEVAS DE VALDOCARROS?

T. M. Arganda del Rey. || *D. I.* Ferrocarril de Madrid á Arganda; diligencia diaria de Madrid á Arganda; hay 2 cafés y 4 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* León; encontró armas y utensilios de piedra pulimentada.

CUEVA DEL PIUL.

T. M. Arganda del Rey. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVAS DE PERALES, CUEVAS DE TIELMES, CUEVAS DEL RISCO.

T. M. Perales de Tajuña. || *D. I.* Carretera de Madrid á Castellón; hay posada. || *T. G.* Margas yesosas y arcillas miocenas. || *Expl.* Laredo, Catalina García; hallaron un trozo de esterilla, tiras de cuero, un hacha de piedra y fragmentos de cerámica.

CUEVA DEL ARTESÓN.

T. M. Perales de Tajuña. || *T. G.* Margas miocenas. || *Explorador:* Martín Esperanza; encontró gran número de esqueletos humanos y una vasija prehistórica bien conservada.

CUEVA DEL BARRERO.

T. M. Villarejo de Salvanés. || *D. I.* Carretera de Madrid á Castellón y provincias á Belmonte; hay servicio diario de coches y 2 posadas. || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

CUEVA DE MORA, CUEVA DE LA MORA.

T. M. Villarejo de Salvanés. || *T. G.* Margas miocenas.

CASA DEL GUARDA.

T. M. Villarejo de Salvanés. || *T. G.* Calizas miocenas.

MADRID.

CUEVA DE LA MAGDALENA.

T. M. Getafe? || *T. G.* Margas yesosas miocenas. || *Expl.* Pérez Arcas, Uhagón (S.).

TORRELAGUNA.

CUEVA DEL GATO.

T. M. La Acebeda. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? del estrato cristalino.

CUEVA DEL CRISTAL.

T. M. La Cabrera de Buitrago. || *D. I.* Carretera de Madrid á Irún; hay 3 posadas. || *T. G.* Rocas graníticas.

CAVERNA DE LA MORA.

T. M. Lozoya. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE NAVATERRA.

T. M. Lozoya. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CAVERNA DE SAN MARCOS.

T. M. Lozoya. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL REGUERILLO.

T. M. Patones. || *D. I.* Desde Torrelaguna al pontón de la Oliva, 11 km. de carretera; de Madrid á Torrelaguna diligencia correo diaria. No se puede pernoctar con relativa comodidad más que en Torrelaguna. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL AGUILA.

T. M. Torrelaguna. || *D. I.* Coche diario á Madrid; carreteras del Molar á Torrelaguna, del Escorial á Torrelaguna y de éste á Guadalajara por Torrejón del Rey; hay 2 casinos y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

MÁLAGA.

ALORA.

CASA DE LA REINA.

T. M. Alora. || *D. I.* Estación en la línea de Córdoba á Málaga; carretera á los baños de Carratraca; hay fondas y posadas. || *T. G.* Calizas numulíticas.

LOS APOSENTILLOS.

T. M. Alora. || *T. G.* Calizas numulíticas.

CUEVA DE LA ENCANTADA.

T. M. Alora. || *T. G.* Calizas numulíticas.

CUEVAS DE DIEGO LÓPEZ.

T. M. Alora. || *T. G.* Calizas numulíticas.

CUEVA DEL CASTILLÓN.

T. M. Alora. || *T. G.* Calizas numulíticas.

ANTEQUERA.

CUEVAS DE ANTEQUERA, CUEVAS DEL TORCAL, CUEVAS DE CAMORRA, CUEVAS DEL CAMORRO.

T. M. Antequera. || *D. I.* Estación en la línea de Córdoba á Málaga; hay fondas y alquiladores de carruajes. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL CÁNTARO.

T. M. Molina. || *D. I.* Dista 12 km. de Antequera y 6 de la estación de Fuente Piedra (línea de Córdoba á Málaga); hay 3 cafés. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL CORRALÓN.

T. M. Molina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS FINADOS.

T. M. Molina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE GONZALO.

T. M. Molina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL HIGUERÓN.

T. M. Molina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL JARRO.

T. M. Molina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA LENGUA DE CIERVO.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LAS LOMAS.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS ÓRGANOS.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LAS PALOMAS.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS PASTORES.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LAS SALAS.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL VIENTO.

T. M. Mollina. || *T. G.* Calizas jurásicas.

ARCHIDONA.

BARRANCO DE CEA.

T. M. Archidona. || *D. I.* Estación en la línea de Córdoba á Málaga. || *T. G.* Calizas triásicas?

CUEVA DE LAS PALOMAS.

T. M. Archidona. || *T. G.* Calizas triásicas?

CUEVA DE BENÍTEZ.

T. M. Archidona. || *T. G.* Calizas triásicas?

CUEVA SOPALMITO.

T. M. Archidona. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LAS GRAJAS.

T. M. Archidona. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL BELDA.

T. M. Cuevas de San Marcos. || *D. I.* Tiene esta villa buenas condiciones de alojamiento: hay 1 casa de huéspedes y 3 posadas. || *T. G.* Calizas eocenas.

CUEVA DE LA MURCIELAGUINA.

T. M. Cuevas de San Marcos. || *T. G.* Calizas eocenas?

CAMPILLOS.

CUEVA DE ARDALES.

T. M. Ardales. || *D. I.* Carretera de Gobantes á Carratraca; estación más próxima, El Chorro; diligencias á Gobantes y á Carratraca. || *T. G.* Calizas cambrianas.

SIMA DE CARRATRACA.

T. M. Carratraca. || *D. I.* Diligencias á Gobantes en la temporada de baños; establecimiento balneario. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DE CARRATRACA.

T. M. Carratraca. || *T. G.* Calizas jurásicas? || *Expl.* Tubino.

CUEVAS DE LOS GAITANES.

T. M. Peñarrubia. || *D. I.* A 7 km. de la estación de Gobantes (línea de Córdoba á Málaga). || *T. G.* Calizas jurásicas.

EL NICHU DE SAN CRISTOBAL.

T. M. Peñarrubia. || *T. G.* Calizas jurásicas.

COÍN.

CUEVA DE LA SIERPE.

T. M. Tolox. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas y dolomias del estrato-cristalino.

CUEVA DEL MORO.

T. M. Tolox (?) || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino?

COLMENAR.

CUEVA DE ANDUALLA, CUEVA DEL CHORRO DE BONACHO.

T. M. Comares. || *D. I.* Diligencia diaria á Málaga. || *T. G.* Calizas triásicas.

ESTEPONA.

CUEVA DEL BAQUE.

T. M. Genalguacil. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

CUEVA DEL MORO.

T. M. Jubrique. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

GAUCÍN.

CUEVA DE CASARES.

T. M. Casares. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 cafés y casa de huéspedes. || *T. G.* Calizas jurásicas.

MÁLAGA.

CUEVA DE LA MINA.

T. M. Alhaurín de la Torre. || *D. I.* Diligencia diaria á Málaga; á unos 4 km. de la estación de Campanillas (línea de Córdoba á Málaga).

CUEVA DE TORREMOLINOS.

T. M. Torremolinos. || *D. I.* Diligencia á Málaga; carretera de Marbella á Málaga; hay fonda. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino? y margas pliocenas?

CUEVA DEL HIGUERÓN.

T. M. Málaga (Palo). || *D. I.* Hay un tranvía de Málaga al Palo. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DEL TÍO LEAL.

T. M. Málaga. || *T. G.* Calizas triásicas.

POZO AIRÓN.

T. M. Málaga. || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA DE LA MINA.

T. M. Málaga. || *T. G.* (?)

MARBELLA.

CUEVA DE LA CAMPANA.

T. M. Marbella. || *D. I.* Diligencia á Estepona y Málaga; hay 9 cafés, 2 fondas y 4 posadas. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas. || *Expl.* Pellico, Naranjo.

CAVERNA DE JUANÁS.

T. M. Marbella. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

CUEVA DE GUALMACA.

T. M. Marbella. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

RONDA.

CUEVA DE LAS CANILOIRAS.

T. M. Alpandeire. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Tubino; halló cerámica basta y una mandíbula humana.

CUEVA DEL GATO.

T. M. Benaojan. || *D. I.* Estación de la línea de Bobadilla á Algeciras. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL AGUA, CUEVA DEL AGUA BUENA.

T. M. Júzcar. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas silurianas?

CUEVA DEL PASTOR.

T. M. Ronda. || *D. I.* Estación de la línea de Bobadilla á Algeciras; hay 6 cafés, 4 fondas, 3 casas de huéspedes y 5 posadas. || *T. G.* Calizas liásicas?

CUEVAS DE LA SIERRA DE LA NIEVE.

T. M. Yunquera. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 4 cafés y casa de huéspedes. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

TORROX.

CUEVA OSCURA.

T. M. Torrox. || *D. I.* Carreteras á Málaga y á Motril; diligencia á Málaga; hay café. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

VÉLEZ MÁLAGA.

CUEVA DE LAS FAJARAS, CUEVA DE LAS TAJARAS.

T. M. Canillas del Aceituno. || *D. I.* Caminos vecinales; á 10 km. de Vélez Málaga; desde esta ciudad á Málaga hay diligencias diarias. || *T. G.* Cipolinos y dolomias del estrato-cristalino.

CUEVA DE LA RÁBITA.

T. M. Canillas del Acẽituno. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

MURCIA.

CARAVACA.

CUEVA DE LA ERMITA, CUEVA DE LA VIRGEN.

T. M. Calasparra. || *D. I.* Estación en la vía férrea de Chinchilla á Cartagena, situada á unos 5 km. de la villa. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE LA BERQUILLA, CUEVA DE LA BARQUILLA, CUEVA DEL BARQUILLO, CUEVA DE LA BERCHILLA.

T. M. Caravaca. || *D. I.* Coches diarios á Bullas, Cehegín, Mula, Murcia, Calasparra y Puebla de Don Fadrique; hay 3 cafés. 2 fondas y 3 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. " *Erpl.* Sánchez Cisneros en 1800.

CUEVA CHOPEA.

T. M. Caravaca. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA ALBERGUILLA.

T. M. Caravaca. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CARTAGENA.

CUEVA DE DON JUAN.

T. M. Cartagena. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Cartagena; hay un tranvía de vapor de Cartagena á La Unión, hay 5 cafés, 3 fondas y 7 posadas. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino?

CUEVA ENCANTADA.

T. M. Cartagena?

CUEVA DEL ALUMBRE.

T. M. Cartagena. || *T. G.* (?)

CUEVA DEL AGUILÓN.

T. M. Cartagena. || *T. G.* Calizas metamorfoseadas.

CUEVA DEL NERGEL.

T. M. Cartagena. || *T. G.* Calizas metamorfoseadas.

CIEZA.

CUEVA DE LA EXCOMUNIÓN.

T. M. Abarán. || *D. I.* A 5,5 km. de Cieza (estación del ferrocarril de Chinchilla á Cartagena). || *T. G.* Calizas numulíticas.

BARRANCO DEL INFIERNO.

T. M. Fortuna. || *D. I.* Carretera desde Fortuna á Archena; hay café, 2 posadas y establecimiento balneario. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVA DE LA GOTA.

T. M. Fortuna. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVAS DE LOS BAÑOS.

T. M. Fortuna. || *T. G.* Areniscas miocenas.

CUEVAS DE LA SIERRA.

T. M. Fortuna. || *T. G.* Calizas eocénas?

MULA.

CUEVAS DE LAS GALIANAS.

T. M. Mula. || *D. I.* Carretera de Murcia á Caravaca y diligencias á Brullas y á Murcia; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

CAVERNA DE MULA.

T. M. Mula. || *T. G.*?

SIMA DE BÁRBOL.

T. M. Pliego. || *D. I.* A 5 km. de Mula. || *T. G.* Calizas terciarias.

MURCIA.

CUEVA DE LA CÓMICA, CUEVA DE LA FUENSANTA.

T. M. Murcia. || *D. I.* Estación de las líneas de Madrid á Cartagena y de Alicante á Murcia; desde Murcia hay coches que van al Santuario de la Fuensanta. || *T. G.* Calizas miocenas?

CUEVA DE CARRASCOY.

T. M. Murcia? || *T. G.* Calizas triásicas?

CUEVAS DE MURCIA.

T. M. Murcia. || *T. G.*?

TOTANA.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Mazarrón. || *D. I.* Diligencias á Totana; hay fonda y 2 posadas. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

CUEVAS DEL CABEZO DE IFRE.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino?

CUEVA DE MONTAJU.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino? ||

Expl. MM. Siret; hallaron trozos de pedernal, un hacha de diorita, restos de cerámica y un hacha plana de cobre.

CUEVA DE LOS TOYOS.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* MM. Siret; encontraron diversos objetos de la época neolítica, pedazos de huesos, colmillos y dientes de escualos.

CUEVA DE LA TÍA TERESA.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* MM. Siret.

CUEVA DE PELCHELES.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* MM. Siret; una punta de flecha de pedernal, objetos de alfarería y un molino de piedra.

CUEVA DE PARAZUELOS.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas miocenas? || *Expl.* MM. Siret; restos de cerámica, un hacha pulimentada de diorita.

CUEVA DE LUCAS.

T. M. Mazarrón. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino? || *Expl.* MM. Siret; restos humanos, un anillo de cobre.

CUEVA AHUMADA.

T. M. Mazarrón. || *T. G.?* || *Expl.* MM. Siret.

YEUJA.

CUEVA DEL CARCHE.

T. M. Jumilla. || *D. I.* Cochés á las estaciones de la Encina, Caudete y Blanca; hay fonda y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DEL CABEZO.

T. M. Jumilla. || *T. G.* Margas yesosas triásicas. || *Expl.* Vilanova; restos humanos, cuchillos de sílex, hachas de diorita y fragmentos de cerámica tosca.

NAVARRA.

AOIZ.

CUEVAS DE LAVIA.

T. M. Arce (Valle de). || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE ESCAURE.

T. M. Isaba. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE URBELECHA.

T. M. Orbaiceta. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE ARBAYÓN.

T. M. Romanzado (Valle). || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas arcillosas eocenas.

ESTELLA.

CUEVAS DE VILLAVIEJA.

T. M. Carcar. || *D. I.* A 7 km. de la estación de Lodosa (línea de Bilbao á Castejón); hay 2 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE INURITURRI.

T. M. Eulate. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas numulíticas. || *Expl.* Palacios.

CUEVA DE LAS LANZAS.

T. M. Eulate. || *T. G.* Calizas numulíticas. || *Expl.* Palacios.

SIMA DE IGÚZQUIZA.

T. M. Igúzquiza. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CASILLAS DE LOS MOROS.

T. M. Lodosa. || *D. I.* Estación en la línea férrea de Zaragoza á Bilbao; carretera de Allo al Villar de Arnedo (Logroño); hay 2 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

AGUJERO DE ANOLA.

T. M. Metauten. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE ORO.

T. M. Salinas de Oro. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? numulíticas.

PAMPLONA.

CUEVAS DE ALSÁSUA.

T. M. Alsásua. || *D. I.* Estación en las líneas de Madrid á Irún y de Zaragoza á Alsásua; hay cafe, 2 fondas y posada. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Uhagón (S.).

CUEVA DE ASTONDO.

T. M. Bertiz-Arana (Valle de). || *D. I.* Carretera de Pamplona á Irún; en Oyeregui, á 900 m. de Naverte, capital del Ayuntamiento, hay una estación de piscicultura. || *T. G.* Calizas triásicas?

CUEVAS DE BURCAMUZ, CUEVAS DE GAZTELU.

T. M. Donamaría. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas jurásicas?

CUEVA DE NAVAZ.

T. M. Juslapeña (Valle). || *D. I.* Próximo á la estación de Zuasti (línea de Castejón á Alsásua). || *T. G.* Calizas del eoceno inferior.

CUEVA DE ALLÍ.

T. M. Larracín (Valle). || *D. I.* Diligencia á Irurzun (estación de la línea de Castejón á Alsásua). || *T. G.* Calizas cretáceas? || *Expl.* Palacios.

CUEVAS DE OZPÁRRUN.

T. M. Leiza. || *D. I.* Carretera de Tolosa á Pamplona por Lecumberri; hay 2 fondas y 1 posada. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Palacios.

CUEVA DE OSQUÍA.

T. M. Ollo (Valle). || *D. I.* A 10 km. de la estación de Irurzun (línea de Castejón á Alsásua). || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA BEREBECIA.

T. M. Zugarramurdi. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Mallada.

CUEVA ICABURU.

T. M. Zugarramurdi. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Mallada.

CUEVA MATIENEA.

T. M. Zugarramurdi. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Mallada.

CUEVA DE LAS BRUJAS.

T. M. Zugarramurdi. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Mallada, Palacios.

CUEVA NAPOLEÓN.

T. M. Zugarramurdi. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Mallada.

TAFALLA.

CUEVA DE URSÚA, CUEVA DE LAS PALOMAS, CUEVA DE UXÚE.

T. M. Uxúe. || *D. I.* Camino provincial á Tafalla (20 km.); hay posada. || *T. G.* Calizas terciarias.

ORENSE.

ALLARIZ.

CUEVA DE SAN MAMED.

T. M. Maceda. || *D. I.* Coches diarios desde Orense á los baños

de Molgas y santuario de los Milágras. || *T. G.* Filadios cambrianos.

CÁRBALLINO.

CUEVAS DE LARCUCE.

T. M. Señorín de Carballino. || *D. I.* Hay carruajes diarios á Orense, Rivadavia y estación de Barbantes, puntos todos de la línea de Monforte á Vigo; carreteras de Orense á Pontevedra y de Rivadeo á Cea; hay 5 fondas, 4 casas de huéspedes y 1 posada. || *T. G.* Gneis y micacitas.

AS GROBAS.

T. M. Señorín de Carballino. || *T. G.* Gneis y micacitas.

ORENSE.

POZOS DE CABEZA DE MEDA.

T. M. Nogueira de Ramuin. || *D. I.* Coche diario de Orense á Chantada; Nogueira se encuentra á 5 km. de la estación de los Peares (línea de Monforte á Vigo). || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

PUEBLA DE TRIBES.

CUEVAS DEL CASTRILLÓN.

T. M. Laroco. || *D. I.* Diligencia diaria de Orense á la estación de la Rua (línea de Palencia á la Coruña). || *T. G.* Filadios cambrianos.

VALDEORRAS.

CUEVAS DE LA LASTRA.

T. M. Rubiana. || *D. I.* A unos 5 km. de la estación del Barco (línea de Madrid á la Coruña). || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVAS DEL PERIDO, CUEVAS DE COBAS.

T. M. Rubiana. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DEL MORO. CUEVA DEL MAGO.

T. M. Barco de Valdeorras. || *D. I.* El Barco de Valdeorras tiene estación en la línea de Madrid á la Coruña; hay fonda. || *T. G.* Pizarras silurianas.

OVIEDO.

BELMONTE.

CUEVA DE DOÑA URRACA.

T. M. Grado. || *D. I.* Diligencia á Trubia; hay 3 cafés, 4 casas de huéspedes y 2 posadas.

CUEVA DE SALIENCIA, CUEVA DEL LAGO.

T. M. Somiedo. || *D. I.* Caminos vecinales; carretera en construcción de Cornellana á la de León á Caboalles. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DEL SALITRE.

T. M. Somiedo. || *T. G.* Calizas devonianas.

CAVERNA DE MUNIELLO.

T. M. Somiedo. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DEL ARCA.

T. M. Teberga. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE FRESNEDO.

T. M. Teberga. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Miranda, Cañeda Secades.

CANGAS DE ONÍS.

CUEVA DE PERVIS.

T. M. Anieva. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera?

CUEVA OZANIA.

T. M. Anieva. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE TEYERES.

T. M. Anieva. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE CORAO.

T. M. Cangas de Onís. || *D. I.* Diligencia diaria de Oviedo á Cangas de Onís; hay 2 cafés, 3 fondas y 4 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas cretáceas? || *Expl.* Frassinelli; encontró varios objetos de la edad de piedra, entre ellos una piedra grabada y un puñal de cobre.

CUEVA DE SANTA MARÍA, CUEVA DE LA VIRGEN, CUEVA SANTA,
CUEVA HONDA, COVADONGA, CUEVA DE AUSEVA.

T. M. Cangas de Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DEL MOLINO.

T. M. Cangas de Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE ORANDI, CUEVA DE ESCURANDI.

T. M. Cangas de Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA MUESCA.

T. M. Cangas de Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE PAHALES.

T. M. Cangas de Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DEL AVIN.

T. M. Onís. || *D. I.* Coche diario á Santander, Oviedo y Cables. || *T. G.* Caliza carbonífera.

MINA DEL MILAGRO.

T. M. Onís. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Schulz, Rada, Malibrán, etc. Se han encontrado cráneos, instrumentos de asta de ciervo, de sílex y de madera mineralizada por el cobre.

SUMIDEROS DE COLLÍA.

T. M. Parres. || *D. I.* Carretera de Torrelavega á Oviedo; hay 2 cafés y 2 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SUMIDEROS DE LA VITA.

T. M. Parres. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE MESTAS.

T. M. Ponga. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE SOTOS.

T. M. Ponga. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA VIDOSA.

T. M. Ponga. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE COLLERA.

T. M. Rivadesella. || *D. I.* Carreteras de la Costa (Torrelavega á Oviedo), Sahagún y Parres; diligencias diarias á Oviedo y á Torrelavega; hay 3 cafés, 2 fondas y 4 casas de huéspedes.

CUEVA DE JUNCO, CUEVA DE TORRES.

T. M. Rivadesella. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA BOQUERA.

T. M. Rivadesella. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE RIVADESELLA.

T. M. Rivadesella. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Garralda, Rada y Delgado, Malibrán, Foronda.

CANGAS DE TINEO.

CUEVA DE SEQUEROS.

T. M. Cangas de Tineo. || *D. I.* Diligencias á la Espina, Oviedo, la Pola, Lacedana y Ponferrada; hay 5 cafés; 1 fonda y 2 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA DE NARABAL.

T. M. Tineo. || *D. I.* Carretera de Ponferrada á Luearca; diligencia á Oviedo, que enlaza en la Tejera con la de Cangas de Tineo, y en la Espina con la de Luearca y Castropol; hay fonda y 4 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CASTROPOL.

CUEVA DEL BRUSQUETE.

T. M. El Franco. || *D. I.* Diligencias diarias á Oviedo y á Vega de Rivadeo. || *T. G.* Filadios cambrianos.

CUEVA DEL CASTRÓN.

T. M. El Franco. || *T. G.* Filadios cambrianos.

CUEVAS DE MOSCADA, AS CARCOBAS DA PENA.

T. M. El Franco. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

CUEVAS DE ANDINA.

T. M. El Franco. || *T. G.* Filadios cambrianos.

GIJÓN.

LOS BURACOS.

T. M. Gijón. || *D. I.* Estaciones en las líneas de León á Gijón y de Gijón á Laviana; tranvía á la Guía y á Somio; hay 4 casas de baños, 6 cafés, 9 alquiladores de carruajes, 7 fondas, 8 casas de huéspedes; líneas de vapores. || *T. G.* Calizas jurásicas.

GRANDAS DE SALIME.

CUEVA DE JUAN RATA.

T. M. Allande. || *D. I.* Carreteras á Cangas de Tineo, á Tineo, á Grandas de Salime y á Luarca; coche diario á Cangas de Tineo: hay 3 cafés, 1 fonda y 3 posadas. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

CUEVA DE ARRUÑADA.

T. M. San Martín de Oscos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

INFIESTO.

CUEVA DE CUREÑO.

T. M. Piloña. || *D. I.* Infiesto tiene estación en la línea de Oviedo á Infiesto: diligencias á Oviedo, Cangas, Rivadesella y

Santander; hay 3 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas carboníferas.

CUEVAS DE MAREA.

T. M. Piloña. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVAS DE PENAMAYOR.

T. M. Piloña. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE SAN ROMÁN.

T. M. Piloña. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA VIRGEN, CUEVA DE INFIESTO.

T. M. Piloña. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE BELONCIO.

T. M. Piloña. || *T. G.* Calizas carboníferas.

LLANES.

CUEVA DE CAMARMEÑA.

T. M. Cabrales. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE PEÑA ALBA.

T. M. Cabrales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE LA MORA.

T. M. Llanes. || *D. I.* Carretera de Torrelavega á Oviedo; diligencias diarias; hay 7 casas de huéspedes. Estación meteorológica. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE PENDUELES.

T. M. Llanes, || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LOS PANES, CUEVA DE ABANDAMES, CUEVA DE LA PEÑA DE PANES.

T. M. Peñamellera. || *D. I.* Panes (situado á 3 km. de la capital del ayuntamiento) está en la carretera de Palencia á

Tinamayor, por Potes; diligencias diarias; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DEL JARRIO.

T. M. Peñamellera. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Explorador*: Uhagón (S.).

CUEVA DEL SELL.

T. M. Peñamellera. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Explorador*: Uhagón (S.).

CUEVA DE LA CABAÑUELA.

T. M. Peñamellera. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Explorador*: Uhagón (S.).

CUEVA DE PRADO SIMÓN.

T. M. Peñamellera. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE SAN EMETERIO, CUEVA DE SANTO MEDÉ.

T. M. Rivadedeva. || *D. I.* Carretera de Torrelavega á Oviedo. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Olavarría.

BUFÓN DE SAN EMETERIO.

T. M. Rivadedeva. || *T. G.* Caliza carbonífera.

OVIEDO.

CUEVA DE ARENAS.

T. M. Llanera. || *D. I.* Ferroñes está á unos 4 km. de Posada (cabeza del ayuntamiento), que á su vez está á 5,5 km. de Oviedo. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE FERROÑES.

T. M. Llanera. || *T. G.* Caliza carbonífera.

POZO DEL GAMONAL.

T. M. Morcín. || *D. I.* Carretera de Segada á Gijón y á Castillo; á 2,5 km. de la estación de Segada. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE MONSACRO.

T. M. Morcín. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CAVERNA DE SERANDI.

T. M. Proaza. || *D. I.* Coche diario á Trubia, de donde dista 10 km.; hay fonda. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE COLANTRILLO.

T. M. Las Regueras. || *D. I.* En Santullano (cabeza de ayuntamiento), estación de la línea de Madrid á Gijón. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE CASIELLES.

T. M. Ribera de Abajo. || *D. I.* A 8,3 km. de la estación de Oviedo. || *T. G.* Calizas cretáceas?

CUEVA DEL NOTARIO.

T. M. Santo Adriano. || *D. I.* Carretera de Trubia á León; hay café-restaurant. || *T. G.* Caliza devoniana.

POLA DE LAVIANA.

CUEVA DE SANTIBAÑEZ.

T. M. Aller. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE VALDEORO.

T. M. Caso. || *D. I.* Carreteras de Oviedo á Campo y de Villaviciosa á León. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE DEBOYO.

T. M. Caso. || *T. G.* Caliza carbonífera.

LA BEFAL DE LA FOZ.

T. M. Caso. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DEL CASTILLO.

T. M. Laviana. || *D. I.* Estación en las líneas de Gijón á

Laviana y de Oviedo á Gijón; hay 3 cafés y 4 fondas. ||
T. G. Caliza carbonífera.

CUEVA DE PEÑA PERULLERA.

T. M. Laviana. || *T. G.* Caliza carbonífera.

POLA DE LENA.

CUEVA DE VALMURIÁN.

T. M. Mieres. || *D. I.* Estación de la línea de León á Gijón; hay 5 casas de huéspedes. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE PEÑA PARADA.

T. M. Quirós. || *D. I.* Estación en la línea de Trubia á Quirós; hay casas de huéspedes y posadas. || *T. G.* Caliza carbonífera.

PRAVIA.

CAVERNA DE SAN ROMÁN.

T. M. Candamo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza devoniana.

CUEVA DE CALAYO.

T. M. Pravia. || *D. I.* Dos coches diarios al ferrocarril de Avilés; carreteras á Cudillero, Grado, Salas y Avilés, hay 4 casas de huéspedes. || *T. G.* Caliza devoniana.

MINA DEL ROSICO.

T. M. Pravia. || *T. G.* Caliza devoniana.

VILLAVICIOSA.

CUEVA DE LA DUD.

T. M. Colunga. || *D. I.* Caminos provinciales; hay alquiladores de coches y caballos, 2 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Pérez (D. Pedro Ramón); halló huesos de *Elephas primigenius*.

CUEVA DE CADAMÁNCO.

T. M. Villaviciosa. || *D. I.* Caminos provinciales; hay alquiladores de caballos, 2 cafés, 2 fondas y 3 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas liásicas.

LA TUESGA.

T. M. Villaviciosa. || *T. G.* Calizas liásicas.

PALENCIA.

CERVERA DEL RÍO PISUERGA.

CUEVA DE LA NIEVE.

T. M. Alba de los Cardaños. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Gombau, Puig y Larraz.

CUEVA DE TRIAGO.

T. M. Aguilar de Campóo. || *D. I.* Diligencias á la estación de Aguilar (línea de Palencia á Santander) y á Cervera del Río Pisuerga; hay 2 cafés, fonda y 2 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Oriol.

CUEVA DEL SEPULCRO, CUEVA DE BERNARDO.

T. M. Aguilar de Campóo. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DE COLMENARES.

T. M. Camporredondo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DE ONTAÑÓN.

T. M. Castrejón. || *D. I.* Estación en la línea de la Robla á Valmaseda; hay posada. || *T. G.* Calizas miocenas y cretáceas. || *Expl.* Puig y Larraz, Gombau.

LA CUEVA SECA.

T. M. Castrejón. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Puig y Larraz.

CUEVA DE LA IGLESIA.

T. M. Lomilla. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Areniscas triásicas.

CUEVAS DE ARUZ.

T. M. Lores. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVAS DEL BIZMO.

T. M. Lores. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE LA PEÑA, CUEVA DE MUDÁ.

T. M. Mudá. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Prado.

CUEVAS DE LOS MOROS.

T. M. Mudá. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Cos.

SIMA DEL COBLE.

T. M. Redondo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Puig y Larraz, Gombau.

CUEVA DEL COBLE, SALIDA DEL COBLE.

T. M. Redondo. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Puig y Larraz, Gombau.

CUEVA DE REDONDO.

T. M. Redondo. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE INTORCISA.

T. M. Respenda. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA HOZ DE INTORCISA.

T. M. Respenda. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL LLANETO.

T. M. San Martín de los Herreros. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE LA RAPOSA.

T. M. San Martín de los Herreros. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Puig y Larraz.

CUEVAS DE PEÑA REDONDA.

T. M. San Martín de los Herreros. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Gombau.

CUEVA DE LA FUENTE DEL CALDERO.

T. M. Triollo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Caliza carbonífera?

CUEVAS DE LA MESA.

T. M. Villarén. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SALDAÑA.

CUEVA DE LA RIANA.

T. M. Velilla de Guardo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza carbonífera.

PONTEVEDRA.

CAMBADOS.

CUEVAS DE LOBEIRA.

T. M. Cambados? || *D. I.* Carreteras provinciales y caminos vecinales; hay 3 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas? gneísicas?

LA ESTRADA.

CUEVAS DE LA IGLESIA.

T. M. La Estrada. || *D. I.* Hállase la cueva á unos 2 km. del puente sobre el Ulla, en la carretera de Orense á Santiago, por la que hay coches diarios entre estos dos puntos; en Puente Ulla (Coruña) hay dos posadas. || *T. G.* Cuarcitas estrato-cristalinas.

LALÍN.

CUEVA DE LOS MOROS, MINA DE LOS MOROS.

T. M. Chapa. || *D. I.* Por la carretera de Orense á Santiago hay diligencias que diariamente la recorren. Desde Taboada á Tijoa hay 6 km. de caminos de herradura bastante buenos. ||
T. G. Rocas gneíssicas.

SALAMANCA.

LEDESMA.

CUEVA DE LA FUENTE, CUEVA DEL AGUA.

T. M. San Pedro del Valle. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Rocas graníticas?

SEQUEROS.

CUEVA DE QUILAMA, CUEVA DE SAN MIGUEL, CUEVA DE VALERO.

T. M. San Miguel de Valero. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Calizas cambrianas.

SANTANDER.

CABUÉRNIGA.

CUEVA DE DUÑA, CUEVA DE BUSTABLADO.

T. M. Cabezón de la Sal. || *D. I.* Bustablado se halla á 4 km. al NE. de Cabezón y á 2,5 de Casar de Periedo, puntos ambos de la carretera de Torrelavega á Oviedo, por la que transitan diligencias diarias; en Cabezón hay 3 fondas y 2 pastelerías. ||
T. G. Calizas infracretáceas.

CUEVA DE SANTA EULALIA.

T. M. Cabezón de la Sal. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CASTRO-URDIALES.

CUEVAS DE URDIALES.

T. M. Castro-Urdiales. || *D. I.* Diligencias diarias á Santander y Bilbao; hay 4 cafés, 5 fondas y 1 posada. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE SAN ANDRÉS.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DEL CUCO.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE LA FUENTE.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE MONTEALEGRE.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE SAN PELAYO.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DEL CONVENTO.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE SÁMANO.

T. M. Castro-Urdiales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

LAREDO.

CUEVA DEL CANDINA.

T. M. Liendo. || *D. I.* El valle de Liendo es atravesado por la carretera de Bilbao á Santander; hay varias diligencias diarias y 1 posada. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA MENDINA.

T. M. Liendo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE ISECA VIEJA.

T. M. Liendo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA GIL.

T. M. Liendo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

POTES.

CUEVAS DE LAS PEÑAS DE EUROPA, CUEVAS DE LOS PICOS, CUEVAS DE ALIVA.

T. M. Valle de Camaleño. | *D. I.* Caminos de herradura; la mejor manera de visitar estas cuevas es: subir hasta los case-tones de la Sociedad *Providencia*, por el camino carretero que va desde la Hermida, y luego á pie ó á caballo dirigirse á ellas con guías del país. || *T. G.* Calizas carboníferas.

CUEVA DE SANTO TORIBIO.

T. M. Valle de Camaleño. || *D. I.* Por Potes pasa la carretera de Palencia á Tinamayor; diligencias á Cervera, Aguilar de Campóo y á Unquera (en la carretera de Torrelavega á Oviedo); desde Potes á Santo Toribio hay carretera provincial y camino carretero. || *T. G.* Caliza carbonífera.

RAMALES.

CUEVA DE BUSTABLADO.

T. M. Arredondo. || *D. I.* Carreteras á Espinosa de los Monteros, Rames y Santander; coche alterno de Santander á Rames y Valmaseda. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE SAN JUAN, CUEVA DE SOCUEVA, CUEVA DE LA ERMITA.

T. M. Arredondo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE LA CAÑUELA.

T. M. Arredondo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE LOS MACHUCOS.

T. M. Arredondo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE ROCÍAS.

T. M. Arredondo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

SIMAS DE ROCÍAS.

T. M. Arredondo. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE CULLALVERA.

T. M. Ramales. || *D. I.* Carretera de Laredo á Espinosa de los Monteros, de Gibaja á Valmaseda, de Santander á Valmaseda y provincial del Valle de Soba: coches diarios á Laredo y alternos á Santander; hay fonda, y en ella un carruaje de dos caballos que se alquila por días á un precio muy módico. || *T. G.* Calizas jurásicas?

CUEVAS DE LA PEÑA DEL MORO.

T. M. Ramales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE UBAL.

T. M. Ramales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE RAMALES.

T. M. Ramales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE LA PARED.

T. M. Ramales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE COBADAL.

T. M. Valle de Ruesga. || *D. I.* Están muy cerca de Rucandío y la Cavada. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE COMELLANTES.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

POZO DE GUZMARTÍN.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

COBADAL DE MATIENZO.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE LA SECADA.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

POZO NUEVO.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

POZO DE MULLIR.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

SIMAS DE ANCILLO.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE LA CANAL DE ANCILLO.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE VALDICIO.

T. M. Valle de Ruesga. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DEL ASÓN, CUEVA DE MONCRESPO.

T. M. Valle de Soba. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE COPEÑIL.

T. M. Valle de Soba. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

REINOSA.

CUEVA DE BUSTANDRÁN, CUEVA DE LOS ACEBOS.

T. M. Hermandad de Campóo de Suso. || *D. I.* Carretera de Reinosa á Cabezón de la Sal; á 8 km. de Reinosa. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DE BUELLEN.

T. M. Hermandad de Campóo de Suso. || *T. G.* Calizas jurásicas?

CUEVA DEL PAYO.

T. M. Hermandad de Campóo de Suso. || *T. G.* Calizas jurásicas.

LA OJANCANA.

T. M. Hermandad de Campóo de Suso. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DEL MORO.

T. M. Valle de Campóo de Suso. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LAS NIEVES.

T. M. Valle de Campóo de Suso. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA RAPOSA.

T. M. Valle de Enmedio. || *D. I.* Matamorosa, cerca de la cual está la cueva, se halla á 2 km. al S. de Reinosa, en la carretera de Palencia á Santander. || *T. G.* Margas triásicas.

POZO DEL CUETO.

T. M. Valle de Enmedio. || *T. G.* Margas triásicas.

POZO DE PORMEO.

T. M. Reinosa. || *D. I.* Carreteras de Palencia á Santander, de Reinosa á Cabezón de la Sal y de Reinosa á el Puerto del Escudo de Pas; tiene estación en la línea de Alar á Santander; diligencias á Soncillo (Burgos); hay 3 fondas, 5 posadas, 3 cafés y 1 restaurant en la estación. || *T. G.* Margas triásicas.

CUEVA DE GUAZMACÍN.

T. M. Santiurde de Reinosa. || *D. I.* Carretera de Palencia á Santander; estación en la línea de Alar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

POZO DE POZAZAL.

T. M. Valdeprado. || *D. I.* Pozazal tiene estación en la línea de Palencia á Santander por Alar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE MONTESCLAROS.

T. M. Valdeprado. || *D. I.* En Montesclaros hay apeadero de la línea de la Robla á Valmaseda. || *T. G.* Calizas jurásicas.

SANTANDER.

CUEVA DE LA REVILLA.

T. M. Camargo. || *D. I.* Revilla se halla á 2 km. de la estación de Guarnizo (línea de Alar á Santander). || *T. G.* Calizas

jurásicas? || *Expl.* Santuola; encontró sílex tallados, huesos y molares de diferentes animales y trozos de cerámica basta.

CUEVA DE SAN PANTALEÓN.

T. M. Camargo. || *T. G.* Calizas? wealdenses? || *Expl.* Santuola.

CUEVA DE COBALEJOS.

T. M. Piélagos. || *D. I.* Renedo (cabeza del ayuntamiento) tiene estación en la línea de Alar á Santander. || *T. G.* Calizas? wealdenses? || *Expl.* La Pedraja, Santuola; se han hallado huesos en la capa estalactítica y alisadores de arenisca.

CUEVA DE PEÑA CASTILLO.

T. M. Santander. || *D. I.* Tranvía urbano entre Puerto Chico y Peña Castillo; tiene estaciones en las líneas de Alar y de Solares; hay cafés, 9 fondas, etc.; diligencias á Bilbao, Ramales, Santoña, Ampuero, Llanes, Oviedo, etc. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Olavarría.

SANTOÑA.

CUEVAS DE HOZNAJO.

T. M. Entrambasaguas. || *D. I.* Carretera de Santander á Bilbao; diligencias diarias; Hoznayo está á 3 km. de la estación de Solares (línea de Santander á Solares); balneario de Hoznayo. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL CANÓNIGO.

T. M. Riotuerto. || *D. I.* Caminos vecinales; á 3 km. de la estación de Solares. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Polanco (V.).

CUEVA DE SOCASTILLO.

T. M. Riotuerto. || *T. G.* Calizas infracretáceas? || *Expl.* Polanco (V.).

SAN VICENTE DE LA BARQUERA.

CUEVA GRANDE DE OREÑA.

T. M. Valle del Alfoz de Lloredo. || *D. I.* Carretera de Puente

San Miguel á Comillas; diligencias diarias. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE OREÑA.

T. M. Valle del Alfoz de Lloredo. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE ROYALES, CUEVA DE OREÑA.

T. M. Valle del Alfoz de Lloredo. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Calderón, González Linares; hallaron una brecha con restos fósiles.

CUEVA DE NOVALES.

T. M. Valle del Alfoz de Lloredo. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL CUEGLE.

T. M. San Vicente de la Barquera. || *D. I.* Carreteras de Oviedo á Torrelavega y de San Vicente de la Barquera á Puente San Miguel por Comillas; hay 2 fondas y 3 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE NUMA.

T. M. Udías. || *D. I.* Carretera á Comillas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

ROCUEVA, CUEVA DE ROCUEVA.

T. M. Valdáliga. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS, CUEVA DE MUÑORRODERO, CUEVA NANSA.

T. M. Val de San Vicente. || *D. I.* Carreteras de Torrelavega á Oviedo y de Potes á Unquera; diligencias diarias. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Olavarría.

CUEVA DE TINA MENOR.

T. M. Val de San Vicente. || *T. G.* Caliza carbonífera.

TORRELAVEGA.

CUEVA DE LOS LOBOS.

T. M. Los Corrales. || *D. I.* Estación en la línea de Alar á Santander; hay posada. || *T. G.* Caliza carbonífera.

TORCA DE LOS CAMPOS DE ESTRADA.

T. M. Reocín. || *D. I.* Carretera de Torrelavega á Oviedo. ||
T. G. Calizas triásicas.

CUEVAS DE SAN ESTEBAN.

T. M. Reocín. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Uhagón.

CUEVA DEL TASUGO.

T. M. Reocín. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Uha-
gón (S.).

CUEVA NEGRA, COVANERA.

T. M. Reocín. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE ALTAMIRA.

T. M. Santillana del Mar. || *D. I.* Carretera de Puente San Miguel á Comillas; hay servicio diario de coches y posada. ||
T. G. Calizas cretáceas. || *Expl.* Santuola, Rodríguez Ferrer, Vilanova, Quiroga, Torres Campos, Puig y Larraz, Sánchez Lozano, Villar, Lubelza, Guirao, Giner de los Ríos, González Linares, etc., etc., etc. Se han hallado utensilios de pedernal y hay en el vestibulo unas pinturas en el techo que unos suponen hechas en la época actual y otros practicadas en los tiempos prehistóricos.

CUEVA DEL CUCO.

T. M. Santillana del Mar. || *T. G.* Calizas cretáceas. ||
Expl. Santuola.

VILLACARRIEDO.

CUEVA DEL CASTILLO.

T. M. Puenteviego. || *D. I.* Carreteras de Burgos á Santan-
der y de los Corrales á Puenteviego; á 7 km. de la estación
de Renedo (línea de Alar á Santander); hay establecimiento
balneario y fondas. || *T. G.* Caliza carbonífera.

CUEVA DE PAS, EL FUERTE DE PAS.

T. M. San Roque de Río Miera. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Calizas wealdenses?

TORCA DE SAN FRUCTUOSO.

T. M. Villacarriedo. || *D. I.* Diligencias á Guarnizo (línea de Alar á Santander); hay 3 fondas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

SEGOVIA.

RIAZA.

CUEVAS DE RIAZA.

T. M. Rianza. || *D. I.* Coches diarios á Madrid y á Segovia; hay 3 casas de huéspedes y café. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Prado. Halló una mandíbula de hiena (*Hyæna spelæa*), acompañada de otros huesos de especies vivientes, osamentas humanas y fragmentos de alfarería.

CUEVA DE LAS TRES GOTAS.

T. M. Rianza. || *T. G.* Pizarras? silurianas?

SEGOVIA.

CUEVA DEL MONJE.

T. M. San Ildefonso. || *D. I.* Diligencias á la estación de Segovia (línea de Villalba á Medina del Campo); hay 2 cafés, 4 fondas y 3 posadas. || *T. G.* Granito.

CUEVAS DEL CLAMORES, CUEVAS DEL ALCÁZAR?

T. M. Segovia. || *D. I.* Estación de la línea de Villalba á Medina; hay casa de baños, 4 cafés, 2 fondas, 15 casas de huéspedes y 10 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SEPÚLVEDA.

CUEVA DE AREVALILLO.

T. M. Arevalillo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Areitio, Quiroga.

CUEVA LARGA.

T. M. Navares de Ayuso. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar.

CUEVA OBSCURA.

T. M. Pajares de Pedraza. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Calizas cretáceas. || *Expl.* Prado, Cortázar. Huesos no clasificables y fragmentos de cerámica basta.

CUEVAS DE PEDRAZA.

T. M. Pedraza de la Sierra. || *D. I.* Carretera de Segovia á Riaza; hay servicio diario de coches, 2 posadas y balneario. ||
T. G. Calizas cretáceas. || *Expl.* Prado en 1853. Halló *Hyæna spelæa* y *Bos*.

CUEVA DEL HUERTO.

T. M. Pedraza de la Sierra. || *T. G.* Calizas cretáceas. ||
Expl. Cortázar. Huesos indeterminables y cacharros de barro.

CUEVA GRANDE DE LA GRIEGA.

T. M. Pedraza de la Sierra. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA CHICA DE LA GRIEGA.

T. M. Pedraza de la Sierra. || *T. G.* Calizas cretáceas. ||
Expl. Areitio, Quiroga.

CUEVA DE LA CÁRCEL.

T. M. Pedraza de la Sierra. || *T. G.* Calizas cretáceas. ||
Expl. Felipe González en 1752.

CUEVAS DE LA DEHESILLA.

T. M. Prádena. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL PUERTO.

T. M. Prádena. || *T. G.* Calizas del estrato cristalino.

CUEVA DEL JASPE.

T. M. Prádena. || *T. G.* Caliza cretácea. || *Expl.* Quiroga, Cortázar. Cascos de barro grueso y fragmentos de huesos.

CUEVA DE LA LIEBRE.

T. M. Sepúlveda. || *D. I.* Coche diario á Madrid; diligencias á Segovia, Riaza y Aranda; hay fonda. || *T. G.* Caliza cretá-

cea. || *Expl.* Cortázar. Halló huesos en mal estado de conservación.

CUEVA DEL MICO.

T. M. Sepúlveda. || *T. G.* Caliza cretácea. || *Expl.* Cortázar.

SEVILLA.

ALCALÁ DE GUADAIRA.

LA CUEVA DE SANTA LUCÍA.

T. M. Alcalá de Guadaira. || *D. I.* Estación en la vía férrea de Sevilla á Carmona; hay biblioteca municipal y fonda. || *T. G.* Margas pliocenas.

CUEVAS DE SANTA LUCÍA.

T. M. Mairena del Alcor. || *D. I.* Estación en la línea de Sevilla á Carmona; carretera de Madrid á Sevilla; hay 2 cafés y 3 posadas. || *T. G.* Calizas pliocenas.

CARMONA.

CUEVA DEL TRASQUILADERO.

T. M. Carmona. || *D. I.* Ferrocarril de Sevilla á Carmona, con un ramal que empalma en Guadajoz con la línea general de Madrid á Cádiz; hay 7 cafés, 2 fondas, 2 casas de huéspedes, 4 posadas y 2 restaurants. || *T. G.* Margas terciarias.

CUEVAS DEL JUDÍO, CUEVA DEL JUDÍO.

T. M. Carmona. || *T. G.* Margas terciarias? || *Expl.* Bonsot, Sociedad Arqueológica de Carmona, Peláez. Se han encontrado instrumentos de sílex, restos de cerámica y huesos de diferentes animales.

CUEVAS DE LA BATIDA.

T. M. Carmona. || *T. G.* Margas miocenas.

CAZALLA.

CUEVA DE RISONOGAL.

T. M. Almadén de la Plata. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Calizas estrato-cristalinas.

CUEVA DEL CORRAL.

T. M. Almadén de la Plata. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

CUEVA DE SANTIAGO.

T. M. Cazalla de la Sierra. || *D. I.* Estación de la línea de Sevilla á Mérida; hay cafés, 4 fondas y 4 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Machado, Cañal, Candau. Se han encontrado instrumentos de sílex.

CUEVA DEL ROBLEDO.

T. M. Constantina. || *D. I.* Carretera á la estación de Cazalla, por la que hay diligencias diarias; coche á la estación de Constantina, línea de Sevilla á Mérida; hay 4 cafés, 5 casas de huéspedes y 1 parador. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Unos pastores hallaron un cuchillo de sílex.

CUEVA DE QUIEBRA HIJOS.

T. M. Constantina. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DE SAN FRANCISCO.

T. M. Guadalcanal. || *D. I.* Estación en la línea de Sevilla á Mérida; hay 7 cafés, 2 fondas y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas.

CUEVA DE SAN FRANCISCO (minado antiguo al NE. de la villa).

T. M. Guadalcanal. || *T. G.* Calizas y grauwackas cambrianas.

CUEVA DE LOS MACHOS (minado).

T. M. Guadalcanal. || *T. G.* Grauwackas cambrianas.

CUEVA DEL AGUA (minado).

T. M. Guadalcanal. || *T. G.* Grauwackas cambrianas.

CUEVAS DE LA JAYONA (minado).

T. M. Guadalcanal. || *T. G.* Grauwackas cambrianas.

CUEVA DE POZO RICO, CUEVA DE LA FUENTE (caño de mina).

T. M. Guadalcanal. || *T. G.* Pizarras y grauwackas cambrianas. || *Expl.* Candau.

GRUTA DE LA SIERRA.

T. M. El Pedroso. || *D. I.* Apeadero en la línea férrea de Mérida á Sevilla. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas. || *Expl.* Tubino; encontró un candil hecho á mano.

CUEVA DEL TRAGANTE.

T. M. San Nicolás del Puerto. || *D. I.* A 15 km. de la estación de Cazalla. || *T. G.* Calizas cambrianas.

ESTEPA.

CAVERNA DE LORA DE ESTEPA.

T. M. Lora de Estepa. || *D. I.* Carretera de Osuna á Casari-che. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

LORA DEL RÍO.

CUEVAS DEL BIAR, CUEVA DEL CERRO DE LA ENCARNACIÓN.

T. M. Cantillana. || *D. I.* A 7 km. de la estación de Brenes (línea de Madrid á Sevilla); hay 2 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas groseras terciarias. || *Expl.* Machado, Río, Calderón, Jiménez Placer.

CUEVA DEL HORNILLO.

T. M. Peñaflo. || *D. I.* Estación de la línea de Córdoba á Sevilla; hay 2 cafés y 1 posada. || *T. G.* Rocas gneíssicas.

CUEVAS DE LA PRECIOSA.

T. M. Peñaflo. || *T. G.* Rocas gneíssicas.

MORÓN.

SIMA DE LA SIERREZUELA.

T. M. Algamitas. || *D. I.* Carreteras á Sevilla, Málaga y Ronda. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE SAN DOROTEO.

T. M. Algamitas. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DEL CALVARIO.

T. M. Morón. || *D. I.* Estación en la línea de Coronil á Morón; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE LOS PALOMOS.

T. M. Morón. || *T. G.* Calizas numulíticas.

CUEVAS DE LA SIERRA DE MORÓN.

T. M. Morón. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE LA SIERRA DE POZO AMARGO.

T. M. Morón. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVAS DE LA SIERRA DE LASTA.

T. M. Montellano. || *D. I.* Carretera á Utrera; diligencia diaria á Utrera. || *T. G.* Calizas jurásicas.

OSUNA.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Saucejo. || *D. I.* Caminos carreteros. || *T. G.* Calizas triásicas.

SANLUCAR LA MAYOR.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Castillo de las Guardas. || *D. I.* Caminos provinciales: hay 3 posadas. || *T. G.* Margas pliocenas.

POZO AIRÓN.

T. M. Olivares. || *D. I.* A 1 km. de la estación de Villanueva del Ariscal (línea de Sevilla á Huelva); diligencias de Sevilla á Olivares; hay 2 posadas. || *T. G.* Margas pliocenas.

SEVILLA.

CUEVAS DE LOS MOROS.

T. M. Bollullos de la Mitación. || *D. I.* Carretera de Villa-

manrique á Sevilla; á 4 km. de la estación de Benacazón (línea de Sevilla á Huelva); diligencias á Sevilla. || *T. G.* Margas pliocenas.

SORIA.

AGREDA.

LA CUEVA.

T. M. La Cueva de Agreda. || *D. I.* A 11 km. de Agreda; desde este último punto hay diligencias á Tarazona y á Soria. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVAS DE CIRIA.

T. M. Ciria. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DE LA SIERRA.

T. M. Valdejeña. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Delgado.

ALMAZÁN.

GRIETA DEL CAMINO, GRIETA DEL RUIDO.

T. M. Adradas. || *D. I.* Estación en la línea de Alcuneza á Soria; carretera de Madrid á Pamplona. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE BRIAS.

T. M. Brias. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Cretáceas.

CUEVA DE CALATAÑAZOR.

T. M. Calatañazor. || *D. I.* Carretera del Burgo á Soria. || *T. G.* Calizas miocenas.

GRUTA DE LA PEÑA DEL ABANICO.

T. M. Calatañazor. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE SAN BAUDEL.

T. M. Caltojar. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas?

CUEVAS DEL MONTE.

T. M. Villasayas. || *D. I.* Carretera de Sigüenza á Soria; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

BURGO DE OSMA.

CUEVA DE CAÑICERA.

T. M. Alcubilla. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE SAN BARTOLOMÉ.

T. M. Arganza. || *D. I.* A 4 km. de San Leonardo (carretera de Burgos á Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DEL CAMINO ALTO?

T. M. Arganza. || *T. G.* Calizas cretáceas.

EL TORCAJÓN.

T. M. Casarejos. || *D. I.* Carretera de Burgos á Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SIMA DE FUENCALIENTE.

T. M. Fuentearmejil. || *D. I.* La aldea de Fuencaliente está á 1,5 km. de la villa; hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE MURIEL DE LA FUENTE.

T. M. Muriel de la Fuente. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL ARROYO.

T. M. Muriel Viejo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE HOYUELOS.

T. M. Rebollosa de San Pedro. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE LA YEDRA.

T. M. San Leonardo. | *D. I.* Carretera de Burgos á Soria; hay coches diarios. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE LA FUENTE?

T. M. Ucero. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

MEDINACELI.

CUEVA DE LAS DOS HERMANAS.

T. M. Velilla de Medina. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

SORIA.

GRIETA DE VALDELAPEDRINA.

T. M. Cihuela. || *D. I.* A 11 km. de Soria. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE COVARNEZO.

T. M. Duruelo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Areniscas cretáceas.

GRUTA DEL NACEDERO.

T. M. Fuentetobas. || *D. I.* A 10 km. de Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE SAN BLAS.

T. M. Rabanera del Campo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas eocenas.

CUEVA DEL ASNO.

T. M. Los Rábanos. || *D. I.* A 5 km. de Soria; carretera de Francia. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Palacios.

CUEVA DE SAN SATURIO.

T. M. Soria. || *D. I.* Estación de la línea de Torralba á Soria; diligencias á Burgos, Aranda, Calahorra, Calatayud, Tarazona y Villanueva de Cameros; hay fonda y 6 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Palacios.

CUEVA DE ZAMPOÑA.

T. M. Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE SORIA.

T. M. Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE VILLACIERVOS.

T. M. Villaciervos. || *D. I.* A 14 km. de Soria. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Palacios.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Villaciervos. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Palacios.

TARRAGONA.

FALSET.

COVA SANTA, CUEVA DEL MONSANT.

T. M. Cornudella. || *D. I.* Carretera de Reus á Tárrega. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Martí Turó, Gispert.

COVA DEL OLI, CUEVA DEL ACEITE, COVA DE LA PUDÓ, CUEVA DEL BETÚN, CUEVA DEL PETRÓLEO.

T. M. Margalef. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas.

BAUMAS DEL MONSANT.

T. M. La Morera. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Martí Turó.

AVENCH DE PRATDIP.

T. M. Pratdip. || *D. I.* A 8 km. de la estación de Hospitalet (línea de Valencia á Barcelona); hay 2 cafés y 1 posada. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Bayo.

AVENCH DE TIVISA.

T. M. Tivisa. || *D. I.* A 11 km. de la estación de Mora y 8 de la de Guiamets (línea de Barcelona á Zaragoza por Reus); hay 4 cafés y posada. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Bayo en 1845.

AVENCH DE FONTAUBELLA.

T. M. Torre de Fontaubella. || *D. I.* Caminos vecinales. ||
T. G. Calizas triásicas.

COVA DEL CORB.

T. M. Uldemolins. || *D. I.* Carretera de Reus á Tárrega; hay posada. || *T. G.* Calizas triásicas.

AVENCH DE VANDELLÓS.

T. M. Vandellós. || *D. I.* A 10 km. de la estación de Hospitalet (línea de Valencia á Barcelona); hay posada. || *T. G.* Calizas triásicas.

GANDESA.

COVA DE CANTES.

T. M. Horta. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. ||
T. G. Calizas jurásicas?

MONTBLANCH.

COVA DE LA FONT.

T. M. Espluga de Francolí. || *D. I.* Estación de la línea de Lérida á Tarragona; hay 6 cafés, 3 fondas y 5 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas miocenas.

AVENCH DE LA FEBRÓ, COVAS DE LA FEBRÓ.

T. M. Febró. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Palau en 1887.

COVA DEL COLL, COVA DE PENAFETA.

T. M. Montblanch. || *D. I.* Estación en la línea de Lérida á Tarragona; hay 6 cafés, 2 fondas y 2 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

COVAS DE LA ABELLERA, COVAS DE LA BELLERA.

T. M. Prades. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? silurianas?

COVA DE SAN MAGÍ.

T. M. Santa Coloma de Queralt. || *D. I.* Diligencias diarias á

Montblanch y á Igualada; hay 3 cafés, 2 casas de comidas y 3 posadas. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Castellanos.

REUS.

AVENCH DE LAS VOLTAS.

T. M. Botarell. || *D. I.* A 11 km. de la estación de Reus (líneas de Lérida á Tarragona, de Reus á Salou y de Barcelona á Zaragoza). || *T. G.* Pizarras? silurianas?

TARRAGONA.

COVAS DE LA PEDRERA.

T. M. Tarragona. || *D. I.* Estación en las líneas férreas de Valencia á Barcelona y de Lérida á Tarragona; hay 10 cafés, 5 fondas y 8 posadas. || *T. G.* Diluvial.

COVAS DEL LLORITO.

T. M. Tarragona. || *T. G.* Diluvial.

TORTOSA.

COVA DEL FUNDADOR.

T. M. Benifallet. || *D. I.* El mejor modo de visitar esta cueva y las siguientes es: ir desde Tortosa á Tivenys en tartana, y desde este punto al Cardó en caballerías. El antiguo convento del Cardó está hoy convertido en establecimiento balneario, con hospedería. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gomis.

COVA DEL MORT.

T. M. Benifallet. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gomis.

COVA DELS PORCHS.

T. M. Benifallet. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gomis.

COVA DEL CARME.

T. M. Benifallet. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gomis.

AVENCH DEL MONT.

T. M. Cherta. || *D. I.* Diligencia de Cherta á Tortosa; hay 3 cafés y 3 posadas. || *T. G.* Calizas? jurásicas.

COVA DEL VIDRIO.

T. M. Mas de Barberans. || *D. I.* Caminos carreteros. ||
T. G. Calizas? cretáceas. || *Expl.* Mallada.

CUEVA PINTADA.

T. M. Paúls. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVA DE FÁBREGAS.

T. M. Perelló. || *D. I.* A unos 10 km. de las estaciones de la Ampolla y de la Atmetlla (línea de Tarragona á Valencia). ||
T. G. Calizas infracretáceas. || *Expl.* Gombau.

CUEVA DE EBRO, CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS.

T. M. Roquetas. || *D. I.* A 2 km. de la estación de Tortosa (línea de Valencia á Tarragona). || *T. G.* Diluvial.

BUFADORS DEN FRANCESCH.

T. M. Tortosa. || *D. I.* Estación en la línea de Valencia á Tarragona; tranvía á Roquetas y Jesús; hay 9 cafés y 2 fondas. || *T. G.* ?

COVA DEN RUBÍ.

T. M. Tortosa. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Mallada.

COVA PETITA DEN RUBÍ.

T. M. Tortosa. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Mallada.

COVA CAMBRA.

T. M. ? || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Mallada.

COVA PETITA.

T. M. ? || *T. G.* Calizas liásicas. || *Expl.* Mallada.

VENDRELL.

CUEVA DE MERLA.

T. M. San Vicente dels Calders. || *D. I.* Estación en las líneas de Zaragoza á Barcelona por Reus y de Valencia á Barcelona por Tarragona. || *T. G.* Calizas infracretáceas? || *Expl.* Mallada.

TERUEL.

ALBARRACÍN.

HOYOS DE BRONCHALES.

T. M. Bronchales. || *D. I.* A 16 km. de Albarracín; desde esta ciudad hay diligencias á Teruel, Zaragoza y Valencia. || *T. G.* Pizarras silurianas.

SIMA DE MONTERDE.

T. M. Monterde. || *D. I.* A 11 km. de Albarracín. || *T. G.* Calizas jurásicas.

SIMA DE VALDECALERA.

T. M. Orihuela del Tremedal. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

ALCAÑIZ.

CUEVA DE BARRIGOT.

T. M. Alcañiz. || *D. I.* Diligencias directas á Zaragoza, en combinación con la línea de Barcelona á Zaragoza por Reus; coches diarios á Gandesa, Valderrobles, Teruel y Montalbán; hay 3 cafés, 2 fondas, 2 casas de huéspedes y 3 posadas. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE LAS LANAS.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE SARIÑENA.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE MAZOLAS.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE RODRÍGUEZ.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE SALINAS.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE DON DIEGO.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA DE PUYO.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVAS HERMENEGILDAS.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA ANCA.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CUEVA GRANETES.

T. M. Alcañiz. || *T. G.* Maciños oligocenos.

CASTELLOTE,

CUEVAS DEL MONTE CALVARIO.

T. M. Alcorisa. || *D. I.* Carretera de Alcolea del Pinar á Zaragoza; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL CONVENTO.

T. M. Ladruñán. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

HÍJAR.

SIMA DE SAN PEDRO, SIMA DE SAN PEDRO DE LOS GRIEGOS.

T. M. Oliete. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Parece que el primero que bajó á la sima fué uno de Oliete, en 1810; en 1831, varios jóvenes del mismo pueblo; en 1856, otros de la villa de Ariño; y en 1864, los maestros de obras que se ocupaban en restaurar la inmediata capilla de San Juan de los Griegos. En 1879 fué denunciada como mina de substancias térreo-alcálicas, con el objeto de aprovechar, tanto la palomina acumulada como el fosfato de cal formado á expensas de las rocas que forman la sima; pero habiendo

quebrado la empresa francesa que había adquirido la concesión, quedó abandonada desde 1880.

MONTALBÁN.

EL OCINO.

T. M. Bádenas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas devonianas.

LA MINA DE CRISTAL.

T. M. Mezquita de Loscos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Cuarcitas silurianas.

TERUEL.

CUEVA DEL AGUA, MINA DE LOS MOROS, LA MINA DEL AGUA.

T. M. Campillo. || *D. I.* A 10 km. de Teruel. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS PASTORES.

T. M. Concud. || *D. I.* A 5 km. de Teruel; hay posada. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVA DEL BARRANCO.

T. M. Corbalán. || *D. I.* A 14 km. de Teruel; hay posada. || *T. G.* Calizas jurásicas.

SIMA DE HOYALTA.

T. M. Pobo. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gonzalo y Tarín.

TOLEDO.

ESCALONA.

LAS CURUSINAS.

T. M. Almorox. || *D. I.* Carretera de Toledo á Ávila; á 10 km. de la estación de Villa del Prado (línea de Madrid á Villa del Prado); diligencias diarias á la estación; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

COVACHO DE SAN FRANCISCO.

T. M. Almorox. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

CUEVAS DEL BERROCAL.

T. M. Almorox. || *T. G.* Calizas del estrato-cristalino.

LAS SALAS DE TOLEDILLO, CUEVAS DE PAREDES.

T. M. Paredes de Escalona. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Rocas graníticas.

LILLO.

CUEVAS DE VILLAPALOMAS, CUEVAS DE LA GUARDIA.

T. M. La Guardia. || *D. I.* Caminos vecinales; á 7 km. de la estación de Tembleque (línea de Madrid á Alicante). || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

CUEVA DEL SANTO NIÑO.

T. M. La Guardia. || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

NAVAHERMOSA.

CUEVAS ALMAGRERAS, CUEVAS DE ALMAGRE.

T. M. Navalucillos. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Pizarras silurianas.

ORGAZ.

CUEVAS DEL CASTAÑAR.

T. M. Mazarambroz. || *D. I.* Caminos carreteros; hay 2 posadas. || *T. G.* Rocas gneíssicas.

CUEVAS DE VILLAESCUSA.

T. M. Mazarambroz. || *T. G.* Rocas gneíssicas.

PUENTE DEL ARZOBISPO.

LAS MINAS.

T. M. La Estrella. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas.

TOLEDO.

CUEVA DE HÉRCULES, CUEVA DE HARPANLUX (no existe).

T. M. Toledo. || *T. G.* Rocas graníticas.

CUEVAS DE OLIHUELAS, CUEVAS DE HIGARES, LA CARRERA DE CABALLOS, LA COCINILLA, CANTERA VIEJA.

T. M. Olías del Rey. || *D. I.* Desde Toledo, por la carretera de Cuesta la Reina, se va á la Casa de labor llamada *Mazarra-gin*, y desde allí por un sendero se va á las cuevas. || *T. G.* Calizas margosas del terciario medio.

VALENCIA.

ALBAIDA.

COVAS DE LA FONT DEL RIU.

T. M. Albaida. || *D. I.* Estación de la línea de Játiva á Alcoy; hay fonda y posada. || *T. G.* Tobas; calizas cretáceas.

CUEVA DE SAN NICOLÁS.

T. M. Ollería. || *D. I.* A 6 km. de la estación de Montabener (línea de Alcoy á Játiva); hay 2 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas pliocenas. || *Expl.* Plá, Vilanova. Encontraron algunos objetos de sílex, varios huesos y dientes de ciervo, caballo, etc.

ALCIRA.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS.

T. M. Alcira. || *D. I.* Estación de la línea de Madrid á Valencia; diligencias diarias á Cullera, Sueca y Alberique; hay café, fonda y 4 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE CORVERA.

T. M. Alcira. || *T. G.* Calizas cretáceas.

AVENCH DE LA DONCELLA.

T. M. Barig. || *D. I.* A 9 km. de la estación de Cuevas Taber-

nes de Valldigna (línea de Carcagente á Denia). || *T. G.* Calizas cretáceas.

AVENCHS DE BARIG.

T. M. Barig. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS.

T. M. Carcagente. || *D. I.* Estación en las líneas de Madrid á Valencia y de Carcagente á Denia; hay 5 cafés, 3 casas de huéspedes y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Exploradores:* Ehlers, Martínez Escalera. Encontraron dos especies nuevas de coleópteros: el *Adelops hispanicus* y la *Bathyscia tropica*.

SIMA DEL AIGUA.

T. M. Carcagente. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Martínez Escalera en 1892.

AYORA.

CUEVA HORADADA.

T. M. Ayora. || *D. I.* Diligencia diaria á Almansa; hay 2 cafés y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL REY MORO.

T. M. Ayora. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA NEGRA.

T. M. Córtes de Pallás. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LES DONES, CUEVA DE DONES, CUEVA DE LOS DONES.

T. M. Millares. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA ALMAGRA.

T. M. Teresa de Cofrentes. || *D. I.* Carretera de Jalame á Almansa. || *T. G.* Calizas triásicas?

CARLET.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS.

T. M. Alfarp. || *D. I.* A 11 km. del apeadero de Alginet (línea de Madrid á Valencia). || *T. G.* Calizas pliocenas?

CUEVAS DE TRUIG.

T. M. Benimodo. || *D. I.* A 8 km. de la estación de Algemesi (línea de Madrid á Valencia). || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE AVELLANERA.

T. M. Catadau. || *D. I.* A 10 km. de la estación de Benifayó (línea de Madrid á Valencia). || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vilanova; halló varios útiles de pedernal, dientes y huesos de ciervo, liebre, etc.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS.

T. M. Llombay. || *D. I.* A unos 15 km. de Algemesi? (estación de la línea de Madrid á Valencia); hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CHELVA.

CUEVA DEL CEREZO, CUEVA DE LOS TRES REINOS.

T. M. Castielfabid. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS MÁRTIRES.

T. M. Chelva. || *D. I.* Diligencias á Liria y á Valencia. || *T. G.* Calizas tobáceas, trias.

CUEVAS DE LAS HUERTAS.

T. M. Vallanca. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CHIVA.

CUEVA DE LA FUENTE, COVA DE SAN LLUIS.

T. M. Buñol. || *D. I.* Estación en la línea de Valencia á Utiel; hay café, 6 casas de huéspedes y 4 posadas. || *T. G.* Calizas tobáceas del cretáceo.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS, CUEVA DE BUÑOL (obstruída la entrada).

T. M. Buñol. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE MONTRATÓN, CUEVA DEL MOTROTÓN.

T. M. Yatoba. || *D. I.* A 6 km. de la estación de Buñol (línea de Valencia á Utiel); hay casa de huéspedes. || *T. G.* Calizas cretáceas.

ENGUERA.

CUEVAS DE BICORP, CUEVAS DE LAS ALBUAYAS.

T. M. Bicorp. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vilanova?

COVAS DELS MORTS.

T. M. Enguera. || *D. I.* Carretera de Enguera á Alcudia; hay coches diarios, 2 cafés, casa de huéspedes y posada. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* En 1875 se descubrió y se encontró gran número de esqueletos, vasos de barro, puntas de flecha de pedernal y hachas de cobre de afilado corte.

CUEVA DE LA HUERTA, CUEVA DEL YESO.

T. M. Quesa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas yesíferas triásicas. || *Expl.* Cavanilles.

GANDÍA.

CUEVA DEL PARPALLÓ.

T. M. Gandía. || *D. I.* Estación en las líneas de Carcagente á Denia y de Alcoy á Gandía; hay 7 comercios de semillas, 3 cafés, 3 fondas y 5 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vilanova, Boscá; se ha encontrado conchas terrestres y objetos de pedernal.

CUEVA DE LAS MARAVILLAS.

T. M. Gandía. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vilanova; se ha hallado en ella, además de una punta de flecha de pedernal perfectamente ejecutada, restos de animales domésticos y fragmentos de cerámica de la época romana.

JÁTIVA.

CUEVAS DE LA VÍA.

T. M. Alcudia de Crespins. || *D. I.* Estación en la línea de

Madrid á Valencia; hay 2 casas de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas pliocenas.

COVA DE LES AIGUES, CUEVA DE SERRAGROSSA, CUEVA DE BELLÚS.

T. M. Játiva? || *D. I.* Estación en las líneas de Madrid á Valencia y de Játiva á Alcoy; hay casa de baños, 9 cafés, 2 casas de huéspedes y 5 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

COVA NEGRA.

T. M. Játiva. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Vilanova; halló dientes de caballo, huesos de tortuga y conchas terrestres.

MONCADA.

COVAS CAMALES.

T. M. Benimamet. || *D. I.* Estación en la línea férrea de Valencia á Liria. || *T. G.* Calizas miocenas.

ONTENIENTE.

AVENCH DE AGULLENT, AVENCH DEL CABESÓ.

T. M. Agullent. || *D. I.* A 3 km. de la estación de Albaida (línea de Játiva á Alcoy). || *T. G.* Calizas cretáceas || *Expl.* Cavanilles en 1792.

COVA DEL CABESÓ.

T. M. Agullent. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cavanilles.

COVA ALTA.

T. M. Agullent. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cavanilles.

CUEVAS DEL COLMENAR.

T. M. Bocairente. || *D. I.* Estación de la línea de Villena á Alcoy; carretera de Bocairente á Villena; hay café, fonda y 2 posadas. || *T. G.* Margas pliocenas y calizas cretáceas.

CUEVA DE LOS MOSEGUILLOS.

T. M. Fuente la Higuera. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Valencia; hay 3 cafés y 1 posada. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cavanilles.

CUEVA DE LA MONEDA.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Explorador:* Cavanilles.

CUEVA DEL REGAJO.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA SARNA.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL GATO.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA DAMA.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA NEGRA.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA SANTA.

T. M. Fuente la Higuera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE AVER.

T. M. Onteniente. || *D. I.* Estación en la línea de Játiva á Alcoy; diligencias para Alcudia de Crespins y Játiva; hay café, 2 casas de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

REQUENA.

CUEVA DEL MELÓN.

T. M. Camporrobres. || *D. I.* Caminos carreteros. || *T. G.* Calizas cretáceas.

VILLAR DEL ARZOBISPO.

COVA SANTA.

T. M. Alcublas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

VIZCAYA.

BILBAO.

CUEVAS DEL MONTE COBETAS.

T. M. Abando. || *D. I.* Hállase unido al término municipal de Bilbao. || *T. G.* Areniscas? infracretáceas. || *Expl.* Uha-gón (S.) y Mazarredo.

CUEVA DE SAN ROQUE, CUEVA DE UTZCORTA.

T. M. Abando. || *T. G.* Areniscas? infracretáceas.

DURANGO.

CUEVA DE AITZQUIRRI.

T. M. Aranzazu. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Rodríguez Ferrer, Mendía, PP. Dominicos de Oñate, etc.

CUEVA DE SANTA LUCÍA.

T. M. Ceberio. || *D. I.* A 7 km. de la estación de Miravalles (línea de Bilbao á Miranda); hay establecimiento balneario. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

PUENTE DE GENTILZUBI.

T. M. Dima. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE BÁLSOLA, CUEVA DE VALSOLA.

T. M. Dima. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Iza Zamácola, Collette, Trueba, Gragor, etc.

CUEVA DE MAÑARIA.

T. M. Mañaria. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE SAN BERNABÉ.

T. M. Ochandiano. || *D. I.* Carreteras provinciales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

NEVERA DE SAN BERNABÉ.

T. M. Ochandiano. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE SOPELEGOR.

T. M. Orozco. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE MONTE GORBEA, CUEVA DE SUPELIGORRI.

T. M.? || *T. G.* Calizas cretáceas?

CUEVAS DE VILLARO.

T. M. Villaro. || *D. I.* Caminos provinciales; hay fondas y establecimiento balneario. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Explorador:* Yagor. Encontró instrumentos toscos de pedernal.

GUERNICA Y LUNO.

CUEVA AXOLA.

T. M. Cortézubi. || *D. I.* Carretera de Guernica á Lequeitio. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE EREÑOZAR.

T. M. Cortézubi. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE EREÑO.

T. M. Ereño. || *D. I.* Carretera de Guernica á Lequeitio. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA ONDARO.

T. M. Navárniz. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVAS DE NAVÁRNIZ (LAS).

T. M. Navárniz. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* En el pasado siglo se encontraron diversas armas de hierro muy oxidado.

MARQUINA.

CUEVA DE LAS ERREAS.

T. M. Berriatua. || *D. I.* Carretera de Lequeitio á Marquina. ||

T. G. Calizas urgo-aptenses. || *Expl.* Marqués del Socorro y Adán de Yarza. Encontraron numerosos restos de *Ursus spelæus* Blun.

CUEVA DE URGUICHÍ.

T. M. Berriatua. || *T. G.* Calizas urgo-aptenses.

CUEVAS DEL LEA.

T. M. Guizaburuaga. || *D. I.* Carretera de Lequeitio á Aulestia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LAS LAMIÑAS.

T. M. Guizaburuaga. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Adán de Yarza.

CUEVA DE IGOZ.

T. M. Jemein. || *D. I.* Carretera de Marquina á Ondarroa. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DEL MONTE CALVARIO.

T. M. Lequeitio. || *D. I.* Carreteras de Lequeitio á Guernica, Lequeitio á Ondarroa, á Aulestia, etc. || *T. G.* Calizas urgo-aptenses.

CUEVAS DE SANTA CATALINA.

T. M. Lequeitio. || *T. G.* Calizas cretáceas.

VALMASEDA.

CUEVA DE LA MAGDALENA, CUEVA DE URÁLLAGA.

T. M. Galdames. || *D. I.* Carretera de Bilbao á Sopuerta. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Uhagón (S.), Perea y Zuricalday.

CUEVA DE LA MUNICIAGA.

T. M. Galdames. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Perea y Zuricalday.

CUEVA DE ARENAZA.

T. M. Galdames. || *T. G.* Calizas infracretáceas. || *Expl.* Uhagón (S.), Mazarredo, Perea y Zuricalday.

POZOS DE BUSTA.

T. M. La Nestosa. || *D. I.* Carretera de Laredo á Espinosa de los Monteros. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE ALBIA.

T. M. Orduña. || *D. I.* Estación en la línea de Miranda á Bilbao. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Simón.

CUEVA DE LA EMBAJADA.

T. M. Orduña. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Simón.

CUEVA DEL MONTE SERANTES.

T. M. Santurce. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Uhagón (S.).

ZAMORA.

ALCAÑICES.

CUEVA DEL CRISTAL, CUEVA ENCANTADA, CUEVA DE LA MORA,
CUEVA DE LA REINA MORA.

T. M. Mahide. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Cuarzitas silurianas.

BENAVENTE.

CUEVA DE LOS MOROS, CUEVA DEL VIDRIO, CUEVA DEL CASTRO.

T. M. Rosinos de Vidriales. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Cuarzitas? y pizarras? silurianas?

CUEVA DEL CASTILLO.

T. M. Villaveza del Agua. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Arcillas cuaternarias.

PUEBLA DE SANABRIA.

CUEVA DE LA PEÑA, CUEVA DEL CASTILLO.

T. M. Espadañedo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Pizarras cambrianas.

ZAMORA.

CUEVA DE LOS MILANOS, CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS, CUEVA DE PEÑIMANA.

T. M. San Pedro de la Nave. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Filadios cambrianos y gneises y micacitas. || *Expl.* García Maceira.

CUEVA DE LA MORA, CUEVA DE PEÑA MORA, SIMA DE LA MORA.

T. M. Villaseco. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Rocas graníticas. || *Expl.* García Maceira.

ZARAGOZA.

ALMUNIA.

CUEVA DE LOS PALACIOS.

T. M. La Almunia de Doña Godina. || *D. I.* Diligencia á Rícla; hay 4 cafés y 3 posadas. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVAS DE RODANAS.

T. M. Epila. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Madrid á Zaragoza; hay 2 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas liásicas.

CUEVAS DE EPILA.

T. M. Epila. || *T. G.* Margas yesosas miocenas.

CUEVAS DE SALILLAS.

T. M. Epila. || *T. G.* Margas yesosas miocenas.

CUEVA DE LA SUDOR.

T. M. Morata de Jalón. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Zaragoza. || *T. G.* Calizas liásicas.

ATECA.

CUEVA DEL ORO.

T. M. Alhama. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Zaragoza; hay fondas, balneario, 8 casas de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE BIJUESCA.

T. M. Bijuesca. || *D. I.* Carretera de Soria á Calatayud; hay coche diario. || *T. G.* Pizarras silíceas y cloríticas silurianas.

CUEVA DEL SEPULCRO.

T. M. Carenas. | *D. I.* A 11 km. de la estación de Ateca (línea de Madrid á Zaragoza). || *T. G.* Calizas cavernosas triásicas.

CUEVA DE LA VIRGEN, CUEVA DE LA SOLEDAD, CUEVA DE LA ERMITA.

T. M. Ibdes. || *D. I.* A unos 10 km. de la estación de Alhama (línea de Madrid á Zaragoza). || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE MOROS.

T. M. Moros. || *D. I.* A unos 8 km. de la estación de Ateca (línea de Madrid á Zaragoza). || *T. G.* Conglomerados eocenos?

CUEVA NEGRA, CUEVA DEL IRIS.

T. M. Nuévalos. || *D. I.* Esta y las siguientes se hallan en los alrededores del Monasterio de Piedra, al que se va en carruaje desde la estación de Alhama (línea de Madrid á Zaragoza). || *T. G.* Tobas modernas.

LA CARMELA.

T. M. Nuévalos. || *T. G.* Tobas modernas.

GRUTA DEL ARTISTA.

T. M. Nuévalos. || *T. G.* Tobas modernas.

GRUTA DE LA PANTERA.

T. M. Nuévalos. || *T. G.* Tobas modernas.

GRUTA DE LA BACANTE.

T. M. Nuévalos. || *T. G.* Tobas modernas.

GRUTA DE LUGAR NUEVO.

T. M. Nuévalos. || *T. G.* Tobas modernas.

BORJA.

CUEVA HERMOSA.

T. M. Calcena. || *D. I.* Caminos de herradura; hay parador. ||
T. G. Calizas liásicas.

CALATAYUD.

CUEVAS DE LA ARCILLA, CUEVAS DE LA SOLEDAD.

T. M. Calatayud. || *D. I.* Estación en el ferrocarril de Madrid á Zaragoza; hay 3 cafés, 5 fondas, 8 posadas y 3 restaurants. ||
T. G. Margas miocenas.

CUEVA DE RIBOTA.

T. M. Calatayud. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVA DE SAN BABIL.

T. M. Illueca. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas?

DAROCA.

CUEVA DE AGUA LLUEVE.

T. M. Anento. || *D. I.* Caminos vecinales.

¿CUEVA DE AGLÉS?

T. M. Daroca. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 4 posadas.

SÓS.

CUEVA DE BIEL.

T. M. Biel. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas eocenas. || *Expl.* Martín Donayre; encontró multitud de huesos, entre ellos un cráneo completo de *Meles taxus* Pall.

CUEVAS DE ORBA.

T. M. Salvatierra. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas eocenas.

CUEVA DE LA FALANGRA.

T. M. Uncastillo. || *D. I.* Carretera á Sós. || *T. G.* Calizas miocenas.

GEOLOGÍA DEL TÉRMINO DE MORÓN

Y

DESCRIPCIÓN DE SU YACIMIENTO DIATOMÍFERO,

POR

D. MIGUEL CALA Y SÁNCHEZ.

(Sesión del 8 de Marzo de 1896.)

INTRODUCCIÓN.

Los yacimientos de micro-organismos fósiles vienen siendo objeto desde hace bastantes años de la atención más preferente por parte de sabios investigadores de Europa y América. Semejantes estudios, comenzados con brillantez por el genial Ehrenberg, han adquirido nuevo interés modernamente por los descubrimientos debidos á las exploraciones submarinas, los cuales han venido á esclarecer ciertos problemas antes insolubles concernientes á la comparación de las faunas y floras fósiles con las que viven en la actualidad. En todos respectos, en el geológico, en el paleontológico, en el biológico y en el geográfico, la investigación de estas formaciones de diminutos organismos que se acumulan en número prodigioso hasta constituir montañas ó dilatadas capas, posee un interés especialísimo, puesto de relieve por los naturalistas clásicos, así como por algunos de los más eminentes de nuestro tiempo.

Semejantes consideraciones bastarían por sí solas para motivar el asunto del bosquejo que he podido trazar de la formación diatomífera de Morón, célebre desde hace años entre los micrógrafos que de este asunto se ocupan, y única hasta ahora en España, al par que original entre todas por su extensión y otras circunstancias de que luego me ocuparé. La necesidad de su estudio se impone además por cuanto los cultivadores de

este linaje de investigaciones reclaman con insistencia datos de nuestro yacimiento que sólo en el país mismo pueden recogerse.

El primero que ha mencionado la existencia de diatomeas fósiles en Morón ha sido el famoso Gréville, quien, estudiando una muestra de la tierra que las contiene, que por casualidad llegó á su poder, tuvo ocasión de reconocer su gran riqueza en estas bellas algas, enumerando muchas especies, entre ellas no pocas nuevas, en un trabajo que apareció en la revista inglesa de micrografía y figuradas muchas con notable perfección en el Atlas de Schmidt, que principió á publicarse en 1874. Despertado el interés de otros diatomólogos para conocer las condiciones del depósito y proseguir la búsqueda de ejemplares, practicaron muchas gestiones; pero con tan poca fortuna, que hubieron de renunciar á su empresa, hasta el punto de que M. Deby llegó á emitir la hipótesis de que el Morón citado por Gréville debía encontrarse en América, en algún punto desconocido de la costa del Pacífico.

Nadie abrigaba ya esperanzas de dar con el deseado yacimiento, cuando, después de muchas infructuosas tentativas, el infatigable diatomólogo de Gijón D. Alfredo Truan, de universal renombre, tuvo la idea en 1885 de ponerse en relación con D. Salvador Calderón, catedrático entonces de Historia natural en la Universidad de Sevilla, encareciéndole la importancia de realizar las excursiones necesarias hasta dar con el depósito moronense. El Sr. Calderón se comprometió á ello, y asociado con el diligente botánico de Sevilla, D. Manuel Paúl, cuya competencia en la criptogamia es bien conocida, tuvieron la fortuna, después de una excursión sumamente penosa en el rigor del verano y buscando el azar, pues ningún dato se poseía entonces, de dar con ejemplares, que estudiados en el gabinete, revelaron contener las tan deseadas diatomeas. La alegría del Sr. Truan fué inmensa cuando recibió la noticia del descubrimiento y tras ella abundantes muestras de la roca que los Sres. Calderón y Paúl, en un trabajo preliminar sobre el yacimiento, llamaron *moronita* (5) (1). Desgraciadamente

(1) Para evitar frecuentes repeticiones, indico con estos números el de la obra que se cita en la literatura científica de Morón que va en la pág. 9 de esta Memoria.

la muerte sorprendió al eminente micrógrafo Sr. Truan componiendo la monografía de las diatomeas de este depósito (1).

El reputado botánico francés M. A. de Coincy, que por los años de 1888 á 89 recogió muchas plantas en España, las cuales le han servido de material para sus importantes trabajos, también estuvo en Morón provisto de indicaciones precisas de los Sres. Calderón y Paúl sobre los sitios en que se hallaba la roca diatomífera; y acompañado de D. José Angulo, persona muy instruída de la localidad, recogió abundante material en el cortijo de Jalapa, en el arroyo del Salado, en Pintado el Alto y Pasada Alta, que luego repartió entre sus amigos y sirvió á los conocidos diatomólogos Tempère y Peragallo para dar la lista que figura en el fascículo 6.º de su trabajo *Diatomées. Collection J. Tempère et H. Peragallo.*

La breve historia que acabo de trazar de las investigaciones realizadas sobre el depósito de Morón bastará á mi juicio para encarecer la importancia de su estudio y para justificar el plan de mi trabajo. El antes aludido de los Sres. Calderón y Paúl, dió ya un primer avance para noticiar el sitio, edad y relaciones estratigráficas del depósito; pero estos naturalistas no llegaron á completar su obra, como se proponían, en el interesante respecto de la distribución topográfica de dicha formación, ni en la determinación de los organismos que contiene, confiada á la alta competencia del malogrado Sr. Truan. Mi tarea versará, pues, sobre dichos extremos, corroborando y ampliando unas veces lo ya sabido, recopilando las noticias dadas hasta aquí en punto á las diatomeas del depósito, á las que añado las que he podido hallar, y diciendo algo sobre otros organismos que encierra la moronita y de los que todavía nadie ha hecho mérito. Como, desde luego se comprende, sería imposible dar

(1) De este trabajo, que hubiera sido memorable, sólo he podido ver un cierto número de especies fotografadas y determinadas por dicho micrógrafo con la inteligencia que ponía en todos sus empeños, las cuales mencionaré oportunamente en el catálogo de diatomeas que va en la segunda parte de este bosquejo.

Las publicaciones de micrografía extranjera dieron sentida noticia de la muerte del diatomólogo español y de la pérdida que la ciencia exoerimentaba por no haberle sido dado concluir su obra interesante. Puede leerse, para formar idea de la valía y prestigio de Truan, la excelente noticia necrológica escrita por D. Fernando García Arenal. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XIX. *Actas*, páginas 47 y siguientes.)

cumplida idea del depósito sin relacionarlo con las capas inmediatas y sin presentar un bosquejo general de la topografía de la región en que yace. Por esto empezaré por ocuparme de dichas cuestiones, resumiendo los datos dispersos en varios trabajos que indicaré y completándolos algún tanto con mis propias observaciones sobre el terreno. Á continuación trataré en particular de la roca diatomífera tal como se presenta en la localidad, mencionando después las formas que contiene; reseñaré luego ciertos hechos referentes á otros depósitos análogos del extranjero, con el fin de establecer la comparación de ellos con el nuestro. para terminar formulando algunas conclusiones generales que pueden deducirse á mi juicio de todo el conjunto de datos expuestos.

No se crea, por lo que dejo dicho, que aspiro á presentar un trabajo definitivo ni completo sobre el importante yacimiento de Morón: ni el tiempo, ni los medios de que he podido disponer, ni, de otra parte, mi escasa competencia, me han permitido llegar más que á contribuir en la medida de mis fuerzas al esclarecimiento de las complejas cuestiones tan importantes como difíciles que ofrece este asunto curioso de la geología española. Quedará, sin duda, mucho que hacer y mucho que rectificar en mi ensayo; pero me daré por satisfecho si logro que sirva para llamar la atención de los especialistas hacia la existencia de un campo vastísimo en que emplear provechosamente sus conocimientos. Por mi parte me propongo también completar y ampliar las investigaciones aquí empezadas mediante ulteriores estudios que demandan mucho tiempo, por lo que he creído conveniente presentar por de pronto el presente croquis de conjunto, que creo suficiente, al menos, para dar idea de las circunstancias principales del depósito en cuestión y de su fauna y flora microscópicas.

Sólo me resta hacer pública mi gratitud á aquellos hombres ilustrados que me han ayudado con su competencia ó facilitándome medios para la realización del presente ensayo. Recordaré en primer término entre los nacionales al distinguido micrógrafo D. Eduardo Fungairiño, sin cuya ayuda me hubiera sido imposible llegar á la determinación específica de las diatomeas; á mis queridos maestros el malogrado D. Francisco Quiroga, á quien soy acreedor de no pocas atenciones y sabios

consejos, así como á D. Salvador Calderón, que me ha acompañado en muchas de mis excursiones y revisado cuidadosamente mis notas, y, en fin, por el auxilio de distintos géneros que me han prestado, á mi profesor D. Ignacio Bolívar, así como á D. Manuel Cazorro, D. José Macpherson, D. Manuel de Paúl, D. Francisco de las Barras y D. Federico Chaves, á todos los cuales me complazco en expresar aquí mi profundo agradecimiento. Soy deudor también de importantes datos, por lo que respecta á los organismos que oportunamente enumeraré, á los sabios extranjeros los Sres. Schlumberger, ilustre ex-presidente de la Sociedad geológica de Francia, Tempère, el reputado diatomólogo, Cayeux, infatigable explorador de las faunas microscópicas, y el Dr. Schrodte, ayudante preparador de la Universidad de Freiburgo y conocido paleontólogo. Permítanme estos sabios que consigne aquí mi inolvidable gratitud por la amabilidad incomparable con que me han ilustrado.



PARTE PRIMERA.

Geografía física y geología del término de Morón.

I.

TOPOGRAFÍA.

La extensión sobre que versa el presente ensayo forma parte de la región llamada por Willkomm de las *estepas béticas*, comprendida entre la que él califica de las mesetas granadinas y las de Sierra Morena y de la depresión del Guadalquivir: esto es, la zona de Estepa, Osuna y Morón.

Nuestra descripción se va á circunscribir á la parte más alta de la cuenca del Guadaira, situada en el extremo meridional de la provincia de Sevilla, confinando con el N. de la de Cádiz y el NO. de la de Málaga, de las que está separada por varias sierras bastante elevadas.

En el centro de la sub-región así limitada se halla la ciudad de Morón de la Frontera, asentada en el extremo SE. del valle del Guadalquivir y comienzo de la Serranía de Ronda, edificada á 4 km. del río Guadaira, sobre varias colinas. Hállase el centro de la población á 182 m. sobre el nivel del mar. Su término constituye una localidad de gran interés para el naturalista, no sólo por los diferentes terrenos geológicos que la componen, sino también por la variedad de temperaturas y orientaciones que ofrece á la fauna y la flora y la consiguiente riqueza de formas que en ella se desarrollan.

El aspecto topográfico del terreno se descubre como espléndido panorama desde las murallas del castillo, al pie del cual se extiende la población y que se eleva unos 80 m. sobre el nivel medio de ésta. Al N. y O. corre, á partir de la ciudad, á

modo de golfo en herradura, la vasta y fértil campiña que forma el valle del Guadalquivir y marcha hasta los contrafuertes meridionales de la Sierra Morena, divisándose claramente entre el O. y el N. varias poblaciones de dicho valle, como El Coronil, que se halla á 17 km. de distancia, Utrera á 31, Carmona á 35, Viso del Alcor á 32, Arahal á 21 y otras. Cierra el horizonte por el N. una cordillera que aparece en lontananza como una banda cenicienta y que no es otra cosa que las estribaciones finales de la Sierra Morena. Por el E. y el S. el aspecto del terreno cambia bruscamente: á la fértil y monótona campiña sucede á lo lejos lo abrupto y pintoresco de la Serranía de Ronda, que tanto ha llamado la atención de los geólogos en estos últimos años. Limitan por dicha parte la región multitud de altos cerros simétricos y escalonados, cuyas pendientes más cortas son paralelas, próximamente de igual altura, destacándose entre ellos otros mucho más elevados, que aparecen como grandes islotes, ganando en altitud sobre los anteriores unos 250 m. por término medio, los cuales forman una serie de sierras calizas que corren de Oriente á Poniente y son las de Esparteros ó de Morón, Montellano, Pozo Amargo, Peñón de Zaframagón y otras que cierran el horizonte, como las de Algodonales, Grazalema y la Peña de Algámitas, que simula un cono volcánico vista desde el mencionado castillo.

Entre cada dos sierras principales se extienden las mencionadas sucesiones de cerros menores á modo de pliegues arrollados entre aquellas. Así, por ejemplo, un conjunto de lomas separadas por vallecitos marcha entre los macizos de las sierras de Esparteros y de Pozo Amargo y otro análogo entre los de la Sierra de San Juan y el Peñón del Gastor.

Como en toda la región de las estepas béticas, las citadas sierras limitan una porción de pequeñas cuencas con este carácter orográfico en el que dominan las suaves ondulaciones y las colinas. Estas cuencas se van reuniendo á otras mayores, y en definitiva forman las principales del Guadaira y del Guadalporcun, recibiendo de aquellas numerosos arroyos de corto caudal, que en su mayoría sólo corren en la estación lluviosa y entonces impetuosamente, casi todos salobres, por lo que dejan manchones blancos de sal durante el verano.

La hidrografía forma uno de los miembros del sistema de afluentes de la izquierda del Guadalquivir.

El Guadaira, que es el río principal de la región que describo, nace cerca de Pozo Amargo en las Dehesas de Chipital y Nava los Carneros, y no en el Peñón de Algámitas, como se consigna en las obras de Geografía. Se dirige en seguida al Mediodía, recogiendo las aguas de la Sierra de Esparteros, y entre ellas las de varios arroyos salados. Al pasar por las tierras del cortijo de Barbuán, situado entre Pozo Amargo y la Sierra de Esparteros, recibe el principal afluente del término, que en la localidad se conoce con los nombres de Arroyo del Salado y de Salado de Pruna, el cual nace junto á Algámitas, y no hay que confundirle con el Salado de Morón, pues este tiene su origen en Peñagua, cerca de la Sierra de Algodonales, pasando junto á la de Montellano, y desemboca directamente en el Guadalquivir por el sitio denominado Isla Menor. Otro arroyo que vierte en el Guadaira es el Salado de la Vega, el cual lo hace antes de llegar á Arahál.

En toda la región que me ocupa es escaso el caudal del Guadaira, y aun se deseca casi por completo durante el verano, pues este río sólo adquiere su importancia cerca de Alcalá de Guadaira, al recibir allí los afluentes del valle mismo. Corre después hasta su desembocadura en el Guadalquivir, próxima á Sevilla y aguas abajo de este río, frente á Gelves, habiendo seguido en todo su trayecto una dirección de SE. á NO. y descendiendo por una pendiente desigual desde los 230 m. á que nace, bajando á los 180 m. al pie de la Sierra de Esparteros, para desembocar á una altura de 3 m. (marca media). La extensión recorrida en todo el indicado trayecto es de unos 70 km. próximamente.

La comarca es templada, pero relativamente cálida, teniendo sus producciones carácter meridional y sujeta á grandes oscilaciones de temperatura, y de humedad y sequía. Influyen notablemente las orientaciones de los parajes en sus condiciones climáticas, como consecuencia del relieve vario y accidentado. A este debe también el ser más húmeda y conservar más tiempo el agua que lo general en la región de las estepas béticas, menos poblada principalmente por esta causa, que las de Sierra Morena y de la depresión del Guadalquivir (1).

(1) Por la escasez de población y deficiencia de las comunicaciones la región de las estepas béticas es la menos estudiada de Andalucía, tanto en el respecto geográfico

Tal es, á grandes rasgos, la topografía de la zona cuya composición y estructura geológica voy á tratar ligeramente también, para exponer con algún más detalle los caracteres de la formación diatomífera que en aquella se asienta.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

de los trabajos que contienen datos referentes á la geología de Morón, ó relacionados con ella.

1. ARCHIAC (D').—1847-1860.—*Histoire des progrès de la géologie*, tome I.
2. BERTRAND.—1885.—*Note sur l'Andalousie*. (B. S. G. F., 3^e série, tome XIII.)
3. BOTELLA Y DE HORNOS.—1873.—(*Una nota sobre la cordillera Bética*, en los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, tomo II. *Actas*.)
4. — 1877 y siguientes.—*España y sus antiguos mares*. (Bol. Soc. Geogr. Madrid.)
5. CALDERÓN (S.) Y PAÚL (M.)—1886.—*La Moronita y los yacimientos diatomíferos de Morón*. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XV.)
6. CALDERÓN.—1888.—*La région épigénique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites*. (B. S. G. F., 3^e série, tomo XVII.)
7. — 1890.—*Sur les modifications des roches ophitiques de Morón* (province de Seville). (C. R. Ac. Sc.)
8. — 1891.—*Los volcanes fangosos de Morón*. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XX.)
9. — 1891.—*La región epigénica de Andalucía y el origen de sus ofitas*. (Bol. de la Comisión del Mapa geológico.)
10. — 1891.—*Sur la concomittance du sel gemme et de la matière organique dans les mêmes gisements*. (B. S. G. F., 3^e série, tome XIX.)

como en el geológico, cuyo conocimiento se debe casi totalmente, por lo que á Morón se refiere, á los modernos trabajos del Sr. Calderón, de que daré cuenta.

A las mismas causas responde el hallarse todavía tan poco explotada una región privilegiada en producciones tan importantes como el trigo, el aceite, los vinos, la granada, los frutos meridionales en general y el ganado merino.

- 10^{bis}. CALDERÓN.—1888.—*Foraminíferos fósiles de Andalucía.*
(ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XVII.
Actas.)
11. — 1892.—*Excursión geológica á la Sierra de las Rozas de San Juan* (provincia de Sevilla). (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXI. *Actas.*)
12. — 1893.—*Movimientos pliocénicos y post-pliocénicos en el valle del Guadalquivir.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXII.)
13. — 1894.—*Notas mineralógicas. Nuevos hallazgos en la provincia de Sevilla.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXIII.)
14. — 1896.—*Estructura del terreno terciario del Guadalquivir en la provincia de Sevilla.* (Bol. Com. Mapa geol. de España.)
15. CALDERÓN (S.) Y CHAVES (F.)—1894.—*Contribuciones al estudio de la Glauconita.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXIII.)
16. CAÑAL.—1894.—*Sevilla prehistórica.*
17. CASTRO (FERNÁNDEZ DE).—1874.—*Notas para un estudio bibliográfico sobre los orígenes y estado actual del Mapa geológico de España.* (Bol. Com. Mapa geol. Esp.)
18. FOUQUÉ, MICHEL LÉVY, BERTRAND, BARROIS, OFFERET, KILIAN, BERGERON ET BRÉON.—1889.—*Mission d'Andalousie: Études relatives au tremblement de terre de 1884 et á la constitution géologique du sol ébranlé par les secousses.* (Mém. prés. par div. sav. á l'Acad. des Sc. de l'Inst. nat. de France, tome xxx, num. 2.)
19. JIMÉNEZ PLACER.—1893.—*Descubrimientos prehistóricos en Morón.* («La Andalucía Moderna», año VI, número 1.557.)
20. KILIAN (W.)—1886.—*Sur la position de quelques roches ophitiques dans le Nord de la province de Grenade.* (C. R. Ac. Sc.)
21. MACHADO (A.)—1869.—*Excursión geológica á Morón y Conil.* (Revista de Fil. Liter. y Cienc. de Sevilla, tomo I.)
22. — (Sin fecha).—*Elementos de Mineralogía,* por Schoedler, traducidos por D. A. Machado. Nota C.
23. MACPHERSON.—1873.—*Bosquejo geológico de la provincia de Cádiz.*

24. **MACPHERSON.**—1875.—*Sobre las rocas eruptivas de la provincia de Cádiz.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo v.)
25. — 1879.—*Estudio geológico y petrográfico del N. de la provincia de Sevilla.* (Bol. Com. Mapa geol. de España, tomo vi.)
26. **NICKLÉS (RENÉ).**—1891.—*Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du Sud de la province de Valence (Espagne).* Lille.
27. **TARAMELLI E MERCALLI.**—1886.—*I terremoti Andalusì cominciati il 26 dicembre 1884.* (R. Accad. dei Lincei. Roma.)
28. **VERNEUIL (DE).**—1852.—*Coup d'œil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne.* (B. S. G. F., 2^e série, tome x.)
29. — 1853.—*Sur la structure géologique de l'Espagne.* (Caen. Ann. de l'Institut des provinces.)

II.

DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.

1. Terrenos que componen la región.—2. Jurásico: lias y jurásico superior.—3. Eoceno.—4. Mioceno.—5. Formaciones cuaternarias y recientes.—6. Objetos y monumentos prehistóricos: consideraciones sobre la disminución de la población.—7. Ofitas.—8. Epigenismo en la región.—9. Volcanes barrocos y aguas sulfhídricas.—10. Corte general de la región.

1. Los Sres. Taramelli y Mercalli en su Memoria sobre los terremotos de Andalucía (27), examinando la constitución geológica general de esta comarca, han expresado muy bien por un excelente esquema, la regularidad que afectan sus diversos sistemas de capas, dispuestas en bandas paralelas dirigidas de O. á E. y que se doblan al NE. para penetrar en la provincia de Granada. Entre la distribución de dichos sistemas y el relieve de la región existen íntimas relaciones, que no han escapado á la sagacidad de estos y otros geólogos que la han visitado; por más que sólo se hayan indicado muy someramente.

La cuenca cuyos límites y relieve externo quedan sumariamente descritos en el anterior capítulo, se halla constituida por rocas variadas de origen marino correspondientes á los terrenos jurásico, eoceno y mioceno (1). El primero compone todas las eminentes sierras antes mencionadas; el segundo las capas plegadas que forman los cerros menores, y el tercero aparece en lechos horizontales, ciñendo la cuenca del Guadaira y corriéndose por la extensa faja de la derecha del Guadalquivir. A estos hay que agregar depósitos locales de *diluvium* y aluviones de extensión circunscrita y secundaria importancia para mi objeto.

De dichos terrenos son los preponderantes en la cuenca del Guadaira el jurásico y el eoceno, prestando un carácter orográfico particular de toda esa ancha faja de Andalucía constituida por ellos, que fué bien definido ya por D'Archiac (1), quien, con ocasión de las provincias de Granada y Málaga, dijo se distingue por el modo de alzarse las sierras jurásicas á modo de *islotos montañosos* entre capas eocenas plegadas y emergiendo como verdaderos arrecifes de terrenos esteparios y pantanosos en invierno.

2. El jurásico, comprendiendo el lias, constituye parte de la gran zona que en forma de cuadrilátero dirigido de NE. á SO., unas veces descubierto y oculto otras, se halla comprendido entre Estepa, Antequera, Grazalema y Gauzín. En la cuenca del Guadaira compone las sierras de Esparteros, Montellano, Pozo Amargo, Peñón de Zaframagón, Sierra de San Juan ó de las Cornudas, Peñiagua y otras subordinadas de menor importancia, cuyos nombres sólo se conocen en la localidad. Las rocas dominantes en todas ellas son calizas compactas, que asoman desnudas en los puntos culminantes en estado de peñas quebradas y pintorescas, y que por su cuarteamiento y caída dan lugar á tierras pedregosas en las laderas y en los valles. Estas calizas corresponden á varios tipos, entre los cuales preponderan la astillosa blanca, el con-

(1) No es imposible que el triásico tenga también en ella representación; pero no habiendo prueba paleontológica de ello, y siendo indudable que la mayor parte de las capas referidas á este terreno por varios geólogos en la región son eocenas metamortizadas, hemos preferido aplazar para ulteriores estudios la solución del problema referente á la extensión y deslinde de las formaciones triásicas de Morón, si es que realmente existen.

glomerado calizo y los mármoles brechiformes y compactos de varios colores, pero comunmente rojizos. Como rocas subordinadas se encuentran psammitas y arcillas.

No obstante la escasez de fósiles y la dificultad de desentrañar la complicada serie de calizas que componen las citadas sierras, el Sr. Calderón (11) y nosotros hemos podido precisar dos horizontes geológicos bien distintos, aunque al parecer concordantes: el lias inferior y el jurásico superior.

La roca principal del lias inferior es una caliza blanca, sumamente compacta y pura, sonora al golpe del martillo y atravesada casi siempre por venas espatizadas. En la Sierra de Esparteros es blanquecina, excepto en las partes expuestas á la intemperie, que se vuelven amarillentas por sobreoxidación del hierro que contienen. También son algún tanto silíceas, y á menudo dan chispas al romperlas con el martillo. Aunque indeterminables, se ven á veces en ellas huellas de braquiópodos, de *Nerinea* y otras más dudosas, y que no es posible desprender de la roca para su determinación. Constituye esta caliza en el país el objeto de una explotación tan antigua como importante, pues con ella se fabrica la tan celebrada cal de Morón, que se usa de preferencia á todas para el encalado en una buena parte de Andalucía. Hállase plagada á veces de oquedades de diversos tamaños, rellenas algunas veces de espato calizo, y que son, indudablemente, cavidades internas de moluscos voluminosos, que indican una fauna tropical. En la sierra de San Juan, á 350 m. de altitud, tuve la fortuna de descubrir, entre estas calizas, un banco cuajado de tallos de *Apiocrinus*, puestos de relieve por la acción atmosférica. Con ellos había algunos *Belemnites* y *Rhynchonella*, pero desgastados por la superficie y tan tenazmente adheridos á la roca, que era imposible extraerlos y por tanto clasificarlos. El Sr. Calderón ha dado á conocer además en el Mediodía de la Sierra de Esparteros una interesante fáunula de braquiópodos, y entre ellos *Zeilleria Partschii* Opper, *Z. hierlitzica* Opper, *Rhynchonella regia* Roth. y *Spiriferina* cf. *Haueri* Suess, cuyos fósiles ofrecen, como la caliza que los contiene, la *facies* de sus correspondientes en el lias inferior de los Alpes orientales (*facies de Hierlitz*). Esto comprueba una vez más el carácter alpino, ó, lo que es lo mismo, mediterráneo del sistema liásico de Andalucía, en oposición á lo que acontece en el del resto de

España, que es atlántico, como lo demostraron primero los eminentes geólogos Bertrand y Kilian (2), y recientemente el Sr. Calderón (11) y M. Niklès (26). Asimismo es de notar que en todo el Centro y Norte de España es sumamente escaso el nivel indicado, viéndose casi siempre al lias medio reposando sobre el horizonte superior del triásico (1).

Las rocas fundamentales del jurásico superior, malm y titónico, consisten también en calizas, pero se distinguen de las del lias por constituir casi siempre mármoles de color rojizo, y á menudo brechiformes, que son los llamados *jaspes* en el país, y que han alcanzado en él una cierta celebridad. En iglesias y pórticos de casas solariegas se ven trabajos hechos con estos mármoles de vistoso aspecto, si bien desgraciadamente demasiado agrios y quebradizos, por lo que los ángulos suelen aparecer rotos, y esto ha impedido sin duda el que hayan llegado á constituir objeto de explotaciones serias. Suelen contener *Ammonites* (*Phylloceras*, *Haploceras*, *Perisphinctes*) en ocasiones muy voluminosos y abundantes, como acontece en el Rancho de los Charquillos, entre Morón y Pruna, á unos 10 km. del primero y en la Sierra de Pozo Amargo, aunque por desgracia los ejemplares recogidos hasta ahora por mí no estaban en estado de poderse determinar. Sobre estas calizas marmóreas descansa un conglomerado calizo también, y sobre él lo hacen frecuentemente capas de psammita roja y de arcillas (2).

Probablemente corresponderá á un horizonte intermedio entre los dos mencionados, del jurásico superior y del lias inferior, la caliza oolítica de la cantera del Despeñadero, situada á unos 3 km. al NE. de Morón, la del Prado y otras análogas

(1) El Sr. Choffat ha encontrado el mismo carácter alpino en el lias medio del Algarve, en Portugal, al paso que el superior corresponde ya al del Norte del Tajo.

(2) Refiero al titónico esta formación marmóreo-brechiforme de colores rojizos por su aspecto general y por la analogía con lo descrito en las provincias de Córdoba, Granada y Málaga, por varios geólogos. El eminente profesor Kilian no ha desaprobado esta asimilación. Sin embargo de ser probable que algunos de estos mármoles y conglomerados pertenezcan á otros horizontes, creo dominan los del titónico, como los de la provincia de Cádiz, descritos por el Sr. Macpherson (23), y de Cabra por el citado profesor Kilian, en donde reposan sobre una caliza blanca oolítica. Por hoy los hallazgos paleontológicos en el término de Morón no son suficientes para dar solución á éste y otros problemas estratigráficos, que requieren fundarse en determinaciones exactas de fósiles característicos.

de otros sitios, por más que la ausencia de fósiles en ellas no permita afirmar su verdadera edad con entera certeza (1). Esta roca, blanca y homogénea, está totalmente constituida por pequeñas oolitas, como perdigones menudos. Por su tenacidad y demás condiciones es propia para la construcción, y se utiliza en la localidad como excelente piedra de sillería, existiendo canteras importantes cuya explotación remonta á los romanos, que la emplearon mucho, como se advierte en las ruinas del cortijo de Torrejón, entre otras.

3. El terreno eoceno ó nummulítico de la región de las estepas béticas compone un conjunto de capas concordantes de apariencia triásica y que forma parte del gran macizo que de NE. á SO. atraviesa las provincias de Granada, Málaga, Sevilla y Cádiz. Durante los tiempos en que sus materiales se sedimentaron, el Océano comunicaba con el Mediterráneo por un canal de irregular anchura que corría de SO. á NE.: partiendo de Conil iba á Granada, donde formaba un golfo; marchaba después por el N. de Lucena y Jaén en dirección á Lorca, alcanzando el Mediterráneo al N. de Alicante (26). La parte sobre que versa el presente ensayo corresponde al extremo occidental en que este canal se dilataba frente á Marruecos, componiendo un golfo espacioso.

Distaba mucho de hallarse perfectamente deslindada la edad geológica de ese conjunto de calizas, yesos, margas y arcillas abigarradas que considero como miembros más ó menos metamorfizados del terciario inferior, siquiera sea provisionalmente tratándose de algunos sitios, en los que, á falta de otro dato, me fijo en su concordancia con el sistema general. Por lo que se refiere á las calizas, su edad eocena había sido señalada ya por d'Archiac (1) y Macpherson (23), tratando de la provincia de Cádiz y fundados en relaciones estratigráficas; pero la carencia de fósiles no había permitido hasta ahora una determinación más exacta. Más afortunados el Sr. Calderón y el autor de este bosquejo, dimos en el sitio llamado Serrezuela de los Charcos, al S. de Morón, cerca de los volcanes fangosos, con un afloramiento de la citada caliza, allí blanca y conte-

(1) Calizas oolíticas se han citado como correspondientes á diferentes horizontes (lias inferior, medio y jurásico inferior) por los Sres. Bertrand y Kilian en varios puntos de las provincias de Málaga y Granada.

niendo cristales de cuarzo, en la que la descomposición había dejado en la superficie fósiles en saliente de *Nummulites Murchisoni* Brunner y *atacica* d'Arch., bien conservados, con otros más confusos de briozoos y foraminíferos. Esto ha permitido por vez primera saber la edad cierta de una formación eocena andaluza, que por lo que hace á la ahora citada, pertenece seguramente al horizonte medio (12).

Por lo general la caliza eocena es gris azulada y no astillosa y concoidea, como suelen serlo las jurásicas. Localmente cambia de aspecto, volviéndose más oscura y cavernosa ó apareciendo surcada por vetas espatizadas, como las de Pago Real; las hay dolomíticas, que se hacen cavernosas por descomposición, y esto sucede, por ejemplo, junto al convento de Santa María, al Mediodía de Morón; en el cerro del Imán, son piritíferas, conteniendo cubitos de sulfuro de hierro y en los sitios llamados la Peña, en Pozo Amargo y otros pasan á mármoles veteados oscuros. La blanca fosilífera antes mencionada corresponde á la parte superior. En su masa se ven partes espatizadas, que son restos de nummulites y briozoos y dispersos de trecho en trecho granos y á veces bellos cristales hialinos de cuarzo en prismas bipiramidados de 7 á 8 mm. de largo por 3 de ancho (1). Las secciones delgadas de esta notable caliza vistas al microscopio, ofrecen multitud de nódulos arriñonados de limonita, granos de glauconita rellenoando principalmente las cámaras de los foraminíferos, laminillas de oligisto, de mica y de otros restos (15).

El yeso, del que Morón constituye una de las localidades clásicas españolas, se presenta tanto en masas enormes como interestratificado en venas entre rocas arcillosas y margosas. Las primeras presentan una infinidad de cruceros, siendo imposible seguir líneas de estratificación seguras. Estos yesos son generalmente blancos, brillantes y á veces agregados de

(1) El Sr. Calderón (13) se ha ocupado del origen de estos cristales de cuarzo cuya presencia en el seno de la caliza pudiera explicarse por haber sido englobados en ella, ó como resultado de una producción secundaria, lo que parece poco probable á pesar del estado de perfecta conservación en que se hallan. Dichas inclusiones le sugirieron además la cuestión de si los cuarzos encerrados en los yesos, de que ahora me ocuparé, ó al menos algunos de ellos (los hialinos particularmente), no son otra cosa que cristales preexistentes en la roca y no, como suele admitirse, productos de un proceso metamórfico.

cristales hialinos; pero es muy frecuente que pierdan esta blancura, volviéndose rojos, grises ó negruzcos y aun de otros colores localmente. En Coripe forman una gran cantera de alabastro yesoso y en ocasiones se hacen brechiformes, empastando porciones de arcilla y de caliza, á menudo más ó menos dolomítica, pero no rodadas, sino conservadas *in situ* y como corroídas por los bordes. Es muy frecuente contengan los yesos cristales de piritita, por regla general epigeniada, aragonitos, cuarzos bipiramidados, tanto jacintos de Compostela, como cuarzos ahumados, variando extremadamente la intensidad de estos colores; pero hay extensas canteras, y aun puede decirse que la mayoría de ellas, en que la roca no aprisiona ninguno de dichos minerales. El yeso en masa es, por el contrario, del selenitoso, muy pobre en inclusiones.

Las formaciones yesosas adquieren á veces espesores considerables, que pasan de 100 m. en algunos sitios, donde sus canteras son objeto de activa explotación desde tiempos remotos. En estas grandes masas se observan conformaciones curiosas, ya en bóvedas, como se ve, por ejemplo, en los desmontes de las carreteras de Morón á Pruna y á la Puebla; ya componiendo macizos aislados, como el de la Dehesa del Roble; ya trabajos de erosión profunda, como la cueva de las Palomas, junto al Salado, entre otras muchas que pudieran mencionarse.

Las restantes rocas que refiero al eoceno por las razones dichas, consisten en margas blancas y arcillosas casi siempre irisadas, que alcanzan á veces bastante espesor, y en ellas se intrestratifican capas de arenisca con carácter accidental.

En las margas abigarradas suelen presentarse los yesos como restos englobados en ellos, más bien que como sedimentos normales; es decir, en estado de depósitos locales. Los principales tonos del abigarramiento son el rojo, el morado y el azul verdoso, lo cual atribuyo, sobre todo, á la interposición de manganeso, de protóxido de hierro, que tiñe de azulado-verdoso y de sesquióxido del mismo metal, que lo hace de amarillo ó rojo. Semejantes substancias, arrastradas por el agua superficial ó de filtración, van tiñendo, ó más propiamente manchando, los yesos y cuanto encuentran á su paso.

Todas las citadas rocas arcillosas y margosas están muy frecuentemente penetradas de sal, la cual, transportada poco á

poco al exterior, impregna las tierras, en que se desarrolla una vegetación esteparia, bien conocida de esta clase de terrenos en Andalucía. A trechos suelen formarse charcas y lagunas saladas durante el invierno y en las laderas efflorescencias y costras blancas en verano, debidas á la evaporación del agua en que venía disuelta la sal.

Entre los materiales constitutivos del eoceno, y como equivalente de las margas compactas y aun lapídeas del mismo terreno en la provincia de Cádiz, creo debe incluirse también la moronita, cuestión de la que me ocuparé en el siguiente capítulo.

El eoceno de Andalucía corresponde á la formación meridional de este terreno, ó sea, la alpina, estando aquí sólo representado, al parecer, el miembro medio, al menos en lo que hasta ahora han esclarecido los restos fósiles encontrados. Dicha formación difiere bastante de su correspondiente en las regiones clásicas de Europa, siendo sin duda, una *facies* local pseudo-triásica, de mar interior. La completa descripción y determinación de sus pisos reclama todavía muchos estudios monográficos y la fortuna de dar con yacimientos fosilíferos, los cuales no deben ser abundantes, si bien no puede desesperrarse de hallarlos.

4. Ciñe casi circularmente á la cuenca del Guadaira la gran banda de terreno mioceno de la izquierda del Guadalquivir, la cual se extiende, como es sabido, de NE. á SO. por Aguilar, Utrera, Arcos de la Frontera y Cádiz. Como desde el N. de Morón va á El Coronil, para penetrar en forma de golfo al Mediodía de Montellano, en nuestro mapa, limitado á la cuenca objeto de este trabajo, aparece como si fueran dos manchones, por no haber en él la parte en que se reúnen. Además de esta zona principal, al Mediodía de Olvera, desde Algodonales, va una estrecha faja miocena que se dirige al E. á Setenil y después se ensancha, constituyendo la meseta de Ronda, manchón notable por hallarse á un elevado nivel, no obstante de haber sido sin duda continuación del que yace en las orillas del Guadalquivir. También conocemos en el término de Morón otros pequeños retazos del mismo terreno que por su exigüidad no figuran en el mapa.

Descansan las capas miocenas en manifiesta discordancia con las eocenas y contrastando ambas en punto á *facies*, fauna

y aspecto orográfico. Esto se explica por cuanto falta en esta parte de Andalucía, la base del mioceno: al depósito de los lechos nummulíticos sucedió un período de alzamiento, y las aguas no volvieron á invadir la región hasta la época del mioceno medio. En ésta se restablece la comunicación de los dos mares que bañan las costas de la Península, por el valle del Guadalquivir, ganando aun más espacio á las tierras que en la época eocena, y llegando hasta el pie de las cadenas antiguas y secundarias del Mediodía de España (25). La inmensa bóveda de Sierra Nevada, constituída por pizarras primarias, se extendía aún incólume hasta Marruecos y ya en la época pliocena fué cuando se hundió su eje, naciendo entonces el estrecho de Gibraltar.

El mioceno ó helveciense del valle del Guadalquivir es todo marino y consta de abajo arriba de tres formaciones principales: arcillas grises, que componen las grandes vegas de Carmona y otras; areniscas de grano fino, cuya descomposición origina gruesos depósitos de arena blanca, en los que suelen hallarse abundantes *Ostreas*, como ocurre en el término de la Aguzadera, junto al Coronil, en el sitio llamado Alcoba, 3 km. al NO. de Morón y en los arenales del Rozo y de la Mata; por último, una gran formación de caliza basta blanca corona dicho terreno de *facies* helveciense y contiene huesos de cetáceos, *Ostrea*, del grupo de la *O. crassissima*, grandes *Clypeaster*, (*altus* Link. y *pyramidalis* Mich.), dientes de escualos y varios bivalvos (*Pecten aduncus* Echw., *Pect. Beudanti* Bast., *Pect. Besseri* Andrz., *Cardita crassa* Desh., *Cardium* af. *hians* Br., etc.) (14). Este conjunto de capas adquiere una extensión considerable en la veguada del Guadalquivir; pero hasta Morón sólo penetra el borde más delgado, donde reposa sobre el eoceno de un modo discordante, lo que puede verse bien junto á la estación de dicha ciudad y en otros puntos del confín que limita el islote que constituían las sierras eocenas y jurásicas moronenses.

El plioceno no alcanzó ya á las alturas de Morón, estando confinado á la veguada del Guadalquivir y á la región costera.

5. Las formaciones diluviales y aluviones antiguos del Guadalquivir se extienden á trechos sobre el mioceno hasta el pie de la región montañosa; además otros depósitos locales

post-terciarios reposan en los antiguos valles excavados en el interior de ésta.

Por lo que respecta á los primeros, dos manchones, únicos que por su dimensión han podido figurar en el mapa que acompaña á esta Memoria, invaden los dominios de la cuenca del Guadaira: el mayor es atravesado por la vía férrea á poco de salir de Utrera y se extiende por las veguadas del Guadairilla y Esparteros; el otro manchón, mucho menor, se halla al NO. de Morón.

En el interior de las montañas del macizo moronense se ven algunas formaciones que parece deben referirse á antiguos aluviones. Así, por ejemplo, entre Morón y Pintado el Alto, se encuentra una planicie constituida por arena fina y micácea y cruzada por un arroyo. Esta es, sin duda, el resto de una laguna. También pudiéramos citar varios sitios con aluviones rojos en las planicies y en los valles elevados, frecuentemente con fragmentos de ofitas, que cuando son acumulaciones de bolas gruesas dejadas en libertad por erosión de la tierra que las envuelve, constituyen los llamados en el país *campos de cabezas de negros*. Sin embargo, los antiguos aluviones alcanzan en conjunto poco desarrollo en la cuenca del Guadaira, lo que indica, que son meros desbordamientos de cursos de agua por efecto de copiosas lluvias, y, como ya lo han pensado los Sres. Bertrand y Kilian, tratando de las provincias de Granada y Málaga (1), que el período cuaternario no se ha señalado en la región por cambios trascendentales en el relieve del suelo.

Abundan aquí, como en toda la región bética, sobre las calizas de distintas edades unos depósitos superficiales brechoideos, duros, cimentados de rojo y compuestos de fragmentos calizos con aristas muy vivas. Estas formaciones han venido llamando la atención de los geólogos que han estudiado el suelo andaluz, desde Hausmann, en 1844, recibiendo nombres distintos y siendo referidas á épocas diversas; hoy se sabe que se han originado en el sitio mismo en que están desde los tiempos cuaternarios y en la actualidad, y que contienen á veces abundantes conchas de especies vivas de *Helix*. Los Sres. Barrois y Offret, que han dado algunas noticias sobre

(1) *Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et Malaga*. Paris, 1889.

semejantes formaciones en Andalucía, las explican por la rápida evaporación en este clima del ácido carbónico contenido en las aguas circulantes.

En las barrancas recorridas por rocas calizas se hallan estas curiosas brechas, que he visto, tanto en las alturas del cerro en que se asienta el castillo de Cote, como en el valle de la Dehesa de los Charcos, con gran espesor en este último y en algunos otros sitios.

Los aluviones modernos no alcanzan mucho desarrollo dentro de la cuenca del Guadaira; lo que se encuentra en los barrancos son cantos diversos y arenas acarreadas por las aguas en épocas lluviosas. Y es que los arroyos cruzan por cauces generalmente demasiado encajonados para originar depósitos extensos á sus orillas, de modo que sólo por excepción y á trechos se ven algunos en el curso de los ríos y arroyos principales que á ellos afluyen (1).

Aquí debo hacer mención, siquiera sea ligeramente, de las cavernas que existen en las calizas de la localidad, por más que es muy poco lo conocido en este respecto. Prescindo también de hablar de algún socavón que hay en otras rocas y que no puede mencionarse como verdadera caverna ni gruta.

Citaré una pequeña galería con estalactitas de unos 3 m. de ancha y bastante profundidad que se encuentra en las calizas jurásicas de la Sierra de Pozo Amargo y toma el nombre de dicha sierra. En Algámitas, hacia la mitad del cerro de la Sima de la Serrezuela, existe una de boca bastante ancha y cuya profundidad se ignora, y al E. de la misma aldea hay otra de grandes dimensiones llamada Cueva de San Doroteo. No he visitado ninguna de estas dos últimas, que se mencionan en el Diccionario geográfico de Madoz, pero por su posición deben corresponder á las calizas jurásicas. En los yesos se encuentran la Cueva de las Palomas junto al arroyo Salado, citada por el Sr. Calderón, y en las calizas cocenas la llamada Sima del Pintor, esta última á unos 4 km. de la Cueva de la Sierra

(1) En las formaciones diluviales y en las modernas se hallan á veces cantos de pedernal cuyo origen desconozco. Es posible resulten de la descomposición de calizas jurásicas que los contuvieran, como ocurre en las de muchas localidades, y no es inverosímil tampoco que pudieran provenir de sílice concentrada en estado de nódulos en la moronita, de un modo análogo á como admiten no pocos geólogos se han formado los pedernales de la creta.

de Pozo Amargo y que consiste en varias salas contiguas y galerías con bellas estalactitas y grupos vistosos de calcita diáfana, que brillan, produciendo un efecto deslumbrador á la luz de las antorchas.

Ne se me oculta la gran deficiencia de los datos que preceden sobre las cavernas y simas de la pequeña región asunto de este bosquejo, y además hay que notar que hasta ahora no se ha llevado á cabo ninguna exploración científica de ellas, ignorándose, por tanto, si contienen restos de fauna cuaternaria y de antiguas industrias humanas.

6. Añadiré, sólo como recuerdo, pues el asunto no entra de lleno en los que me he propuesto tratar en este ensayo, que tanto en las tierras de labor, como en los aluviones, no es raro encontrar instrumentos prehistóricos de época neolítica, como lo he comprobado en Pozo Amargo y junto á Morón, en las Peñuelas. En este último sitio halló D. José Angulo un hacha y un martillo de ofita, que cedió á las colecciones de la Universidad Central, siendo curioso el hecho de estar fabricados con este material, que era sin duda el más tenaz de que en la región podía disponer el hombre.

El Sr. Jiménez Placer (19) creyó descubrir los restos de una población prehistórica fortificada en la huerta de Pozo Amargo, la de un dolmen en el sitio denominado Colada del Cañuelo, que en el país designan con el nombre de *Sepultura del Gigante*, y á la izquierda del camino de Algodonales, frente al cerro del Capellán, un círculo de lajas de piedras á modo de cromlech (1).

Cuando se considera el desarrollo que las poblaciones prehistóricas y otras de la antigüedad, especialmente la romana, adquirieron en esta parte de Andalucía, y se compara con la escasez relativa de la que en la actualidad sustenta, surge un problema tan interesante como oscuro y en el que la ciencia geológica debe, sin duda, arrojar sus luces algún día. La cuenca del Guadaira es una de las porciones del país que por

(1) Prescindo de reproducir aquí varias noticias que se han dado de hallazgos de antigüedades prehistóricas en Morón, fantásticas unas y nacidas otras de atribuir á esta época restos probablemente romanos. La obra del Sr. Cañal, *Sevilla prehistórica*, es la que hasta ahora resume lo que de verdaderamente bien averiguado existe sobre la materia en la provincia, y remito á ella al lector.

sus vestigios de ciudades completamente abandonadas, como las que revelan los importantes hallazgos del Cortijo de Torrejón, de terrenos que proporcionarían ricas cosechas en otros tiempos y de bosques en parajes hoy incultos y á veces pelados, llevan á pensar que las condiciones meteorológicas en que vivieron sus antiguos habitantes debían ser bastante distintas de las actuales. Cerca está también Carmona, tan escasa en aguas, y que ha sido un centro de gran desarrollo de poblaciones populosas en todas las épocas, desde la prehistórica hasta la árabe.

Para penetrarse de la índole del problema hay que tener bien en cuenta que la cantidad de agua que cae en la región, dada la evaporación que por su alta temperatura se opera en ella durante casi todo el año, está en los límites precisos para permitir el cultivo ó para hacerle sumamente precario y aun nulo, y claro está, que las diferencias más leves en la climatología, pueden en semejantes condiciones transcender enormemente en el respecto demográfico.

La cuestión se ha planteado ya por conocidos sabios con motivo de estudios arqueológicos en el N. de África, donde se observa el mismo fenómeno que en Andalucía, y ha recibido tres soluciones diferentes: unos piensan que las obras de canalización y otros trabajos hidráulicos realizados por los antiguos y que están ya destruídos, constituían medios suficientes para el sustento de las poblaciones y el riego de los cultivos; otros achacan el empobrecimiento del país á la destrucción de los bosques, y no falta quien haya indicado que la cantidad de lluvia ha debido sin duda disminuir en toda la región durante el período histórico. No hay realmente oposición entre estas hipótesis; antes, al contrario, todo lleva á admitir que se haya empobrecido el volumen anual de líquido y que la repartición y el aprovechamiento del mismo hayan empeorado.

La influencia de los trabajos hidráulicos sólo tiene aplicación tratándose de determinadas épocas y en zonas circunscritas. En cuanto á la destrucción de los montes es indudable que trasciende poderosamente en la sequía de un país, por cuanto la vegetación obra reteniendo el líquido por las raíces de los árboles, el césped y los obstáculos que las plantas ponen al curso de aquél, impidiendo se precipite sin provecho á las partes bajas y se evapore rápidamente. El suelo mismo, cuando

se mantiene en cierto estado de frescura, merced á estar cubierto por un manto de humus, se halla mejor preparado para recibir el agua que cuando constituye una costra seca, dura y difícilmente permeable. En esta parte de Andalucía aún se conservan aislados testigos de la vegetación arbórea que en otro tiempo ostentara y que, como en casi toda España, los incendios, las devastaciones de los ganados y las talas han destruído, transformando el bosque en malezas y no pocas veces las malezas en peñas vivas.

Más, sin negar, ni mucho menos, que la tala de los montes constituye un factor importante en el empobrecimiento del país, yo creo que hay que atribuir influencia preponderante á la modificación de las condiciones meteorológicas, aun durante el período histórico. El estudio de los aluviones de los ríos de la Europa central ha demostrado que estos han sufrido variaciones grandes en su caudal y que han pasado en ciertas épocas históricas por fases de crecidas violentas y continuas. Por lo que respecta á la región andaluza, prueba bien el descenso que ha experimentado la capa acuífera el hecho de no encontrarse agua alguna en el fondo de varios pozos romanos explorados; de otra parte la extensión de los aluviones del Guadalquivir con restos arqueológicos y el haber sido navegable este río hasta Córdoba misma en época histórica, proporcionan testimonios indudables de que la cantidad de lluvia ha disminuído en la región desde los tiempos en que vivían en ella aquellos pueblos. Esta disminución, repito, ha podido ser pequeña y, sin embargo, de gran transcendencia por tratarse de una región en la que una leve variación pluviométrica implica profundo cambio en el desarrollo de las plantas cultivadas.

7. Atravesando las rocas arcillosas eocenas y jurásicas, y casi siempre cerca de los yesos, aparecen en Morón, como en toda la zona llamada epigénica por el Sr. Calderón (6), innumerables apuntamientos pequeños de unas rocas cristalinas, densas, obscuras ó negras, que, no obstante su abundancia, no juegan un papel importante en la estructura de la región. Tales son las ofitas, que se presentan en muchísimos sitios, de los que me limitaré á mencionar los afloramientos y diques de la dehesa del Roble, Cuesta del Zorro, San Juan, Pozo Amargo y, en general, todos los grandes anticlinales y sinclinales del eoceno.

La indicada roca constituye apuntamientos y filones, y sobre todo pequeños cerros, de forma circular las más veces, cubiertos de fragmentos poliédricos de la misma roca. A menudo en la depresión de un antiguo pliegue más ó menos denudado, aparece un campo sembrado de bolas oscuras, que son los fragmentos redondeados de ofita, que cuando alcanzan de 3 á 4 dm. de diámetro, constituyen las cabezas de negros de que antes hice mérito. Las masas de esta roca no son nunca muy considerables y sus afloramientos están alineados según las direcciones generales de los terrenos en que yacen.

Aunque bastante variables por sus caracteres macro y microscópicos, todas las ofitas de Morón son rocas plagioclásico-piroxénicas y pertenecen al grupo de las cristalinas verdes del Sr. Macpherson (24). A la simple vista ó con la ayuda de la lente, se perciben en ellas cristales blanco sucios ó verdosos de feldespato y un mineral de color obscuro, que brilla mucho en uno de sus cruceros. Son piedras muy densas (alrededor de 3) y magnéticas.

En sección transparente estas ofitas aparecen formadas de grandes cristales de feldespato triclinico (oligoclasa), y entre ellos yacen fragmentos amarillos de un mineral piroxénico, afine á la dialaga, diseminándose además por la masa numerosas aglomeraciones de diversos tamaños de hierro magnético y titanífero. Suelen contener microlitos de otras plagioclasas; clorita, actinolita y calcita, debidos á transformaciones del piroxeno y otros varios productos á veces. Tal es, y sin entrar en detalles petrográficos, la composición general de estas rocas; pero hay apuntamientos en que ofrecen particularidades cuya descripción sería bastante para motivar una monografía, por lo cual desisto de entrar por ahora en este asunto.

Mención especial merece una masa eruptiva que se halla en el cerro del Calvario, á la salida misma de Morón, por el camino de Montellano, por cuanto la estructura de esta roca y la presencia en ella del olivino la distingue notablemente de todas las cristalinas de la región. Es oscura, tenaz, se descompone y rompe al golpearla en fragmentos angulosos y no da al descomponerse esos esferoides de estructura hojosa y concéntrica habituales en las ofitas. A estas circunstancias hay que añadir la de la singularidad de los minerales secundarios que la alteración produce en ella, de los que luego me ocuparé.

Como elementos esenciales presenta la roca del Calvario plagioclasa, augita y magnetita: el olivino se reconoce por sus restos más bien que por descubrirse sus cristales. La estructura recuerda la del melafido. En el país distinguen bien esta piedra de las restantes cristalinas, aplicándola para el firme de las carreteras y para la construcción, mezclada con cal, en términos de que va desapareciendo el mencionado é interesante cerro que forma, merced á la actividad con que se extrae la roca.

La edad geológica de las ofitas no puede determinarse en la región con una exactitud completa; pero desde luego su fecha terciaria ha sido suficientemente demostrada, tanto en ella por el Sr. Calderón, como en el resto de la zona epigénica de Andalucía por el Sr. Macpherson. No ha faltado quien haya supuesto que todas estas rocas cristalinas se remontan al período triásico, y que si se hallan á veces entre sedimentos de edad más moderna, esto es debido á que quedaron aisladas y en saliente por denudación de los que les ceñían y luego fueron cubiertas por dichas capas posteriores. Por lo que al país se refiere, la manera de yacer los apuntamientos ofíticos entre las formaciones terciarias, y el hecho de armar siempre entre las constituídas por determinados materiales, no comprueban semejante supuesto. Los estudios perseverantes realizados en Argelia principalmente por los geólogos franceses Curie, Flamand y Gentil, les han conducido á afirmar también resueltamente la edad terciaria de los yacimientos ofíticos de aquella región, tan análogos en un todo á los de Andalucía; sólo que en la primera ha podido precisarse mejor la edad que en la segunda, merced á haber hallado en ella al plioceno cubriendo yacimientos ofito-yesosos.

8. Todas las capas anteriores al mioceno se presentan en estado metamórfico más ó menos profundo, el cual parece en general acentuarse en las proximidades de los asomos de ofita, dando lugar á esa serie de fenómenos semejantes en la región andaluza, en la algeriana y en la pirenaica, y que han sido descritos muchas veces por los geólogos. La primera de estas regiones corre á través de las provincias de Málaga, desde Antequera, por las de Sevilla y Cádiz, expirando en ésta en Chiclana y Conil, asentándose, por consiguiente, el término de Morón hacia la parte media de su trayecto.

Las calizas, las margas y las arcillas ofrecen normalmente

en toda la zona un aspecto que indica haber actuado sobre ellas agentes ácueos y á veces dinámicos; pero en las proximidades de las ofitas los cambios de estructura y de composición suelen adquirir intensidad extraordinaria: allí los yesos reemplazan á las calizas y margas, pudiendo verse en muchos sitios el paso de una roca á otra, y aun repetirse el cambio varias veces á lo largo de un estrato, y las arcillas y margas ostentan vivas irisaciones, volviéndose en ocasiones compactas y hasta pizarrosas.

Semejantes transformaciones aparecen, sobre todo, en las rocas eocenas, por más que no sean privativas de ellas, pues no dejan de observarse igualmente en las jurásicas, como acontece en Pozo Amargo y Sierra de San Juan, en la región que me ocupa, y fuera de ella en muchos puntos de las provincias de Cádiz, Jaén y Granada, adquiriendo unas y otras localmente una *facies* triásica, ó más propiamente *keuperiense* que ha engañado á veces á los observadores. Merced á ello figura en los mapas geológicos de la Península como triásica una parte del término de Morón, donde yo creo, con el Sr. Calderón, que este terreno no se halla representado. Se trata de sedimentos impregnados de sílice, de óxidos metálicos y de sales, á los que se debe la irisación y otros efectos cuando sobre dichas capas obraron los agentes hidato-químicos, y estos efectos lo mismo han podido producirse en la época triásica que en la terciaria ú otras, siempre que sobre materiales abundantes de mares interiores desecados por evaporación, han venido á actuar más tarde las aguas circulantes, y, sobre todo, si á este agente se han unido los orogénicos (1).

Hasta ahora las transformaciones enunciadas se han considerado como efectos de la erupción de las ofitas; pero, según la teoría sostenida por el Sr. Calderón (6), dichas rocas cristalinas no son, por el contrario, otra cosa que los productos de un metamorfismo extremo con cristalización de las materias arcillosas impregnadas de elementos químicos diversos en los sitios de máxima compresión y de circulación de las aguas

(1) No es este el único caso en el que las modificaciones regionales del eoceno se han tomado por sedimentos triásicos: en Francia y en Argelia hay de ello varios ejemplos, y en el Apenino, los geólogos italianos discuten aún sobre á cuál de estas dos edades corresponden ciertas zonas calcáreo-yesosas desprovistas de fósiles.

subterráneas y, por tanto, un resultado más del epigenismo y no su causa.

Fúndase esta teoría en varios hechos importantes, que se confirman, á mi juicio, en el término de Morón. En primer lugar, es manifiesta en él la relación entre los sitios en que arman las apariciones ofíticas y los grandes empujes experimentados por las capas entre las que éstos se encuentran; notándose que semejantes rocas, calificadas de eruptivas, coinciden con desviaciones de los sedimentos próximas á 60° ó 70° y yacen invariablemente en los sitios en que las presiones han debido ser mayores.

Cierto que nunca faltan aquí, como tampoco en la región pirenaica, fenómenos de metamorfismo en las cercanías de las ofitas; pero no es menos cierto que en ninguna parte son de aquellos que indican la mera influencia de una temperatura elevada, sino más bien la de energías mecánicas, á las que debió seguirse producción de calor, y la de aguas que llevarán en disolución determinados cuerpos. Así al Mediodía del cerro de la Atalaya, la caliza eocena está en contacto directo y en capas contorneadas alrededor de un macizo de ofita, sin haber perdido, sin embargo, sus líneas de estratificación, su composición, ni su aspecto normal. Lo general es que la caliza, y sobre todo la marga, en las proximidades de la roca cristalina se halle convertida en yeso, como antes he dicho, epigenismo tampoco imputable al calor, y que se explica por la acción de manantiales sulfhídricos y de todo punto independiente de la composición de la ofita. En estas margas la acción hidro-mineral ha obrado sulfatizando la parte caliza, que ha quedado convertida en yeso, y separando la arcillosa, cuyos óxidos metálicos, atacados por los desprendimientos de ácido clorhídrico, consiguientes á la descomposición de una parte de la sal común que encierra la roca, han irisado las arcillas que en aquéllos se intercalan ó forman filones.

Es de notar que el cambio del carbonato de cal en sulfato implica un aumento de volumen que llega al doble de éste, y tal transformación supone, por consiguiente, una cantidad de energía incalculable, y capaz quizás por sí sola de convertir la arcilla pastosa en esas bolas de ofita que con constancia singular se asocian á los yesos en la región objeto de este modesto ensayo, suposición en que han coincidido, tanto el señor

Calderón, tratando de Andalucía, como el Sr. Cortázar, estudiando la provincia de Valencia.

Dos fuentes de elemento ácido pueden reconocerse como agentes de la producción del yeso en bolsadas. Una el mismo yeso en capas, transportado lentamente por las aguas subterráneas, cambiado en sulfuro por un agente reductor y descompuesto, originando aguas sulfhídricas que fueran á actuar sobre las margas. Otro agente se remonta acaso á la época en que la lenta concentración del istmo eocénico del Guadalquivir acabara por producir un régimen pantanoso que debió imperar durante largo período de tiempo, hasta que se operara la completa desecación. La materia orgánica acumulada de los organismos que se desarrollarían en el seno y en las márgenes de estas pequeñas cuencas entraría en descomposición, dando ésta por resultado abundante proporción de carbonato y sulfhidrato amónicos, cuerpos, como es sabido, solubles en el agua, y que actuarían como lo hacen en las charcas y volcanes barrocos (8), de que luego trataremos, si bien, como es natural, en escala harto más considerable entonces.

Todos estos procesos que dejamos descritos atropelladamente, pues su exposición detenida daría á esta parte proporciones impropias de la extensión del presente bosquejo, bien se advierte que nada tienen que ver con el plutonismo ni con la supuesta erupción de rocas fundidas que se ha querido ver en las ofitas, y que, lejos de servir de argumento á semejante teoría, la contradicen resueltamente. Aquí, como siempre que se investigan evoluciones epigénicas de los materiales externos del globo, se confirma una vez más la luminosa y sintética doctrina de Daubrée, según la cual el agua es el agente principal de las transformaciones de las rocas.

El Sr. Calderón, en ulteriores investigaciones á las que ya ha publicado sobre las evoluciones químicas operadas en la región epigénica de Andalucía, y que me ha comunicado particularmente, ha llegado á la consecuencia de que cuando los agentes mencionados han obrado sobre margas, y en especial sobre la moronita, han producido efectos más variados é intensos que cuando lo han hecho sobre las calizas, y por eso unos yesos son tan ricos en inclusiones, como pobres otros en ellas. En los que de estas últimas proceden, sólo suelen verse aquellos cuarzos límpidos que he dicho aprisionaba la caliza

con *Nummulites*. En cambio en los yesos fuertemente abigarrados y que constituyen filones menos considerables, son abundantes y están teñidos de rojo ó negro. El mismo geólogo piensa que estos últimos derivan de la emigración de la sílice de las diatomeas; cuestión nueva é importante, sobre la que expondré brevemente su opinión.

Dicho ya cómo la materia orgánica ha sido el agente primordial de la sulfatización de las calizas mediante energías relativamente débiles (8), es admisible que esta misma materia se cambiase en parte en sulfuro cálcico, el cual actuando sobre la sal que disuelven todas las aguas de la región, capaz de combinarse con el carbonato de la misma base, formaría sulfuro cálcico y carbonato sódico, análogamente á como se origina en el procedimiento de L^eblanc, de tanta importancia industrial en la actualidad para fabricar el carbonato sódico.

Admitida como muy probable esta reacción primordial, que se halla dentro de los principios de la termoquímica, es fácil comprender que el sulfuro cálcico se haya transformado rápidamente en sulfato, y que el carbonato sódico, acompañado de gas carbónico, y sobre todo ayudado de presión, haya disuelto los finísimos esqueletos diatomáceos, más aptos para sufrir este ataque que cualquier otra substancia silícea (1).

El ácido clorhídrico procedente de la descomposición de la sal precipitaría la sílice gelatinosa, y por deshidratación de ésta bajo presión, se producirían los cuarzos bipiramidados, al modo como artificialmente lo han logrado Schafhäütl y Sénarmont en sus experiencias clásicas (2).

Estas consideraciones transcendentales se encaminan á esclarecer los procesos todavía oscuros del epigenismo llamado ofítico. Por lo que respecta á la roca cristalina en sí, ya he dicho que parece más bien un resultado que no la causa de

(1) Es sabido que las aguas termales alcalinas cambian en Randan (Puy de Dôme) el ópalo diatomáceo en hialita, y una cosa semejante se ha mencionado de la roca análoga de Santa Fiora, en Toscana. Como indicaré más adelante, M. Cayeux atribuye también á las diatomeas y esponjarios el cemento del *tuffeau* del N. de Francia y Bélgica.

(2) Al tratar de los componentes y materias que aprisiona la moronita y descubre el microscopio en el residuo fijo, se verá que existen en ella las substancias que han podido interponerse con la sílice gelatinosa y actuar como materias pigmentarias de los cuarzos que hay en los yesos.

estos procesos, por más que esta última sea la opinión más admitida. En ninguna parte se la ve cortar las capas ó aprovechar fallas para surgir al exterior; nunca se hallan canales por donde haya hecho erupción; bien, al contrario, cada una de esas masas ofíticas, generalmente pequeñas, es en conjunto una especie de apelonamiento envuelto por materias arcillosas, de estructura concéntrica. Allí donde los agentes erosivos han encontrado una de estas formaciones, han originado verdaderos diques, barriendo las materias que ceñían ó aprisionaban el núcleo cristalino, y éste, como más resistente, quedando aislado, afecta á menudo la apariencia de un pequeño macizo eruptivo; aspecto que ha engañado varias veces á algunos viajeros y ha inducido á ciertos geógrafos antiguos á hablar de la existencia de cráteres apagados y de lavas en varios sitios de la Andalucía baja, en la cual jamás hubo manifestaciones de dicha índole.

La posibilidad del cambio de las arcillas y margas en rocas cristalinas por efecto de acciones químicas y mecánicas entra en el dominio de los problemas que ha resuelto ya el estudio del metamorfismo, tanto de contacto como regional. Es sabido que la estaurótida, la andalucita, la cordierita, la sericita y otros minerales del grupo de los silicatos alumínicos son efectos secundarios de la transformación de los elementos arcillosos, aun en rocas ya consolidadas, no siendo, por tanto, aventurado suponer mayores desenvolvimientos en el seno de las masas en estado de barro húmedo y caliente, que ha debido ser el primer estadio de formación de las ofitas. Durante las fases de gran energía orogénica, estos barros empapados de agua y sales, comprimidos entre los estratos calizos resistentes habrían de sufrir el doble efecto de la presión y del calor por ella producido, completándose así una asociación por extremo compleja de factores minerogénicos.

9. Uno de los fenómenos más interesantes que ofrece el término de Morón para el geólogo que le visite, es el de los llamados volcanes barrocos, de los que sólo diré breves palabras, por haber sido ya asunto de una conocida é importante monografía por parte de mi querido maestro el Sr. Calderón (8).

Es sabido que en los términos de Conil, Paterna, Alcalá de los Gazules y Peña Arpada, en la provincia de Cádiz, según el Sr. Macpherson (23), hay también manifestaciones de la misma

índole; pero ninguna ofrece una disposición tan interesante en la actualidad como en la región que describo. Esta clase de desprendimientos se presenta en ella bajo tres formas: 1.º, como charcas negruzcas, de las que surgen de tiempo en tiempo burbujas gaseosas; 2.º, constituyendo mamelones de barro cercados por un reborde de la misma materia; 3.º, en conos pequeños, en cuyo cráter se halla la charca, de la que se desprenden las burbujas.

Esta última y curiosa forma, que constituye los llamados, aunque impropriamente, *volcanes de cieno*, se encuentra todavía en actividad en la Dehesa de los Charcos, á unos 15 km. al S. de Morón en el terreno eoceno y en contacto con un apuntamiento ofítico. Hay allí tres conos truncados de un poco más de 1 m. de altura, en el interior de los cuales existe una charca de barro negruzco y fétido, del que se desprenden burbujas gaseosas inflamables. Este barro cenagoso contiene varias substancias: sal común, que cuando las charcas se desbordan y el agua se evapora, queda en forma de reguero blanco; azufre, que flota en estado pulverulento en la superficie del agua y que se va acumulando en su fondo; hidrato férrico, que tiñe de rojo los sitios en los que el líquido se remansa, y, en fin, productos de la putrefacción de los vegetales y diversas impurezas. Al principio se deposita el barro negro, que parece encierra bastante sílice gelatinosa y, endureciéndose por debajo, el ocre que contiene se concreciona, al mismo tiempo que el barro espesado se va volviendo gris.

Igual proceso se realiza en las charcas de los manantiales medicinales de Pozo Amargo y Esparragoso, que son manifestaciones de igual género, sólo que no constituyen montículos. Las aguas de estas charcas son diáfanas, de olor sulfhídrico marcado y sabor algo salado y amargo. Los manantiales que alimentan las charcas surgen á una temperatura constante de 17º. Por la exposición al aire se empañan, cubriéndose de una película algo irisada y con particulillas blancas en suspensión, fenómeno debido á la descomposición de los sulfuros alcalinos en presencia del oxígeno del aire y al desarrollo en el líquido de ciertas algas conferváceas. Despréndese de las charcas burbujas de hidrógeno sulfurado y algo de ácido carbónico y aire y se precipita en su fondo el hierro, merced á la acción de algas microscópicas, como es sabido ocurre en todas

las lagunas y pantanos que se hallan en análogas condiciones. Las aguas medicinales y reputadas del manantial de Pozo Amargo, para el cual se ha construído un importante establecimiento, analizadas recientemente por el Dr. Murga y el Ingeniero D. Antonio G. G. de Meneses (1), han resultado ser sulfurosas salinas-cálcicas y contener en menor cantidad otras sales y elementos disueltos, que corresponden á lo que queda indicado sobre la procedencia de su mineralización, y las reacciones que experimentan en presencia del aire.

Estos procesos macalúbicos alcanzaron en la región un desarrollo inmensamente mayor en otros tiempos, y de ello da testimonio la gruesa formación de marga caliza grisácea de la Dehesa de los Charcos, que es una especie de moya que contiene interpuestos los curiosos cristales de celestina de esta localidad, estroncianita, calcita espática y yeso, de cuyos minerales me ocuparé después. Todo esto indica que las charcas y volcancitos actuales son un resto moribundo de la actividad química que allí se desplegó anteriormente, y que viene en decadencia por el agotamiento de los agentes á expensas de los cuales se produce con ayuda del agua y de la materia orgánica aprisionada en las rocas próximas.

Los mismos procesos, obrando en mayor escala y extensión, debieron originar, según la teoría expuesta del Sr. Calderón, que yo encuentro satisfactoria, los cambios antes mencionados de las rocas en toda la región epigénica, si bien en ésta la influencia de los esfuerzos de compresión se asoció á veces para producir resultados un tanto distintos.

10. Como recapitulación y aclaración al mismo tiempo de las noticias dadas sobre la estructura geológica de la región que me ocupa, describiré sucintamente el corte general de ella que acompaño. (Lám. I.)

Está trazado de N. á S. aproximadamente, partiendo del confín de la cuenca del Guadaira con la del Guadalquivir y atravesando sierras eocenas, liásicas y jurásicas, para terminar en la de Pozo Amargo, comprendiendo una extensión de 20 km. Las alturas principales que me han servido de refe-

(1) *Memoria histórico-clínica acerca de las aguas sulfurosas salinas-cálcicas del manantial de Pozo Amargo de Morón de la Frontera*, por el Dr. D. Teodomiro Barrera. Sevilla, 1896.

rencia son datos de nivelación de los ingenieros con motivo del estudio de algunas carreteras, y por tanto de toda exactitud; otras de sitios intermedios que he necesitado para mi trabajo, los he tomado aproximadamente con un aneroides. También debo hacer notar que el corte que presento es solamente esquemático en gran parte de su extensión, por la imposibilidad de representar en reducida escala la multitud de accidentes que ofrecen las formaciones eocenas sobre todo, y porque son repeticiones de un mismo sistema de pliegues y roturas. Creo, sin embargo, haber interpretado fielmente la disposición general, las relaciones de las capas y el conjunto estratigráfico que ofrece la región asunto de estas desaliñadas líneas.

Al penetrar desde la veguada del Guadalquivir en la región más elevada y montañosa en que se asienta Morón, se abandonan sucesivamente la caliza basta miocena de Utrera y Arahal y la arenisca silíceas muy abundante en *Ostrea* que corre después hasta la estación, ó mejor hasta el sitio llamado Alcoba, junto á Morón, en donde se observa el contacto entre el mioceno y el eoceno. Aquí, como en todos los demás sitios en que se ve dicho contacto, como acontece en la dehesa de Pilares, Pintado el Bajo, El Verdial y otros, es manifiesta la discordancia completa entre las rocas eocenas, siempre trastornadas, y las miocenas invariablemente horizontales. De modo que los dos miembros del terciario ahora mencionados contrastan en todos respectos, siendo costero el uno, y por tanto sabuloso y de calizas bastas, y abismal el otro, y por ello arcilloso margoso y de calizas compactas. Los fósiles del uno son cetáceos, selacios y moluscos, los del otro organismos microscópicos.

El suelo se va levantando después constantemente, aunque de un modo ondulante en dirección á la Sierra de Esparteros, constituyendo el terreno un conjunto de capas arcillosas y margosas, dobladas y arrolladas de mil maneras, entre planos alternantes de yesos y estratos calizos. Estos últimos forman las cúspides de los cerros, á modo de ruinas de pliegues quebrados. Al llegar al Guadaira semejantes formaciones son bruscamente interrumpidas, aparentando buzarse las calizas bajo las otras más antiguas de la Sierra de Esparteros. Hay allí evidentemente una falla que el río ha aprovechado para su curso.

La Sierra de Esparteros ó de Montegil se alza 300 m. desde

el cauce del Guadaira, que á su vez se halla á 480 m. sobre el nivel del mar. Constituyen todo este macizo calizas secundarias, pero de distintos aspectos: al pie de él son blancas y corresponden, según se dijo, al lias inferior; las reemplazan bien pronto otras brechiformes y marmóreas más ó menos oscuras y rojizas del jurásico superior y á estas á su vez nuevamente la caliza liásica que corona la cima de la sierra. Semejante disposición puede resultar de un pliegue roto ó de dos fallas paralelas entre las cuales quedara encajado un segmento del jurásico superior entre el macizo liásico dominante, como lo he representado en el corte; pero esta investigación requiere un estudio detenido, que me propongo llevar á cabo tan pronto como me sea posible.

En la vertiente opuesta la formación de arcillas y margas salíferas intensamente irisadas con yesos y calizas metamorfozadas descansa, á lo que creo, sobre las calizas jurásicas, proporcionando esto el mayor argumento en contra de la edad triásica de aquellas formaciones, no obstante sus caracteres litológicos (1). Continúan estas después hasta la Sierra de Pozo Amargo, ofreciendo la misma serie de rocas y de accidentes orográficos y estratigráficos que en la parte comprendida entre Morón y la Sierra de Esparteros. En ambas se encuentran además numerosos apuntamientos offíticos en los anticlinales y sinclinales, varios de los cuales figuran en el corte, y formaciones de moronita.

La Sierra de Pozo Amargo es simétrica á la de Esparteros, si bien en la primera parece predominar el jurásico superior, con abundantes *Ammonites*, y continuando en la misma dirección se halla nuevamente la misma serie de repeticiones hasta desaparecer el eoceno en las sierras jurásicas de la provincia de Cádiz. En toda esta disposición, de que da idea el corte de que trato, aunque circunscrito á la cuenca del Guadaira, objeto del presente ensayo, parece verse la obra de la ruptura de una serie de bóvedas jurásicas, por cuyas quiebras penetró

(1) La verdad es que la analogía de estas capas eocenas metamorfozadas con el trias alemán es puramente litológica, pues aquí no se ve nunca esa rigurosa sucesión de bunter, muschelkalk y keuper, ni siquiera la representación probable de los dos primeros miembros, como ocurre con regularidad casi nunca contradicha en la gran zona triásica que atraviesa la Península desde los Pirineos al Mediterráneo, ó en la vecina cuenca del Biar.

el mar eoceno dejando sus sedimentos, los cuales fueron luego arrollados entre aquellos macizos, fallados y descendidos los segmentos en la vertical, efectos todos debidos principalmente á las colosales presiones que la región experimentó entre el final del eoceno y el comienzo del mioceno.

Para presentar de un modo completo la serie de vicisitudes que han dado por resultado la formación de los depósitos y relieves moronenses, habría que retroceder á las épocas antiguas en que se produjeron las dislocaciones primordiales, cubiertas hoy por depósitos posteriores, y las transversales, que tanta influencia han tenido en la estructura del valle del Guadalquivir, y sería preciso hacer la historia orogénica de una parte considerable de Andalucía y señaladamente del gran geosinclinal del valle ahora mencionado, de la Serranía de Ronda y macizo montañoso de Sierra del Pinar, prolongación de la parte que he descrito, que es una dependencia de ellas; pero de todo intento he huído de tocar estas cuestiones que, imperfectamente tratadas, sólo podrían inducir á confusión, y remito á quien quiera profundizarlas á los trabajos clásicos del eminente geólogo Sr. Macpherson, y en particular al último suyo de carácter sintético sobre las dislocaciones del suelo español (1).

III.

MINERALES DEL TÉRMINO DE MORÓN.

Como complemento del estudio geológico de la cuenca del Guadaira indicaré brevemente los minerales que en ella existen, al menos aquellos de que tengo noticia cierta por haberlos visto ó recogido yo mismo. Como casi todos han sido estudiados por el Sr. Calderón, me limitaré á enumerarlos, remitiendo al lector á los trabajos en que se describen.

Prescindiendo de los que como rocas se han mencionado ya, por ejemplo, diversas variedades de calizas, calizas magnesianas, yesos filonianos y en masa, etc., me circunscribiré á indi-

(1) *Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XVII, 1888.)

car las especies puramente minerales, en la acepción usual de esta palabra, dividiéndolas en tres grupos que difieren por el origen: minerales dispersos en las rocas epigeniadas; minerales de los volcanes fangosos y minerales secundarios de las ofitas.

1.º Como he dicho, las calizas y los yesos suelen ser puros y homogéneos en masas y extensiones considerables, pero algunas veces, y particularmente en el seno de los yesos rojos y oscuros, abundan los cristales de cuarzo y de pirita. Los primeros se encuentran en individuos completos de caras limpias, sin estrías y con aristas vivas. Consisten en prismas bipiramidados de forma normal, á veces esfaloides, de unos 15 mm. por término medio, sin presentar indicios de agrupaciones paralelas, á veces en drusas y ofreciendo una serie completa de coloraciones, desde los transparentes hasta los melados y negros, si bien los más abundantes son los hematoides. Hemos notado que hay una cierta relación entre la coloración de los cristales cuarzosos y la del yeso que los aprisiona, intensa cuando lo es también la de la roca empastante. Así en la cuesta Bermeja, detrás de San Francisco, al SE. de Morón, en una capita de yeso blanco abundan mucho unos bellos cristales bipiramidados rojizos y melados de cuarzo, pero de tonos muy débiles y aún muchos completamente diáfanos. En cambio los yesos en bolsadas rojos ú oscuros, son los que aprisionan los verdaderos jacintos de Compostela los primeros y los cuarzos ahumados los segundos.

La pirita aparece en pequeños cristales generalmente cúbicos y dodecaédricos muy completos y con aristas vivas y los primeros casi siempre limonitizados.

Lo mismo los cristales de cuarzo que los de pirita, aunque habitualmente se hallan en los yesos, se los ve también empotrados en el seno de algunas calizas eocenas, como acontece en la Sierra de Laita, entre otros sitios, lo cual confirma la idea antes expuesta de que su presencia no implica siempre una génesis metamórfica, como es la opinión corriente, sino que pueden ser cuerpos aprisionados al tiempo de la sedimentación de la roca que los contiene. Otro tanto cabe decir de los nódulos de hematites englobados en las calizas jurásicas de Pozo Amargo. En cambio, según la teoría indicada del señor Calderón, los cuarzos hematoides y ahumados de los yesos

filonianos entre margas abigarradas parecen reconocer un origen epigénico (1).

En las estrechas capas de yesos blancos, sacaroideos, plagados de pequeños cuarzos de la cuesta Bermeja, antes citada, ha encontrado nuestro querido paisano, el químico D. José Retamal, unos curiosos cristalitos completos de dolomita que, ensayados por él, contienen abundante hierro, el cual debe hallarse en estado de mezcla isomorfa. Estos curiosos cristales son de color blanco, algo melado, no pasando casi nunca de $\frac{1}{2}$ cm., con las caras superficiales bastante corroídas, al paso que son brillantes, como de costumbre, las de exfoliación. Cuando se descompone el yeso en que están implantados, quedan libres con los cristalitos cuarzosos diáfanos ó levemente rojizos que les acompañan y son mucho más abundantes que los de dolomita. La desigualdad y matidez de las caras de estos últimos impide toda medida goniométrica, pero se percibe bien su forma, que parece una combinación del romboedro fundamental y la base (R, oR). Contienen estos cristales algunas inclusiones, y sobre todo cuarzos bipiramidados; hecho importante por cuanto prueba la posterioridad de los primeros con respecto á estos segundos. En Andalucía no se conoce hallazgo parecido, como no sea la arena romboédrica de Coín, aunque ésta debe ser de fecha y formación bastante distinta; en el extranjero se cita el yeso de Hall, en el Tirol, por presentar cristales de dolomita de la forma $4R$, pero de color negro, en un todo semejantes á los de la teruelita encerrados en los yesos terciarios de los alrededores de Teruel y estudiados por el Sr. Quiroga.

Aunque desconozco el yacimiento, ni he podido dar con ningún otro, citaré el aragonito con referencia á unos cristales que, con localidad Morón, figuran en las colecciones de la Universidad de Sevilla. No he encontrado nunca en ella dicho carbonato, ni tampoco los Sres. Calderón y Retamal, por lo que infiero que si existe debe ser con mucha escasez, pero el hecho no es inverosímil, puesto que se halla aragonito en rocas de

(1) En el reciente trabajo del Sr. Chaves, *Sobre las inclusiones de los cristales de cuarzo dispersos en las rocas epigénicas de Andalucía* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HISTORIA NAT., t. xxv), se dan mayores detalles sobre esta cuestión.

la misma edad y metamorfismo que las dominantes aquí, en Chiclana y Conil.

Mencionaré también en esta breve reseña mineralógica la glauconita, que en forma de granillos contienen las calizas eocenas, como ya quedó indicado, y la moronita, según oportunamente se verá.

Atravesando los yesos de la cantera del Conde, al O. de Morón, se descubrieron hace pocos años unos filoncillos de fluorita, que han desaparecido con los trabajos de extracción, pero de los que existen ejemplares en el Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla. Del mayor de estos filones procede un bonito grupo de cristales cubo-octaédricos con caras de triquisoctaedro. Son de color verde mar y están muy bien conformados (13).

2.º Los minerales relacionados con la actividad de los volcanes fangosos constituyen un grupo sumamente interesante en la región. Entre ellos figuran en primer término la celestina y la estroncianita de la Dehesa de los Charcos, ambos incrustados en una marga macalúbica endurecida, unas veces formando geodas en ella y otras completos, pero tenazmente empotrados. Los cristales de celestina de las geodas suelen ser limpios é incoloros, mas lo general es que la superficie, por lo menos, se presente mate y corroída. Les cubre casi siempre una costra caliza, que hay que destruir con un ácido para poderlos estudiar. Alcanzan á veces una longitud de 9 á 10 mm. y están desarrollados según el eje *a*. El Sr. Chaves ha calculado su relación áxica y enumerado las formas observadas en ellos, que son las siguientes:

$$\infty P; P\infty \text{ (domin.)}; \frac{1}{2} P\bar{\infty}; OP; \frac{1}{2} P\check{2} \text{ (1)}.$$

En las mismas condiciones de yacimiento se encuentra alguna vez la estroncianita en masas fibro-radiadas (2).

El azufre, rara vez cristalizado, existe en las grietas de dicha

(1) *Notas cristalográficas sobre las celestinas de la Península.* (ANALES DE LA SOCIEDAD ESP. DE HIST. NAT., t. XXII, *Actas*, pág. 91.)

(2) Es probable que la estroncianita en un estado de división extrema, se halle dispersa en algunas margas, hecho conocido en ciertas rocas análogas del extranjero y que explicaría la existencia y hasta la abundancia de este cuerpo en los aragonitos de los yesos epigénicos del triásico del centro de España.

marga, pero con escasez, no obstante de haberse tratado de explotar en el indicado sitio, cuyos trabajos pusieron á descubierto los minerales antes citados. Asimismo en las charcas de los volcanes fangosos actualmente activos se forma una película de azufre, la cual cae al fondo, mezclándose allí con el barro negro fétido en el que se desprenden las burbujas. En este barro el yeso y la sal, transportados de las rocas vecinas por las aguas subterráneas, recristalizan cuando se deseca aquél, originando el primero bellos aunque pequeños cristales trapezoidales y agrupaciones de ellos, y la segunda tremias escalonadas alrededor de los tallos que encuentran á su paso ó de los objetos salientes que puedan dar asiento al agregado cristalino.

3.º Las rocas ofíticas del término de Morón, al alterarse, originan una serie de minerales secundarios sumamente rica, de los cuales unos son los vulgares y ya conocidos de otras regiones análogas; pero otros, en cambio, han proporcionado al Sr. Calderón (**7** y **13**) hallazgos rarísimos y hasta únicos de este yacimiento. Es de notar, además, que estos últimos aparecen tan localizados, que son privativos de determinados apuntamientos; hecho sumamente interesante, para cuya explicación se necesitan todavía ulteriores investigaciones. Me limitaré, por ahora, á decir dos palabras sobre los citados minerales.

El cuarzo se encuentra en pequeños cristales en las grietas de la roca alterada del cerro del Calvario y en un apuntamiento ofítico al Mediodía de la Atalaya. En este último sitio los cristales son prismas bipyramidados muy pequeños, hialinos y bien conformados.

Una ofita de la dehesa del Roble ofrece como productos evolutivos dos minerales más notables que el anterior: el granate y la wernerita. El primero forma filoncillos y cristales rombododecaédricos, negros, de superficie brillante. Cerca de él y asociado á láminas grandes de oligisto, se encuentra la wernerita, en prismas blancos, de hasta 2 cm. de longitud ó constituyendo una costra en los planos de la roca más alterada. Este es, hasta ahora, el único yacimiento conocido en España de semejante mineral en estado macroscópico (1).

1) La wernerita se ha mencionado también entre los minerales que acompañan á las ofitas de Argelia por los Sres. Curie y Flamand (*Étude succincte des roches éruptives de l'Algérie, 1890.*) Es notable la analogía que en todos respectos presenta esta

A unos 400 m. del apuntamiento que contiene los dos minerales que acabo de mencionar se halla otro que proporciona productos evolutivos muy distintos. Entre ellos el más notable, sin duda, es ese silicato curioso y poco conocido llamado aerinita, que forma una capa de color azul celeste intenso en la superficie de los cantos de esta ofita alterada. También existe en unos cuarzos granudo-cristalinos traslúcidos, que se encuentran sueltos en la inmediación de los de ofita de cuyo piroxeno deriva, y, por último, penetrando totalmente la masa convertida en una materia terrosa de algunas de estas ofitas (1). Con decir que la aerinita sólo se conocía hasta ahora de dos localidades de los Pirineos, se comprenderá el interés de semejante descubrimiento, tratándose de una substancia de tan dudosa naturaleza. El Sr. Macpherson se inclina á considerarla como cristalina y probablemente como anfibólica y afine al glaucofán (2).

En las ofitas alteradas junto á la Sierra de la Peñiagua y asociada á la magnetita en el cerro del Imán, de que luego haré mención, se halla la moscovita en láminas de color verdoso claro, con un aspecto enteramente talcoideo. Algunas veces las láminas se agrupan, formando prismas de apariencia exagonal, que alcanzan hasta 3 mm. de altura.

Las leptoclasas de la roca del Calvario antes descrita sirven de yacimiento á varios minerales evolutivos sumamente curiosos. El más abundante de ellos es el anfíbol, en forma de agujas de color verde, traslúcidas y aun transparentes; en las que alcanzan mayor desarrollo se ve que consisten en prismas reducidos á la zona vertical, con el ortopinacoide muy desarrollado, lo que les presta un extraño aspecto tabular. Otras veces estos cristales son sumamente pequeños y componen apretados grupos, que ofrecen el aspecto de musgo nacido en la superficie de la piedra en que están.

región ofítica con la andaluza, lo cual conviene con la edad terciaria atribuída á ambas por algunos de los geólogos que de ellas se han ocupado.

(1) CALDERÓN: *Aerinita de Morón*. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XIX. *Actas*, pág. 78 y siguientes).

(2) Recientemente ha sido descrito con el nombre de *crossita* un anfíbol sódico que convendría comparar con nuestra aerinita, si hubiera ocasión de procurarse ejemplares. La *crossita* se encuentra en pequeños cristales aciculares azules, afectando formas sencillas en una roca cristalina pizarrosa de Barkeley (California). Posee todas las propiedades del anfíbol y en su composición entra un 7,62 por 100 de sosa.

La misma roca presenta además delgadas capas de amianto en las grietas, el cual debe ser una modificación del anfíbol.

Con menos frecuencia y en las partes donde la roca del Calvario está más descompuesta, se ven unos grupos estrellados de un mineral prismático alargado, que ha resultado ser una variedad nueva de anortita, hallazgo asimismo único en España.

En las superficies alteradas de ciertas ofitas del término de Morón, como en las de la cuesta del Zorro y en las de otros varios sitios, no es rara la epidota formando una costra de revestimiento, y á veces en pequeños cristales; pero nunca hemos visto buenos ejemplares de este silicato.

Son asimismo dignos de mención algunos cristalitos de titanita bien conformados y con muchas caras, que aparecieron en una ofita de la dehesa del Roble, por tratarse de un mineral no encontrado hasta ahora en nuestra Península.

Ya he mencionado anteriormente el oligisto como producto secundario de una ofita de la dehesa del Roble asociada á la wernerita y al granate; otras veces lo está al anfíbol del cerro del Calvario y, en general, se halla en compañía de todos los minerales secundarios ofíticos, ya en estado de laminillas, ya en cristales bien conformados.

Citaré, para terminar el grupo de los minerales que me ocupan, la roca del cerro del Imán, consistente en un agregado de moscovita y magnetita. He hablado antes de la primera, y respecto á la segunda, sólo diré que es en su mayor parte granuda, negra y brillante, pero en las oquedades suelen encontrarse grupos de cristales octaédricos con caras de rombo-dodecaedro, de 4 á 5 mm. La roca compone un montículo en contacto con la caliza eocena bastante metamorfizada, ramificándose en el seno de ésta. Otra formación igual existe, según parece, junto á la Sierra de Laita, y lleva el nombre de Herriza del Imán.

Por último, se dice que en los sitios llamados la Fuente Nueva y la pasada de Campillos se han encontrado en estos años anteriores vetas de lignito, y aunque yo no he tenido ocasión de comprobarlo, el hecho parece verosímil, puesto que la actividad macalúbrica debe estar sostenida por materias orgánicas enterradas en las capas arcillosas, y ya he dicho que ellas han jugado papel preponderante en los fenómenos epigénicos que la región ha experimentado.

PARTE SEGUNDA.

Yacimiento diatomífero de Morón.

I.

DESCRIPCIÓN DE LA MORONITA.

1. Definición de la moronita.—2. Caracteres físicos y composición de la roca.—3. Variaciones y tránsitos á otras rocas.—4. Cambios epigénicos.—5. Descomposición.—6. Aspecto y caracteres de la formación.—7. Distribución.—8. Espesor.—9. Edad geológica de la formación.—10. Vegetación y cultivo en la moronita.—11. Aplicaciones.

1. Con el nombre de *moronita* han designado los Sres. Calderón y Paul (5) la roca, en parte arcilloso-silíceo y en parte calcárea, que contiene los organismos de que trataré en el siguiente capítulo. Esta denominación no indica propiamente una especie mineralógica ni litológica, sino más bien una formación geológica. No se trata pues, en realidad, de un trípoli (*infusorial earth* de los ingleses), de un *chert*, ni de una substancia silíceo de origen orgánico, sino de una marga que adquiere carácter silíceo cuando abundan en ella de un modo notable las diatomeas ó los radiolarios.

2. La substancia en cuestión es una tierra ligera, mate, áspera al tacto, adherente á la lengua y de un color blanco amarillento ó grisáceo. Se distingue de otras rocas arcillosas y margosas de la región, generalmente por su color claro y, sobre todo, por ser muy friable, seca y áspera al tacto. Cuando carece de organismos, como sucede en la Florida y en Percoya, es simplemente una marga que no debe calificarse de moronita.

Tomando como tipo la roca normal, como la del Cortijo de la Vega por ejemplo, se reconocen en ella bien los caracteres de

una verdadera marga, de fractura finamente granuda y mate, pero que adquiere brillo en las superficies que se frotan con la uña. Despide olor arcilloso cuando se la echa el aliento y, sobre todo, si se la sumerge en el agua. Absorbe este líquido con avidez extrema, produciendo un silbido intenso la rápida salida del aire que encierran los poros de la roca, y en seguida se desmorona, carácter distintivo de las verdaderas margas. Cuando todavía no lo ha hecho por completo, se puede moldear entre los dedos, circunstancia que unida á la de conservar su opacidad aun después de mojada y absorber el aceite mucho más difícilmente que el agua, prueban la naturaleza plástica de su elemento arcilloso. La pasta que forma con el agua se pone sumamente dura cuando se deseca. El sulfato de sosa en disolución concentrada reduce la roca á una materia pulverulenta fina y homogénea, dejando libres los organismos microscópicos que aprisiona.

La densidad aproximada de las muestras en que ha podido apreciarse, por no desmoronarse mucho en el agua, es de unos 2.4; pero no hay medio de tomarla en los ejemplares más típicos por la razón ahora dicha, aparte de que debe variar bastante, según la composición y estado de alteración en que se hallen los trozos examinados.

Tratada por el ácido clorhídrico la moronita se descompone en dos partes: una soluble con efervescencia viva, que es un carbonato de cal, y otra que forma el residuo fijo; la proporción de éste con el anterior es de 30 por 100 en una muestra de Pintado el Alto. Se reconoce también en esta porción soluble alúmina y hierro, en parte al estado de compuesto ferroso (probablemente carbonato) y en parte al estado de óxido férrico; sílice gelatinosa, que deberá derivar de alguna ceolita ú otro silicato fácilmente atacable por el indicado ácido, pero cuya naturaleza desconozco (1), y, por último, indicios de ácido fosfórico (2).

El residuo fijo consta de fragmentos irregulares de sílice

(1) El precipitado de la disolución clorhídrica se ha obtenido evaporando á sequedad en el baño de maría, de modo que no puede sospecharse proceda la sílice de los reactivos usados, como hubiera ocurrido empleando la potasa.

(2) Este puede estar relacionado con la existencia de las diatomeas, pues M. Cayeux acaba de describir un barro diatomáceo en el S. de Túnez que considera como una verdadera roca fosfatada.

cuarzosa, granos pequeños, de color verde claro, de glauconita y esqueletos silíceos de diatomeas y radiolarios. En menor cantidad se ven impurezas de difícil determinación y materia carbonosa. En algunas muestras se encuentran cristales de cuarzo hialino microscópicos, muy perfectos, entre los demás granos cuarzosos. También se observa á veces que los granos de glauconita están alterados en su superficie, y tal puede ser el origen de parte del hierro que la roca contiene y que á veces se hace visible en la expuesta á la intemperie en forma de manchas debidas á su hidratación.

Un análisis practicado por nuestro distinguido amigo y sabio químico D. Federico Chaves y Pérez del Pulgar de una muestra de moronita fresca (1), le ha dado el siguiente resultado:

Hierro y alúmina, determinados al estado de sesquióxidos.	20,4	por 100
Cal, determinada al estado de carbonato.....	25,0	—
Sílice procedente de silicatos atacables por el ácido clorhídrico.....	No dosada.	
Materia orgánica.....	—	
Residuo insoluble en el ácido clorhídrico.....	26,8	por 100

3. Una roca constituída del modo que queda descrito tiene que ser terrosa, como fácilmente se comprende. Sin embargo, las acciones dinamometamórficas la han transformado á veces localmente en una materia más compacta y aun originado en su masa nódulos duros, de superficie desigual y opacos de menilita; esto es, riñones de sílice hidratada, rodeados por lo común de zonas ocráceas.

Ni la composición ni los caracteres de color y compacidad de la moronita son uniformes en los distintos puntos en que se presenta, por más que el descrito sea el tipo general. Allí donde el contenido en caparazones silíceos prepondera notablemente, la roca se aproxima más al verdadero trípoli de las localidades clásicas; donde, por el contrario, predominan los esqueletos animales de naturaleza caliza, pasa, en cambio, á

(1) Hay que tomar las muestras de esta roca que vayan á ensayarse de los sitios que no hayan estado á la intemperie, pues si no, puede ocurrir, de una parte, que la proporción de carbonato de cal esté bastante disminuída, y de otra, que las raíces de las plantas que penetran por las fracturas de la roca indujeran á atribuir una abundancia de materia orgánica que en realidad no existe en la composición de ésta.

una especie de marga ó caliza algo silíceas y arcillosas, recogida en Coripe por el Sr. Calderón (13), que parece adquiere mucha extensión en la provincia de Cádiz. Esta última variedad representa la llamada *boue à Globigérines* por los franceses, los cuales la consideran generalmente como el equivalente terciario y moderno de la creta, ó sea la creta actual de las profundidades oceánicas (1). En el sitio llamado Cuesta del Piojo, como á 1 km. al SE. de Morón, la roca es una verdadera creta con todos los caracteres físicos de la tiza ó harina fósil de las localidades clásicas, y que se disuelve en el ácido clorhídrico en tal cantidad, que sólo deja un residuo de 4 á 5 por 100 constituido principalmente por sílice, arcilla y algunos granos de glauconita, con indicios de materia orgánica.

La abundancia á veces de la glauconita, cuyos granos pudieran ser pseudomorfosis de foraminíferos, y que en algunos casos parecen encerrar trocitos de cuarzo, recuerda algo el *tuffeau* del Norte de Francia y Bélgica, que ha sido modernamente asunto de investigación especial por parte de M. Cayeux, descubriendo en él la existencia, antes ignorada, de diatomeas y á veces espongiarios, los cuales, opina él, han tomado parte en la producción del cemento de la roca (2).

Cuando en vez de ser el elemento calizo el que prepondera lo hace el arcilloso, las cualidades físicas y químicas de la substancia cambian del modo que es fácil presumir.

Otras diferencias locales de composición y densidad menos extremadas que presenta la moronita típica, es decir, la marga que ofrece el término medio entre la que pasa á trípoli ó á creta, dependen del predominio de unas ú otras formas fósiles, como luego se dirá, aparte de las producidas por la acción de los agentes epigénicos y los normales de alteración después de consolidada la roca, de que ahora me ocuparé.

4. Al tratar del epigenismo en la región, he indicado que los procesos hidro-químicos cuando han actuado sobre la moronita normal, es decir, la marga-silíceas, la han transformado

(1) Esta roca, llamada también fango ú *oozò de foraminíferos*, tiene un 65 por 100 de caliza, y se encuentra difundida de tal modo en el fondo del mar, que, según las investigaciones del *Challenger*, ocupa extensiones de más de 48.000 millas cuadradas.

(2) CAYEUX: *Étude micrographique du Tuffeau à Cyprina planata du Nord de la France et de la Belgique* (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. xix. Lille, 1891.)

en canteras de yeso entremezclado con arcillas irisadas; que aquel es el resultado de la sulfatización del carbonato de cal y estas el residuo sobrante de dicho cambio impregnado de sales metálicas y particularmente de hierro que le ha teñido. Ya he dicho también que según la teoría del Sr. Calderón, el ópalo de las diatomeas pudo transformarse por acción epigénica en sílice gelatinosa primero y en cristales de cuarzo después, como en las experiencias clásicas de Schaufhäutl y Sénarmont (1), lo cual explicaría la abundancia de ellos en unos yesos y su escasez en otros (los que proceden del epigenismo de calizas no cuarcíferas ni silíceas), así como las coloraciones debidas á materias pigmentarias que tiñen los aprisionados en la roca de procedencia margosa.

Un estado intermedio entre el ópalo puro y el cuarzo anhidro cristalizado representan quizás los riñones del llamado *silex verde* (aunque en él existe mucho ópalo), que el profesor Kilian cita de las margas yesosas cercanas á las ofitas en varios puntos de la provincia de Granada (20). También el Sr. Issel ha descrito una formación importante de diasporos y ftanitas del eoceno de la Liguria, rica en radiolarios, lo que indica ser el producto evolutivo de un sedimento de mar profundo en que estos organismos silíceos abundaran por extremo. Pero este geólogo, inducido por encontrar dichas substancias en la proximidad de rocas ofíticas y por el estado cristalino en que aparecen las calizas cercanas, apela para el origen de aquellas rocas silíceas á la intervención de un agente exterior, sin tomar en cuenta que pudieron ocurrir las dos cosas: que vinieran de fuera aguas mineralizadas y quizás termales y que encontraran en el seno de la roca el material silíceo de origen orgánico con el que produjeran los mencionados diasporos y ftanitas.

Es difícil comprobar el proceso de los indicados metamorfismos, por cuanto la moronita típica se encuentra habitualmente en los sitios menos epigeniados, como es natural suceda, puesto que dejó de serlo donde estos la cambiaron en nuevos materiales. Sin embargo, los Sres. Calderón y Paúl tuvieron la fortuna de hallarla con sus diatomeas caracterís-

(1) FOUQUE ET M. LÉVY: *Synthèse des minéraux et des roches*. Paris, 1882.

ticas entre bancos de arcillas irisadas yesíferas; resto, sin duda, de la roca sedimentaria normal.

5. La intemperie obra de una manera lenta sobre la formación diatomífera, así es que la mayor parte de las veces apenas se la ve pasar de una capa bastante superficial, pulverizada y convertida en una tierra fina, algo amarillenta; alteración que sólo penetra en la masa donde ésta presenta grietas y fracturas. En las quebrajas puestas á descubierto por los arroyos y corrientes accidentales de agua en las temporadas lluviosas cuando atraviesan los bancos de moronita, se cuarteaa en forma de poliedros irregulares, pero de caras planas, que se van desmoronando después en fragmentos, merced á las alternativas de sequía y humedad y á los cambios de temperatura á que está expuesta la roca cuando le falta, como suele ocurrir, todo manto de vegetación protector. En las morras ó casquetes redondeados que presenta la formación muy frecuentemente, la superficie se iguala por la acción de la lluvia y se cubre de una capa ó cascarilla silíceaa, ligera y porosa, resultante de la eliminación del carbonato de cal que tenía la roca antes de sufrir esta acción y de la permanencia del ópalo como más resistente que aquél. Así se forma, como es sabido, el conocido silex néctico de Saint-Ouen, en los alrededores de París, materia esponjosa y ligera, que consiste también en un esqueleto de sílice. La continuación de semejante proceso da por resultado la alteración en capas sucesivas porosas hasta bastante profundidad en las morras más combatidas por la intemperie, lo que se conoce al atravesarlas á caballo por el retumbar de las pisadas, que tanto llama la atención de las gentes del país.

En tiempo lluvioso los campos de moronita se cubren de una pasta poco pegajosa y sumamente resbaladiza, por la que entonces es muy difícil marchar sobre ellos, á lo que aluden ciertos nombres de la localidad, como el de la cuesta de *Miel y Manteca*. En esto se distingue bien la formación cuando contiene abundantes organismos silíceos, de la misma cuando es una mera marga desprovista de ellos, que forma con el agua un barro pegajoso y no resbaladizo, como es lo habitual en las rocas arcillosas.

En los campos de moronita en que el agua se encharca en la estación lluviosa y en los cuales no puede desaparecer más

que por evaporación, pues el suelo no absorbe el líquido, merced á su impenetrabilidad, las plantas que en estas charcas crecen y mueren producen la desintegración de la superficie de la roca y dejan un residuo orgánico, que mezclándose con el detritus de ésta, se resuelve en una tierra vegetal pardo obscura, que llaman en el país *bugeo negro*. Esta tierra feraz es un caso particular del proceso que engendra los suelos humíferos ó *tierras negras*, conocidas de tantas localidades, en cada una de las cuales reciben nombres distintos.

6. La formación diatomífera no ofrece casi nunca planos de estratificación discernibles de los de fractura. Únicamente donde se interponen bancos de la misma roca mucho más endurecidos que el resto, se perciben las líneas que los limitan y que parece deben corresponder á la estratificación, como lo he observado en el cerro de la Villalona al O. del cortijo del Salado. En cambio, por todas partes se ven fracturas rectas bien marcadas y que se cruzan en diferentes direcciones, como obra de presiones sucesivas superficiales.

El aspecto orográfico de las masas de roca diatomífera es bastante característico y contrasta con el resto de las formaciones de la localidad. Como ya he indicado, los pliegues del eoceno en que se encuentran las calizas, yesos, margas y arcillas son muy pronunciados y á ellos responden cerros de pendiente brusca y orientados con una cierta simetría dentro del marco de las sierras jurásicas que los ciñen. La moronita, por efecto de su peculiar manera de descomponerse, sólo origina formas redondeadas, de relieves poco pronunciados y cerros gibosos de pendiente suave ó mesetas levemente onduladas, cuando no planas.

Es de notar la carencia de apuntamientos ofíticos en toda la extensión ocupada por la moronita, lo cual se explica cumplidamente á mi juicio por la teoría antes indicada del Sr. Calderón sobre el origen de la roca cristalina de esta región epigénica, y comprueba una vez más que ésta sólo arma en el seno de materiales que tienen una composición análoga á la suya, pero no entre los desprovistos de los elementos químicos y mineralógicos que pudieran producirla, como lo está la moronita.

7. La distribución de la formación diatomífera, representada en el mapa que acompaña á esta reseña, puede expresarse en conjunto como una gran banda interrumpida á

trechos constituyendo manchones en el eoceno medio y que comienza unos 2 km. próximamente al N. de Morón en el sitio llamado Prado del Pozo de Sevilla, Harina, donde la cruza el arroyo del Cuerno, y Jalafre; reaparece después al E., bajando por Pintado el Alto y el Cortijo de la Vega á buscar La Florida, frente al Cortijo del Salado, Percoya, al N. de Navacerrada, Congosto, Martín Moro, cuesta de los Oreaderos, Sucilla, al N. de las Mazmorras, hasta pasada la sierra de Montellano, donde termina. En conjunto describe un arco desde el N. hasta el SO. alrededor de Morón, en una extensión aproximada de unos 25 km. y con anchura variable, entre 0,5 y 2 km. que alcanza en algunos sitios, si bien en los más la tierra vegetal cubre los bordes y resultan indecisos los verdaderos límites de la formación. Existen además otros muchos manchoncillos cuya enumeración sería muy larga y de escasa utilidad, pues todos pueden referirse á la zona general reseñada, de la que son meros retazos aislados por denudación (1). En toda esta extensa zona conserva la roca en conjunto el aspecto y caracteres descritos, originando tierras blanquecinas, que se destacan desde lejos y que llaman *alberos* en el país.

(1) En el gabinete de Historia natural de la Universidad de Sevilla existe una muestra de moronita procedente de la provincia de Córdoba, entre Aguilar y Puente Genil, de donde fué remitida en consulta hace pocos años. No se poseen más datos acerca de este yacimiento, pero el remitente aseguró que dicha substancia abunda allí mucho y que se halla en relación con calizas compactas. Tengo además la sospecha de que la misma formación reaparece en la provincia de Jaén.

También se ha citado con el calificativo de diátamopelita por M. Deby (*Journal de Micrographie*, vol. VIII), como de los alrededores de Sevilla un depósito diatomífero, pero este es de origen lacustre y constituido casi exclusivamente por una nueva especie de *Cyclotella* (*C. Sevillana*). Es sensible que todas las averiguaciones practicadas en este último tiempo por los Sres. Calderón y Paúl para dar con dicho yacimiento hayan resultado inútiles hasta ahora.

No han tenido más éxito tampoco las averiguaciones para encontrar una tierra diatomífera de formación lacustre, exclusivamente constituida por una sola especie de *Melosira* procedente de Segovia, según una preparación de Möller adquirida por don Eduardo Fungairiño. Una tierra que usan y exportan en los alrededores de dicha ciudad para limpiar los dorados, estudiada por el Sr. Calderón, no es otra cosa que una caliza cretácea, que contiene infinidad de granitos microscópicos de glauconita, cuya caliza calcinan artificialmente para darla forma pulverulenta. La prueba de que por allí no se conoce la existencia de un verdadero trípoli es que en la fábrica de San Ildefonso empleaban en sustitución de él, para dar el último pulimento á los cristales, un almagre que recibían de Almazarrón, según lo consigna Bowles en su famosa *Introducción á la Historia Natural y á la Geografía física de España* (2.^a edic., Madrid, 1782: pág. 82).

8. El espesor de la formación diatomífera varía considerablemente en la zona descrita: en algunos sitios apenas llega á 0,5 de m., al paso que en otros, como ocurre en Pintado el Alto, Cortijo de la Vega, Santanote, etc., oscila entre 10 y 40 m., alcanzando en la parte descubierta de los grandes macizos de las cuestras del Congosto y de los Oreaderos 50 m. en la primera y 60 m. en la segunda. Como se ve dichos espesores son de una magnitud excepcional tratándose de esta clase de formaciones.

9. Para terminar el presente orden de consideraciones diré algunas palabras sobre la difícil cuestión de la edad geológica del gran depósito diatomífero moronense. Desgraciadamente sus relaciones con las demás rocas de la región no han podido hasta ahora comprobarse satisfactoriamente, por cuanto dicha formación aparece al descubierto en el fondo de los valles y ocultándose en sus bordes bajo tierras arables. Los Sres. Calderón y Paúl (5) dicen haberla visto en capas entre margas abigarradas y yesosas, pero esta relación no resuelve tampoco el problema, por ser incierta la edad de semejantes rocas epigénicas. Lo que parece bien seguro es que junto á la dehesa de los Charcos la moronita corresponde debajo de la caliza evidentemente eocena, con *Nummulites Murchisoni* Brunner y *atacica* d'Arch., de que antes hablé, y que en los sitios llamados la Alcoba, Cortijo de la Vega y otros penetra debajo de las capas miocenas, no habiendo podido comprobar si hay ó no discordancia entre las dos formaciones, por la manera como se presenta en estos puntos la roca diatomífera.

Aunque nada se sabe con certeza respecto á las relaciones que en su límite inferior ofrezca la moronita, para mí la duda en punto á su edad estriba en si es realmente eocena ó miocena; de ningún modo en que pueda ser triásica, no obstante la gran autoridad de M. Carez (1), que en su empeño de volver á la opinión antigua con respecto á la edad de los terrenos epigeniados de Morón, ha prescindido, analizando un trabajo del Sr. Calderón, de lo aventurado de referir á un período tan remoto una formación hasta ahora desconocida en dicha época y cuyos organismos tienen un marcado sello terciario y no del más antiguo. Los eminentes sabios Schlumberger y Schrodtt también refieren á esta edad los foraminíferos del Cortijo de la

(1) *Systèmes triasiques et jurasiques.* (Annuaire géol. univers., t. IX, 1892; pág. 246.)

Vega, que les fueron remitidos y en los que han encontrado especies idénticas á las de la bien conocida cuenca de Viena, y formación de Garrucha. Desde luego, la rica fauna rizopódica que encierra la moronita no puede en manera alguna confundirse con la de una época ante terciaria, pues, como se sabe, la fauna de dichos protozoos experimentó un cambio profundo á partir del comienzo del eoceno.

A mi juicio la moronita es el equivalente de las margas y calizas margosas blancas eocenas de Estepa, Puente Genil, Cabra, la Serranía de Ronda y otros muchos puntos de la provincia de Cádiz, todas glauconíferas, conocidas como materiales de construcción y algunas excelentes, particularmente las que adquieren gran compacidad y toman estructura oolítica. Las de las tres primeras localidades y varias otras han sido estudiadas por el Sr. Calderón (10^{bis}), el cual ha hallado en todas ellas un gran número de foraminíferos y en las de Monovar y Cabra con un notable predominio de *Globigerina*, otros rizópodos, espículas de esponjas y fragmentos varios. Semejantes rocas están con respecto á la marga caliza de Coripe en la misma relación que ésta con la moronita terrosa, aparte de diferencias de los organismos que contienen, por predominar en la última los silíceos y en las otras los calizos por circunstancias puramente locales.

Los Sres. Schlumberger y Schrodtt se inclinan á considerar los foraminíferos de la moronita como miocenos ó pliocenos, pero las analogías de esta roca con otras eocenas en punto á su composición general, á la abundancia en todas de *Globigerina* y á la existencia en ellas de glauconita, me inducen á creer, aparte de otras razones, que la primera corresponde también á una formación más profunda que el helveciense de Andalucía, enteramente costero y superficial. La hondura á que dicha roca, marcadamente globigerínica, se sedimentó, contrasta con el carácter de mar interior que tienen las demás formaciones que la acompañan, lo cual está en armonía con lo dicho oportunamente sobre la distribución de estas bahías de la cuenca del Guadalquivir, y no es esta aparente contradicción un caso nuevo ni falta de explicación, sino el mismo, entre otros, descrito por Lory (1), quien considera el triásico de los

1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 3^e série, tomos I y V.

Alpes occidentales como un depósito realizado en estrechos encajonados y sometidos á un hundimiento continuo.

10. Desde el punto de vista de la vegetación y cultivo las condiciones de estos alberos cambian á compás de las variaciones que sufre la roca localmente en su composición, y según la pendiente del terreno, factor muy importante tratándose de tierras arcillosas. Así es que si esta es pequeña y predomina la arcilla, resultan tierras duras, húmedas y frías; pero tales defectos disminuyen mucho en el tipo margoso intermedio, merced á la caliza pulverulenta que contiene, la cual á veces perjudica por hallarse en excesiva proporción. Allí donde la roca no está acompañada de dicho elemento, bien porque faltara en su origen ó porque la acción atmosférica lo haya arrastrado, la carencia de permeabilidad y soltura se oponen á la meteorización, y así se ven esas morras, como casquetes ó planicies blancas, desprovistas de vegetación en muchos sitios incultos de la formación moronítica. Pero, como he dicho, en el tipo normal la roca se deshace entre los dedos, lo que indica que su tenacidad ha sido disminuída por la influencia de la caliza pulverulenta que tiene interpuesta.

Esta clase de tierras margosas, que los agricultores franceses llaman *tierras de trébol* y *de alfalfa*, son ricas en materias alcalinas y en sílice soluble, y si bien su cultivo exige estercolarlas, siendo un poco costoso, recompensan el gasto que en ellas se haga. Por medio de las quemas de las hierbas espontáneas ó sembradas á este propósito, se destruye la compacidad de tales suelos, merced á la calcinación de la arcilla y se corrige su mayor inconveniente; pero es preciso abonarlas después.

11. Las margas calizas, cuando se desmoronan en el agua tan perfectamente como lo hace la moronita, y cuando tienen una composición semejante á la de esta roca, constituyen un buen material de mejoramiento para toda clase de tierras, pero muy particularmente para las arenosas y las arcillosas. Las primeras no son frecuentes en el país, pero si las segundas, á pesar de lo cual ni el género de cultivos que dominan en la localidad, ni las condiciones poco remunerativas en que desgraciadamente vive la agricultura andaluza, permiten por hoy tareas dispendiosas, aparte de que tampoco se ha sospechado todavía por los cultivadores del país, que tienen á su disposi-

ción en la moronita una materia que beneficiaría sus tierras, sabiendo servirse de ella.

Ya se ha dicho antes, al tratar de la descomposición de la roca, que allí donde se encharca y los organismos acuáticos se encargan de meteorizarla y mezclarse con ella, origina ese *bugeo negro*, que es una tierra de buena calidad, en la que prosperan el olivo, la vid y los cereales. Tal sucede, para citar un ejemplo, en los olivares próximos á Pintado el Alto.

Carece, pues, la moronita, al menos por hoy, de aplicación en la agricultura. La tiene en cambio en la fabricación de ladrillos y otros objetos de alfarería, para los cuales se eligen las variedades más arcillosas, como la de la cañada de los Caballeros. No son estas, sin embargo, arcillas puras sin organismos, pues ya saben los operarios que las buenas tierras para el objeto *espinan* las manos al amasarlas, lo cual es debido á que penetran la piel las espículas punzantes, de los radiolarios sobre todo, acabando por producir una verdadera urticación.

Se dice, con referencia á escritos antiguos, que en otro tiempo se hacían en Morón ladrillos ó tejas flotantes, es decir, tan ligeros que sobrenadan en el agua, industria que en efecto se desarrolló en Toscana y en otros países del extranjero en la proximidad de ciertos depósitos tripolianos; mas, por lo que se refiere á la localidad que nos ocupa, se ha perdido toda tradición de dicha industria y nada hemos podido averiguar sobre tan curioso extremo.

Pudieran tener otra aplicación las variedades de moronita más ricas en micro-organismos silíceos: la de limpiar y bruñir los metales, al modo que el trípoli y que la marga blanca glauconífera de los alrededores de Segovia. En efecto, hemos ensayado con moronita pulverizada de Pintado el Alto y del Cortijo de la Vega, y aunque sin otra preparación ni tamizado, dicho polvo limpia y pule perfectamente los objetos de metal blanco y dorado.

II.

ORGANISMOS CONTENIDOS EN LA MORONITA.

Los restos de origen orgánico que aprisiona la marga diatomífera de Morón corresponden exclusivamente, en lo hallado hasta aquí, á formas microscópicas, entre las cuales predomi-

nan por lo general las diatomeas, y á ellas se asocian radiolarios, foraminíferos y á veces espículas de diversas especies. Pero las muestras de moronita recogidas en diferentes sitios de esta formación presentan tales diferencias en dicho respecto, que un investigador que sólo examinara una de ellas llegaría probablemente á conclusiones completamente equivocadas sobre la fauna ó flora preponderante en la roca de microorganismos de Morón. A esto se debe, que siendo las reconocidas hasta aquí, como las de Pintado el Alto, exclusiva ó al menos muy preponderantemente diatomíferas, no se haya indicado por los naturalistas que de ellas se han ocupado, que el depósito era también rico en radiolarios y foraminíferos. Si estas investigaciones se hubieran llevado á cabo sobre muestras de los Charcos ó de Jalafre se hubiera calificado el depósito de radiolárico y si sobre las de Percoya y la Florida de exclusivamente rizopódico. El Cortijo de la Vega, en cambio, me ha suministrado una tierra en que se encuentran ampliamente representados todos los diferentes tipos de organismos silíceos y calizos antes enumerados.

Todavía, dentro de cada grupo, se observan preferencias y localizaciones de formas genéricas ó específicas muy marcadas según las localidades: así las muestras que recogí en Pintado el Alto y el Cortijo de la Vega son preponderantemente diatomíferas y contienen una notable variedad de especies; pero formas que en la tierra del primer sitio son abundantísimas, escasean en el segundo y viceversa; hay varias tan ricas en individuos como pobres en especies, y existe también moronita con sus caracteres normales completamente estéril en organismos.

En semejante respecto mi exploración ha añadido muchos datos á lo hasta aquí conocido, permitiéndome recoger tierras de diversos sitios no explorados (1), lo cual nada tiene de extraño siendo yo natural de Morón y residiendo en él mi familia, y á ello debo poder ofrecer una idea de las formas de diversos grupos contenidos en la moronita harto más completa que la que hasta ahora se tenía de él. Debo declarar, sin

(1) El Sr. Tempère, que es el que posee más tierras diatomíferas de Morón, sólo anuncia en su catálogo tres localidades de él: Cerro del Pintado, desmonte de la Estación y Pasada Alta.

embargo, que no he reconocido todavía, ni con mucho, todas las tierras de diferentes sitios indicados en el mapa que acompaña á este ensayo y que he recogido, y que en exploraciones ulteriores aún pueden hallarse muchas tierras que yo no he visto y entre ellas quizás algunas tan ricas, y más si cabe, que las de Pintado el Alto y el Cortijo de la Vega, de sorprendente contenido en diatomeas. No está pues agotado, ni siquiera dentro de los límites de lo que conozco, el estudio del notable yacimiento moronense; pero como un primer avance, y á reserva de ampliarle considerablemente algún día, he creído que los resultados obtenidos ya en este mi estudio, podrían ofrecerse á los especialistas y geólogos, que tanto se interesan en la actualidad por el conocimiento de los depósitos de microorganismos.

Paso á enumerar las formas de distintos grupos que contiene la moronita, debiendo advertir desde luego que mis propias investigaciones han tenido que circunscribirse á las diatomeas, tanto por ser los seres más variados y acaso más interesantes del depósito, como por haber podido disponer para ellas de obras de clasificación y consulta que me han faltado para el estudio de los restantes organismos.

Foraminíferos.

El Sr. Calderón indicó hace algunos años (13) la existencia y abundancia de foraminíferos en la moronita y hasta la total transformación local de esta roca en un *barro de Globigerinas*, ó mejor, en una caliza algo silícea y arcillosa plagada total y únicamente de los esqueletos de estos seres, como acontece en Coripe, según muestras que él mismo recogió.

Me encareció buscase y separase dichos organismos en todas las tierras que encierran diatomeas, para poder conocer de un modo más completo el contenido orgánico de la roca, y relacionando la abundancia ó escasez relativa de los diferentes grupos de seres que aprisiona, llegar á conclusiones precisas sobre la naturaleza y quizás la edad del depósito. La falta de tiempo y, sobre todo, la escasez de obras y medios de investigación, me han impedido seguir tan saludable consejo; pero mi querido maestro ha tenido la complacencia de ocuparse en consultar la opinión de algunos eminentes especialistas del

extranjero, con quienes está en correspondencia, sobre los foraminíferos de la región objeto del presente bosquejo, llenando así el vacío que en tan importante parte ofrecía éste.

Se dirigió primeramente al sabio ingeniero, geólogo y micrógrafo, Ch. Schlumberger, enviándole algunas muestras en consulta, y obtuvo de él la siguiente contestación:

«De las tierras de Morón que se ha servido remitirme, la porción procedente de la Florida no me ha dado casi nada: ninguna diatomea y algunos raros foraminíferos: ejemplares pequeños de *Textularia* y *Rotalia* y difíciles de determinar por estar cristalizados y ser muy poco transparentes en el bálsamo.

»Otro tanto me ocurrió con la muestra de Percoya.

»En cambio, la tierra del Cortijo de la Vega contiene rica cosecha, no solamente de diatomeas y policistinos, sino también de foraminíferos. La muestra no es suficiente para proporcionar la fauna completa de este sitio, y así hay en ella algunas grandes especies de las que sólo he visto fragmentos. Lo enviado, sin embargo, me ha proporcionado, después de numerosos lavados y tamizados, unas 40 especies de foraminíferos, que á primera vista me parecen pertenecer al mioceno ó al plioceno. Entre ellas las hay idénticas á las de Baven, junto á Viena. Se podría hacer en dicha tierra una buena cosecha. Así, por ejemplo, se nota desde luego la abundancia de individuos, y en ocasiones de especies, de *Dentalina*, *Lagena*, *Uvigerina*, *Rotalia*, etc., etc., y muchísimos de *Globigerina*.»

No contento el Sr. Calderón con tan importantes datos, escribió un año después al reputado Dr. Franz Schrodte, ayudante preparador de la Universidad de Freiburgo, especialista en foraminíferos fósiles, pidiéndole, no sólo su opinión sobre la edad y condiciones del depósito en el respecto de la fauna rizopódica, sino la determinación de las especies que contuvieran las muestras que sometía á su examen. Así lo hizo el sabio y diligente paleontólogo alemán, coincidiendo por completo con las opiniones comunicadas antes por el eminente Schlumberger.

Hé aquí el dictamen del Dr. Schrodte:

«Las tierras de Morón que me ha enviado contienen, con efecto, foraminíferos, y entre ellas la más interesante, característica y rica en dichos organismos es la del Cortijo de la

Vega; las del Cortijo del Salado, Jalafre, Arroyo Hondo y Pintado el Alto encierran una fauna más pobre, y los restos que se conservan en ella están en mal estado; en fin, la de los Teatinos sólo me ha proporcionado algún fragmento dudoso, y no de foraminífero.

»Esta fauna tiene un marcado carácter neógeno, y las especies predominantes son las mismas en todas las cinco mencionadas localidades. Las formas que he separado son de las pertenecientes á las formaciones terciarias modernas y de las más recientes de ellas en su mayoría, faltando por completo las características del terciario más antiguo (oligoceno y eoceno). Posee esta fauna manifiesta afinidad con la del plioceno de Garrucha y muchas especies son comunes á ambas (1).

»La *facies* de la fauna de foraminíferos de Morón es decididamente globigerínica y carece en absoluto de miliolidos. El sedimento que la contiene parece, por tanto, haberse depositado en un mar bastante profundo.»

La lista de las especies que ha determinado el Dr. Schrodtt, que son 33, con indicación de sus procedencias, es la siguiente:

Clavulina communis d'Orb.—Cortijo de la Vega. No escasa.

Bolivina robusta Brdy.—Un poco más comprimida que la forma típica. Cortijos de la Vega y del Salado, Pintado el Alto. No escasa.

— del grupo de la *B. dilatata* Rss.—Jalafre.

Bulimina inflata Seg.—Elegante. No escasa en el Cortijo de la Vega.

Lagena sulcata Walk. et Jac.—Cortijo de la Vega. Escasa.

— *Orbignyana* Seg.—Idem id.

Dentalina sp.—Idem id.

Pleurostomella alternans Schwg.—Cortijo del Salado.

Nodosaria sulcata Rss.—Cortijo de la Vega. Escasa.

— *consobrina* d'Orb.—Cortijo de la Vega y Jalafre. Escasa.

— cf. *consobrina* d'Orb.—Cortijo del Salado, Jalafre y Pintado el Alto.

(1) El Dr. Schrodtt ha dado á conocer dicha fauna rizopódica de Garrucha, en la provincia de Almería, que es por extremo rica. (*Beiträge zur Kenntnis der Pliocän-fauna Süd-Spaniens. (Inaugural Dissertation, 1890.)*)

- Nodosaria insecta* Schwg.—Cortijo del Salado. Bastante escasa.
— *aff. obliqua* L. sp.—Más finamente rayada que la forma típica. Cortijo del Salado.
— *arundinea* Schrg.—Cortijo del Salado. No escasa.
— *scalaris* Batsch. sp.—Variedad mucronada. No escasa en el Cortijo del Salado y Jalafre.
— sp.—(Un fragmento.) Arroyo Hondo.
Lingulina alata Schwg.—No escasa en el Cortijo del Salado.
Fronicularia interrupta Karr.—Cortijo del Salado. Escasa.
— *cf. Badensis* Karr.—Jalafre.
Cristellaria inornata d'Orb.—Cortijos de la Vega y del Salado. Escasa.
— *gibba* d'Orb.—Cortijo del Salado.
— *crepidula* F. et M.—Cortijo de la Vega. Escasa.
Uvigerina asperula Czjz.—Idem. No escasa.
— sp.—Jalafre.
Sagrina virgula Brdy.—Cortijos de la Vega y del Salado, Jalafre, Arroyo Hondo. Bastante corriente.
Globigerina bulloides d'Orb.—Tipo y una variedad globosa con pocas suturas penetrantes. Ambas formas abundantísimas en los cortijos de la Vega y del Salado, Jalafre, Arroyo Hondo y Pintado el Alto.
Sphaeroidina bulloides d'Orb.—Cortijo de la Vega. Bastante abundante.
Pullenia sphaeroides d'Orb. sp.—Idem id.
Discorbina aff. Villardeboana d'Orb. sp.—Se distingue de la especie tipo por el aplanamiento casi completo del lado espiral. Cortijos de la Vega y del Salado y Jalafre. No escasa.
Truncatulina Wüllerstorfi Schwg.—Cortijo de la Vega y Jalafre. No escasa.
— *Haidingeri* d'Orb.—Cortijos de la Vega y del Salado, Jalafre y Pintado el Alto. Bastante escasa.
— *Dutemplei* d'Orb. sp.—Cortijo de la Vega. Escasa.
— *cf. Ungeriana* d'Orb. sp.—Idem id.
Pulvinulina sp.—Jalafre. Escasa.
Rotalia Soldanii d'Orb.—Cortijo de la Vega, La Florida. Escasa.
Nonionina pompilioides F. et M. sp.—Cortijo de la Vega. No escasa.
— *umbilicilatula* Montf. sp.—Cortijo del Salado.

Radiolarios.

Al mismo tiempo que las diatomeas tuve ocasión durante mis trabajos de separación de dichos organismos de aislar no pocos ejemplares de radiolarios, particularmente de las tierras procedentes de la dehesa de los Charcos, Jalafre, cortijos de la Vega, del Salado y Sucilla. En algunas de estas predominan totalmente los segundos sobre las diatomeas, como sucede en las dos primeras localidades ahora citadas. A ello se debe el hecho bien conocido de los alfareros que mezclan con las manos la moronita de ciertos sitios con arcilla para fabricar tejas y ladrillos, que aquella *espina las manos como higos de tuna*, expresando así la urticación producida por las espículas de varios radiolarios.

Desde luego reconocí en las tierras de los mencionados sitios los géneros *Haliomma*, *Heliodiscus*, *Anthocyrtis*, *Dictyomitra* y algunos otros con mayor ó menor abundancia; pero la dificultad de consultar obras especiales sobre este ramo, me impidió intentar la determinación, no sólo de las especies, sino aun de muchos géneros que en dichas tierras se encuentran. Mas mi querido maestro, el Sr. Calderón, me ayudó también en este caso, recurriendo á la especial competencia en el asunto del distinguido preparador de la Escuela de Minas de París, M. Cayeux, enviándole mis preparaciones y muestras de tierras ya elegidas, especialmente de los cortijos de la Vega y del Salado y de Jalafre. Este complaciente sabio ha ofrecido ocuparse detenidamente en el estudio de dicha fauna, que le parece muy interesante, habiendo encontrado ya, según comunica, un género y varias especies nuevas, que así como el estudio de algunas de las restantes no ha podido emprender aún por falta de tiempo. Entre tanto, y con el propósito de que se dé en el presente trabajo una idea aproximada de la riqueza de la fauna radiolárica de Morón, se ha servido enviarme la siguiente enumeración metódica de los géneros representados en mis preparaciones y, á lo que creo, en otras hechas por él de muestras de las tierras que le fueron remitidas.

Legión SPUMELLARIA Ehr.

Orden **Sphaerellaria** Haeck.

Sub-orden Sphæroidea Haeck.

Familia COLLOSPHERIDA. Algunas formas indeterminadas.

- | | | | |
|---|-----------------|--------|-----------------------------|
| — | STAUROSPHERIDA. | Género | <i>Staurancistra</i> Haeck. |
| — | CUBOSPHERIDA. | — | <i>Hexacontium</i> H. |
| — | ASTROSPHERIDA. | — | <i>Cladococcus</i> J. Müll. |
| | | — | <i>Haliomma</i> Ehr. |

Sub-orden Prunoidea Haeck.

Familia ELLIPSIDA.

- | | | | |
|---|-------------|---|-------------------------|
| — | DRUPPULIDA. | — | <i>Cenellipsis</i> H. |
| | | — | <i>Prunulum</i> H. |
| | | — | <i>Drupptractus</i> H. |
| — | ARTISCIDA. | — | <i>Artiscus</i> H. |
| — | CYPHINIDA. | — | <i>Cyphonium</i> H. |
| — | ZYGARTIDA. | — | <i>Ommatocampe</i> Ehr. |

Sub-orden Discoidea Haeck.

Familia PHACODISCIDA.

- | | | | |
|---|----------------|---|------------------------------|
| — | PORODISCIDA. | — | <i>Heliodiscus</i> H. |
| | | — | <i>Porodiscus</i> Haeck. |
| | | — | <i>Hommatodiscus</i> Störhr. |
| | | — | <i>Amphibrachium</i> H. |
| | | — | <i>Dictyastrum</i> Eh. |
| | | — | <i>Rhopalastrum</i> Eh. |
| | | — | <i>Hymericastrum</i> Eh. |
| — | SPONGODISCIDA. | — | <i>Spongodiscus</i> Eh. |

Legión NASSELLARIA Eh.

Orden **Cyrtellaria** H.

Sub-orden Spyroidea H.

Familia ZYGOSPIRIDA *Gen. nov.*

Sub-orden Cyртоidea H.

Sección I Monocyrtida H.

Representada por una forma indeterminada.

Sección II Dicyrtida H.

Familia TRIPOCYRTIDA.

- | | | | |
|---|---------------|--------|-------------------------|
| — | ANTHOCYRTIDA. | Género | <i>Lychnocanium</i> Eh. |
| | | — | <i>Plectopyramis</i> H. |
| | | — | <i>Anthocyrtis</i> Eh. |
| — | SETHOCYRTIDA. | — | <i>Sethoconus</i> H. |

Sección III Tricyrtida H.

Familia PHORMOCYRTIDA.

- | | | | |
|---|--------------|---|------------------------|
| — | THEOCYRTIDA. | — | <i>Lamprocyclas</i> H. |
| | | — | <i>Theocampe</i> H. |

Sección IV Stichocyrtida H.

Familia PHORMOCAMPIDA.

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------------------|
| — | LITHOCAMPIDA. | — | <i>Cyrtophormis</i> H. |
| | | — | <i>Dictyomitra</i> Züt. |
| | | — | <i>Stichocapsa</i> H. |
| | | — | <i>Lithocampe</i> Eh. |

Están representadas en esta fauna 21 familias, que comprenden un total de 31 géneros.

Diatomeas.

El grupo de las diatomeas es el único de los organismos que contiene la moronita que hasta ahora había sido objeto de investigación por parte de los naturalistas que pudieron obtener trozos de dicha tierra y el que había bastado para proporcionar al depósito la celebridad universal que posee. Como ya lo dije en la Introducción del presente ensayo, el famoso Gréville fué el primero que dió á conocer la existencia del yacimiento moronense y su riqueza en formas variadas; después el nunca bastante elogiado y sentido D. Alfredo Truan, el Sr. Fungairiño y los reputados Tempère y Peragallo, han ido enriqueciendo el catálogo importante de las diatomeas de Morón, si bien ninguno tuvo ocasión de visitar el yacimiento, siendo sus trabajos por tanto solamente descriptivos ó enumerativos de especies.

Por mi parte también he podido separar, estudiar y fotografiar un buen número de formas, habiendo tenido la ventajosa circunstancia de recolectar las tierras por mí mismo y conocer su procedencia; pero no me he lanzado á publicar los resultados sin recibir antes la aprobación y consultar muchas dudas con personas tan competentes en este difícil ramo como mi distinguido amigo D. Eduardo de Fungairiño y el reputado micrógrafo y especialista de París M. Tempère, tan sabios ambos como bondadosos y diligentes. El Sr. Fungairiño además se ha servido darme los nombres de varias especies de la localidad que tenía en su colección separadas y clasificadas por él, y que no se habían citado aún de Morón.

Reuniendo todos los datos indicados, publicados unos en diferentes trabajos, comunicados otros particularmente y hallados por mí los restantes, he formado la adjunta lista de 123 especies, que componen una cifra no poco importante, tratándose de depósitos semejantes. Dicha enumeración está ordenada con arreglo á la clasificación de Smith, adoptada aquí de preferencia á otras más modernas é importantes, señaladamente la de Paul Petit, por tratarse de diatomeas fósiles, y por lo tanto desprovistas del endocromo, que constituye el carácter principal en esta última y en otras análogas, y supe-

riores, sin duda, á la aquí seguida, tratándose de algas vivas.

Sólo me resta advertir que en la siguiente lista he señalado con un * las especies halladas por mí mismo en los materiales de Morón que he estudiado y que en su redacción he empleado para simplificar, las siguientes abreviaturas que necesitan explicación.

- A. S. Atl.=Ad. Schmidt: *Atlas der Diatomaceenkunde* (en publicación).
- A. T. Diat. de Ast.=Alfredo Truan y Luard: *Ensayo sobre la Sinopsis de las Diatomeas de Asturias*. ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT. Madrid. TOMOS XIII y XIV.
- A. T. y O. W. Diat. v. J.=Alfredo Truan y Luard y Otto Witt: *Die Diatomaceen der Polycystinenkreide von Jérémie in Hayti*. Berlin, 1888.
- Castr. Diat. of Chall.=Conte Abate Francesco Castracane, degli Antelminelli, Roma: *Report on the Diatomaceæ collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876*. London, 1886.
- Col. F.=Colección Fungairiño. Madrid.
- Col. T. y P.=Colección Tempère y Peragallo. Paris.
- Q. J. M. S.=*Quarterly Journal of Microscopical Science*. 1853 á 1868. London.
- Pell. Les Diat.=Dr. J. Pelletan: *Les Diatomées. Histoire naturelle, préparation, classification et description des principales espèces*. Paris, 1891.
- Truan. Fot.=Fotografías inéditas de D. Alfredo Truan y Luard.
- V. H. Syn.=Van Heurck: *Synopsis des Diatomées de Belgique*. Anvers, 1885.

FAMILIA: **Diatomáceas.**

TRIBU I: **RAFIDEAS.**

SUBFAMILIA II: **Naviculens.**

GÉN. **Stauroneis.**

St. aspera Kütz. var. *intermedia* Grun.—Truan. Fot.

GÉN. **Navicula.**

- N. apis* Donk.—Truan. Fot.
- N. Beyrichiana* A. S.—Truan. Fot.
- * *N. bombus* Ehr. Lám. III, fig. 1.—Truan Fot. Muy escasa.
Tan sólo he encontrado un ejemplar en el Cortijo de la Vega.
- N. crabro* Ehr.—Truan. Fot.
- N. expedita* A. S. Atl. Lám. LXIX, fig. 6.
- N. fusca* Greg.—Truan. Fot.
- N. Grunowii* Rabh., var. *Moronensis*.—Truan. Fot.
- N. Henedyi* Sm.—Truan. Fot.
- N. interrupta* Kütz. var.—Truan. Fot.
- N. Kinkeriana*.—Truan. Fot.
- N. latissima* Greg.—Truan. Fot.
- * *N. lyra* Ehr.—A. T. Diat. de Ast., pág. 41, Lám. I, fig. 24. Se halla algún que otro ejemplar en Jalafre, Pintado el Alto y Cortijo de la Vega.
- * *N. lyra* Ehr. var. En los mismos lugares que el tipo.
- N. O'Swaldii* Jan. var.—Truan. Fot.
- N. polysticta* Grev.—Truan. Fot.
- * *N. prætexta* Ehr.—A. T. Diat. de Ast., pág. 44, Lám. II, fig. 27.
En Jalafre, Cortijo de la Vega y Prado del Pozo de Sevilla. Poco abundante en los tres sitios y en particular en el último.
- * *N. spectabilis* Grev. Lám. III, fig. 4.—Truan. Fot. Sólo he encontrado dos ejemplares: uno del Cortijo de la Vega y otro de Jalafre.

GÉN. **Pleurosigma.**

- * *Pl. affine* Grun. var. *fossilis*.—En Jalafre. Poco abundante y todos los ejemplares rotos.

SUBFAMILIA V: **Cocconeidae.**GÉN. **Orthoneis.**

- * *O. splendida* Grev.—A. T. Diat. de Ast., pág. 57, Lám. IV, fig. 20. Poco abundante, en Jalafre, Cortijo de la Vega, Pintado el Alto, etc.

GÉN. **Cocconeis.**

- C. Grevillei* Sm. var.—Col. T. y P.
* *C. pseudomarginata* Greg. Lám. III, fig. 3.—Abundante en el Cortijo de la Vega.
* *C. regalis* Grev. var. Lám. III, fig. 2.—En el Cortijo de la Vega con relativa abundancia y escaso en los demás puntos.
C. escutellum Ehr. var.—Col. F. Cortijo de la Vega. Muy escaso.
* *C. sigma* Pant.—Truan. Fot.

TRIBU II: **PSEUDO-RAFIDEAS.**

SUBFAMILIA VI: **Fragillaireas.**

GÉN. **Gephiria.**

- * *G. media* Arnott. Lám. v, figuras 4 y 6.—A. T. y O. W. Diat. von J. Lám. iv, figuras 15, 16 y 17. En Pintado el Alto y Cortijo de la Vega. Muy escasa.

GÉN. **Raphoneis.**

- * *R. amphiceros* Ehr. V. H. Syn. Lám. XXXVI, fig. 22.—Cortijo de la Vega.
R. surirella Ehr.—Col. T. y P.

GÉN. **Synedra.**

- * *S. sp?*—Muy abundante en Jalafre.

SUBFAMILIA VII: **Tabularieas.**

GÉN. **Entopyla.**

- E. australis* Ehr.—Col. T. y P. Pintado el Alto.

GÉN. **Grammatophora.**

- * *Gr. marina* Kütz.—V. H. Syn. Lám. LIII, figuras 10 y 11.—

En el Cortijo de la Vega, Jalafre, Cortijo del Salado, etc.
Poco abundante.

Gr. Moronensis Grev.—Q. J. M. S., T. XI, Lám. IX, fig. 5.

Gr. robusta Dipp.—Col. T. y P. Tierra del Salado, Pintado el Alto y Tierra de Posada Alta.

GÉN. **Rhabdonema.**

- * *Rh. adriaticum* Kütz. Lám. v, fig. 9.—A. T. Diat. de Ast., pág. 68, Lám. VI, fig. 15. Sólo he encontrado un ejemplar en Pintado el Alto y otro en el Cortijo de la Vega.

SUBFAMILIA VIII: **Surireleas.**

GÉN. **Surirella.**

- * *S. fastuosa* Ehr. var.—Cortijo de la Vega.
S. Neumeyeri A. S. Atl. Lám. LVI, fig. 1.

TRIBU III: **CRIPTO-RAFIDEAS.**

SUBFAMILIA IX: **Chaetocéreas.**

GÉN. **Goniothecium.**

- * *G. odontella* Ehr. Lám. v, fig. 8.—V. H. Syn. Lám. CV, figuras 11 y 12. En Jalafre. Escasa.

SUBFAMILIA X: **Melosireas.**

GÉN. **Stephanopyxis.**

- * *St. Corona* Ehr.—Pintado el Alto.

GÉN. **Melosira.**

- * *M. clavigera* Grev. Lám. IV, fig. 1.—V. H. Syn. Lám. XCI, figuras 1 y 2.—Cortijo de la Vega.
* *M. sulcata* Ehr.—Cortijo de la Vega.

GÉN. **Podosira.**

- * *P. sp?*—Cortijo de la Vega. Muy escasa.

SUBFAMILIA XI: **Biddulfiaceae.**

GÉN. **Terpsinoe.**

T. musica Ehr.—Pintado el Alto. Col. F.

GÉN. **Biddulphia.**

B. antiqua A. T. y O. W.—Diat. von J. Lám. III, fig. 14.
Cortijo de la Vega. Pintado el Alto, etc. Poco abundante.

B. Johnsoniana Grev.—Q. J. M. S.; T. XIV, Lám. II, figuras 14 y 15.

B. pulchella Gray.—Col. F. Cortijo de la Vega.

B. regina Sm.—Col. F. Pintado el Alto.

B. Tuomeyi Bail.—Col. T. y P.

B. Weissflogi Grun. var.—Truan. Fot.

GÉN. **Triceratium.**

* *Tr. antediluvianum* Ehr.—V. H. Syn. Lám. CIX, figuras 4 y 5.
—En el Cortijo de la Vega. Muy escasa.

Tr. arcticum Bright. Forma pentágona.—Col. F. Cortijo de la Vega.

Tr. cinnamomeum Grev.—Q. J. M. S. T. XI, Lám. IX, fig. 12.

Tr. elegans Grev.—Col. F. Pintado el Alto.

Tr. favus Ehr. var. (*Tr. grande* Bright.)—Pell. Les Diat. T. II, pág. 136, fig. 392. En Pintado el Alto y Cortijo de la Vega. Poco abundante.

Tr. Morenense Grev.—Q. J. M. S.; T. XIII, Lám. IV, fig. 18.

Tr. nicobaricum Grun. var.—A. S. Atl. Lám. LXXIX, fig. 17.

Tr. parallelum Ehr.—Q. J. M. S.; T. XIII, Lám. IX, fig. 22 y A. S. Atl. Lám. LXXV, figuras 4 y 5.

Tr. quinquelobatum Grev.—Q. J. M. S.; T. XIV, Lám. IX, fig. 21.

* *Tr. spinosum* Grun.—Truan. Fot. Cortijo de la Vega.

Tr. Stokesianum Grev.—Q. J. M. S.; T. XIV, Lám. II, fig. 23.

Tr. trisulcum Bail.—Col. F. Pintado el Alto.

SUBFAMILIA XII: **Eupodiaceas.**GÉN. **Auliscus.**

- A. cælatus* Bail.—A. S. Atl. Lám. xxxii, figuras 12 y 13.
- * *A. Moronensis* Grev.—Q. J. M. S.; T. xii, Lám. ii, fig. 6 y A. S. Atl. Lám. xxxii, fig. 4. Jalafre, Cortijo de la Vega, Congosto, Pintado el Alto.
- * *A. Normanianus* Grev. Lám. v, fig. 7.—Q. J. M. S.; T. xii, Lám. xi, fig. 11 y A. S. Atl. Lám. xxxii, fig. 3. Jalafre, Cortijo de la Vega y trincheras de la vía férrea. Muy escaso.
- A. pruinus* Grev. var. *Carpentaria* Grun.—A. S. Atl. Lámina xxxii, fig. 5.
- * *A. punctatus* Bail.
- * *A. Sculptus* Ralfs.—Pell. Les Diat. T. ii, pág. 153, fig. 411. Cortijo del Salado, Pintado el Alto, etc. Poco abundante.

GÉN. **Aulacodiscus.**

- A. amænus* Grev.—Col. F. Pintado el Alto, Cortijo de la Vega, Jalafre.
- A. grevilleanus* Norm.—Q. J. M. S.; T. xii, Lám. i, fig. 1. Col. F.; Cortijo de la Vega.

GÉN. **Cestodiscus.**

- C. ovalis* Grev.—Q. J. M. S.; T. xiii, lám. v, fig. 9.
- C. Stokesianus* Grev.—Q. J. M. S.; T. xiv, lám. ii, fig. 4.

SUBFAMILIA XIII: **Heliopelteas.**GÉN. **Actinoptychus.**

- A. amblyceros* Ehr.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.
- A. dilatatus* Pant.—Col. F. Cortijo del Salado.
- A. Ehrenbergi* Ralfs.—Col. T. y P.
- A. elliptichus* Grun. var.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.

- * *A. glabratus* Grev.—V. H. Syn. Lám. CXX, figuras 6, 7, 8 y 9. Cortijo de la Vega, Jalafre, etc. Poco abundante.
- A. splendens* Ralfs.—Col. F. Pintado el Alto, Cortijo de la Vega.
- * *A. triangulus* A. S.—Pintado el Alto. Muy escaso.
- * *A. undulatus* Ehr.—V. H. Syn. Lám. CXXII, figuras 1, 2, 3 y 4. Abundante en Pintado el Alto y en todos los sitios del yacimiento.

GÉN. **Omphalopelta.**

O. Moronensis Grev.—Q. J. M. S.; T. XIV, lám. II, fig. 14.

SUBFAMILIA XIV: **Asterolampreas.**

GÉN. **Asterolampra.**

- * *A. Grevillei* Ralfs.—Pintado el Alto y Cañada de los Caballeros. Poco abundante.
- * *A. Marylandica* Ehr.—Pintado el Alto, Cortijo de la Vega, Jalafre. Poco abundante.
- A. Moronensis* Grev.—Q. J. M. S.; T. XI, Lám. IX, fig. 8 y A. S. Atl. Lám. XXXVIII, fig. 24.

GÉN. **Asteromphalus.**

- * *A. Shadboltianus* Grev.—Lám. v, fig. 5.

GÉN. **Mastogonia.**

- * *M. actinoptychus* Ehr.—Col. T. y P.

SUBFAMILIA XV: **Coscinodisceas.**

GÉN. **Porodiscus.**

- * *P. sp?*—En el Cortijo de la Vega, Congosto, etc. Poco abundante.

GÉN. **Craspepodiscus.**

- * *Cr. coscinodiscus* Ehr. Lám. v, fig. 1.—A. T. y O. W. Diat. von J. Lám. III, fig. 3. Abundante en Jalafre y escaso en los demás puntos del depósito.

GÉN. **Actinocyclus.**

- A. Ehrenbergi* Ralfs.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.
- A. Janischi* Schum.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.
- * *A. ovalis* Norm.—Pintado el Alto.
- * *A. Ralfsi* Ehr. et var.—Cortijo de la Vega.
- * *A. subtilis* Greg.—Cortijo de la Vega.

GÉN. **Euodia.**

- * *E. gibba* Bail.—A. T. Fot. Abundante en todos los puntos.

GÉN. **Stictodiscus.**

- * *St. Californicus* A. S. var. *Areolatus* Grun.—A. S. Atl. Lámina LXXIV, fig. 1. Cortijo de la Vega.
- * *St. Haytianus* Lám. v, fig. 2.—A. T. y O. W. Diat. von J. Lám. IV, figuras 27, 28 y 29. Cortijo de la Vega.
- * *St. Japonicus* Castr.—Diat. of Chall. Lám. I, fig. 2. Pintado el Alto. No he encontrado más que un ejemplar.
- * *St. varians* Castr. Lám. v, fig. 3.—Castr. Diat. of Chall. Lám. XVII, fig. 7.

GÉN. **Arachnoidiscus.**

- * *A. ornatus* Ehr. Lám. IV, fig. 4.—A. T. y O. W. Diat. von J. Lám. II, fig. 15. Abundante en casi todos los puntos.

GÉN. **Coscinodiscus.**

- * *C. apiculatus* Ehr.—Pintado el Alto.
- C. asteromphalus* Ehr.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Tierra del Salado.
- C. biradiatus* Grev.—Col. T. y P. Tierra del Salado.
- C. centralis* Ehr.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Tierra del Salado.
- * *C. concavus* Greg. (*Endictia oceanica* Ehr.) Lám. iv, fig. 3.—Pintado el Alto. Muy escaso.
- * *C. concavus* Greg. var.—Cortijo de la Vega.
- * *C. crassus* Bail.—Muy abundante en todos los puntos.
- C. cribosus* A. T. y O. W.—Col. T. y P. Tierra del Salado.
- C. curvatulus* Grev.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Tierra del Salado.
- * *C. debilis* Grev.—Pintado el Alto.
- C. denarius* A. S.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.
- C. dubius* Rattr. (*C. crassus* Bail. var.)—Col. T. y P. Tierra del Salado.
- C. fimbriatus* Ehr.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Pintado el Alto.
- * *C. gigas* Ehr. var. *Woodwardi* Eul.—En casi todos los sitios y muy abundante en Jalafre.
- C. heteroporus* Ehr. var.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Pintado el Alto.
- C. lacustris* Grun.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa.
- * *C. lineatus* Ehr. var. (*C. leptopus* Grun.) Lám. iv, fig. 2.—Pell. Les Diat. T. II, pág. 181, fig. 433. A. S. Atl. Lámina LIX, figuras 27 y 28. Abundante en Jalafre y escaso en los demás puntos.
- C. marginatus* Ehr.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Tierra del Salado.
- C. nobilis* Grun.—Col. T. y P. Cortijo de Jalapa. Tierra del Salado.
- C. obscurus* A. S. Atl. Lám. LXI, figuras 16 y 18.—Cortijo de Jalapa. Pintado el Alto.
- C. obversus* Rattr.—Col. T. y P. Pintado el Alto.
- C. oculus-iridis* Ehr.—Col. T. y P. Tierra de Pasada Alta.

C. robustus Grev.—Truan. Fot. Pintado el Alto.

C. scintillans Grev.—Col. T. y P. Tierra del Salado.

C. symmetricus Grev.—Col. T. y P. Tierra del Salado.

C. subtilis Ehr.—Col. T. y P. Tierra del Salado. Tierra de Pasada Alta.

C. tuberculatus Grev.—Col. T. y P. Tierra de Pasada Alta.

GÉN. **Radiopalma.**

* *R. dichotoma* J. Brun. Lám. IV, fig. 5.—Cañada de los Caballeros.

III.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LOS YACIMIENTOS DE MICRO-ORGANISMOS FÓSILES.

1. Yacimientos de micro-organismos: su clasificación.—2. *Tripolis*.—3. Fangos diatomíferos marinos y lacustres.—4. Fangos de radiolarios.—5. Fangos de foraminíferos.—6. Modificaciones metamórficas de las rocas de micro-organismos silíceos.

1. Para completar el orden de consideraciones objeto de los precedentes capítulos, conviene comparar el yacimiento de Morón con los demás análogos conocidos de otras regiones del Antiguo y Nuevo Mundo, al menos los más importantes, lo cual permitirá deducir el lugar que entre ellos le corresponde al nuestro desde el punto de vista geológico. Á este fin haré algunas indicaciones sobre las noticias de más transcendencia y pertinentes á mi asunto que he podido reunir relativas á los principales depósitos fósiles de micro-organismos, animales y vegetales de diferentes países.

Ignoro que hasta aquí se haya realizado un trabajo de conjunto sobre semejantes yacimientos y los datos que he logrado recoger resultan un tanto inconexos, pues en el estudio de los unos los naturalistas que de ellos se ocupan se fijan preferentemente en las circunstancias y caracteres geológicos, al paso que en otros la investigación tiene por asunto predilecto ó casi exclusivo los restos fósiles que contienen los depósitos. Una clasificación metódica de dichos depósitos empezaría por dividirlos en dos grupos: *tripoli* verdadero, con 96 á 97 por 100 de

silíce, y *rocas diatomíferas* (antiguos fangos ú *oozós*), que son una mezcla de sílice hidratada y carbonato de cal, con gran predominio de diatomeas en unos, de radiolarios, ó de foraminíferos en otros, ó en fin, mixtos. Cada uno de estos grupos se distribuiría á su vez cronológicamente (tratándose de los diatomíferos en cretáceos?, eocenos, miocenos, pliocenos y actuales) y genéticamente en de origen marino y lacustre. Repito que carezco de datos para llenar el encasillado de semejante cuadro; pero tales son indudablemente las bases en que ha de fundarse y con arreglo á las cuales sería fácil fijar la posición relativa de el que motiva este desaliñado estudio.

2. El verdadero *trípoli*, llamado también *harina-fósil*, *diatomita* y *kieselguhr*, consiste principalmente en hidrato de sílice formado casi exclusivamente por envolturas de diatomeas en agregados porosos. Constituye una variedad de ópalo terroso ó pulverulento, que algunos mineralogistas reunían al silex néctico con las agatas. Esta opinión no es la seguida hoy, pues una cosa son las materias silíceas de estructura orgánica ó que aprisionan organismos y otra las materias pulverulentas, térreas ó porosas que resultan de la desaparición de la materia caliza en los riñones que fueron en otro tiempo calcáreo-silíceos, como el silex néctico que se encuentra en la caliza lacustre de Saint-Ouen, cerca de París, de que anteriormente se hizo mención.

Otro tanto puede decirse de los depósitos de sílice hidratada, mal calificados á menudo de trípoli, que se originan en los estanques alimentados por los manantiales calientes de los geiseres de Yellowstone Park y algunos otros de la América del Norte, uno de los cuales constituye una capa sólida de muchas millas cuadradas de extensión con espesores á veces de seis pies. Semejantes formaciones se consideran por los mineralogistas modernos como una variedad particular de ópalo distinta de las demás.

La materia que ha dado nombre á la especie que nos ocupa es la procedente de la ciudad de Trípoli, en el litoral mediterráneo del África septentrional, única que se conocía antiguamente y se exportaba á Europa y América (1). Hacían de ella

(1) Los antiguos emitieron sobre la naturaleza de esta substancia, que ya llamó la atención de los curiosos, hipótesis que no dejan de ser bastante peregrinas. Todavía

bastante consumo los lapidarios, plateros, cerrajeros y espejeros para pulir sus obras, pero el empleo de esta substancia vino, como tantas otras prácticas industriales, de Oriente. Orán ha suministrado trípoli muy estimado para dichas aplicaciones desde una antigüedad remotísima, y sus depósitos, estudiados varias veces, desde que la Argelia pasó á ser una posesión colonial de Francia, han resultado sumamente interesantes, sobre todo por encerrar numerosos peces fósiles en un estado de perfecta conservación. La acumulación de estos restos entre el trípoli obedece, sin duda, á un concurso complejo de circunstancias, que parece repetirse actualmente en el depósito pálido rojizo del fondo del Océano Ártico, dragado por el *Challenger* á 1.250 ó 2.000 m., el cual, cuando se seca, se vuelve blanco y brillante.

Las variedades terrosas constituyen ese polvo blanco, suave al tacto, bien conocido, al que se aplican particularmente los calificativos de *harina fósil*, *Kieselguhr*, *infusorial earth*, y es el explotado desde fecha remota en Santa Fiora, Toscana (*florita*), para fabricar tejas inalterables y tan ligeras que sobrenadan en el agua, en otros sitios como material refractario, para embalajes, como polvo de limpiar y bruñir cuerpos duros, como se dijo antes, y aun hasta de alimento, si así puede llamarse su uso mezclado con harina verdadera para hacer pan. De todas estas aplicaciones del trípoli ninguna alcanzó la importancia que la de su empleo en la fabricación de la dinamita, fundada en el poder absorbente de que gozan las frústulas de las diatomeas que constituyen dicha substancia. Ciertos depósitos de Europa y América llegaron á merecer celebridad y produjeron grandes rendimientos por sus buenas cualidades para semejante industria. Se cita como un material excelente por su estado pulverulento y homogéneo, la tierra fósil de Randanne (Francia), llamada por su procedencia *randanita*, la cual absorbe un 71 á 78 por 100 de nitroglicerina, siendo explotado este yacimiento por el Gobierno, así como el de Ceysat, que

en el siglo pasado, en que ya había verdaderos químicos y naturalistas, las opiniones eran diversas: unos consideraban el trípoli como una madera fósil altera la por fuegos subterráneos, otros como una tierra parecida á la creta, pero bien distinta de ella por su insolubilidad en los ácidos, opinión ésta sumamente razonable. Es muy curiosa la memoria expositiva de dicha cuestión escrita por M. Guetard y publicada en las de la Academia de Ciencias de Paris en el año 1755.

es de edad pliocena y el de Puy-de-Dôme, en Auvernia, ambos monopolizados por el Estado, y que han reportado considerables rendimientos; pero esta aplicación está llamada á perder su importancia por cuanto hoy se emplea el aserrín como materia absorbente en la industria en cuestión.

En Inglaterra W. H. Shrubsole ha descrito diatomeas de un trípoli del terciario inferior de la cuenca de Londres. Depósitos importantes se conocen en la región costera del Mediterráneo, particularmente en Sicilia y Orán, como se ha dicho, y en Æguia y Zante, en Grecia. Es de notar que en Italia las formaciones de azufre están asociadas casi constantemente á los trípolis marinos, análogamente á como ocurre en Morón, junto á los volcanes barrocos oportunamente mencionados en este trabajo. Así los azufrales de Sicilia, por ejemplo, descansan sobre bancos de pizarras formadas de diatomeas, radiolarios y foraminíferos que proporcionaron á Ehrenberg abundante material de estudio. Alternan estos con margas miocenas en capas delgadas, que en conjunto no constituyen menos de 2 m.

En Alemania se conocen de antiguo clásicas formaciones tripolianas, entre otras la de Eger y Ebsdorf, Franzensbad, en Bohemia, aunque no muy ricas en especies, y en el límite de la Laponia sueca la de Degenfors, que Ehrenberg encontró estaba compuesta de caparzones de 47 especies de *bacilarias* mezcladas con espículas de esponjas. El yacimiento de Augarten, cerca de Brunn, es bastante rico en formas, que pasan de 50, según una monografía del profesor Cleve.

En la América del Norte, en la gran banda de depósitos marinos referidos al terreno mioceno que corre por los estados de New-Jersey, Delaware, Maryland y Virginia, hay un depósito diatomífero de origen marino llamado *Richmond earth*, que alcanza 30 pies de espesor muchas veces, y que yace cerca de la base de la formación media de dicha serie de estratos. Los demás que hemos visto citados son inmensamente más delgados, como el de Lumburgo, que sólo alcanza 14 m., y el de Jutlandia, que mide de 0,30 m. á 0,60 m., pero estos, á diferencia de los antes citados, creo sean verdaderos trípolis. Se mencionan algunos de *bacilarias* en capas tan delgadas como hojas de papel.

Las citadas formaciones diatomíferas, así como la de Re-

dondo Beach, en California, la de Newcastle, en las Barbadas, y muchas otras más, son de origen marino; pero se conocen también depósitos importantes de procedencia lacustre, como el de Franzenbad, el de Planitz, en Sajonia, totalmente constituido por *Navicula*, de agua dulce, y particularmente el *tripoli powder*, de Virginia, en los Estados-Unidos, que ocupa una extensa zona y alcanza un espesor de 18 pies. Ehrenberg reconoció 112 especies de este notable yacimiento. El material, que es muy puro y se usa para pulimentar metales, se reputa de origen lacustre, como lo indica el yacer bajo lechos de turba. Se han descubierto en el Canadá capas extensas de estas harinas fósiles, blancas como la nieve, en los lignitos y turberas antiguas (1). En fin, Ehrenberg ha distinguido unas 50 especies de diatomeas de agua dulce en las harinas fósiles de Santa Fiora, antes mencionadas.

3. Los depósitos de roca ó barro diatomífero, no verdadero trípoli, se han estudiado y buscado con menos interés por no ofrecer aplicación industrial que hiciera explorarlos con empeño. Uno de los más notables y antiguamente conocido es el de Bilin, en Bohemia, donde forma montículos enteros totalmente

(1) En el «Sixteen annual Report of the U. S. Geological Survey», parte iv, *Mineral Resources*, Washington, 1895, se consignan algunos datos sobre la extensión y utilización de las importantes formaciones norte-americanas á que aludíamos, que nos han parecido bastante interesantes.

En muchos de los estados atlánticos existen depósitos explotados de trípoli, pero los principales son los de Connecticut, New Hampshire, New Jersey y Virginia. Otros hallazgos semejantes se han realizado en el territorio de la Unión, señaladamente en muchos de los estados del O., si bien no han llegado á utilizarse.

El principal empleo del material en cuestión ha sido para hacer polvos para pulir metales, y como substancia absorbente en la fabricación de la dinamita de nitroglicerina; también se ha usado como embalaje protector para las calderas de vapor; pero su aplicación como absorbente ha sido suplantada por el serrín y la del empaquetado por el empleo creciente de los asbestos. De aquí las oscilaciones y decadencia de la extracción de los trípolis americanos, de que dan cuenta las siguientes estadísticas de seis años y que no deben diferir mucho de lo acaecido también en Europa:

AÑOS.	Tone- ladas.	Valor. (en dollars).
1889.....	3.466	23.372
1890.....	2.532	50.240
1891.....	»	21.388
1892.....	»	43.655
1893.....	»	22.582
1894.....	2.584	11.718

constituídos por *Gaillonella*. En estos desde luego el espesor es más considerable que en los anteriores, aunque en ninguno, que sepamos, alcanza la importancia extraordinaria que en Morón. Ditrchiac asegura que debe ser grandísimo el espesor del famoso depósito de Tierra Victoria. El Dr. Hooker calcula que este banco, llamado de Victoria Barrier, mide 480 millas de largo por 120 de ancho, y dice que está formado casi enteramente de diatomeas, si bien no hace constar su espesor. Lyell asigna 45 m. al de Hochsimmer, y las ciudades de Berlín y Kœnisberg se asientan en parte sobre formaciones de una turba arcillosa compuesta de restos de diatomeas de agua salobre y dulce de 7 á 23 m. de grueso. Recientemente se ha hablado de la existencia en Túnez de un barro fosfatado sumamente rico en dichas algas.

No es mucho que se encuentren formaciones de diatomeas fósiles lacustres y de estuario; lo que sorprende es que no se conozcan aún de todas las edades, incluso las paleozoicas, cuando en la actualidad vemos la obra edificadora de ellas en tantas partes. Innumerables lagos dejan esta clase de depósitos, siendo célebre el Boa, en la isla de Mull (Escocia), en cuyo fondo desecado halló el profesor Gregory 130 especies de estas algas, nuevas muchas hasta entonces. El limo de los ríos y lagos actuales es también muy rico en semejantes cuerpos silíceos en todos los climas, desde los calientes hasta las regiones más septentrionales. Se cita que en 1839 se retiraron de la cuenca de la desembocadura del Oder 90.000 m.³ de cieno, cuya tercera parte se componía de organismos microscópicos y sobre todo diatomeas; pudieran mencionarse otros mil ejemplos análogos y algunos en los que las diatomeas son la causa de cegarse los puertos de mar.

4. En algunas zonas profundas del O. y Mediodía del Pacífico los radiolarios ó policistinos van en aumento á expensas de las diatomeas, hasta el punto de cambiar el sedimento en un lodo ú *oozó de radiolarios*, como le han calificado los investigadores del *Challenger*. Aun se sabe poco sobre la fauna de estos protozoos, únicamente estudiada bien en el Mediterráneo.

Entre los yacimientos de radiolarios fósiles el más rico conocido es el de Barbadas, en las Antillas. Consiste en un macizo rocoso que se eleva 1.100 pies sobre el nivel del mar y está formado de arena ferruginosa, caliza terrosa y marga cretosa

con abundante carbonato de cal. Además de los radiolarios ó policistinos, entre los que Ehrenberg reconoció 278 especies diferentes, contiene la misma roca diatomeas, foraminíferos y espículas de esponjas. Ed. Forbes refiere esta formación al terciario medio. Otro depósito muy semejante ha sido encontrado en estos últimos años en South Naparima (Trinidad) y descrito por Grunow (1). Es de notar que según una reciente monografía de M. Cayeux (2), los yacimientos de radiolarios eocenos son tan escasos, que hasta ahora no se conocen más que dos que con seguridad pueden referirse á este terreno: uno ha sido descrito por M. Shrubsole (3), que arma en el horizonte llamado *London-Clay*, y ha proporcionado tres géneros conocidos y tres especies nuevas; el otro, se encuentra en el N. de Francia y de Bélgica, citando M. Cayeux como localidad clásica la toba landeniana de Bouchavernes, cerca de Peronne (Somma). Los diásporos eocenos de Liguria contienen radiolarios, según un moderno trabajo del Sr. Issel. Se habían mencionado también como de esta edad por el señor Pantanelli los jaspes de Toscana con esqueletos de estos protozoos, pero se ha indicado que en realidad deben considerarse como jurásicos, y otro tanto dice Lawson de los *cherts* de radiolarios de la península de San Francisco. De todos modos los yacimientos eocenos de dichos organismos son extraordinariamente escasos, y la sospecha de que puedan ser de tal edad los de Morón reviste por esto no poca importancia. En cambio, corresponden con seguridad al terciario superior unas arcillas de Kar-Nikobar, en las que abundan, por extremo, los radiolarios. En fin, de un trípoli diatomáceo de los alrededores de Gírgenti, han sido descritas por Stöhr 118 especies de estos protozoos y es riquísimo en ellos un depósito que existe entre Chile y Bolivia, en el sitio llamado Morro de Mejillones. Prescindiendo de mencionar ciertas formaciones terciarias de origen marino, en las que desde Ehrenberg, se vienen observando policistinos diseminados y que en mayor ó menor cantidad se recogen en casi todos los yacimientos diatomíferos, por cuanto mi objeto por ahora se concreta á mencionar aquellos

(1) En la *Synopsis* de Van Heurck.

(2) Soc. géol. du Nord., 1891, pág. 309 y siguientes.

(3) *Note on the Radiolaria of the London Clay*. Quart. Journal geol. Soc., 1889.

depósitos en que por su acumulación originan los policistinos capas enteras, los cuales, repito, son harto escasos y se hallan los más en regiones muy lejanas, por lo cual interesa mucho su hallazgo en Europa, para comparar las formas que contienen con las mediterráneas, únicas vivas suficientemente conocidas.

Desde el punto de vista geológico, los radiolarios no gozan del interés que las diatomeas, pues desempeñan un papel mucho más circunscrito que ellas y aun que los foraminíferos. Los verdaderos depósitos de dichos protozoos silíceos son todos terciarios, aunque se citan hallazgos aislados de formas de este grupo en capas más antiguas (1).

5. Otras veces los foraminíferos marinos, que en su mayoría son, como se sabe, de esqueleto calizo, vienen á acompañar y aun á reemplazar á los organismos silíceos, animales y vegetales, como sucede en las formaciones rizopódicas del tipo globigerínico, en el cual la roca se forma á expensas de un fango que contiene un 65 por 100 de carbonato de cal. Semejante formación ocupa en el fondo del Océano una extensión de 48.000 millas cuadradas y se deposita á una profundidad estimada en 200 brazas. El fosfato senoniense de la cuenca de París y de Bélgica es un barro de foraminíferos; pero en el terciario y en los mares actuales es donde se ve á estos protozoarios adquirir su mayor desarrollo específico y numérico: en los depósitos de épocas anteriores son, en general, escasos, lo que puede depender de las modificaciones sufridas por las rocas que los contienen, salvo casos excepcionales. Además de esto las formaciones terciarias muestran desde sus capas inferiores importantes cambios en la fauna rizopódica, apareciendo géneros y grupos enteros que no habían tenido hasta entonces representación, y alcanzando en el mioceno y plioceno un apogeo extraordinario, con predominio en este último de los mismos géneros que en los mares actuales.

(1) Los recientes y notables descubrimientos de radiolarios pre-cámbricos en las rocas silíceas del Norte de la Bretaña realizados por M. L. Cayeux (*B. S. G. F.*; 3^e série, tomo xxii, 1894), además de arrojar mucha luz sobre el mundo orgánico de los primeros tiempos, vienen á robustecer la opinión racional de que las formas microscópicas dotadas de esqueletos resistentes han debido existir en todas las épocas y realizar el mismo importante papel que hoy desempeñan. El mismo investigador ha descrito del titónico de Ardèche unas calizas riquísimas en radiolarios.

6. Todas las mencionadas rocas, debidas á la obra edificadora de los pequeños organismos silíceos, se van transformando y haciéndose más compactas á medida que examinamos depósitos más antiguos. Se conocen varios yacimientos en los que diversos agentes metamórficos han operado importantes cambios: así en el de Bilin y en el de San Francisco citados, pasa la roca diatomífera á un jaspe ó semi-ópalo en las cercanías de rocas volcánicas; las ftanitas y diásporos de la Liguria no son probablemente más que agregados de esqueletos silíceos metamorfizados; á veces se producen riñones de menilita en el seno de las masas tripolianas de aspecto normal; en el Habichtswald, junto á Cassel, y en la región apenina, estas se encuentran transformadas en pizarras diatomíferas; las aguas termales alcalinas cambian el ópalo diatomáceo en hialita, como sucede en la randanita, descrita de Randan (Puy-de-Dôme), por M. Fournet y en las *floritas* de Toscana, y, en fin, por la sola acción normal de la intemperie, las rocas calcáreo-silíceas de micro-organismos se convierten en substancias esponjosas ó pulverulentas silíceas, como se explicó en otro lugar.

Varias modificaciones semejantes se han ido señalando en los capítulos precedentes, y no hay para qué volver á repetir aquí, como observadas también localmente por nosotros en la moronita más rica en esqueletos silíceos.

IV.

CONCLUSIONES.

De todas las consideraciones expuestas en los anteriores capítulos sobre el yacimiento de micro-organismos de Morón y de los datos suministrados por los investigadores de los de otras regiones del globo, parecen deducirse analogías y diferencias con respecto á ellos y ciertas conclusiones generales relativamente al que nos ocupa, con cuyo examen terminaré el presente ensayo.

1.^a En primer lugar la moronita, como ya dije, no es en ningún caso un trípoli propiamente dicho, una variedad de ópalo, ni un chert, sino simplemente una roca, en la que la sílice

juega á veces un papel importante, pero no exclusivo. Por su estructura no pertenece á la variedad pulverulenta, ó sea á las harinas fósiles, ni á las metamórficas (pizarras tripolianas, jaspes tripolianos). Es, en suma, una roca margosa compacta y homogénea, modificada sólo á veces por la acción de los agentes geológicos superficiales y en alguna ocasión por las presiones, pero no por la penetración ó contacto de rocas eruptivas. Debe á las citadas presiones singularmente el haberse borrado los planos de estratificación primitivos y el hallarse en ciertos sitios sumamente trituradas las diatomeas que contiene, predominando entonces los *Coscinodiscus*, que por su forma redondeada y su compacidad se han podido sustraer mejor á las acciones mecánicas.

2.^a Por su origen pertenece el depósito de Morón al grupo de las formaciones exclusivamente marinas, á distinción de la mayor parte de las análogas del extranjero, en las cuales hay transiciones á formaciones lacustres ó por lo menos salobres. El profesor Silvestri ha llamado la atención sobre este punto, estudiando las harinas fósiles que yacen bajo las solfataras de Sicilia, en las cuales se asocian especies de agua dulce á las de mar, que son las preponderantes. Semejante asociación, observada después en otros yacimientos, ha dado lugar á importantes disquisiciones biológicas.

3.^a Comparando los organismos que contiene el depósito que nos ocupa con los actuales dragados por el *Challenger*, encontramos algunos datos seguros para inducir aproximadamente la profundidad á que se formó. Cerca de los fondos de 5.300 m., el barro de *Globigerina* desaparece, trocándose en un sedimento arcilloso. Dicho barro calizo parece constituir, como queda dicho, la base de la formación diatomífera y marca, por consiguiente, el límite de su mayor hondura. En cuanto al barro de radiolarios, se encuentra á todas profundidades y el de diatomeas se ha recogido entre los 2.500 y 3.500 m.; de todo lo cual se deduce como probable que nuestro depósito ha debido formarse aproximadamente entre los 2.500 y los 3.000 m. Ya se ha visto el carácter globigerínico marcado del depósito moronense. Entre las diatomeas que contiene, escasean ó faltan por completo, las especies que viven adheridas á los objetos sumergidos, y predominan notablemente las discoidales, circunstancias que comprueban la indicada inducción, así como

la ausencia de cetáceos, tiburones y otros organismos costeros, tan abundantes en las rocas miocenas del mismo valle del Guadalquivir (1). Por otra, el hallazgo frecuente de valvas enteras de *Coscinodiscus*, *Evodias*, *Auliscus*, *Asterolampra* y de otras diatomeas mucho más frágiles aún, demuestra que corresponde á depósitos no removidos durante la sedimentación y formados en aguas tranquilas, que debían serlo las del golfo relativamente amplio y profundo en que yacía la región durante el período eoceno, como oportunamente indiqué.

La presencia de la materia soluble en los ácidos, dando sílice gelatinosa, que dije descubre el análisis de la moronita, también corroboraría estos supuestos referentes á la profundidad del depósito y al movimiento escaso y lento que reinaría en el sitio en que se formó, si se la supone de naturaleza ceolítica y se acepta la teoría de A. F. Renard (2), para el origen de la filipsita contenida en el barro dragado en el fondo del Pacífico; único caso análogo al nuestro que sepamos se haya estudiado hasta ahora. Dicho barro ceolitífero actual va acompañado asimismo de radiolarios, diatomeas y foraminíferos. El eminente geólogo belga opina que el silicato hidratado referido puede provenir de la transformación, en las indicadas condiciones de hondura y tranquilidad, de finos detritus volcánicos básicos, cosa de la que en esta parte de Andalucía no hay testimonio; pero, en cambio, abundan en ella rocas básicas antiguas, y sobre todo, diabasas, á expensas de las cuales pudiera haberse originado la materia productora de semejante substancia ceolítica. Mas éste es un problema demasiado obscuro para abordarle con los escasos datos que aún poseemos sobre él en la localidad, y sólo á título de curiosidad lo dejamos apuntado, además de que, según opinión que el Sr. Calderón nos ha comunicado particularmente, la citada substancia atacable de la moronita pudiera proceder de un silicato cálcico más ó menos puro del grupo de la wollastonita originado como mineral de contacto

(1) En el reciente estudio de los Sres. Calderón y Chaves sobre la glauconita (15) se demuestra también que la caliza con este silicato de la Dehesa de los Charcos, que corresponde por encima de la moronita, es de origen bastante profundo. Igual consideración puede aplicarse á la moronita misma, que en algunos sitios contiene en profusión los granos de glauconita, como indiqué anteriormente.

(2) *Note sur les cristaux de phillipsite des sédiments du centre de l'Océan Pacifique.* Bull. de l'Académie r. de Belgique, 3^e série, t. XIX, 1890.)

y por acciones secundarias, de lo cual conoce otros ejemplos análogos.

4.^a El depósito de Morón es quizás entre los diatomíferos uno de los más antiguos descritos. Es verdad que la edad geológica exacta de la mayoría no se ha fijado con mayor precisión que ha podido hacerse en el nuestro, merced á ser casi siempre difícil determinar sus relaciones con otras rocas de edad conocida; pero la generalidad de los depósitos extranjeros parecen corresponder á formaciones miocenas ó más modernas.

Se ignora la antigüedad geológica de las primeras diatomeas aparecidas en el globo. El Sr. Castracane dice que teóricamente debe suponerse que habrán existido en los mares de todas las épocas, dado el importante papel que juegan en la economía terrestre; hipótesis sin duda muy racional, pero la verdad es que la experiencia no la ha confirmado todavía. Algunos naturalistas han opinado que el género *Bactryllium*, cuyas formas llenan frecuentemente rocas del triás superior, debe referirse á este grupo de algas, en cuyo caso sería el gigante de él. También el Sr. Castracane ha publicado hace pocos años un trabajo en el que indica como encontradas en el carbonífero de Inglaterra ocho especies que todavía viven en este país; pero han surgido dudas sobre la validez de este hallazgo. En efecto, dichas formas han sido obtenidas por la incineración de carbones antiguos, y tratando los micrógrafos ingleses Williamson y O'Meara de repetir la observación, les ha sido imposible confirmarla, por lo cual suponen que dichas diatomeas pudieran hallarse meramente superpuestas al carbón ó infiltradas en él en época mucho más reciente, como parece indicarlo también el corresponder á especies que viven actualmente en las aguas dulces de Inglaterra. La opinión más autorizada de Schimper y Schenk (1) es la de que la existencia de las diatomeas no se ha demostrado todavía hasta el cretáceo superior, donde sólo se han hallado representadas por un número de especies muy escaso.

5.^a Se distingue también la formación descrita en este bosquejo por ser una de las más extensas y de mayor espesor del mundo, si es que no la supera á todas en ambos respectos,

(1) *Traité de Paléont.*; parte II. *Paléophytologie*. Paris-Munich, 1891.

cosa que no hay todavía datos seguros para afirmar ni negar. No es posible calcular los verdaderos límites de la formación moronense, los cuales se ocultan á veces bajo otras capas y bajo tierras de labor ó han perdido porciones muy difíciles de calcular por efecto de pasadas y repetidas denudaciones. De aquí la inseguridad de fijar su extensión tanto horizontal como vertical y la deficiencia de estos datos de que hablé precedentemente; pero, hasta donde es dado establecer la comparación, el depósito asunto de la presente reseña parece ser uno de los más dilatados en los sentidos horizontal y vertical de que se tenga conocimiento (1). Además, el hallazgo de la misma roca en Aguilar (Córdoba) y la sospecha de que exista asimismo en algunos otros puntos de Andalucía, permite inducir una extensión verdaderamente colosal, aunque imposible de precisar por ahora.

6.^a Por sus restos paleontológicos debe clasificarse de diatomífero el depósito de Morón, pues aunque localmente se mezclen otros pequeños organismos con estas algas, y en ocasiones preponderen y aun sean exclusivos los policistinos y los foraminíferos, esto es circunscrito y parece corresponder á los extremos de la formación y no al corazón de la misma.

7.^a La fauna y la flora del depósito de Morón sirven, desde el punto de vista geológico, para determinar la naturaleza marina y la edad terciaria de la formación en que yacen, referida hasta aquí á la época triásica indebidamente.

8.^a Como el desarrollo de la población diatomácea marina se verifica allí donde la densidad del agua salada disminuye por la mezcla del agua dulce, cabe inducir que corrientes más ó menos considerables aflúan cerca de donde se formó el depósito descrito. Esto se deduce asimismo de la configuración que entonces tenía el valle del Guadalquivir y la proximidad de la costa septentrional que formaba la Sierra Morena, de la cual descenderían ríos que desaguaban en el mar. Estas, traerían arcilla en suspensión y en disolución sílice y sales de cal

(1) Si, como piensa el Sr. Castracane (*Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei*, 1877), todos los yacimientos diatomíferos terciarios italianos son contemporáneos y partes de uno solo, interrumpidas por denudación y movimientos del suelo, compondrían un depósito de enorme desarrollo á lo largo de la cadena Apenina; mas el autor no indica la extensión total de semejante formación, que además difiere de la nuestra por su edad más moderna, pues corresponde al terreno plioceno.

suficientes para que los organismos se apoderaran de los cuerpos que necesitan para fabricar sus esqueletos resistentes (1).

El carbonato de cal mezclado con la sílice en la moronita, procede en gran parte de la acción de pequeños seres animales, particularmente foraminíferos; así es que al aumento de este cuerpo en la roca acompaña el incremento de los esqueletos de dichos protozoos; pero también las diatomeas son capaces de separar el carbonato, como lo ha indicado el Sr. Castracane (2), quien deduce con razón que constituyen éstas el principal agente de la purificación del agua del mar, produciendo, de una parte la mayoría del oxígeno que consumen los animales marinos y de otra cooperando eficazmente, aunque de un modo indirecto, á precipitar el bicarbonato de cal, sustrayendo el ácido carbónico, que lo hace soluble, y determinando así la sedimentación de aquél en las profundidades del mar.

En conclusión, creo poder afirmar que si el depósito de Morón se ha hecho ya famoso por la riqueza de las formas que de él han dado á conocer los diatomólogos más reputados, no merece menos atención por las circunstancias referentes al espesor, extensión y edad que concurren en este notable yacimiento.

(1) Llama desde luego la atención la escasez de sílice en las rocas cercanas á la formación diatomífera, de lo cual parece inducirse que la cantidad de dicho cuerpo en el agua de la bahía del Guadalquivir no debía de ser muy considerable.

Ya algunos geólogos se han preocupado de la dificultad de explicar la inmensa cantidad de sílice que separan ciertos organismos vegetales y animales en aguas en que de dicho cuerpo sólo existen vestigios. En sus estudios sobre la cuestión, los señores Murray é Irvine han llegado á la consecuencia de que los citados organismos microscópicos tienen la facultad de obtener la sílice á expensa de la arcilla tenuemente interpuesta en el líquido, probándolo mediante experiencias realizadas con diatomeas vivas.

(2) *Problemi che potranno venire sciolti dallo studio delle Diatomee é importanza di quello.* (Accademia pontificia. Roma, 1875.)



APÉNDICE.

PREPARACIÓN Y FOTOGRAFÍA DE LAS DIATOMEAS FÓSILES.

Como complemento del presente bosquejo, creo pueda ser de alguna utilidad decir algo sobre los procedimientos que he seguido para preparar y fotografiar las diatomeas, cuya lista figura en el capítulo correspondiente.

Lo primero que hay que hacer para el reconocimiento de dichas algas microscópicas es separarlas de las substancias que las aprisionan y eliminar estas en lo posible, con objeto de obtener un residuo que contenga las diatomeas perfectamente limpias, á fin de proceder después al montaje de las mismas.

Se empieza por poner en un pequeño matraz un trocito de la tierra diatomífera, del tamaño de una avellana próximamente, el cual se trata en frío con una disolución de sulfato de sosa al 15 por 100, cuidando de agitarla de vez en cuando. Esta sal tiene la propiedad de disgregar la roca, dejándola reducida á un fino sedimento. Una hora es suficiente para ello, y caso de no ser así, bastaría hervir la tierra contenida en la disolución y agregarla cierta cantidad de agua destilada. Se agita el líquido, y dejándole después reposar hasta que el agua quede completamente clara, se decanta y vuelve á añadirse un poco de agua, repitiendo esta operación tres ó cuatro veces, á fin de eliminar el sulfato de sosa de la disolución primitiva. Una vez seguros de que no quedan restos de sulfato, se trata el residuo por el ácido clorhídrico: se calienta, se hierve durante quince minutos y se deja enfriar hasta que el sedimento se pose en el fondo del matraz. Añadiendo después tres ó cuatro veces agua, del mismo modo que se operó con el sulfato de sosa, se decanta, con objeto de quitar toda la parte de ácido que contenga el líquido. Con esta operación quedan eliminados en forma de cloruros solubles todos los

carbonatos, y principalmente el de cal que acompañaba á las diatomeas. Se hierve después el residuo en ácido nítrico durante diez minutos, se lava con agua como anteriormente, y se vuelve á hervir durante otros diez minutos en ácido sulfúrico, con el fin de destruir la materia orgánica que pudiera existir. Para esta operación es necesario tomar ciertas precauciones encaminadas á evitar la proyección del ácido y la rotura del matraz. A falta de hornillo circular con que calentar éste solamente por los costados, impidiendo así la formación de burbujas, se introducen en el matraz unos cuantos alambres de platino, ó en su defecto, varillas de vidrio, y agitando con ellas continuamente el líquido, se llega á efectuar la ebullición sin producción de burbujas. Luego que se ha enfriado el líquido y reposado, se decanta todo el ácido, agregando lentamente agua, de modo que resbale poco á poco por las paredes del matraz, y teniendo cuidado de agitarle con objeto de que se vaya mezclando lentamente, pues sabido es que si se vierte de pronto agua sobre el ácido sulfúrico puede haber explosión. Por último, se lava el residuo repetidas veces hasta que desaparezca todo el ácido, lo que se comprueba por medio del papel de tornasol.

Pudiera ocurrir que después de estas operaciones no quedaran las diatomeas lo suficientemente limpias, en cuyo caso se ponen á hervir en agua (100 cm.³), y una vez que ha empezado la ebullición, se le agrega un trocito de potasa cáustica del tamaño de un garbanzo pequeño, teniendo cuidado de retirar en seguida el matraz del fuego, por cuanto la potasa, sobre todo en caliente, ataca á la sílice y podría destruir las diatomeas. Se dan después repetidos lavados y se procede á decantar toda el agua, secando el sedimento á un calor suave y teniendo cuidado de reservarlo en lo posible del polvo atmosférico.

Con ayuda de este procedimiento he logrado obtener las diatomeas perfectamente limpias de carbonatos, de otras sales y de materia orgánica; pero les acompañan todavía finas partículas de arcilla y de sílice que no han podido disolver los ácidos. A fin de eliminar estas impurezas se procede á un tamizado cuidadoso, tomando algunas precauciones. Empiézase por poner las diatomeas en un tamiz de tela especial, que en el comercio se conoce con el nombre de *Sedas de Zurich*, y

se usan para los molinos harineros, siendo las más apropiadas los números 19 y 20 del catálogo de la casa Homberger, Hermanos, de Welzicon (Suiza). Estas telas se sujetan á unos tubitos de vidrio de unos 3 cm. de diámetro. Se colocan primeramente las diatomeas en el tamiz más tupido, que es la tela núm. 20, y con ayuda de un frasco lavador se inyecta sobre estas un chorro de agua, la cual arrastra al través de la malla todas las finas partículas de arcilla y sílice, y con ellas alguna que otra diatomea de pequeño tamaño, por cuya causa debe recogerse este sedimento en una cápsula para desecarlo después y someterlo á un examen. En el tamiz quedan casi todas las algas en cuestión libres ya de las pequeñas partículas de arcilla y sílice; se dejan desecar á un calor suave, se trasladan después al tamiz de la tela núm. 19 y se inyecta agua como anteriormente, recogiendo y desecando el sedimento que pasa al través, en el cual se encontrarán casi todas las diatomeas perfectamente limpias. En el tamiz quedan trocitos de sílice, un poco de arcilla, y acompañando á estos algunas diatomeas y policistinos de los más voluminosos.

Los tres residuos que se obtienen como resultado de estas operaciones se guardan en pequeños tubos, á fin de preservarlos del polvo.

Una vez limpias las diatomeas hay que proceder á separar las distintas especies que existan en el sedimento. Esto se consigue por medio de pelos de vaca que deben sacarse del cogote del animal, escogiendo aquellos que vistos al microscopio terminen en punta afilada. Elíjense de dos distintos gruesos, y después de bien desengrasados por medio de la bencina, se les sujeta á pequeños mangos de madera, pegándolos á ellos con goma arábica y dejándolos sobresalir cosa de 0,5 cm.

Se lleva al campo del microscopio un poco del sedimento ya limpio, el cual se extiende con ayuda de un pincel fino en un porta-objetos, en el que de antemano se habrá fijado, cerca de un extremo, por medio de una gota de agua, un cubre-objetos pequeño, que servirá para transportar á él las diatomeas que se vayan separando. Esta operación presenta algunas dificultades manuales que la práctica se encarga de vencer.

El microscopio que debe usarse para estas investigaciones

ha de estar provisto de rewover, á fin de poder observar fácilmente con objetivos de varios aumentos. Hay que elegir para el trabajo uno de gran distancia focal-equivalente, y que combinado con el ocular dé un aumento de 80 á 100 diámetros. Me he servido del *A* de Zeis y del de una pulgada de Reichert.

Para separar las diversas especies de diatomeas se lleva, como he dicho, el porta-objetos con el sedimento ya preparado al campo del microscopio. Cada ejemplar que se va á aislar se coge con el pelo, se le suspende en él sin mover la mano para que no desaparezca del campo, y con la otra se hace resbalar el porta hasta que el cubre-objetos, colocado cerca de uno de los extremos de éste, venga á situarse bajo el campo del microscopio, y entonces se deposita la diatomea en dicho cubre-objetos. De este modo se van eligiendo las diferentes formas que se encuentran, las cuales hay que preservar cuidadosamente del polvo hasta que se proceda á montarlas.

Indicaré ahora la manera como he procedido para hacer mis preparaciones.

Para facilitar la exposición del método operatorio conviene dividir éste en tres partes: 1.^a, preparación del cubre-objetos; 2.^a, fijación de las diatomeas, y 3.^a, conservación de éstas en bálamo del Canadá ó en otra substancia.

1.^o Los mejores cubre-objetos son los de 6 ú 8 mm. de diámetro, los cuales, después de bien limpios con alcohol y una gamuza, se bañan por una de sus caras con una capa finísima de cola especial, que sirve para pegar á ella las diatomeas que se vayan á preparar. Entre las distintas fórmulas que se han dado para este objeto la que he usado es la de Febiger, y es la siguiente:

Ácido acético cristalizable.....	12 partes en peso.
Gelatina.....	2 --
Alcohol.....	1 —

La gelatina se disuelve por la adición del ácido, al baño de maría; agrégase después alcohol y 50 partes de agua destilada, filtrando en seguida el todo, que se recogerá en un frasco de tapón esmerilado.

Para extender la capa de cola sobre el cubre-objetos, conviene servirse de un cuenta-gotas de orificio casi capilar, con

ayuda del cual se deposita sobre el cobre una pequeña gota; se hace en seguida una succión con aquél, á fin de no dejar nada más que una fina película, y se lleva después el cobre sobre una plancha metálica calentada á unos 60°, para que se seque con rapidez. Se transporta el cobre á la rueda giratoria, fijándolo con una gota de agua en el centro de aquella, y sobre la cara bañada de cola se traza un pequeño círculo, *buscador* ó *indicador*, de 1 mm. de diámetro próximamente, con un pincel fino impregnado de carmín ó de otro color de los que se usan para las acuarelas. El color empleado para trazar el círculo debe ser lo más homogéneo posible, es decir, que visto al microscopio presente granos finísimos é iguales; porque de no ser así, dificulta operaciones posteriores, como tendré ocasión de indicar más adelante. No conviene preparar más cobre-objetos que aquellos que vayan á emplearse, á causa de que siempre se empolvan, por más precauciones que se tomen y es muy difícil quitar el polvo de la capa de cola.

2.º Para fijar las diatomeas me he valido del procedimiento siguiente: he tomado un cobre-objetos ya preparado, y después de sujetarlo con una gota de agua al porta-objetos, junto al otro cobre en que tenía las diatomeas separadas, con ayuda del pelo he trasladado las diatomeas que iba á preparar, al espacio inscrito en la circunferencia de carmín. Para fijarlas al cobre-objetos hay que proyectar con cuidado al aliento sobre éste y dejar que se seque el vapor acuoso que se condensa, el cual reblandece la gelatina; al secarse ésta, quedan adheridas á ella las diatomeas. Con semejante procedimiento pueden colocarse varias en serie lineal ó en grupos artísticos.

3.º Resta sólo proceder á conservar las diatomeas fijadas. Se empieza para ello por trazar en una cartulina delgada de color negro, un rectángulo de las dimensiones de un porta-objetos, y tomando como centro el punto donde se cortan sus diagonales, se describe una circunferencia del tamaño del cobre-objetos, donde se traslada ésta con las diatomeas ya pegadas. Se lleva la cartulina sobre una plancha metálica, que debe estar bien horizontal, y se deposita una gota de bencina. En el cobre-objetos, y antes de que ésta se evapore por completo, se agrega una gota de bálsamo del Canadá disuelto en la misma substancia; tapando después el cobre con una campana de vidrio, se calienta la plancha con ayuda

de una lamparilla de alcohol para que se evapore el exceso de bencina, retirando el fuego cuando la superficie de la gota sea cóncava, la que se vuelve convexa al enfriarse. Límpiase un porta-objetos con alcohol y se coloca sobre el cubre, de manera que coincida uno de sus lados con el correspondiente al rectángulo que habíamos trazado en la cartulina; se aproxima entonces el porta-objetos con cuidado hasta que toque la superficie del bálsamo del cubre, el cual quedará adherido al porta-objetos. Se invierte entonces la preparación para que el cubre venga á situarse en la parte superior, y en esta disposición se lleva á la plancha metálica, y se calienta hasta que el bálsamo se extienda bien entre los dos vidrios, lo que se conocerá por el pequeño talud que forma aquel alrededor del cubre-objetos, quedando de este modo la preparación terminada.

El poner una gota de bencina antes que el bálsamo, tiene por objeto, desalojar en lo posible el aire contenido entre los granos de la pintura del círculo indicador, así como el encerrado en las diatomeas cuando estas se hallan enteras. De aquí la conveniencia de usar para el trazado del círculo indicador un color cuya pasta sea bastante homogénea, á fin de evitar en lo posible la producción de burbujas de aire que pudieran arrastrar las diatomeas é inutilizar, por tanto, la preparación.

Por lo que se refiere á los procedimientos fotográficos empleados, diré sólo algunas palabras, pues mi propósito no es hacer una descripción de semejantes procedimientos, sino indicar aquellos de que he tenido que servirme dada la escasez de medios de que pude disponer. Los tratados completos de técnica fotográfica dan numerosos detalles sobre el medio de obtener reproducciones de las preparaciones microscópicas, que no hay para qué repetir aquí; mas desgraciadamente sus indicaciones no tienen aplicación cuando se carece de todo el material de que en ellas se habla, y mucho menos tratándose de organismos como las diatomeas, que á su excesiva pequeñez unen el exigir una reproducción delicadísima para poder ser determinadas y que, por consiguiente, deben fotografiarse con grandes aumentos y sin perjuicio de la claridad.

Los aparatos y utensilios que he usado son: un microscopio Zeis, con objetivo *DD* apocromático, ocular de proyección

núm. 2 y condensador Abbe ordinario; una linterna para ampliaciones; una cámara fotográfica de 13×18 y el material necesario de fotografía. Como manantial de luz me he servido de la linterna mencionada anteriormente, con la que he logrado obtener una imagen lo suficientemente iluminada para poder afinar el foco. La luz debe estar en la prolongación del eje del tubo del microscopio.

Para hacer la fotografía empíezase por enfocar la preparación con un ocular ordinario, sustituyéndole después por el de proyección corregido para la distancia á que se ha de proyectar la imagen. Se adapta en seguida á la cámara el microscopio (poniendo el tubo horizontal), por medio de un cono de paño ó simplemente con ayuda de un cartón en el que se practica un agujero del diámetro del tubo del microscopio y en donde se enchufa aquél.

Una vez hecho esto, vendrá á dibujarse el contorno de la imagen sobre el cristal esmerilado de la cámara. Alargando el brazo y con ayuda del tornillo micrométrico, se logra afinar el foco hasta que se discernan con claridad los menores detalles de la preparación. Sustitúyese el cristal esmerilado por la placa sensible, dándole el tiempo de exposición que se calcule necesario para que ésta se impresione ó el que por tanteos enseñe la experiencia, que es suficiente.

Las placas que mejor resultado me han dado son las de Ilford, si bien son algo más tardías que las demás al gelatino-bromuro. En las condiciones en que he trabajado, el tiempo de exposición ha oscilado entre 30 y 50^m, el cual es claro se hubiera reducido notablemente á disponer de un foco luminoso de más potencia.

Hecha la exposición, sólo resta revelar la placa y sacar las positivas por los procedimientos fotográficos ordinarios, ampliando después el cliché si fuese necesario.

EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS DE DIATOMEAS.

Lámina III.

- Fig. 1. *Navicula bombus* Ehr.
— 2. *Cocconeis regalis* Grev. var.
— 3. — *pseudomarginata* Greg.
— 4. *Navicula spectabilis* Grev.

Lámina IV.

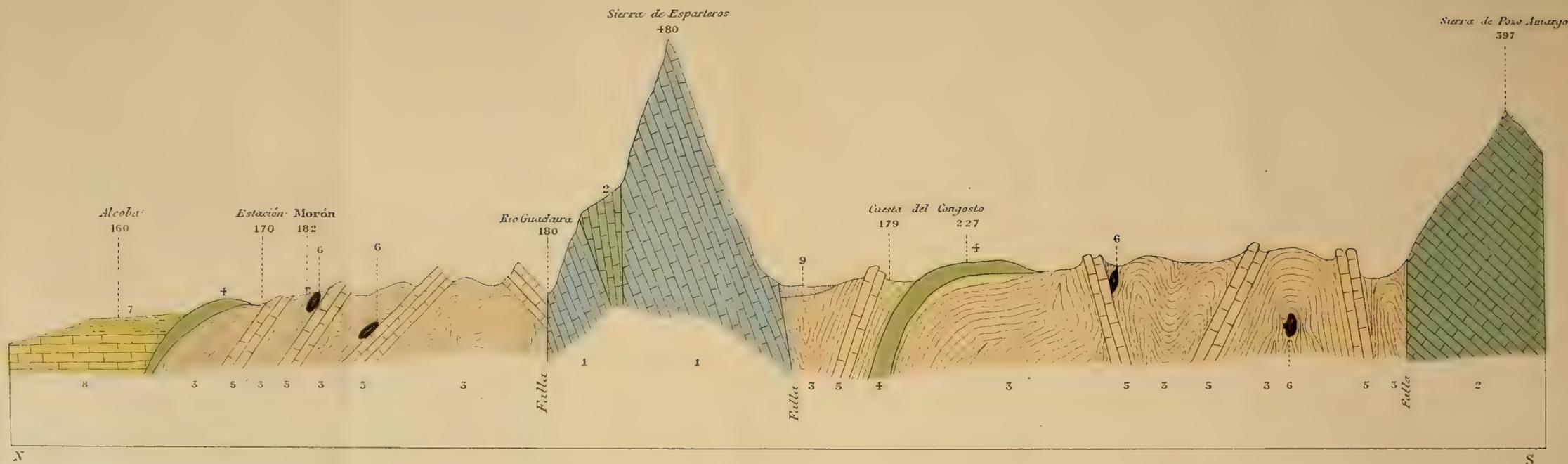
- Fig. 1. *Melosira clavigera* Grev.
— 2. *Coccinodiscus lineatus* Ehr. var.
— 3. — *concauus* Greg.
— 4. *Arachnoidiscus ornatus* Ehr.
— 5. *Radiopalma dichotoma* J. Brun.

Lámina V.

- Fig. 1. *Craspepodiscus coccinodiscus* Ehr.
— 2. *Stictodiscus Haytianus* A. T.
— 3. — *varians* Castr.
— 4. *Gephyria media* Arnott.
— 5. *Asteromphalus Shadboltianus* Grev.
— 6. *Gephyria media* Arnott.
— 7. *Auliscus Normanianus* Grev.
— 8. *Goniothecium odontella* Ehr.
— 9. *Rhabdonema adriaticum* Kütz.



Miguel Gola y Sanchez



- 1...Lias inferior (Caliza de braquiópodos).
- 2...Jurásico superior (Calizas marmoreas).
- 3...Arcillas y margas abigarradas.
- 4...Moronita.
- 5...Lésos y calizas grisáceas y metamórficas con Nummulites.

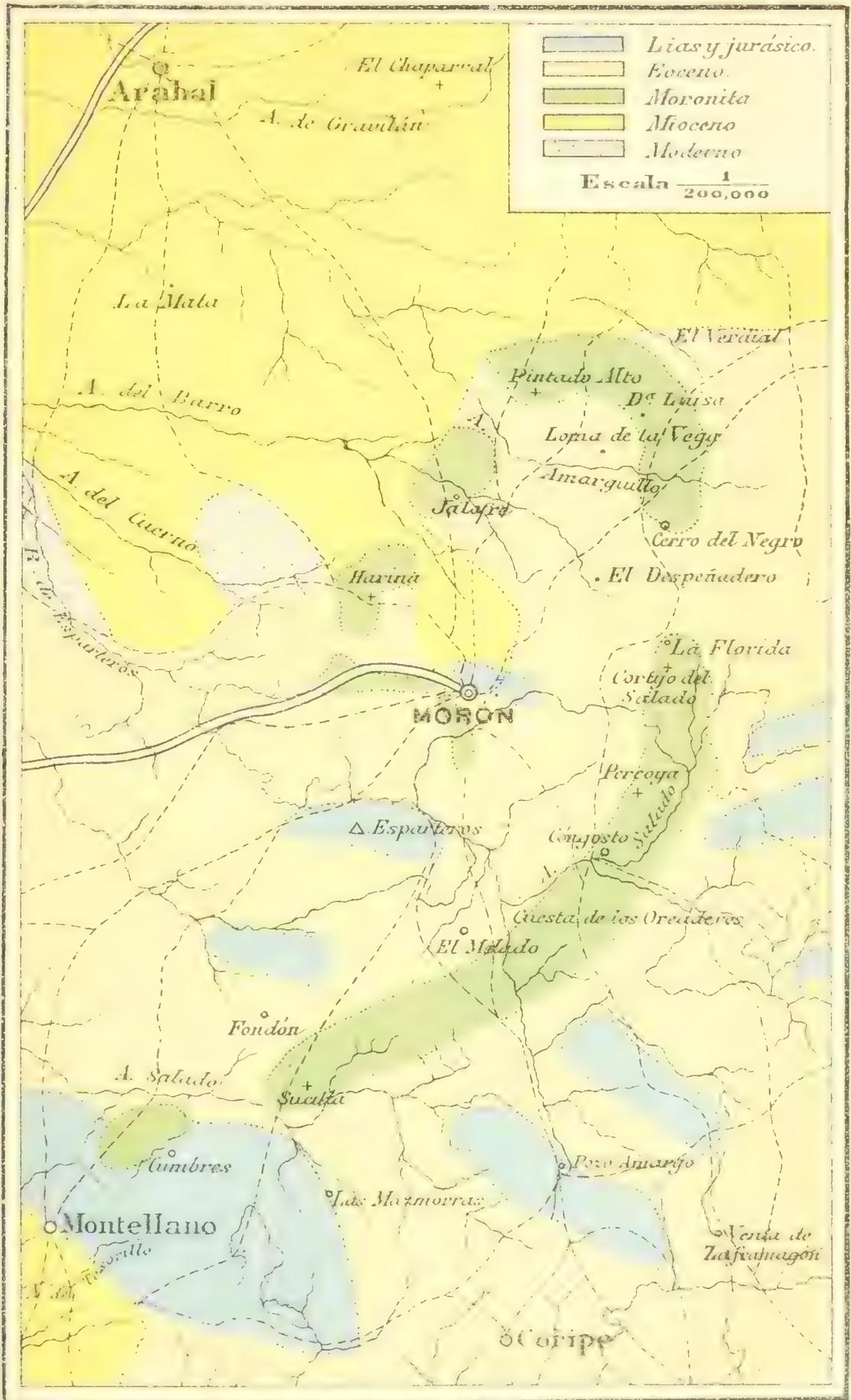
Eoceno medio.

- 6...Ofitas
- 7...Arenisca con Ostrea.
- 8...Caliza basta con Pecten, grandes Ostreas, cetáceos, &c.
- 9...Diluvium.

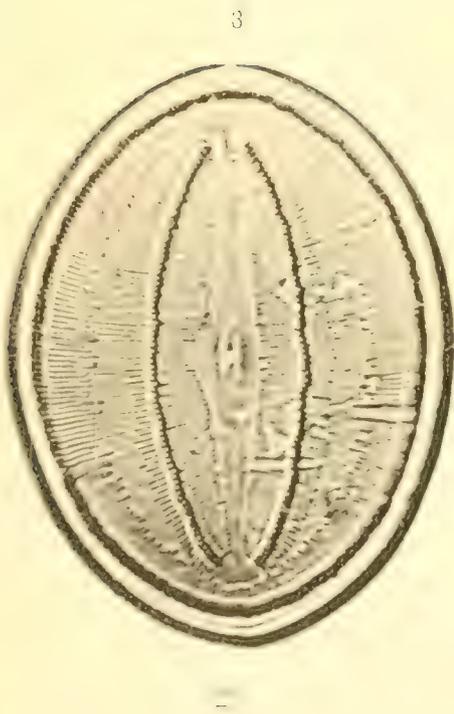
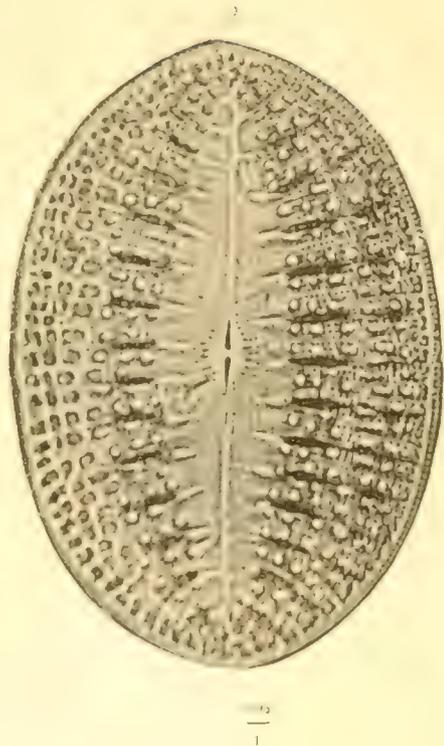
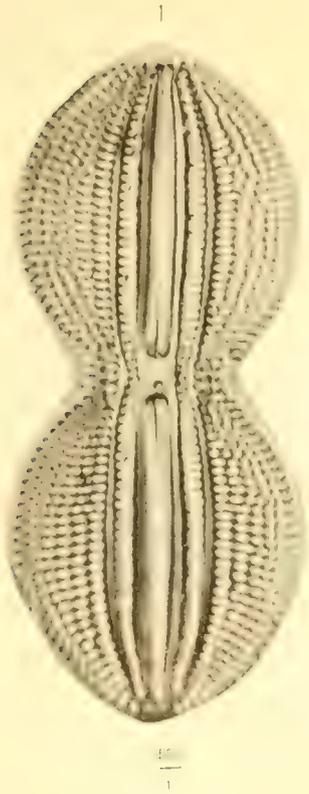
Mioceno.

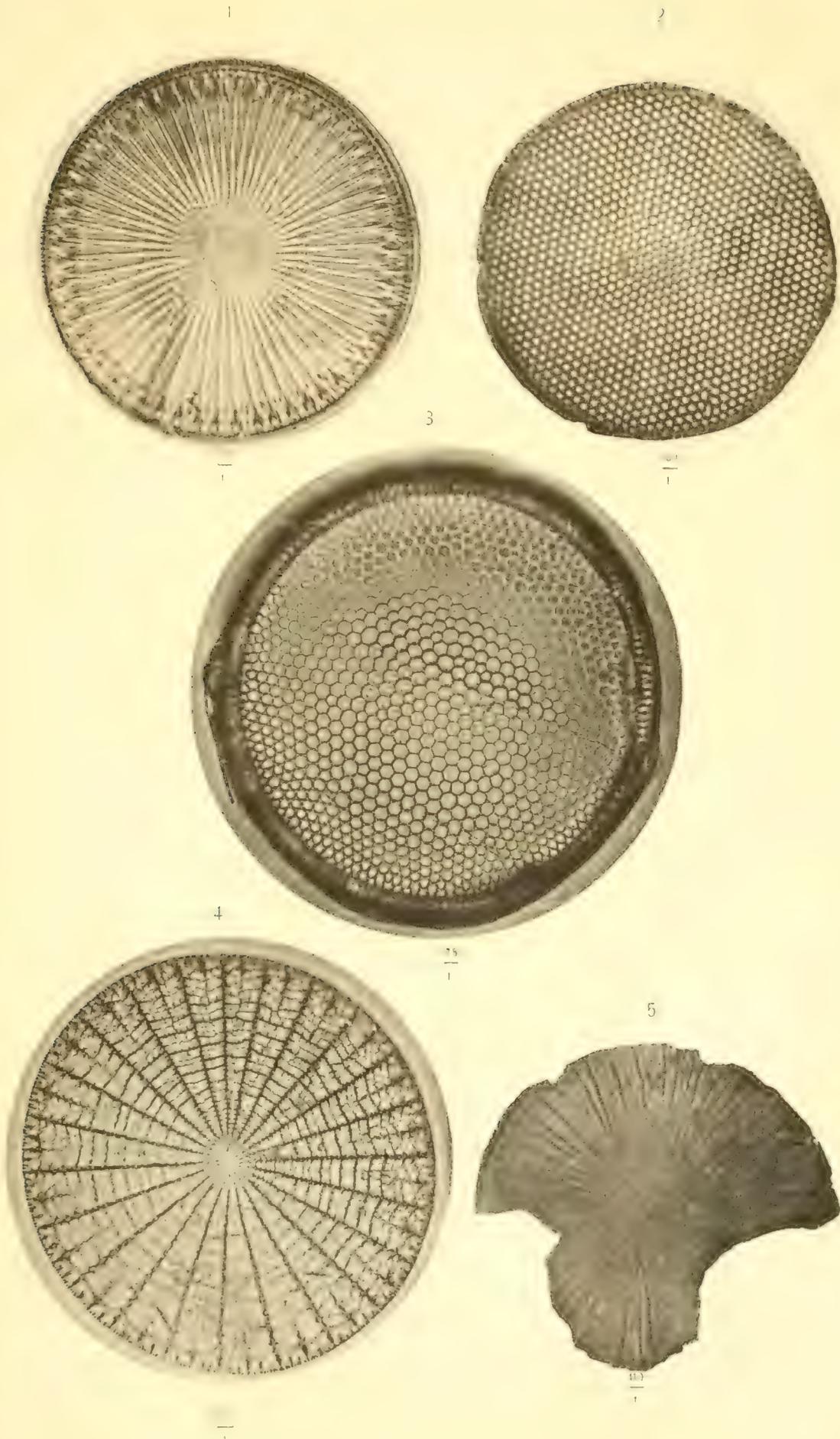
Distancias horizontales $\frac{1}{50.000}$
 verticales $\frac{1}{5.000}$

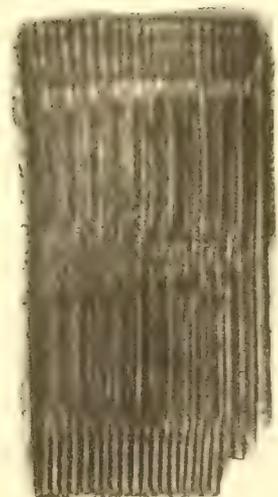
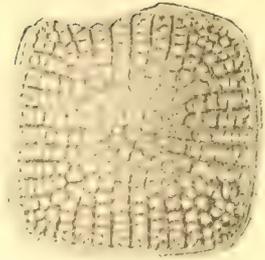
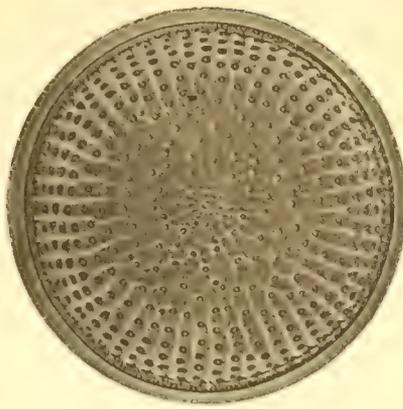
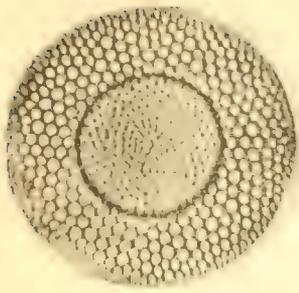
M. CALA. Corte esquemático de las capas secundarias y terciarias del partido de Morón.



M. CALA. Distribucion de la moronita.







ESTUDIOS PRELIMINARES

PARA LA

FLORA DE LA PROVINCIA DE CÁCERES,

POR

D. MARCELO RIVAS MATEOS.

(Sesión del 9 de Abril de 1896.)

GENERALIDADES.

La provincia de Cáceres está colocada al N. de Extremadura, al O. de la Península Ibérica entre los 39° 5' y 40° 24' de latitud N. y los 1° 12' y 3° 40' lat. O. del meridiano de Madrid. Su altitud media es próximamente de unos 350 m. al nivel del mar, abarcando su territorio 20.754 km.² Confina al N. con Salamanca, al E. con Ávila y Toledo, al S. con Badajoz y al O. con Portugal. Especificando sus límites podemos ver que el límite N. comienza en la frontera portuguesa y marcha por las vertientes del río Eljas, le atraviesa, sigue por la sierra de Gata, Las Hurdes, Peñacanchera, Puertos de la Villa, Baños, Bejar, Cerro del Trampal, Puerto de Tornavacas, Las Hermanitas de Gredos y Plaza de Almanzor. El límite E. baja por el Abardos hasta el Tietar al que atraviesa, siguiendo luego por la derecha de San Benito y el Gordo, á cruzar el río Tajo y sigue la margen izquierda de éste hasta la sierra de Altamira. El límite S. empieza en la parte baja de Altamira, cruza el río Guadarranque, pasa por Puerto Llano y siguiendo los límites de Badajoz atraviesa los ríos Ruecas y Burdalo, continúa por Alcohol, Navalcarrazo, Rincón, Madrigalejos, Puerto de Alcuescar, Montes Mochales, cruza el río Zapatero, sigue la sierra de San Vicente y termina en la sierra de San Mahomez. Desde

este punto comienza el límite O. que va por la frontera portuguesa y atravesando el río Jeber llega al Tajo, le cruza y sube, siguiendo por su margen derecha hasta cerca de Peraes en donde se separa de él para seguir por las vertientes del río Eljas y terminar en los comienzos de la Sierra de Gata.

Orografía.

Es atravesada la provincia de Cáceres de E. á O. y en su parte meridional por la *Cordillera Oretana* ó *Montes de Toledo*, que se ramifica extraordinariamente, yendo algunas de sus ramificaciones, aunque pocas, divergentes y la mayor parte de ellas paralelas, unidas, formando vallecitos resguardados de suma importancia forestal. Entre las principales sierras desprendidas de la *Oretana*, se hallan las de *Altamira*, *Guadalupe*, *Deleitosa*, *Miravete*, *Montánchez*, *San Pedro*, *Paredes*, *Marchón*, *San Vicente* y otras de menor importancia; de las indicadas, excepto la de *Guadalupe*, *Montánchez*, *San Pedro* y *San Vicente*, ninguna tiene característica propia, se entiende bajo el punto de vista botánico. A la parte N. se halla la *Cordillera Carpeto-Vetónica* formada por erguidas sierras de vegetación tupida y forestal, formando bosques intransitables que cubren la mayor parte de sus faldas. Encuéntrense como principales las de *Gata*, *Hurdes*, *Tras la Sierra*, *Villar*, *Hervás*, *Baños*, *Tornavacas*, *Piornal*, *Tejadilla Superior* y *Gredos*. Entre las dos cordilleras Oretana y Carpeto-Vetónica se encuentran las de *Arenal Gordo*, *Tejadilla Inferior*, *Zapata*, *Serradilla*, *Cañaveral* y *Jibe*, formando el conjunto la *Cordillera central de San Pablo*. Estas sierras, prolongándose por la parte N. (*Arenal Gordo* y *Tejadilla Inferior*), van decreciendo en altitud y formando ondulados cerros llegan á Plasencia (*Cerro de Santa Bárbara*) para unirse con la de *Piornal* que sube paralela á las del *Villar* y *Tras la Sierra* por entre las que corre el río *Jertes* y forma el importantísimo y hermoso *Valle de Plasencia*.

Como consecuencia de la continuada y profunda desnivelación del terreno y dirección de las montañas, mas la abundancia de nieves en la parte septentrional viene la existencia de ríos de cauce torrencial y cuenca escarpada. Este hecho que puede comprobarse en todos ellos excepto en parte de los ríos

Jertes y *Tietar* que bañan en sus crecidas grandes vegas, es tan común que ya total ó parcialmente sus cuencas se hacen intransitables, y para explorarlas es indispensable ir abriendo camino y á la par poner de manifiesto los múltiples precipicios que rodean oponiéndose muchas veces á la continuación de las excursiones, advertencia que creemos conveniente hacer al naturalista que por primera vez hiciera excursiones por las cuencas de los ríos cacereños. Por la importancia hállase en primer término el río *Tajo*, que serpentea encunado por entre unas laderas escarpadas, formando repentinos acodos en un continuado zig-zag; es el encargado de conducir las aguas de la provincia, pues excepto el *Ruecas* y el *Burdalo* que van al Guadiana, todos los demás tienen en el Tajo su desembocadura. Entra en la provincia por Puente del Arzobispo, corta la sierra de Serradilla en el punto llamado Castillo de Monfrague internándose después de un largo trayecto en Portugal habiendo formado límite desde Rosmaninha y Fuentedecanto hasta Cedillo y Peraes (frontera portuguesa). En el trayecto indicado se le unen los ríos *Ibor*, *Tietar*, *La Vid*, *Tozo*, *Almonte*, *Tamuja*, *Jararda*, *Jertes*, *Fresneda*, *Alagón*, *Gata*, *Arago*, *Jeber*, *Arraya* y otros de menor importancia.

La provincia de Cáceres es en general pobre en vegas fértiles (partes central y meridional), sin que por eso quitemos la importancia á las del *Jertes* y *Tietar* (parte septentrional), llamadas *Valle de Plasencia*, *Bazagona*, *Mirabel (Dehesa)* y *Chiquero*.

Con objeto de hacer, en lo que cabe, más exactos y ciertos los datos que á continuación se expresan de altitudes, hemos creído conveniente promediar los adquiridos por la Comisión del Mapa Geológico con los que nosotros hayamos en nuestras excursiones averiguado, no sin antes indicar que, tanto aquella como nosotros nos servimos de un barómetro aneroide que, aunque bueno, sabido es lo incierto de sus indicaciones:

	Metros.		Metros.
Puerto de Madrigal (Gredos).....	2.314	Puerto de Honduras.....	1.479
Canchal de la Muñala.....	1.784	Puerto de Gata.....	1.459
Las Villuercas.....	1.736	Puerto de Tornavacas.....	1.378
Jálama.....	1.454	Puerto de Garganta la Olla.	1.247
La Bolla (Hurdos).....	1.521	Alto de Miravete.....	1.176
		Cogolla de Montánchez....	1.014

	<u>Metros.</u>		<u>Metros.</u>
Hospital del Obispo.....	1.081	Puerto de las Corchuelas	
Puerto de Baños.....	1.003	(Zapata).....	436
La Silleta (Serradilla):.....	751	Cáceres.....	350
Monasterio de Yuste.....	618	Plasencia.....	317
Deleitosa.....	570	Coria.....	311
Sierra de San Pedro.....	580	Puente del Cardenal (Tajo).	215
Trujillo.....	482	Puente de Alcántara (id.)...	113

El suelo va en declive de E. á O. marcado en la parte central de la provincia por el desnivel del Tajo; baste decir que en el transcurso de este río hay una diferencia de 224 m. de altura tomando como puntos de medida el Puente del Arzobispo y el Puente de Alcántara.

Geología.

Geológicamente considerada la provincia hácese notar á simple vista el abundante predominio del sistema *granítico* que en unión de las pizarras y cuarcitas del terreno de transición, mas depósitos diluviales y mínimos afloramientos dioríticos completan la cuna de la vegetación cacereña. Para hacer con orden este estudio geológico hemos de indicar á la ligera los sitios ocupados por los sistemas cámbrico, granítico, silúrico, devónico y el cuaternario ó moderno, dejando las dioritas que están, puede decirse, reducidas á pequeños depósitos colocados entre Grimaldos y Casas de Millán.

SISTEMA CÁMBRICO.— Este sistema, tan abundante ya á la parte N. del Tajo como al S., forma dos extensas manchas sin interrupción alguna.—*Sección Norte.* Entra el terreno cámbrico en esta sección por la jurisdicción de Cilleros y sigue abarcando los pueblos de Moraleja, Casas de Don Gómez, Casillas, Hoyos, El Campo, Calzadilla de Coria, Guijo de Coria, Pozuelo, Villanueva de la Sierra, Torrecilla, Hernán Pérez, Palomero, Granadilla, Casar de Palomero (Hurdes), Bronco, Robledillo, Riomalo, Ladrillar, Zarza de Granadilla, Granja, Montehermoso, Galisteo, Mirabel, Serradilla, Casas del Gijo, en donde penetra la faja cámbrica estrechándose por Serrejón, Almaráz y Casas del Puerto.—*Sección Sur.* Hállase también aquí abundantemente representado: desde Ceclavín donde empieza, sigue luego por Acebuche, Hinojal, Casas del

Campo, Talaván, Torrejón el Rubio, Jaraicejo, Deleitosa, Retamosa, Aldeacentenera, Garcíaz, Solana, Berzocana, Logrosán, toda la cuenca del riachuelo Pizarroso, Alcollarín, Zorita, Madroñera, Aldea del Obispo, Santa Marta, La Cumbre, Almocharín, Salvatierra, Monroy, Alcántara, Salorino, Herrerueta y Aliseda.

SISTEMA GRANÍTICO.—Es de primera importancia, ya se mire bajo el punto de vista geológico ó ya industrial.—*Sección Norte.* A la parte NO. se encuentra un manchón granítico invadiendo las jurisdicciones de San Martín de Trebejo, Valverde del Fresno, Eljas, Acebo, Villamiel, Trebejos y otros. Más al N., entre Hoyos, Villas-Buenas y Torres de Don Miguel, obsérvase unas manchas rodeadas del cámbrico. Todo el terreno comprendido desde Baños hacia la parte de Ávila, donde se interna, hasta Gredos inclusive, y de aquí á Plasencia, yendo por Villaverde, Villanueva de la Vera, Jaraiz, siguiendo por Aguas hasta Baños, compone una mancha granítica con mínimas intercalaciones de gneis.—*Sección Sur.* Aunque no tan abundante como en la Sección Norte, dejan verse, sin embargo, grandes manchones graníticos como, por ejemplo, ocurre con la gran faja extendida desde Cáceres, Casas de las Seguras, Garrovillas, Navas del Madroño, La Mata; atraviesa el Tajo y Alagón para unirse y continuar en Portugal por Piedras Albas y Salvaterra do Extremo. Esta faja es la que atravesando el Tajo únese á la N., en cuyo trayecto se encuentran las célebres canteras del Pedroso. En esta Sección se encuentran los manchones graníticos de Montánchez y San Pedro, de los cuales el primero ha sido estudiado con mucho detenimiento por el distinguido naturalista mi buen amigo el Dr. Hernández Pacheco, quien ha publicado una interesante Memoria referente al particular.

SISTEMA SILÚRICO.—Es particularísima en extremo la forma de extenderse este terreno de transición. No es ciertamente tan importante como los anteriores, si por importancia entendemos la extensión que ocupa, pero es raro porque se reconcentra en forma de una faja muy larga y estrecha. Atraviesa de parte á parte la provincia, y excepto al O., ya próximo á la salida, bien puede asegurarse que la anchura no excede de un par de kilómetros. Llega de Portugal y entra por el sitio llamado Montanita, donde ocupa más de un kilómetro y

sigue formando la Sierra de San Pablo, Cañaverál, Serradilla, Zapata, Miravete, donde se ensancha abarcando los pueblos de La Higuera, Romángordo, Fresnedoso, Cabañas, Guadalupe y Villuercas.

Muy poco podemos decir del terreno de transición devónico; sólo se observan algunas manchas en Aliseda, Roturas y Hospital del Obispo. Poco menos diremos del cuaternario, aunque éste ya abunda más que el anterior; reducido á la parte E. donde forma el suelo de Navalморal de la Mata, Torviscosa, Talayuela, Toril, Majadas, internándose en la provincia de Toledo.

Clima.

Como el clima y la orografía están tan íntimamente ligados, y la provincia de Cáceres es quizá entre las españolas una de las que poseen más profundos desniveles en su territorio, vienen como consecuencia inmediata los cambios bruscos en el clima; razón por la cual es de todo punto imposible dar una acertada definición climatológica, no ya de la provincia en conjunto, sino de una determinada región. Puede decirse, en general, que el clima es templado, salvo las excepciones de la región cálida (Cáceres, Monroy, Serradilla, etc.) y de la región fría (Baños, Tornavacas, Gredos, etc.).

Antes de pasar más adelante anotaremos datos sobre el particular:

		Región Central.	Región Meridional.
Temperatura.	Máxima.....	26° 5 es.	39° 2 es.
	Mínima.....	2° 2 »	8° 2 »
	Media.....	12° 6 »	23° 9 »
	Diferencia.....	28° 7 »	31°
Presión.....	Máxima.....	736,6 mm.	741,5 mm.
	Mínima.....	728,3 »	734,3 »
	Media.....	732,0 »	738,9 »
	Diferencia.....	8,3 »	7,2 »

Estos datos nos han sido facilitados, los segundos, en el Instituto Provincial de Cáceres, y los primeros, en observaciones hechas anualmente en Serradilla, Plasencia, Hervas y Madrigal durante los meses de Junio, Agosto, Noviembre y Enero.

Las lluvias, intermitentes por lo general, son siempre más comunes y constantes en la región Central (valle de Plasencia, Hervás, Gredos, Gata, etc.), mientras que en la región Occidental son menos frecuentes y, por lo general, tempestuosas (Cáceres, Valencia de Alcántara, Arroyo, etc.); tanto unas como otras son producidas por el ardiente E. y S., tornándose con frecuencia al NO. (*aire gallego*). La dirección del viento más fijo y constante es de E. á O. (*aire solano*), siendo muy característico en la zona Meridional y Central. Esta última dirección del viento, llamado vulgarmente *aire solano*, por la razón de empezar á soplar en el momento de clarear el día, es el encargado de agostar las vegetaciones más vivas y lozanas, razón por la cual el adelantamiento de la florescencia es muy manifiesto en los campos del Mediodía de la cordillera central de San Pablo, sitios donde azota con mayor energía y constancia. En demostración de lo que decimos está la diversa época de recolectar los cereales, cosa conocida por los del país, pues así como en la parte N. del Tajo y cordillera central la siega de la cebada y aun la del trigo comienza en la última quincena de Junio, en la región S. no pasa nunca, salvo raras excepciones, de la primera quincena de Mayo.

Ya hechas estas indicaciones de climatología, vamos á dar conclusiones de florescencia, para lo cual tomaremos como tipos el almendro, olivo, matacandil amarillo, corregüela y cebolla albarrana:

	Región Central.	Región Occidental.
<i>Amygdalus communis</i>	20 al 25 de Febrero....	25 al 31 de Enero.
<i>Olea Europea</i>	10 al 15 de Junio.....	20 al 30 de Mayo.
<i>Sisymbrium Irio</i>	25 al 31 de Enero.....	10 al 15 de Enero.
<i>Convolvulus arvensis</i>	10 al 15 de Abril.....	25 al 31 de Marzo.
<i>Urginea Scilla</i>	15 al 20 de Septiembre..	25 al 31 de Agosto.

Promediando todas las investigaciones que sobre este particular hemos hecho, mas las averiguadas por mi querido padre el farmacéutico Sr. Rivas y Santos, podemos decir con certeza que la región Central va atrasada con la Occidental veinte días y toda la provincia adelantada unos quince días sobre la flora de Madrid.

REGIONES BOTÁNICAS.—Estudiada de una manera rápida la orografía, geología y clima de la provincia de Cáceres, ó sean

las causas físicas que influyen en la diseminación de las especies por el globo, réstanos tratar de las regiones botánicas.

La limitación geográfica de las especies es y será un punto que con preferencia ha de preocupar al botánico, no resultando sus investigaciones completas si no se detiene á estudiar las vallas que la naturaleza opone á cada especie en particular, es decir, la limitación de su área razonada conforme á la ciencia. Claro es que el área de invasión en los seres naturales no es posible en manera alguna circunscribirla á un límite tan exacto como el que separa unas provincias ó naciones de otras, y á ello se opone lo que podemos llamar penumbras, donde se compenetrán, digámoslo así, los caracteres de las partes limítrofes; pero si es posible, y á esto marchan todos los botánicos, el poder conocer los límites relativos más aproximados de todas las especies; este es el objeto, el fin que se propone realizar la Geografía Botánica. El clima forma, sin disputa, el factor más importante; él, por sí solo, dilata ó reduce el área de invasión del reino orgánico, ya vegetal, ya animal, y de entre estos dos en el vegetal es donde pueden observarse con mayor claridad sus resultados. Todo lo que el ingenio humano crea tiene su genuino representante en la Naturaleza; ésta es, puede decirse, constante y eternamente plagiada.

Si algún día nuestra ciencia natural, como es de suponer, llega á la cúspide de la perfección (perfección bien entendida); si por cualquier medio, de esos que dejan profunda é indeleble señal en la historia, hubiera alguien que por su privilegiado ingenio pudiera desgarrar el velo misterioso que envuelve á este caos, ¿qué barómetro ni qué termómetro pudiera compararse al sér vegetal?

Así ocurre ya con los actuales adelantos de la ciencia, puesto que con sólo darnos á conocer la vegetación dominante de un país podemos, por razonada deducción, hallar qué clase de clima rige en la flora que sustenta. Visto, pues, el papel que representa en esta cuestión la orografía, geología y sobre todo el clima, entremos á examinar las posibles regiones que pueden formarse con el territorio cacereño.

En un trabajo publicado por mi querido maestro el doctor Lázaro, en los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, bajo el título de *Regiones botánicas de la Península*

Ibérica, se indica ya la demarcación de las regiones Central y Occidental por el territorio extremeño. En este trabajo, fruto de la observación detenida durante largo tiempo, pueden verse una multitud de razonamientos que le sirven para hacer la limitación de las regiones botánicas. Los confines los toma por la provincia de Cáceres desde la parte occidental de la sierra de Gata y la portuguesa de las Mesas para internarse por Perales, Moraleta, Coria, Galisteo, Mirabel, Serradilla, SO. de Monroy, sierra de Fuentes siguiendo al SE. hacia Don Benito para bajar por el S. entre las sierras de Hornachos y Pedrosas y concluir en el límite de Badajoz y Córdoba entre los pueblos de Granja y Cuenca. En estos confines de las dos regiones obsérvase en determinados puntos y con predilección en la parte septentrional de la provincia de Cáceres, una muy marcada diferenciación, manifestada principalmente por un repentino cambio de orografía y clima influyentes por consecuencia en la *facies* de la vegetación. Hasta Mirabel los límites marcados no pueden ser más exactos. Invadida la sección septentrional de la región Occidental por el dilatado matorral de jaras llega hasta los límites indicados en donde la vegetación se cambia por especies propias y características de la región montana como son la *madroñera*, *piornos*, *enebros*, *brezos*, *castaños*, *pinos* y *robles*; vegetación dominante en las sierras de Gata, Villar, Tras la Sierra, Hervás, Piornal, Tornavacas, Gredos, Jerte y Barrao, cuyo conjunto compone la sección septentrional de la región Central dentro de la provincia de Cáceres. El límite viene desde la sierra de Gata casi recto hasta Mirabel en donde tuerce al O. por la humbría de la sierra de Serradilla para saltarla por el Puerto de Cañaverál y seguir por el O. muy próximo á Casas de Millán y coger el cauce de la Rivera (Herguijuela de Guadalerma, Los Merinos) en donde pasa el Tajo por Chiste, continuar por Monroy, etc., etc. La curvatura que hace el límite en la sierra de Serradilla tiene su razón de ser, que no deja la menor duda; veamos: de las sierras de Gata, Gredos, Piornal y demás septentrionales, vienen propagándose las especies propias de la región Central y de ésta las montañas, por toda la parte alta de la cordillera central de San Pablo; *Genista tridentata* L., *G. Barnadesii* Gr., *G. Scorpius* DC., *Adenocarpus Hispanicus* DC., *A. grandiflorus* Boiss., *Sarothamnus purgans* G. et G., *S. eriocarpus* Boiss. et Reut., *S. vulga-*

ris Wim., *Exas Carpetana* Lge., *Digitalis purpurea* L., *D. Thapsi* L., etc., y demás especies propias y características. Pues bien; todas estas especies indicadas llegan por la sierra de Serradilla hasta el Puerto de Cañaverál donde desaparecen para no volver á verse, ó á lo más rarísima vez, en el resto de la sierra y sí en los montes de Chiste, Herguijuela de Guadalerma y Casas de Millán. Además de estas razones que no dejan duda, hay otras tanto ó más poderosas en favor de lo que apoyamos. Hemos dicho anteriormente que la flora está íntimamente ligada con el clima; si esto es cierto debemos encontrar visibles diferencias entre las dos regiones Central y Occidental; y así ocurre en efecto, que desde Casas de Millán, primer pueblo de la región Occidental y Serradilla, último de la Central distantes entre sí unos 14 km., hay una diferencia de temperatura media anual oscilante entre los 6º,7 y 6º,8 y un desnivel de 95 m. marcado desde la cruz del Cancho (Serradilla) hasta el Puerto de Casas de Millán, sitios ambos colocados en la Cordillera Central de San Pablo.

Dentro de estas dos regiones, que podemos considerar como tipos de una clasificación geográfica, existen otras divisiones de menor categoría, pero naturales, bien caracterizadas y distintas; sabemos que el río Tajo divide á la provincia de Cáceres en dos secciones casi iguales en extensión, diferentes en clima. Para hacer comprensible esta subdivisión consideremos á toda la provincia cual si fuera un círculo en donde trazáramos dos diámetros perpendiculares y que uno fuera de N. á S. y el otro de E. á O. quedando por consecuencia el círculo dividido en cuadrantes. El diámetro N.-S. equivale al límite de las dos regiones Central y Occidental, el E.-O. al río Tajo, y el centro corresponde á la desembocadura de la Rivera (Virgen del Río, Herguijuela de Guadalerma). Ahora los dos cuadrantes del N. representan, el E. á las sierras de Gata, Gredos, Valle de Plasencia y Serradilla, el O. á Coria, Villamiel, etc.; los dos cuadrantes de la zona S. equivalen el E. á Trujillo; sierra de Guadalupe, el O. á Cáceres, Arroyo del Puerco, sierras de San Pedro, Montánchez y Jibe. Estas cuatro secciones, de las cuales dos corresponden á la región Central, y las otras dos á la Occidental, están perfectamente caracterizadas por el clima, orografía y vegetación. La sección correspondiente al Valle de Plasencia se caracteriza por tener un clima frío-tem-

plado de temperatura media anual 20° (Plasencia), terreno accidentado y existencia de dilatados bosques de castaños, robles y pinos. La sección correspondiente á Coria, posee un clima cálido, dilatadas llanuras y vegetación pseudo-estepárica ó montes de encinas. La de Trujillo y Guadalupe tiene un clima cálido (Trujillo) ó templado cálido, 28° como media anual y con una vegetación estepárica ó de montes subalpinos (Guadalupe); y por último la sección de Cáceres es muy característica por representar la estepa (Cáceres, Casar de Cáceres, Arroyo del Puerco, etc.), y la región de los jarales (San Pedro; etc.)

La vegetación.

Es ya frase vulgarizada el decir que Extremadura es la América de España, en cuanto á la vegetación se refiere, ya sea por la virginidad de sus campos montuosos, ya por el desconocimiento de su rica flora. Este dicho sería exacto hace años, en que las montañas sustentaban una espesa é intrincada vegetación; hoy ya respecto á esta parte bien puede decirse que no le queda más que el nombre. Aquellas montañas llenas antes de vigor y lozanía, no son hoy más que pelados promontorios donde no existen más que las huellas de una vasta vegetación; qué más, si las cuencas del Tajo fueron en tiempos sotos de gigantes árboles y hoy apenas aparecen con vegetación forestal.

Sin embargo, eran muchos y muy grandes los bosques para que el hombre hubiera acabado con ellos; así es que todavía es posible ver algunos en las humbrías de las sierras, sobre todo en las de la región Central (Gredos, Gata, Guadalupe). Las especies que forman bosque son: *pino*, *roble*, *castaño*, *alcornoque*, *encina*, *almez* (llamado allí *hojaranzo*), *acebuche* y *madroñera*, ya unidas formando bosques *politípicos*, ó separadas formando los *monotípicos*, que es lo más general.

PINARES.—Los bosques de *pinos*, debido á la utilidad industrial, son cuidadosamente arreglados, razón por la cual más bien que bosques formados por vegetales espontáneos, donde la mano del hombre no toca, parecen ser pinares de esmeradísimo cultivo; bien es verdad que el pino consiente poca vegetación, pero aunque esto sucede, ese aspecto caracterís-

tico de los bosques no se observa en ningún pinar de la provincia.

Para hacer la limitación del área de estas especies tomemos como punto de partida la sierra de Gredos: vienen extendiéndose por toda la sierra entre los 2.125 y los 1.740 m. como altitud máxima y mínima, hasta llegar al río Tietar, en donde coge por toda la margen izquierda y forma los extensos pinares de las dehesas de Mirabel y la Bazagona, que concluyen junto á la vía férrea portuguesa, á una altitud próximamente de 500 m.

En la región Occidental existen también los pinares, pero la mayoría son cultivados, como ocurre, por ejemplo, con los de Garrovillas y ciertos otros de menor importancia de Navas del Madroño, pues á excepción hecha de los que aún hoy se conservan en la sierra de la Jibe, todos los demás puede asegurarse han sido allí cultivados. Las especies del género *Pinus* que forman estos bosques son, como principales, el *P. sylvestris* L., *P. Laricio* Poir. y *P. Pinaster* Sol., solos ó asociados á ciertas especies del género *Quercus* (parte baja de la Bazagona).

CASTAÑARES.—El castaño *Castanea vulgaris* Lam. (*Fagus castanea* L., *Castanea vesca* Gärtn., *Castanea sativa* Mill.) es el árbol más corpulento y desde luego más elevado de entre los que pueblan el territorio de Cáceres. Su abundancia y desarrollo puede muy bien caracterizar la sección septentrional de la región Central, pues en el resto de la provincia, salvo excepciones (Valencia de Alcántara), es muy escaso. Propágase por toda la sierra de Hervás, Aldeanueva del Camino, Garganta de Baños, Valle y Vera de Plasencia, Jerte, Tornavacas y llega en menor abundancia hasta las humbrías del Piornal y Cordillera Central de San Pablo. Las altitudes de esta extensa faja del castaño son, como puede comprenderse, muy diferentes; enumerarlas todas sería ardua tarea y de ningún fin práctico; sólo diremos que la máxima es de 1.950 m. (altos de Tornavacas) y la mínima de 328 m. (hondonada de la Cordillera Central de San Pablo). No es extraña ni dudosa la existencia del célebre castaño de Hervás, colocado en la Plaza Constitucional, y cuya área del hueco era tal que podía encerrarse en él un toro para la lidia. Este curioso dato, referido por Merino de Vargas y anotado en la *Flora Forestal Española* de D. M. Laguna y D. P. Ávila, lo hemos comprobado oyendo

referir el caso á ancianos del citado pueblo. No hace falta recurrir á la historia para poner un ejemplo de castaño corpulento; enfrente de Hervás, sobre la sierra del mismo nombre, hay individuos tan monstruosos por su elevación y corpulencia, que á primera vista sorprenden y admiran á aquellos gigantes de la Naturaleza que con el extremo de su copa parecen tocar la bóveda del cielo. Por curiosidad medimos el área del tronco de uno de los más corpulentos castaños, y resultó ser por el arranque del tallo 7,55 m. de circunferencia; su altura no bajaba seguramente de 30 m.

ALCORNOCALES.—El alcornoque (*Quercus Suber* L.) fué en tiempos el árbol más abundante y extendido por la provincia; cubría grandes extensiones de terreno, lo mismo en la región Central que en la Occidental, y de éstas en las secciones meridionales. Hoy, aunque no escaso, nótase en los alcornocales un predominio que llega en determinadas localidades á ser absoluto de individuos jóvenes; esto es debido á que los primitivos bosques de alcornoques fueron destruidos, teniendo hoy que ir aportando los nuevos retoños de las especies que fueron destruidas. Hemos dicho que el alcornoque se extiende por toda la provincia, buscando con preferencia las faldas y hondonadas de las montañas, sin elevarse nunca por cima de una altitud de 1.200 m. (Hurdes), siendo más frecuente en terrenos silíceos y de una altitud media de 400 m.; en estas condiciones, que son las más ventajosas para el desarrollo del *alcornoque*, se encuentran los de la sierra de San Pedro, Cordillera Central de San Pablo, Serradilla, Plasencia, Bazagona y Hurdes.

ENCINARES.—La encina (*Quercus Ilex* L.) es la especie forestal más común en la provincia. Extendida desde Navalморat y Casatejada por toda la parte central, llega á ocupar hasta Portugal un territorio mitad del cacereño. Siempre se la ve abundar en la parte baja (campos próximos á la cordillera central de San Pablo) y disminuir notablemente á medida que la altitud sube por cima de los 500 m., llegando á desaparecer en las regiones subalpina y alpina (Gredos, Piornal, altos de Guadalupe). Los *encinares* más notables son los de Casas de Marcos, Casatejada, Malpartida, Mayorga, Serradilla, Chiste, vertientes del Monte y Tozo, San Pedro, Aliseda, Talaván, Tahaña, Casares, etc.

BOSQUES POLITÍPICOS.—Los bosques politípicos tienen genuina y exacta representación en las cuencas de los ríos, formando esa arbórea é intrincada vegetación á cuyo conjunto denominamos soto. Describirllos todos sería larga tarea y de escaso interés científico; sólo haremos alguna indicación de los más importantes bajo el punto de vista forestal. Los más importantes son *Chiquero* y *Berbegones*.

CHIQUERO. —El excursionista que marchase por las vegas del *Tietar* y en la misma dirección de la corriente, lo primero que notaría es el acrecentamiento de vegetación á medida que se acerca al *Tajo*, sobre todo donde es mayor la aglomeración de la arboleda, es en el espacio de terreno comprendido entre los arroyos *Balbuena* y *Porquerizo*, que es lo que precisamente se denomina *Chiquero*. Es un dilatado bosque, intransitable por muchos puntos, debido á la invasión del *Tamujo*, que ocupa el claustro que forman las copas de los árboles entrecruzándose, y secundado todo esto por la robusta *hiedra*, que cual liana se enrosca y enreda de unos árboles á otros, caracteres que contribuyen á dar á este soto un viso muy diferente de todos los demás de la provincia. Las especies allí asociadas son: *Fraxinus angustifolia* Vahl., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Celtis australis* L., *Quercus Lusitanica* Lam., *Carpinus Betulus* L., *Acer Monspessulanum* L., *Salix alba* L., *S. caprea* L., *Colmeiroa buxifolia* Reut., *Viburnum Tinus* L., *Tamarix Anglica* Webb., *Hedera Helix* L., *Lonicera Caprifolium* L., *L. Hispanica* Boiss. et Reut., *Vitis vinifera* L., *Sambucus nigra* L., *S. Ebulus* L. y otras de menor importancia.

BERBEGONES.—Bajo el nombre de *Berbegones* entenderemos la porción de cuenca del *Tajo* comprendida entre la cordillera central de San Pablo (Portilla del río) y la desembocadura del río Ibor. Este largo soto, de vegetación apiñada y bravía, es uno de esos bosques ó alto matorral propio de cuencas escarpadas, como son las del *Tajo*. Varias son las especies allí espontáneas, siendo las principales el *quejigo*, *almez* (*hojaranzo*), *boj*, *cornicabra*, *fresno*, *almendro*, *durillo*, *sauce*, *brezo* (6 á 7 m.), *madroñera* (7 y 8 m.), *Phyllirea angustifolia* L. (6 y 7 m.), *acebuche* y otras. Esta es precisamente la vegetación forestal que nace en los *Berbegones*, desapareciendo y apareciendo de trecho en trecho el *taray*, *tamujo*, *acebo*, *encbro*, *jara*, *romero*, *alcornoque*, *encina*, *aliso* y ciertos *sáuces*. Así

como la vida del hombre y de todo complicado sér orgánico no es otra cosa que el resultado de la unión de otras múltiples vidas celulares independientes entre sí, pero convergentes todas á un punto imaginario llamado centro vital, así también aquí hay un centro donde se ven representados y del que parecen irradiar todos los vegetales que forman el soto. Este sitio de reconcentración de vida es la portilla del río Tajo, siendo, sin exagerar, una de las primeras maravillas de la Naturaleza; allí existen los tan celebrados Orinal de la Virgen y Lance de la Mora, colocados enfrente á derecha é izquierda del Tajo como en desafío constante de hermosura; ningún sitio más á propósito para encontrar la refinada estética de la Naturaleza, su armonía y su variedad. ¡348 especies de vegetales *Metafitos* en un área de no más de 200 m.²! No hay pluma capaz de describir estos sitios, y quien lo intentara se quedaría en meras manifestaciones del entusiasmo; estas maravillas sólo se describieron en un libro, libro universal, Naturaleza. Sobre todo, y lo que más nos interesa de este soto, es su importancia botánica; gran número de especies, unas espontáneas, otras sub-espontáneas de semillas arrastradas por las aguas y allí depositadas, raras asociaciones, plantas exóticas en perfecto desarrollo y, por último, clima y vegetación diferentes á los de los campos que le rodean. Lo primero que llama la atención y sorprende es la presencia del *Platanus orientalis* L. en todo su vigor y desarrollo. ¿Cómo lo explicamos? Para mí, no ha sido más que algunas semillas arrastradas por las aguas del Tajo desde Aranjuez ú otro de los muchos jardines que hay en las vegas de este río, y que depositadas en este abonado suelo encontraron buenas condiciones para germinar; de ninguna manera puede suponerse la espontaneidad del plátano, porque si así fuese, no estaría su presencia reducida á dos ejemplares aislados. Las especies leñosas vivientes en este sitio son, á más de las indicadas, las siguientes: *Quercus Lusitanica* Lam., *Q. sessiliflora* Salisb., *Q. coccifera* L., *Daphne Gnidium* L., *Erica carnea* D. C., *E. umbellata* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Oxyris alba* L., *Rhamnus catharticus* L., *R. lycioides* L., *Cistus populifolius* L., *C. albidus* L., *Salix alba* L., *S. viminalis* L., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L., *S. purpurea* L., *Jasminum fruticans* L., *Myrtus communis* L., *Crataegus Cryacantha* L., *C. monogyne* Jacq.,

Hedera Helix L., *Genista horrida* D. C., *G. tridentata* L., *G. florida* L., *Lavandula pedunculata* Cav., *L. Stoechas* L., *Sambucus Ebulus* L., *S. nigra* L., etc., etc.

Si grande es el número de forestales, no le va en zaga el de herbáceas: *Bulbocodium vernum* L., *Colchicum autumnale* L., *Lilium Martagon* L., *Botryanthus odorus* Kunt., *Bellevalia comosa* Kunt., *Allium roseum* L., *A. candidissimum* Cav., *Asphodelus cerasiferus* Gay., *Tulipa Clusiana* D. C., *Typha latifolia* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Arum maculatum* L., *Arisarum vulgare* Rehb., *Narcissus Graellsii* Webb., *N. pallidulus* Graells, *Tamus communis* L., *Crocus Carpetanus* Boiss. et Reut., *Iris Pseudo acorus* L., *I. foetidissima* L., *Orchis Morio* L., *Ophris apifera* Huds., *Spiranthes aestivalis* Rich., etc., etc.

Los bosques indicados anteriormente son los que con alguna propiedad pueden llevar tal denominación, pues aunque hace años existían otros quizá y seguramente más extensos y lozanos, hoy por desgracia se nos presentan reducidos á media docena de árboles ó á humildes rodales en recuerdo de lo que fué.

MATORRALES.—Es tan grande el campo invadido por los matorrales, que si con criterio botánico nos mandasen definir la provincia de Cáceres, ninguna tan certera como el decir que es un matorral constituido esencialmente por especies de los géneros *Cistus*, *Erica*, *Lavandula*, *Arbutus* y *Retama*. Excluyendo los sitios donde hemos indicado los bosques y unos cuantos kilómetros en los campos limítrofes á Cáceres, Trujillo y Logrosán, no busquemos más que ó monótonos jarales salpicados de *lentisco*, *madroñera* y *cantueso*, *brezales* asociados á la *carquesia* (*chamosquina*) ó *retamales* monotípicos ó en unión del *cantueso*, como es lo más general.

La presencia de la *jara* (*Cistus Ladaniferus* L.) es extremadamente exagerada, da vértigos el ver que desde el momento en que empieza uno sus excursiones, hasta que concluye, se encuentra rodeado de la pegajosa especie. Entre los grandes jarales merecen especial mención los de la sierra de San Pedro, formados por el *Cistus Ladaniferus* L., *C. Salviaefolius* L., *C. albidus* L., *C. Populifolius* L., *Arbutus unedo* L., *Daphne Gnidium* L., etc. En las jurisdicciones de Torrejón el Rubio, Serradilla, Villa Real de San Carlos y Malpartida de Plasencia, existen también dilatados matorrales de *jara*, formados casi exclusivamente por el *Cistus Ladaniferus* L.

Los brezos forman también matorrales de alguna consideración; extendidos con preferencia por las montañas de la región Occidental y parte baja de la Central, llegan á formar vegetaciones tan apiñadas, que hacen imposible el tránsito. Unido siempre al brezo va la carquesia (*Genista tridentata* L.), el *Cistus Populifolius* L. y *madroñera* (*Arbutus unedo* L.); éstas en unión de otras especies corridas de las montañas septentrionales (Piornal, Gata, Gredos), como son el *Ulex europæus* L. *Genista Scorpius* D. C., *G. hirsuta* Vahl., *G. florida* L., *Adenocarpus Hispanicus* D. C.; *A. grandiflorus* Boiss., forman los matorrales de toda la cordillera central de San Pablo. Los brezos más comunes son: *Erica arborea* L., *E. umbellata* L., *E. carnea* D. C. (*E. mediterranea* L.), *E. scoparia* L., *E. australis* L. y *Calluna vulgaris* Salisb. A más de los brezales indicados, hállanse otros que, si no tan extensos, son, á lo menos, más monotípicos; en este caso se encuentran los del Valle de Plasencia y sierra de Gata, sitios donde la *Erica arborea* L. alcanza una altura de 4 y 5 m. Por lo demás, el brezo salpica muchos montes, lo mismo de la región Central que de la Occidental.

La retama (*Retama sphaerocarpa* Boiss.) y el cantueso (*Lavandula pedunculata* Cav.) son especies que forman matorral, pero nunca de gran consideración. Se extienden por toda la parte baja, llegando á invadir buenas porciones de terreno en Plasencia, Arroyo del Puerco, Garrovillas, Serradilla y Monroy, solos ó asociándose á las jaras y torvisco, como es lo más general.

Indicado el terreno montuoso, réstanos hablar del desprovisto ó, mejor dicho, del escaso en vegetación. Poco puede decirse del particular, pues la estepa bien caracterizada sólo la encontramos en los campos de Cáceres y parte baja de la cordillera central de San Pablo. La primera imprime un carácter tan propio y esencial á los campos próximos á Cáceres, que es difícil pueda encontrarse en el resto de la provincia un similar ni en aspecto ni en vegetación. Empieza á notarse la estepa en Arroyo del Puerco, y se extiende hacia el S. por la izquierda de Aliseda, para torcer al E. y continuar por las Minas, base de la Montaña (Cáceres), vertientes del Guailoba, llega á tocar á Trujillo, para volver por Aldea del Obispo, Monroy y Casar de Cáceres. Esta extensa estepa, limitada

como hemos dicho, es una planicie, cuya altitud media puede referirse á los 330 m., comprendiendo la máxima á Cáceres (390 m.) y la mínima á Aliseda (295 m.). La vegetación allí existente es la normal y propia de estos sitios: *Quenopodiáceas*, *Labiadas* y algunas *Papilionáceas* y *Gramináceas*.

La estepa de la Cordillera Central de San Pablo está menos caracterizada que la de Cáceres; es, puede decirse, una pseudo-estepa continuación de la anterior, pues con ella se enlaza por Garrovillas y Santiago del Campo. Se extiende por toda la sierra de Cañaverál, desde el Tajo hasta la Rivera (Casas de Millán), límite de la región Occidental. Decimos que es una pseudo-estepa, porque la vegetación no es francamente estepárica, notándose una mezcla de *aliagar*, *tomillar*, *jarales* y *retamales* que dan aspecto de matorral, caracter muy propio de esta sierra. La altitud es, como máxima, 620 m., y como mínima, 395 m.

No daríamos por terminadas estas generalidades sobre lo que podemos llamar faz de la vegetación cacereña, si alguna particularidad hubiéramos encontrado en los terrenos de cultivo; pero como no hemos visto ninguna de importancia, y si existe ha escapado á nuestra observación, concluimos diciendo que, sin variación sensible, las especies de terrenos cultivados son las mismas que las de la provincia de Madrid.

PARTE ENUMERATIVA.

TIPO TALOFITAS.

CLASE ALGAS.

SUBCLASE Cianofíceas.

FAMILIA Nostocáceas.

Nostoc lichenoides Vauch.—Alga del tamaño de una judía, de un color parecido al cardenillo. Suele encontrarse en parajes húmedos, siendo bastante frecuente en la orilla de los arroyos y pedreras. Serradilla (arroyo Madroñillo), entre las rocas de la sierra de Guadalupe, etc. Mayo, Julio.

N. verrucosum Vauch. = *Tremella verrucosa* L. = *Linkia verrucosa* Pall.—Filamentos retorcidos imitando espirales, color verdoso obscuro. Común en las rocas junto á los riachuelos. Serradilla (arroyo Barbaón). Junio.

Sphærozyga allantospora Kutz. = *Anabæna allantospora* Montg.—Se presenta como una masa gelatinosa con los citodos moniliformes. Se encuentra cubriendo los tallos de algunas plantas acuáticas. Pedreras de la dehesa La Voluntaria (Serradilla), sobre el *Alisma Plantago*, etc. Julio.

Oscillaria alba Vauch.—Envoltura con estrías transversales y paralelas, color blanquecino. Crece sobre el limo de todas los charcos y aguas estancadas corrompidas. Serradilla, Mirabel, charcos del río Tietar (Bazagona), etc. Agosto.

Beggiatoa punctata Trev.—Es una alga filamentosa recubierta de una masa gelatinosa, con los filamentos oscilantes, donde se ven muy bien unas puntuaciones estrelladas. La hemos podido observar en las aguas sulfurosas de Baños de Baños. Julio.

FAMILIA Bacteriáceas.

Leptothrix olivacea Kutz.—Los filamentos, que son alargados y rígidos, no presentan articulación alguna. En los charcos y lagunas. Estanques de Mirabel y charcos del Tietar. Septiembre.

L. buccalis Rob. et Leb.—A esta bacteria se atribuye la producción de la caries de los dientes.

Spirillum Jenensis Ehrbg.—Alga que suele aparecer en las charcas bajo la forma de unas manchas rojizas; es además muy característica al microscopio por presentar los filamentos en hélice, muy movibles y con los flagelos sólo en una extremidad del filamento. La hemos observado en un charco próximo al Marco de Cáceres y junto al Hospital viejo.

NOTA. A esta familia corresponden los géneros *Bacillus*, *Vibrio*, *Micrococcus*, *Bacterium*, *Sarcina*, etc., en los que existen especies que originan las enfermedades.

SUBCLASE Cloroficeas.

FAMILIA Conjugadas.

Spirogyra majuscula Kutz.—Se encuentra formando masas filamentosas de un color verde; vista al microscopio obsérvase que los cuerpos clorofílicos forman una faja espiral. En los charcos. Mayo y Agosto.

Zygnema leiospermum Bary.—En las preparaciones microscópicas de *Spirogyra* suelen encontrarse esta especie, muy característica por presentarse bajo la forma de dos masas estrelladas. Tanto la *Spirogyra* como la *Zygnema* suelen confundirse respectivamente con el *Gonatozygon Balsii* Bary y *Micrasterias Didymocantum* Nag. siendo aun más acentuada esta analogía con la *Genicularia Spirotenia* Bary; pero se distinguen porque aquellas, además de tener la forma filamentosa, los gametos se forman por renovación total:

FAMILIA **Cenobiáceas.**

Chlorosphaera Alismatis Kelebs.—Alga parásita de color verdoso; las esporas movibles (*zoosporas*) poseen dos cirros. La observamos por vez primera en una hoja del *Alisma Plantago* recogida en los alrededores de Herrerueta. Abril.

FAMILIA **Conferváceas.**

Conferva tenerrima Kutz.—Especie de las aguas corrientes. La hemos visto en las canterías por donde rebosan las aguas en la Fuente Nueva y del Capillo (Serradilla) y otros diversos sitios. Junio.

C. rivularis L.=*Chantransia rivularis* D. C.=*Ova de río*.—Muy frecuente en los ríos Tietar, Jerte y Tajo. Es tenida por el vulgo como medio excelente para sanar las heridas. Mayo.

Cladophora elongata Kutz.—Ramificaciones ahorquilladas y distantes. Crece en los arroyos y ríos de corriente rápida, como son el arroyo Barbaón y la Cascajera del Tajo (Serradilla, Torrejón el Rubio). Mayo, Agosto.

C. insignis Kutz.—Muy frecuente en el río Tajo y cascada del arroyo Madroñillo de la sierra de Serradilla. Mayo, Agosto.

FAMILIA **Caráceas.**

Nitella flexilis Ag.=*Chara flexilis* L.—Forma una intrincada colonia en las aguas selenitosas de Villa Real de San Carlos, Mirabel, Cáceres, Las Minas, Arroyo del Puerco, Trujillo, etc. Mayo, Septiembre.

N. hyalina Ag.=*Chara hyalina* D. C.—Suele encontrarse en los remansos de lenta corriente; Malpartida, Casas de Marcos, etc. Junio.

Chara tomentosa L.=*Ch. latifolia* W.=*Ch. ceratophylla-macropetala* Al. Braun.—Esta carácea dioica de talo asurcado, es fácil verla en los charcos que dejan los ríos en sus crecidas; Bazagona, arroyo de Lugar de Serradilla. Mayo.

Ch. vulgaris L.—Muy característica por su talo en espiral. Entre las distintas variedades de esta especie se encuentra la *var. glomerata*, distinguible por sus numerosos verticilos apretados. En los arroyos Barbaoncillo y Garganta (Sierra Zapata). Mayo, Julio.

CLASE HONGOS.

ORDEN MIXOMICETOS.

FAMILIA Plasmodioforáceos.

Plasmodiophora Brassicæ Wor.—*Hernia de la col*.—Aparece bajo la forma de abultamientos amarillos en las raíces de la *col* y *lepidio*. Mayo.

ORDEN OOMICETOS.

FAMILIA Mucoráceos.

Mucor Mucedo L.—*Moho de los quesos, del pan, de las manzanas, etc.*—Vive sobre las substancias que indican el nombre vulgar.

Rhizopus nigricans Ehrb.—*Moho del pan, etc.*—Es también muy frecuente en las substancias orgánicas, *pan, carne, etc.*

NOTA. A esta familia corresponden los fermentos alcohólicos *Mucor circinelloides* y *M. racemosus* Fres. que tienen como carácter curioso el de no producir *invertina* y además la de que cultivados en un medio desprovisto de oxígeno se transforman, de la forma filamentosa que tienen, en la de arborizaciones parecidas á los *Sacaromicetos*. El aspecto normal lo vuelven á tomar en cuanto el oxígeno penetra en los cultivos.

FAMILIA Entomoftoráceos.

Empusa Muscæ Cohn.—Este hongo desenvuelve su talo en el cuerpo de las moscas, produciendo unos filamentos que salen fuera del insecto, y son los que llevan las esporas. Estos

filamentos suelen observarse muy bien en las moscas que han quedado muertas en los espejos, apareciendo como aureola blanquecina. La especie en cuestión es la encargada de matar las moscas á fines del verano. Septiembre.

FAMILIA **Peronosporáceos.**

Cystopus Portulacæ Lev. = *Herrumbre de la Verdolaga.*—Forma una costra blanquecina en las hojas de la *Portulaca oleracea*. Es muy frecuente en las verdolagas de los melonares y demás terrenos cultivados. Marzo, Agosto.

C. candidus Lev. = *Herrumbre de las Crucíferas.*—Presenta los mismos caracteres exteriores que la anterior especie. Nosotros la hemos visto sobre el *Matacandil amarillo*, *Bolsa de pastor*, *Lepidio*, etc. Marzo, Agosto.

Phytophthora infestans De Bary. = *Borrones ó mal de las patatas.*—Producen estragos de alguna consideración en los plantíos de *patatas*, aunque no suele ser muy frecuente esta epidemia en nuestra provincia. Agosto.

Peronospora viticola Berh. et Curt. = *Mildiú.*—Los primeros signos de este hongo aparecen sobre las hojas de la vid, junto á los nervios, formando unas eflorescencias blanquecinas que se corresponden con unas manchas rojizas parduzcas que existen en el haz. El segundo período se manifiesta por perforarse las hojas por los sitios atacados, y por último concluye por caer todos los órganos atacados, hojas, flores, etc. Debido á las condiciones climatológicas que requiere este hongo para su desarrollo, es más frecuente en la región Central que en la Occidental. Julio, Agosto.

P. gangliiformis Brh. —Este hongo muy congénere al anterior, ataca á las hojas de la *lechuga*. Mayo, Septiembre.

ORDEN **USTILAGÍNIDOS.**

FAMILIA **Ustilagináceos.**

Ustilago Carbo Tul. = *Tizón de trigo, carbón.*—Invade el ovario del trigo llegando á ocupar toda la cavidad cuando empieza

á formar las esporas; estas son muy características dentro del género, por presentar la superficie lisa. Mayo y Junio.

U. Maidis Lev.—*Tizón del maíz, bolsas del maíz*.—Se desenvuelve en el ovario del *maíz*, produciendo unas esporas con la superficie erizada de púas. Septiembre.

Tilletia Caries Tul.—*Caries de los trigos*.—Especie muy característica por presentar las esporas unas crestas bien visibles al microscopio. Mayo, Junio.

ORDEN UREDÍNIDOS.

FAMILIA Uredináceos.

Puccinia Graminis Pers.—*Herrumbre ó roya del trigo*.—Especie *heteroica* que desarrolla las fases *Puccinia* y *Uredo* en las hojas del trigo, emigrando á las del agracejo para producir otras dos fases conocidas con los nombres de *Æcidium* y *Æcidium*. Es muy frecuente en los sembrados de toda la provincia, especialmente en los de la región central, debido ésto á la mayor abundancia del agracejo en esta región. Mayo, Junio.

P. Malvacearum Mont.—Especie considerada hasta hoy como *homóica*, y cuyo desarrollo lo efectúa en las hojas de diferentes especies del género *Malva*, razón por la cual es necesario que el farmacéutico se fije muy mucho en esta enfermedad, pues sería peligroso dispensar las hojas de malva en tal estado patológico. Todas épocas.

P. Compositarum Schlecht.—Otra especie considerada como *homóica* que vive sobre ciertas compuestas (*caléndula, cardosanto, taraxacon*, etc.) Abril, Junio.

P. Trifolii Pers.—Muy frecuente verla invadiendo varias especies del género *Trifolium* (*T. resupinatum* L., *T. arvense* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., y *T. hirtum* All.), y alguna que otra especie del género *Medicago* (*M. Gerardi* Willd.) Mayo, Agosto.

P. Menthae Pers.—Se desarrolla en el embés de algunas especies del género *Mentha*; hasta hoy sólo la hemos podido observar en la *M. sylvestris* L. y *M. rotundifolia* L. Mayo, Julio.

P. Violæ D. C.—Vive parásito sobre las violetas, de preferencia en las cultivadas en parajes poco húmedos. Marzo.

Uromyces Phaseolorum Tul.—Vive sobre las judías, llegando á invadir, á veces, los tallos, hojas y legumbres. Agosto.

Gymnosporangium Juniperinum Wuit.—Especie *heteróica* cuyas esporas de invierno se desarrollan sobre los *enebros*, y las de verano sobre el *peral*, formando esta fase lo que se denomina con el nombre de *roya del peral*, y descrita en los libros antiguos como especie, que denominaban *Ræstelia cancellata*. Agosto.

Melampsora Lini Desm.—Hace su desarrollo sobre los tallos y hojas del lino, llegando á producir en ciertas regiones estragos de consideración. Mayo.

Phragmidium Ulmi Dub.—Especie *autóica* que se desarrolla en las hojas del *olmo*, apareciendo como prominencias negruzcas en el embés y de forma más ó menos cónica. Agosto.

Ph. rosarum Fuck. = *Uredo Rosæ* Perz.—Es frecuente verla sobre las hojas de diversas especies del género *Rosa*. Mayo, Julio.

ORDEN **BASIDIOMICETOS.**

SUBÓRDEN **Himenomicetos.**

FAMILIA **Clavariáceos.**

Clavaria ligula Schæff.—Receptáculo sencillo que se estrecha en la base en forma de pedicelo; color ceniciento. Sierra de Hervás y Galisteo. Julio.

C. aurea Schæff.—Receptáculo ramoso con las ramificaciones estrechadas en la terminación, esporas de color amarillento. Plasencia, Sierra Zapata. Junio.

C. botrytis Pers.—Parecida á la anterior especie por la ramificación del receptáculo; esporas blanco-pálidas. Plasencia y Valle. Agosto.

C. rubella Pers.—Esta especie se distingue muy bien de las anteriores por presentar el receptáculo cespitoso y las esporas de color rojo intenso. Sólo hemos visto algunos ejemplares en los montes próximos al Monasterio de Yuste. Agosto.

FAMILIA **Teleforáceos.**

Craterellus cornucopioides Pers.—Este hongo tiene la forma de un tubo algo torcido y de consistencia semicartilaginosa. Valle de Plasencia. Verano.

C. sinuosus Fr.—Se distingue de la especie anterior por tener el tubo ensanchado en la extremidad superior, afectando forma infundibuliforme. Valle de Plasencia, Sierra de Gata. Verano.

Sparassis crispa Wulf.—Su aspecto es muy característico: ofrece el receptáculo ramoso con divisiones foliáceas. Plasencia (Virgen del Puerto). Julio.

Stereum hirsutum Fr.—Tiene el aspecto de un *Polyporus*, siendo su vida idéntica á la de estos hongos. Aparece con sus zonas de crecimiento muy visibles, de coloración cenicienta algo rojiza y esporas ovoideas. Vive sobre las encinas y alcornoques (Serradilla, Mirabel, Herguijuela de Guadalerma). Mayo, Agosto.

FAMILIA Poliporáceos.

Polyporus suaveolens Fr.=*Boletus suaveolens* L.—Se halla fijo sobre los troncos de las mimbreras, olmos y álamos viejos. Garganta de Serradilla. Marzo, Agosto.

P. fomentarius Fr.=*Boletus fomentarius* L.=*B. unguatus* Bull.=*Hongo de la Yesca*.—Abundante en todos los encinares de la provincia. Serradilla, Casatejada, Casas de Marcos, etc. Marzo, Agosto.

P. igniarius Fr.—Recibe el mismo nombre vulgar que la especie anterior. Se diferencia por tener un color más claro y hacerse leñoso en la vejez. Crece sobre las encinas, cerezos y perales. Mayo, Agosto.

Boletus felleus Bull.=*Camaleón rojo*, *Chupasangre*.—Especie abundante en los bosques de castaños (Hervás, Jerte), y en algunas huertas de naranjos de Serradilla, (Santa Catalina, Hoyo). Julio, Septiembre.

B. edulis Bull.—Crece en los mismos sitios que la anterior especie. Julio, Septiembre.

Debido al repulsivo aspecto que presenta esta especie, es mirada con mucho respeto por la gente del campo, que además la cree venenosa.

B. cyanescens Bull.=*Camaleón azul*.—Es el más abundante de todos y el más temido por sus efectos tóxicos. Bosques y matorrales de la región central (Berbegones, Hervás, sierra de Gata). Julio, Septiembre.

FAMILIA **Agaricáceos.**

Lactarius deliciosus Fr.—Hemos visto esta especie en uno de los bosques de castaños que hay junto á Hervás. Primavera.

Psalliota campestris L. = *Agaricus campestris* L.—Especie muy común en las praderas de toda la provincia. Primavera.

P. umbrina Vitt. = *Agaricus umbrinus* Pers.—La hemos recogido en los montes y praderas de la parte alta del Valle de Plasencia.

Mycena capillaris Fr.—Habita, según el Sr. Alonso, en la parte alta de la sierra de Dios Padre. Mayo-Septiembre.

Phallus impudicus L.—Este venenoso hongo existe, aunque muy escaso, en las praderas próximas á Garganta de Baños. Abril, Junio.

Amanita Muscaria L. = *Agaricus muscarius* L.—Se encuentra en los bosques de la región central, Bazagona, Jerte, valle de Plasencia y umbría de la cordillera central de San Pablo. Junio, Julio.

Pleurotus Eryngii D. C. = *Agaricus Eryngii* D. C. = *Seta de cardo*.—Vive este parásito sobre las raíces del *cardo corredor*: frecuente en los campos de Cáceres.

P. ulmarius Bull. = *Agaricus ulmarius* Bull.—Le hemos recogido en los alrededores de Serradilla (Fuente del Capillo). Julio.

Lepiota excoriata Rog. = *Agaricus excoriatus* Schæff.—Crece en los campos de la Herguijuela en Guadalerma (Casas de Millán). Agosto.

SUBORDEN **Gasteromicetos.**FAMILIA **Licoperdáceos.**

Lycoperdon pratense Pers. = *Cuesco de lobo*.—Puede referirse esta especie como tipo de hongos cuyo receptáculo fructífero es indehisciente. Común en las praderas de toda la provincia. Abril, Julio.

L. gemmatum Btsh. —Es relativamente más escaso que la

anterior especie. Monrroy, Mirabel, Valle de Plasencia, etc. Abril, Julio.

Bovista gigantea Nees.=*Lycoperdon bovista* Bull.—*Cuesco grande de lobo*.—Este colosal hongo es propio de la región central, y de ésta en las altas montañas (Gredos, Gata). Julio, Agosto.

B. plumbea Pers.—Crece en los mismos sitios que la anterior especie, siendo más frecuente en los valles y vegas que en las altas montañas. Valle de Plasencia, vegas del Tietar (Bazagona). Julio, Agosto.

FAMILIA **Esclerodermáceos.**

Scleroderma aurantiacum Bull.—Sólo hemos visto algunos ejemplares en los bosques de roble que existen en las vegas del río Tietar (Bazagona). Agosto.

FAMILIA **Nidulariáceos.**

Nidularia granulifera Holms.—El peridio es muy duro, coriáceo, y los peridiolos elipsóideos. Encinares y alcornocales de la sierra de San Pedro y cordillera central de San Pablo. Septiembre.

Cyathus vernicosus Bull.—Peridio cerrado por un opérculo; tiene una forma infundibuliforme con la parte ancha hacia arriba. Sólo la hemos visto en las umbrías de la sierra de Serradilla (Cañaveral). Agosto.

FAMILIA **Geastráceos.**

Geaster hygrometricus Pers.=*Rebenton estrellado*.—Dos peridios; el externo coriáceo que cuando maduro se abre en cinco ó seis radios revueltos, afectando entonces forma estrellada; el peridio interno es más delgado, membranoso, que al separarse del externo se abre por el ápice. Es muy frecuente en los bosques de castaños de Hervás y Jerte. Abril, Julio.

ORDEN ASCOMICETOS.

SUBORDEN **Discomicetos.**

FAMILIA **Sacaromicetos.**

Saccharomyces elipsoideus Rees.—Es uno de los microorganismos que producen la fermentación rápida del mosto de uva.

S. apiculatus Rees.—Es el primero que inicia la fermentación del mosto de uva.

S. Pasteurianus Rees.—Produce la fermentación lenta del mosto y de la glucosa de los vinos ya hechos.

S. Mycoderma Rees.—=*Mycoderma Cerevisiæ et vini* Desm.—=*Hormiscium Cerevisiæ et vini* Bon.—Produce esa capa blanquecina en los vinos buenos, llamada vulgarmente *nata del vino*.

S. Cerevisiæ Meyer—=*Torula Cerevisiæ* Turp.—=*Hormiscium Cerevisiæ* Bail.—=*Levadura baja y alta de la cerveza*.—Es el fermento más generalmente empleado en la industria y en las operaciones de laboratorio.

S. minor Engel.—Es el fermento que desarrollado en la levadura sirve para la fabricación del pan.

S. albicans Rees.—Sacaromiceto patógeno que produce esa eflorescencia blanquecina en la boca de los niños generalmente, y que llaman vulgarmente *muguet*.

FAMILIA **Pezizcaeos.**

Morchella esculenta Pers.—=*Cagarrias*.—Es uno de los hongos más estimados como comestible; común en las altas cumbres de la cordillera central de San Pablo, Valle de Plasencia, sierra de Gredos. Abril, Julio.

M. conica Pers.—Es tan común como la especie anterior, viéndose en los mismos sitios, sierra de Gata. Abril, Julio.

Peziza Acetabulum L.—Sólo hemos visto esta especie en una de las praderas que rodean la fuente del Espino (Serradilla). Junio.

P. coriacea Bull.—De esta especie no tenemos más noticia

que la que el Sr. Rivas y Santos nos ha dado: «Crece entre las encinas que coronan el cerro de la majada de Vasco (Serradilla).» Abril.

SUBORDEN **Perisporinos.**

FAMILIA **Perisporiáceos.**

Aspergillus fumigatus.—Es origen de ciertas enfermedades del oído, desarrollándose como *moho* en el conducto auditivo externo.

A. niger.—Es muy frecuente verle sobre los dulces de confitura, turrón, conservas, etc.

FAMILIA **Erisifáceos.**

Erysiphe Tuckeri Beak.=*Oidium Tuckeri* Berh.—*Oidio, Ceniza.*—Hongo que invade todos los órganos verdes de la vid, y se presenta bajo la forma de polvillo que recubre los órganos atacados. Junio, Julio.

FAMILIA **Tuberáceos.**

Tuber cibarium Bull.=*Turma, Criadilla de tierra.*—Superficie granular, parduzca y mamelonada. Se halla abundante en los campos de Serradilla (La Voluntaria, Herguijuela de Guadalerma, Casas de Millán), y otros varios puntos. Es muy buscada esta trufa, que la destinan de preferencia á los enfermos y convalecientes. Marzo, Abril.

SUBORDEN **Pirenomicetos.**

FAMILIA **Nectriáceos.**

Clariceps purpurea Tul.=*Sclerotium Clarus* D. C.—*Sphacelia segetum* Lev.=*Moro, Espolón de centeno.*—Hay que distinguir dos partes, aparato vegetativo y aparato reproductor; el pri-

mero es una fase transitoria; es parte de un sér que se está desarrollando, y es lo que se denomina *cornezuelo (esclero-cio)*; cuando las condiciones climatológicas le son favorables, entonces empiezan á formarse unas esferitas pediceladas generalmente por la parte convexa, que son precisamente los receptáculos esporíferos, ó lo que es lo mismo, el aparato reproductor; en estas condiciones, se encuentra el hongo en completo desarrollo. Suele invadir además del *centeno*, al *trigo*, *avena*, *arroz*, *cebada*, etc., presentando en cada caso un carácter muy marcado, por el que puede fácilmente distinguirse. (*Véase la Materia farmacéutica vegetal del Dr. Gómez Pamo*). La aplicación vulgar es demasiado conocida en toda España, habiéndose dado, en esta provincia, casos de envenenamiento al intentar el aborto. Aparece en gran cantidad sobre el centeno cuando la primavera ha sido muy húmeda.

LÍQUENES.

Ascomicetos líquenes.

Líquenes de hongos discomicetos.

Calicium curtum Fr.=*C. abietinum* Pers.—Forma costra cenicienta en las cortezas de distintas coníferas (pinos), Bazagona. Junio, Agosto.

C. roscidum Ach.—Forma costra cenicienta y muy dura en las cortezas de los alcornoques, encinas y robles. Junio, etc.

Bæomyces roseus Pers.—Liquen que hemos encontrado abundantísimo sobre la tierra húmeda de los matorrales de *madroñera* y *brezo*. Villa Real de San Carlos, Sierra de Gata, etc. Junio, Agosto.

Cladonia pyridata Fr.=*Cænomyce pyridata* Ach.—*Trompetillas*.—Muy común sobre las pizarras y tierra húmeda de la parte septentrional. Gata, Gredos, etc. Mayo, Septiembre.

C. fimbriata, var. *radiata* Fr.—Es bastante común sobre los leños podridos. Junio.

C. cornucopioides Fr.—Suele encontrarse sobre los troncos de árboles que forman bosques, *pinos*, *almez*, *roble*, etc. Bazagona, Gredos. Julio.

Stereocaulon nanum Ach.—Sólo hemos visto esta especie en las hendiduras de los canchos próximos al Castillo Monfraque (Sierra de las Corchuelas). Agosto.

Biatora pachycarpa Fr.—*Lecidea pachycarpa* Duf.—Se desarrolla sobre los troncos y ramas de los *castaños* y *pinos*. Mayo, Julio.

B. vernalis, var. *luteola* Fr.—Crece sobre las cortezas de diversos árboles; en los bosques de *castaños* y *roble*s (Bazagona, Jerte). Agosto y Septiembre.

B. mixta Fr.—Es también muy frecuente en los *castaños*, y aun más común en las *encinas* (Serradilla). Junio.

Lecidea canescens Ach.—Crece sobre las paredes y muros viejos. Abril, Julio.

L. vesicularis Ach.—Dice el Sr. Alonso haberla visto sobre las piedras de las altas cumbres de Gredos. Julio.

L. premnea Ach.—*Patellaria leucoplaca* D. C.—Vive sobre la corteza de los *fresnos* (Garganta de Serradilla). Marzo, Abril.

L. sabuletorum Fr.—Muy común sobre los peñascos de alguna elevación (Cruz del Cancho, etc.). Marzo.

Usnea barbata Fr.—Es muy común sobre las ramas de los árboles, apareciendo bajo diversas formas (var. *florida*, *hirta*, *dasypoga*). Marzo, Agosto.

Evernia vulpina Ach.—Crece sobre las ramas de los *pinos* y otras diversas *coníferas*. Mayo, Agosto.

E. divaricata Ach.—Se encuentra con la anterior especie y sobre algunas *cupulíferas* (roble)s. Abril, Agosto.

E. Prunastri Ach.—*Lobaria Prunastri* Hoffm.—*Physcia Prunastri* D. C.—*Parmelia Prunastri* Ach.—Es bastante frecuente sobre los troncos de los árboles. Mayo.

Ramalina calicaris Fr.—La var. *fastigiata* es frecuente en los árboles que forman bosques (Bazagona); la var. *fraxinea* ha sido hallada por el Sr. Rivas y Santos en los *sauces* y *fresnos* de la Garganta de Serradilla. Mayo.

Cetraria aculeata Fr.—Es muy frecuente sobre la tierra y piedras de los bosques y matorrales, Plasencia, Hoyos, etc. Abril, Agosto.

C. Juniperina Ach.—Es frecuente hallarla sobre los *enebros* (cuencas del Tajo, Gredos).—Julio, Septiembre.

Peltigera canina Fr.—Muy común sobre las tierras y piedrecitas de los montes, Serradilla, Plasencia, etc. Mayo.

P. apthosa Hoffm.—Crece sobre el musgo en las altas cumbres de la sierra de Gredos. Agosto.

Parmelia parietina Duf.—Muy común las var. *auseola*, *lobulata*, *biatorina*, *lichnea*, *polycarpa* y *laciniosa* sobre los árboles, peñascos y paredes. Enero, Agosto.

P. pulverulenta Wallr.—Es bastante frecuente sobre las cortezas de los árboles y en los peñascos (Serradilla). Marzo.

P. rubra Ach.—Común en los troncos de los árboles, *olmos*, *álamos*, *castaños*, etc., Hervás. Mayo.

Sticta pulmonaria Ach. = *Lobaria pulmonacea* Port. = *Pulmonaria de encina*.—Es bastante escasa en la provincia; sólo hemos visto algunos ejemplares en las encinas de Casatejada. Agosto.

Pirenomicetos Líquenes.

Endocarpon fluviale D. C.—Hemos visto algunos ejemplares en las rocas humedecidas del arroyo Madroñillo (Serradilla). Junio.

Verrucaria muralis Ach.—Es bastante frecuente en los muros y paredes viejas de los cercados; Cáceres, Plasencia, etc. Julio.

TIPO MUSCÍNEAS.

CLASE HEPATICAS.

ORDEN YUNGERMÁNIDAS.

FAMILIA Yungermaniáceas.

Cincinnulus Trichomanis Dmtr.—Es frecuente en los parajes húmedos y sombríos, junto á los arroyos y en los bosques (Lance de la Mora, Tajo), castañares de Hervás y Jerte, etc. Junio.

FAMILIA Antoceráceas.

Anthoceras lævis L.—Hemos visto esta especie junto á uno de los manantiales de la Rodesnera (Fuente del Espino, Serradilla). Junio.

ORDEN **MARCÁNCIDAS.**

FAMILIA **Marcanciáceas.**

Marchantia polymorpha L.—Abundante en los sitios húmedos de toda la provincia. Forma la alfombra de la gruta del Orinal de la Virgen (Serradilla). Mayo, Agosto.

Lunularia cruciata Dmtr.—Muy común entre el musgo en las huertas de naranjos de Cañaverál, Serradilla y otros sitios húmedos. Mayo, Agosto.

FAMILIA **Riciáceas.**

Riccia Dufourii Nees.—Es frecuente en las paredes de los cercados y corrales, como también en los sitios húmedos y sombríos de las cuencas del Tajo (Derriscadero). Julio.

Ricciella fluitans A. Braun.—En el estanque del Arroyo del Puerco que hay junto á la vía férrea, estanquillo de Serradilla, etc. Junio.

CLASE. **MUSGOS.**

ORDEN **ESFÁGNIDOS.**

FAMILIA **Esfagnáceos.**

Sphagnum acutifolium Ehr.—Muy frecuente en los sitios húmedos de la mayor parte de la provincia, Madroñillo, La Viz, etc. Abril, Agosto.

S. squarrosum Pers.—Tan común como la anterior especie, se encuentra en los mismos sitios. Abril, Agosto.

FAMILIA **Andreáceos.**

Andreaea rupestris Schin.—Es bastante frecuente en los saltos de agua, pero donde más abundante y más desarrollado lo hemos visto ha sido en la portilla de la Garganta de Serradilla. Agosto.

ORDEN **BRIÍNIDOS.**FAMILIA **Briáceos.**

Polytrichum commune L.—Muy vulgar en los sitios húmedos y sombríos, Bazagona, Hervás, Gredos, etc. Agosto.

P. juniperinum Hedw.—Acompaña á la anterior especie, siendo bastante común en las umbrías de Gredos y Gata. Julio.

P. formosum Hedw.—Especie frecuente en la orilla del arroyo Barbaón (Serradilla). Agosto, Septiembre.

Mnium undulatum Hedw.—Sólo he podido ver esta especie en completo desarrollo en un robledal de la Bazagona (embarcadero del Tietar). Mayo, Julio.

Fabronia pusilla Schw.—Muy común en las oquedades de los olivos y naranjos (Plasencia, Cañaveral). Julio.

Racomitrium aciculare Brid.—Se encuentra en bastante abundancia en el nacimiento del río Jerte y en la confluencia de los arroyos que se precipitan por el Derriscadero del Tajo (Serradilla). Junio.

Barbula ruralis Hedw.—Muy común en las umbrías de la cordillera central de San Pablo, Virgen de la Montaña (Cáceres), alrededores del castillo de Mirabel, etc. Mayo, Junio.

B. unguiculata Hedw.—Hemos visto algunos ejemplares en buen desarrollo, rodeando un manantial próximo al Lance de la Mora (Serradilla). Mayo, Agosto.

B. muralis Hedw.—Muy común sobre los muros. Forma el musgo de los alrededores de la Fuente Nueva y cercados limítrofes (Serradilla). Mayo, Agosto.

Didymodon purpureum Hedw.—En los bosques y sitios húmedos de Serradilla, Virgen del Puerto (Plasencia), Hoyos, etc. Septiembre.

Pottia lanceolata Müll.—En los caminos y sitios arenosos de toda la provincia, Serradilla, Cáceres, Plasencia, etc. Agosto.

P. cavifolia Ehr.—Asociada con la *Barbula muralis* forma el musgo de muchas tapias y muros viejos. Abril, Septiembre.

Funaria hygrometrica Hedw.—Es muy frecuente sobre las tapias y paredes de los poblados. Mayo, Julio.

Bryum rurale L.—Se halla sobre las tejas y paredes de los poblados (casas viejas de la Herguijuela de Guadalerma). Marzo, Junio.

B. argenteum L.—Crece en los mismos sitios que la anterior especie, y también sobre las pizarras de la Cruz del Cancho y Castillo Monfraque. Marzo, Junio.

Hypnum tamariscinum L.—Común en la orilla de los arroyos y junto á las rocas graníticas de la sierra de Gredos, etc. Julio.

H. populeum.—Este pequeñito musgo es bastante frecuente en las vegas del Jerte, junto á los árboles y rocas. Julio.

TIPO CRIPTÓGAMAS FIBROSO- VASCULARES.

CLASE FILICÍNEAS.

ORDEN FILÍCIDAS.

FAMILIA Polipodiáceas.

Polypodium vulgare L.—Crece entre las rocas en la región alpina (Madrigal, Gredos), Tornavacas, Garganta de Baños y en las altas cumbres de la sierra de Gata (Robledillo de Gata). El vulgo hace cocimientos con el rizoma, usándolo en enemas como vermífugo. Mayo, Julio.

P. rhæticum L.—Hasta hoy, sólo ha sido encontrada, que sepamos, en la región septentrional de España (Pirineos). El área de este helecho es más extensa de lo que se supone; nosotros la hemos visto, aunque escasa, invadir cierta parte de terreno en las altas cumbres de Gredos, á unos 2.325 m. de altitud. Julio.

Polystichum Filix-mas Roth. = *Tectaria Filix-mas* Cav. = *Polypodium Filix-mas* L. = *Aspidium Filix-mas* Sw. = *Helecho macho*, *Palmas de helecho*.—Crece en los sitios húmedos, orillas de los arroyos, etc., de la mayor parte de la provincia, sierra de Gredos (sube hasta los 2.000 m.), Gata, etc. Mayo, Septiembre.

P. spinulosum D. C. = *P. cristatum* Roth. = *Polypodium cris-*

tatum Will.—Sólo hemos visto esta especie acompañando al helecho macho, en los arroyos de la sierra de Gredos y muy próximo al puerto de Madrigal. Julio.

Ceterach officinarum Will.=*Asplenium Ceterach* L.=*Doradilla*, *Adoradilla*, *Aserradera de las paredes*.—Muy común en las paredes de las huertas, peñascales del Tajo, Virgen de la Montaña (Cáceres), Virgen del Puerto (Plasencia), castillo de Mirabel, etc. Enero, Agosto.

Cystopteris fragilis Bernh.=*Polypodium fragile* L.=*Aspidium fragile* D. C.—Bastante frecuente entre las piedras y sitios húmedos de los bosques de la sierra de Gredos y parte alta del Valle de Plasencia. Mayo, Julio.

C. montana Lamk.—Más escasa que la anterior especie; sólo la hemos visto en uno de los collados de la sierra de Gata, próximo á Robledillo de Gata. Agosto.

Asplenium Ruta-muraria L.=*Culantrillo*.—Habita en la sierra de Zapata, Guadalupe, San Pedro, y otros muchos puntos. Mayo, Julio.

A. Adiantum-nigrum L.=*Culantrillo negro*, *Culipollo*.—Muy común en los canchales de la sierra de Arenal Gordo, Zapata, Gata, etc., y entre las malezas próximas á los arroyos. El rizo ma es muy usado por el vulgo como un excelente purgante. Abril, Septiembre.

A. Trichomanes L.=*Culantrillo de una hoja*.—Hállase en los sitios y sombríos de Serradilla, Valle de Plasencia, Gredos, etc. El vulgo atribuye á esta especie las mismas propiedades médicas que al culantrillo de pozo. Agosto.

Athyrium Filix-femina Roth.=*Asplenium Filix-femina* Bernh.—Crece en los parajes húmedos de las huertas de naranjos (Cañaveral), etc. Julio.

Scolopendrium officinale Smith.=*Asplenium Scolopendrium* L.=*Hoja rayada*, *Lengua de ciervo*.—Crece en la sierra de Gata, Gredos, cordillera central de San Pablo, y junto á los caminos de Plasencia. La emplean como tópico y vermífugo. Agosto.

Blechnum spicant Roth.—Muy frecuente entre las rocas graníticas de la sierra de Gredos, bajando hasta la cordillera central de San Pablo (Portilla de la Garganta, Sierra Zapata). Julio, Agosto.

Adiantum capillus-Veneris L.=*Culantrillo de pozo*.—Es frecuente entre las peñas y sitios húmedos. Cubre completa-

mente la bóveda y paredes de la gruta Orinal de la Virgen (Serradilla). Julio.

Allosurus crispus Bruhd.—Crece, aunque bastante escasa, en las altas cumbres de la sierra de Gredos (Madrigal); más común en la porción de sierra perteneciente á la vecina provincia de Avila. Julio.

Pteris aquilina L.=*Helecho*, *Helecho común*.—Abundante en toda la región central (Valle helechal, Mirabel, Rodesnera). Abril, Agosto.

FAMILIA **Osmundáceas.**

Osmunda regalis L.=*Helecho florido*, *Helecho real*.—Hemos visto á esta especie formar vegetación tan tupida é intrincada, que hacía imposible el tránsito; esto se observa en la Portilla de la Garganta, en Serradilla, junto á los cogollos del agua caliente (molino). Agosto.

CLASE **HIDROPTERINEAS.**

FAMILIA **Marsiliáceas.**

Marsilea quadrifolia L.=*Trébol fino*, *Trébol de cuatro hojas*.—Vive en los arroyos de curso lento y en los sitios pantanosos; la hemos visto en un charco cerca de Los Arroyos (Villareal de San Carlos), y en los remansos del arroyo Balbuena (Chiquero, Tietar). Junio.

CLASE **EQUISETINEAS.**

FAMILIA **Equisetáceas.**

Equisetum palustre L.—Especie bastante común en las cuencas del río Tajo, Derriscadero, portilla de la cordillera central de San Pablo y alrededores del Castillo Monfraque (Villareal de San Carlos). Agosto.

E. arvense L.—Frecuente en toda la región central; decrece en la occidental, llegando á ser muy rara en los campos limítrofes á Portugal. Mayo, Julio.

E. hyemale L.—Común en los sotos de los Berbegones y Chiquero, así como también en la orilla de los arroyos (Madroñillo de Serradilla y Covacha del Tajo). Febrero, Agosto.

E. limosum L.—Crece en los mismos sitios que la anterior especie; pero nunca tan abundante. Abril, Julio.



TÉCNICA

DE LAS

PREPARACIONES MICROSCÓPICAS SISTEMÁTICAS.

PROCEDIMIENTOS ORIGINALES

DEL PROFESOR DE FÍSICA Y QUÍMICA DEL INSTITUTO DE PONTEVEDRA

DON ERNESTO CABALLERO.

(Sesión del 6 de Octubre de 1897.)

PREFACIO.

Al publicar los procedimientos prácticos, por virtud de los cuales he llegado á obtener preparaciones microscópicas que, á juicio de los micrógrafos que las han examinado, pueden compararse con las de los más hábiles preparadores que han hecho un secreto de su técnica, y aunque yo considere que aquellos juicios son exagerados é influídos por la benevolencia con que en el exiguo mundo de los especialistas han sido acogidos mis trabajos, no soy conducido por el afán de notoriedad que al fin había de quedar limitada á bien estrecho círculo, y lo hago tan sólo inducido por consejos de buenos amigos que desean utilizar los principios que á mí me sirven de fundamento, y que tal vez tengan más amplia aplicación que la que yo les he dado hasta ahora, limitándolos á facilitar el trabajo de las preparaciones llamadas sistemáticas.

Todos los micrógrafos conocen las célebres preparaciones del Dr. Möller, que presentan con la más admirable limpieza y bajo una sola laminilla numerosos objetos microscópicos, colocados por orden de clasificación, ó representando caprichosos dibujos.

Aparte de su belleza, estas preparaciones ofrecen en la práctica una utilidad real, pues si un micrógrafo deseara, por ejemplo, estudiar los foraminíferos de una región, se vería precisado á montar centenares de preparaciones, ó por lo menos,

una para cada especie, mientras que teniendo facilidad de colocar en una sola preparación cien ó más ejemplares que se presenten ordenados y visibles de una vez en el campo del microscopio, las comparaciones son facilísimas, el estudio queda extraordinariamente simplificado, y el antiguo farrago de preparaciones, reducido á dos ó tres laminitas de cristal que se pueden llevar en el bolsillo del chaleco. Y el caso de los foraminíferos es aplicable á todos los estudios comparados de micrografía, á los cortes en serie, á la histología en general.

Desgraciadamente los procedimientos de Möller han permanecido secretos, y aunque actualmente se encuentran en el comercio preparaciones sistemáticas procedentes de Inglaterra, Norte de América y principalmente del *Institut für Mikroskopie* de Wetzlar, estas preparaciones no responden á la verdadera necesidad del micrógrafo que tiene interés en hacerlas por sí mismo con los objetos especiales de su estudio y sin someterse á la estrecha limitación de un catálogo. Son, por lo tanto, muy estimables preparaciones de lujo, útiles quizá en algún caso concreto, pero no accesibles á todas las fortunas.

Ante tales consideraciones han sido muchos los preparadores que han dedicado sus afanes á resolver el problema, llegando algunos de ellos á conseguir resultados verdaderamente asombrosos, si se tienen en cuenta las condiciones en que operaban, y me complazco en citar entre los más hábiles, para que no se considere postergado ninguno de los que viven, á mi malogrado amigo D. Alfredo Truan, que si descolló por sus trabajos de fotomicrografía hasta el punto de que sus pruebas tienen hoy un valor inestimable, no quedó atrás en punto á la técnica en cuestión, y sus preparaciones sistemáticas pueden sostener la comparación con las mismas de Möller.

Los procedimientos del Sr. Truan fiaban, como todos los publicados hasta el día, el buen éxito de la operación á la habilidad del operador, pues se trataba siempre de manejar los objetos que se deseaba ordenar valiéndose de un pelo colocado en el extremo de un palito, tomado directamente con la mano, é irlos así colocando sobre un cubre-objetos cubierto de una substancia que permitiera fijarlos uno á uno, á medida que ocupaban el lugar deseado, y á fin de impedir que los movimientos bruscos é involuntarios del pelo alterasen el orden de los demás. Este trabajo debía hacerse auxiliándose de un mi-

croscopio con aumento de 100 diámetros, y si dicho así parece la cosa más fácil del mundo, al intentar practicarlo resulta poco menos que imposible, pues los movimientos de oscilación del pulso más sentado imprimen al pelo vaivenes cien veces aumentados en el campo del microscopio, y en estas condiciones, la colocación de cada objeto representa un verdadero triunfo, se va casi al azar y es difícilísimo llegarlo á disponer en la forma y posición previamente calculada. Con paciencia y con gran práctica se logra á veces obtener preparaciones aceptables, pero es casi seguro que para llegar á cerrar una perfecta se habrán antes inutilizado ó desechado diez.

Algunos micrógrafos han discurrido mecanismos más ó menos ingeniosos, cuyo objeto principal era auxiliar y hacer más dominables los movimientos de la mano: tales eran los sencillos aparatos de Rataboul, con los que se pueden obtener buenos resultados en el caso especial de tratarse de preparaciones de corto número y de grandes formas de diatomeas discoidales, pues el mismo autor confiesa que sólo á este caso es prácticamente aplicable su procedimiento.

El *Machanical finger* y otras complicadísimas disposiciones que algunos autores mencionan de una manera vaga, ó no han dado resultados ó han permanecido desconocidos, y el problema sigue en pie. y los micrógrafos esperando su solución.

Una serie de consideraciones, un verdadero análisis de la cuestión que desarrollaré en el curso de este trabajo, y algo de feliz casualidad, me hicieron descubrir el principio en que yo baso mis procedimientos, ó mejor dicho, aplicar el principio que ya existía á este caso especial, permitiéndome ejecutar el trabajo con la seguridad absoluta de éxito completo.

Como los seres microscópicos más variables en formas y tamaños son las diatomeas, y como yo hasta el presente no he hecho más que preparaciones de estas algas, á ellas me referiré siempre en mi técnica; pero entiéndase, que lo mismo y acaso con más facilidad, puede aplicarse á los foraminíferos, policistinos, radiolarios y en general á todo objeto microscópico susceptible de ser desecado sin deformación.

Dedicaré la primera parte de mi trabajo á la descripción del tratamiento de los materiales diatomíferos hasta llegar á tenerlos en condiciones de servir para preparaciones microscó-

picas, y en la segunda me ocuparé de la exposición de mi técnica para las preparaciones sistemáticas.

En ocasiones me veré precisado á descender á detalles aparentemente nimios, pero en realidad de importancia capital para el buen resultado y tendré en cuenta, por último, que escribo para micrógrafos conocedores de la técnica microscópica, pues de otro modo, me vería obligado á una exposición de principios que darían á mi trabajo una extensión y pretensiones que jamás pensé concederle.

Si al divulgar mis procedimientos logro satisfacer los deseos de los especialistas, mi única aspiración se verá colmada.

I.

Tratamiento de los materiales.

AGUA DULCE.—Estos materiales consisten en algas, musgos, y en general en toda clase de plantas acuáticas sobre cuyos órganos se encuentren señales de vegetaciones parásitas, y por último, en colonias casi puras de diatomeas que forman capas semigelatinosas de color rojizo leonado. Al recoger todos estos materiales no me preocupó gran cosa de su pureza, procurando sí tomarlos en cantidad.

Se empieza por colocar los materiales, de cualquier clase que sean, en un vaso de vidrio, donde se añade una buena porción de agua acidulada, en 10 por 100, con ácido clorhídrico. Se agita la masa con una varilla de madera, y se coloca sobre un tamiz al través de cuyas mallas pasan las diatomeas desprendidas de su asiento; se favorece el desprendimiento añadiendo agua y exprimiendo hasta que las aguas salgan casi claras.

Reunidos todos los líquidos, se dejan reposar unos minutos, se decanta el agua turbia que sobrenada y se continúa lavando el sedimento por contacto y decantación hasta que las aguas pierdan su reacción ácida.

El último lavado se hace en una cápsula de porcelana y con agua de lluvia ó incalcárea. Puesto el poso en la cápsula y decantada toda el agua posible, se cubre el mismo con ácido nítrico y se hace hervir bajo una chimenea que tire bien du-

rante ocho ó diez minutos, volviendo á comenzar los lavados como anteriormente hasta la extinción de la acidez.

Examinada una gota de este sedimento al microscopio, se encuentran ya abundantísimas formas de diatomeas, pero en general aún no basta con este tratamiento para obtenerlas bien limpias.

En este caso, se somete el sedimento, utilizando la misma cápsula de porcelana, á la acción del ácido sulfúrico hirviendo y con las precauciones necesarias para evitar la acción nociva de los vapores. El ácido sulfúrico destruye todas las materias orgánicas carbonizándolas, la masa toma un color negruzco, y á fin de quemar el carbón que contiene se arrojan sobre el líquido aún caliente unos cristallitos de clorato potásico, procurando evitar la proyección del ácido, en cuyo seno se produce una violenta reacción. La masa blanquea por este tratamiento y vertiéndola poco á poco en un gran vaso que contenga agua fría y no calcárea, se prosiguen los lavados como en los dos primeros tratamientos. De cuando en cuando se examina una gota al microscopio para apreciar la marcha de la operación, y si contuviera arenas gruesas se pasa por un tamiz metálico de malla fina, considerándolo bastante lavado cuando no contenga más que diatomeas y arenas menudas. En este caso se termina por un par de lavados con agua destilada y se vierte en un tubo de vidrio, decantando al día siguiente el agua que sobrenada y sustituyéndola por alcohol puro, en cuyo líquido deben conservarse todos los sedimentos lavados.

AGUA SALADA.—Los materiales de esta clase consisten en algas filamentosas, zoosteras, espumas viscosas, conchas de ostras, mejillones, etc., estómagos de ascidias y holoturias y tubos intestinales de algunos peces hervívoros, sin contar con las pescas pelágicas y los cienos de los sondeos, que yo no he tenido ocasión de tratar.

Aquí sólo me ocuparé de los materiales que en mi práctica he estudiado.

Las algas, zoosteras y espumas, se tratan en todo como los materiales análogos de agua dulce; pero en la tercera operación, ó sea en la acción de ácido sulfúrico hirviendo, debe sustituirse el clorato potásico que nos sirvió de comburente por unas gotas de ácido nítrico vertidas con una pipeta sobre la

masa sulfúrica, pues así la cómbustión no es tan violenta y pueden librarse mejor ciertas formas delicadas que no resistirían sin deterioro á la acción enérgica del clorato.

Conchas de ostras y mejillones.—Se coloca en una palangana una buena cantidad de agua acidulada al 10 por 100 con ácido clorhídrico, y con este líquido y un cepillo de dientes se lavan las conchas en todas sus anfractuosidades, recogiendo el poso que originan estos lavados y sometiéndolo al tratamiento expuesto para los otros materiales marinos.

Estómagos de ascidias, holoturias, etc.—Se cortan en pequeños pedazos con unas tijeras, y colocando la masa sobre un tamiz se lava con agua acidulada con clorhídrico, recogiendo los líquidos turbios que pasan y dejándolos reposar para terminar el tratamiento como en el caso de las algas, sólo que operando con estas materias es casi siempre necesario repetir dos ó tres veces el tratamiento final con el ácido sulfúrico, á fin de destruir la gran porción de materia orgánica.

TIERRAS FÓSILES.—Puesta una porción de tierra en un vaso de gran capacidad se añade agua fuertemente acidulada con ácido clorhídrico y en tal cantidad que la adición de nueva porción del ácido diluído no produzca ya efervescencia. En este caso se prosiguen los lavados con agua no calcárea y se termina como en el tratamiento general por la acción sucesiva de los ácidos nítrico y sulfúrico hirviendo, con la adición de cristales de clorato potásico.

Hay algunas tierras fósiles ricas en arcilla, cuya substancia no es destruída por la acción de los ácidos, y forma copos ligeros que acompañan á las diatomeas en la sedimentación impidiendo hacer un lavado perfecto de las mismas. El medio más eficaz de desembarazarse de esta substancia consiste en verter sobre el sedimento, exento de reacción ácida, una buena porción de amoniaco cáustico operando con un tubo ancho que pueda cerrarse con un tapón de goma. Se tiene en contacto con el amoniaco por espacio de veinticuatro horas agitando de tiempo en tiempo y haciendo luego un lavado con agua abundante, vertiendo los líquidos muy turbios y lechosos que arrastran la arcilla por permanecer ésta en suspensión más tiempo cuando se opera con líquidos alcalinos.

No hay que preocuparse gran cosa de los lavados tinales que tanto dan que hacer á los diatomistas para separar las

diatomeas de la sílice, pues destinado el sedimento á las preparaciones sistemáticas, nada nos estorba la arena, y al tratar de separarla pueden perderse en cambio muy buenos ejemplares de diatomeas.

Tampoco debe perderse de vista que todos los lavados deben conservarse en tubitos con alcohol puro, pues cualquiera otro líquido de los que para este objeto se han propuesto es fácilmente invadido por los microorganismos.

II.

Preparaciones sistemáticas.

ELECCIÓN DE FORMAS.—Conservadas las diatomeas en tubitos etiquetados, el primer material que hay que disponer para escoger y separar las formas, la herramienta especial, digámoslo así, de esta clase de trabajo, es un pelo montado en un soporte adecuado. En general pueden servir los pelos de casi todos los mamíferos, pero es condición precisa que no estén cortados ni hendidos y que tengan una punta perfecta, ni muy aguda ni muy roma. Yo empleo tres clases de pelos: los de nutria, escogidos en un buen pincel del comercio, para manejar las formas más delicadas; los de tejón, tomados también en los buenos pinceles, y por último, los de pestaña de cerdo, que son muy rígidos y terminan en punta muy aguda y sólo deben emplearse para manejar las grandes formas y los objetos más resistentes. La elección del pelo se hace valiéndose del microscopio y conservando sólo los que se encuentren en perfecto estado.

Para montar los pelos tomo un alambrito de cobre ó aluminio y machaco el extremo aguzándolo luego con una lima en forma de punta de lanza.

Por otra parte, preparo un barniz muy espeso poniendo en un frasco de unos 300 g. de capacidad alcohol absoluto y goma laca en exceso, y después de dos ó tres horas de contacto, decanto el barniz de la parte gomosa no soluble en el alcohol y que queda en el fondo. Este barniz lo preparo en tan gran cantidad porque, como se verá más tarde, tiene otras diversas aplicaciones.

Cuando se quiere montar un pelo se moja en el barniz el extremo afilado del alambre, habiendo tenido la precaución de calentarlo ligeramente. Se aproxima el pelo tomado con una pinza, y dejando la punta sobresalir como 2 mm. y cubriendo bien de barniz la parte adherida, se abandona á un secado espontáneo.

Deben prepararse 10 ó 12 pelos en esta forma dejando á los alambres una longitud de 6 á 7 cm. Cuando el pelo se ha de manejar con la mano, como es necesario para las primeras operaciones, se corta el alambre de una longitud de 2 ó 3 cm. y se fija en el extremo de un palito ó mejor de un porta-lápiz.

Acudiendo ahora al tubito donde tenemos las diatomeas que se quieren separar, se sacude fuertemente á fin de dividir el sedimento, y tomando una pequeña porción con una pipeta fina, se deja caer sobre una copita donde previamente se han puesto 3 ó 4 cm.³ de agua muy pura.

Por otra parte, se han puesto en una bandeja 10, 12 ó más porta-objetos bien limpios, y con la misma pipeta, que debe ser de bolita de goma, se van depositando en éstos gotitas del sedimento ya diluído en el agua. Estas gotas podrán ser del tamaño de una lenteja y se colocarán de 10 á 12 en cada lámina, abandonando después la bandeja en un sitio resguardado del polvo hasta que el líquido se evapore espontáneamente.

Ahora se trata de ir tomando en estas gotas desecadas las formas más perfectas, más raras ó más convenientes para las preparaciones que más tarde han de montarse y con la condición de poderlas conservar hasta el momento de utilizarlas de un modo definitivo.

El material necesario para este trabajo es:

Un microscopio compuesto ordinario inclinante con objetivo de distancia frontal de 10 á 12 mm. y ocular conveniente para obtener un aumento de 80 á 100 diámetros.

Un microscopio simple de disección con aumento de 6 á 8 diámetros, y

Un porta-objetos almacén.

Doy este nombre, á un porta-objetos ordinario en cuyo centro he trazado una cuadrícula con un punzón de aluminio. Se sabe que este metal tiene la propiedad de dejar una traza indeleble sobre el vidrio cuando la superficie está bien limpia

y humedecida por el aliento. La cuadrícula ó encasillado debe estar limitada por un rectángulo de 12 mm. de largo por 8 de ancho y se hacen en su interior más ó menos casillas, según la riqueza y variedad del sedimento que se trata. Se pegan en los extremos de la lámina dos cuadrados de cartulina de 24 mm. de lado, que al propio tiempo que sirven de etiquetas para poner las indicaciones que se crean convenientes, permiten por su espesor superponer varios de estos porta-objetos sin temor de que se aplasten las diatomeas que en ellos hayamos colocado.

Para almacenar las formas, se coloca en la platina del microscopio compuesto una lámina de las que tienen las gotas desecadas y á la derecha de éste, el microscopio simple con el porta-objetos almacén dispuesto sobre fondo negro.

Paseando la gota por el campo del microscopio, tan luego como se percibe una forma que se desea conservar, se aproxima á ella el pelo montado tocándola en el centro ó en los bordes y queda adherida al mismo, permitiendo entonces trasladarla suavemente al porta-objetos almacén, que se halla en la platina del microscopio simple, y auxiliándonos del mismo, se abandona la diatomea en una casilla de dicha lámina, para lo cual basta apoyar y deslizar con delicadeza el pelo sobre ésta. La operación de tomar la diatomea es facilísima, á pesar del efecto de inversión de la imagen producida por el microscopio compuesto, y llega á hacerse familiar hasta para el más inexperto, á las pocas tentativas. La de trasladar la diatomea á la otra lámina es algo más delicada, pero moviendo el pelo *muy lentamente* á fin de evitar que la corriente de aire arrastre el objeto adherido, jamás se perderá una forma. En cuanto á la operación de colocarla en la casilla del almacén no ofrece dificultad ninguna, y basta la precaución de apoyar muy suavemente el pelo para evitar la ruptura de las diatomeas delicadas. Gracias al fondo negro son bien visibles las más pequeñas formas, con aumento de 8 diámetros, y perfectamente manejables cuando no se pretende dejarlas en forma y posición determinada, sino sólo abandonarlas en un espacio relativamente amplio.

Se procurará poner en casillas distintas las formas pertenecientes á los distintos grandes grupos de la clasificación que se siga, y hasta reservar una casilla para las formas raras

ó extraordinarias. Aunque esto no es indispensable, facilita mucho las operaciones posteriores, permitiendo encontrar en el momento una forma determinada.

En cada porta-objetos almacén pueden colocarse de 800 á 1.000 especies groseramente clasificadas, y superponerse estos porta-objetos en número de seis, formando con ellos una pila que se sujeta con banditas de goma poniendo sobre el superior una lámina ordinaria. El espesor de las etiquetas impide que los objetos se aplasten, y estas pilas de láminas se conservan bajo una campana de vidrio dentro de la que se pone un vaso con ácido sulfúrico para evitar la invasión de las vegetaciones, y esto sólo en tiempo y países húmedos, pues en tiempo seco no hay que tomar precaución alguna. Tengo especies almacenadas de esta manera desde hace cinco años esperando el momento de la preparación y conservándose como el primer día.

Con una buena reserva de formas almacenadas y cuando se quiere proceder á montar preparaciones sistemáticas hay que disponer de un nuevo material, consistente en:

Un porta-objetos especial.

Láminas de mica.

Cubre-objetos definitivos preparados.

Microscopio compuesto preparado y

Porta-objetos definitivos con celdilla.

Porta-objetos especial.—Llamo así á un disco de vidrio cortado en una lámina ordinaria de 27 mm. de diámetro, en el cual, valiéndonos del punzón de aluminio se traza un diámetro, dos cuerdas perpendiculares al mismo y equidistantes del centro y dejando entre sí un espacio como de 2 mm., y en una de las mitades en que quedó dividido el círculo y á la mitad del radio, otras dos cuerdas perpendiculares á las anteriores, según se indican en *RS* (fig. 1.^a).

Láminas de mica.—Se cortan con unas tijeras láminas semi-circulares de mica, de un diámetro de 12 mm., y de espesor de 0,2 á 0,3 mm. Se hace una buena provisión de estas laminillas. Véase *m* en la figura 1.^a

Como operación preparatoria y antes de empezar el ordenado de las diatomeas, se fija con bálsamo ó estoraque una de estas laminillas en un porta-objetos ordinario, y se trasladan á la misma valiéndose del procedimiento que nos permitió

escoger anteriormente las diatomeas que han de constituir la preparación definitiva, operación que marcha rápidamente porque la clasificación provisional en que las tenemos almacenadas permite encontrar en el momento la forma que se busca. Conviene que el microscopio que ahora se emplee esté provisto de revolver para poder examinar con más aumento algunas formas dudosas. Al agruparlas en la lámina de mica, se procura que queden cerca del borde ó diámetro de la misma ocupando un espacio de unos 3 mm. de radio, en el cual se pueden colocar hasta 200 diatomeas con gran facilidad, valiéndose del microscopio simple. Se conserva este porta-objetos bajo una campanita procediendo ahora á preparar el cubre-objetos definitivo.

Cubre-objetos preparados.—Las laminillas que destinamos á la preparación definitiva deben ser de la mejor calidad, perfectamente limpias y de un diámetro de 10 á 12 mm. como máximo. Se fija una de estas laminillas, valiéndose de una disolución de estoraque, en el porta-objetos circular antes descrito, procurando que su centro coincida con el cuadrado que forman las cuerdas perpendiculares (*L. fig. 1.^a*). Después de fría, se limpia con gran esmero, lavándola con bencina y enjugándola con papel de seda, y si se ha de hacer la preparación montada con bálsamo, estoraque ó monobromuro de naftalina, se procede á cubrirla con la substancia que ha de fijar las diatomeas para que no se muevan después de ordenadas, al recubrirlas de cualquiera de los medios refringentes antedichos.

Después de haber ensayado por docenas las substancias fijadoras más diversas, he dado la preferencia á la gelatina acética preparada como aconseja Truan. Se toman 50 g. de agua destilada, en los que se ponen á reblandecer 6 g. de gelatina de Nelsson, y al cabo de ocho ó diez horas de contacto se termina la disolución al baño de maría, agregando inmediatamente 50 g. de ácido acético cristalizante y 8 de alcohol. Se filtra repetidas veces por algodón, hasta la completa limpidez del líquido. Esta disolución se conserva algunos meses, pero concluye por perder su propiedad adhesiva.

Se moja una aguja bien limpia en este líquido y se pasa horizontalmente sobre el cubre-objetos que teníamos fijo en la lámina circular, abandonando ésta á un secado espontáneo bajo una campana resguardada del polvo.

Bien seca ya la gelatina, se desprende por el calor la laminilla de mica donde teníamos separadas las diatomeas y se pega debajo del cubre-objetos preparado, muy próxima á él y valiéndose de una gotita de estoraque.

Así queda todo dispuesto para empezar la translación de las diatomeas desde la lámina de mica á la laminilla preparada donde han de colocarse ordenadas y formando series, dibujos ó rosetas, según la fantasía del operador, técnica que hasta ahora es la más delicada, y que precisamente va á ser la más fácil y agradable después que hayamos dispuesto para este objeto el microscopio compuesto.

Disposición del microscopio.—El problema que ahora se trata de resolver será bien fácil de llevar á la práctica, siempre que dispongamos de un mecanismo donde fijar un pelo, y que este mecanismo sea tan exacto y sensible que nos permita mover este fino estilete en todas direcciones, á derecha é izquierda, arriba y abajo, con movimientos precisos y medibles por centésimas de milímetro, para poder coger, impulsar y revolver los objetos microscópicos; y además, es preciso que estos movimientos tengan lugar en el reducido campo del microscopio y que durante esta operación, que puede durar horas ó días, según el número de objetos que se trate de ordenar, ni un grano de polvo, ni un corpúsculo flotante en la atmósfera, pueden venir á caer sobre la laminilla preparada, pues tal accidente podría inutilizar la operación, ó cuando menos producir un resultado antiartístico y desagradable.

Pues bien; ese mecanismo, con todos los movimientos delicados, con toda esa precisión matemática en el ajuste y hasta con la condición de permitir operar en recinto hermético, lo tienen ya en la mano todos los preparadores que tanto se han preocupado de buscarlo fuera. Es el mismo microscopio.

Y en efecto, un microscopio serio, un modelo formal como los que construyen todos los buenos fabricantes, tiene un tubo estirable con movimiento rápido por cremallera y otro lentísimo por tornillo micrométrico; posee una platina con movimiento giratorio, y tiene un *carro* con deslizamientos rectangulares en el plano de la platina, y todos estos movimientos componentes hábilmente conducidos, nos pueden dar uno resultante tan preciso y tan exactamente dirigido como para nuestro objeto lo podemos desear.

¿Qué queda, pues, que hacer? Fijar el pelo en el mismo objetivo del microscopio y valerse de su propio mecanismo para manejar los objetos con él observados.

Hé aquí ahora la disposición adoptada con el accesorio indispensable para operar en cámara hermética, cuando la manipulación así lo exija, y del que se puede prescindir tratándose de reconocimientos extemporáneos, ó de revolver un objeto microscópico en varios sentidos para estudiar su estructura.

En mis trabajos empleo un microscopio gran modelo de Nachet núm. 2, con condensador Abbé, platina rotatoria, carro con movimientos rectangulares muy amplios, que pueden transmitirse por botones colocados á derecha é izquierda de la platina, movimiento rápido del tubo por cremallera, y lento por tornillo micrométrico y tubo estirable graduado.

El sistema óptico se compone de un objetivo núm. 2, de gran distancia frontal, y el ocular núm. 3 para obtener un aumento de 80 á 100 diámetros.

Una arandela metálica bordeada de una galería circular y taladrada en su centro, *EF* (fig. 1.^a), se fija entre el cono y el objetivo del microscopio con el borde hacia abajo, para lo cual basta desatornillar dicho objetivo, con cuya propia rosca queda oprimida la arandela. Esta lleva además en su parte superior otras dos aberturas. En una de ellas, *B*, se fija por medio de un tornillo de presión un alambre de cobre, *A*, en cuyo extremo se halla montado un pelo sujeto con barniz, como dijimos al principio. En el otro orificio que aparece á la derecha de la figura se ajusta un tubito de vidrio, *T*, que ordinariamente se tiene cerrado con el tapón *O*.

Asegurado el pelo en esta armadura, se procede á enfocar la punta del mismo con el tubo del microscopio á medio estirar. Esta operación es muy fácil, pues gracias á la flexibilidad del alambre que le sirve de soporte, podemos, doblando ó estirando éste, llegar á los pocos tanteos á conseguir que la punta del pelo aparezca bien definida y en el centro del campo. Una vez fijada esta posición jamás se altera, aunque haya que desmontar el accesorio, pues el alambre conservará su forma, y al montarlo de nuevo la punta del pelo aparecerá en el mismo sitio. Conviene también que dicho estilete se presente como saliendo aparentemente por la derecha del campo, cosa que se consigue haciendo girar el tubo sobre su eje.

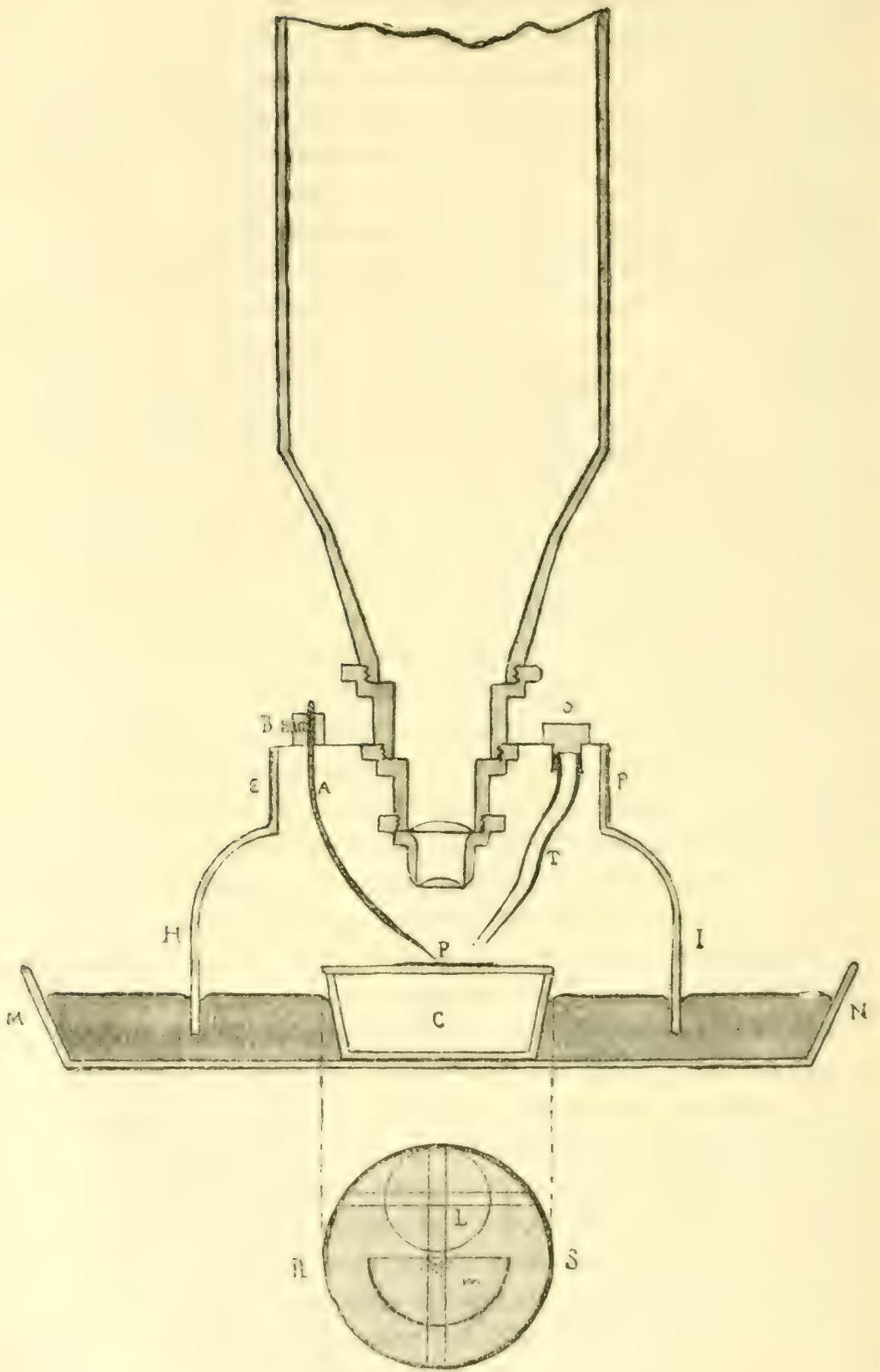


Fig. 1.^a

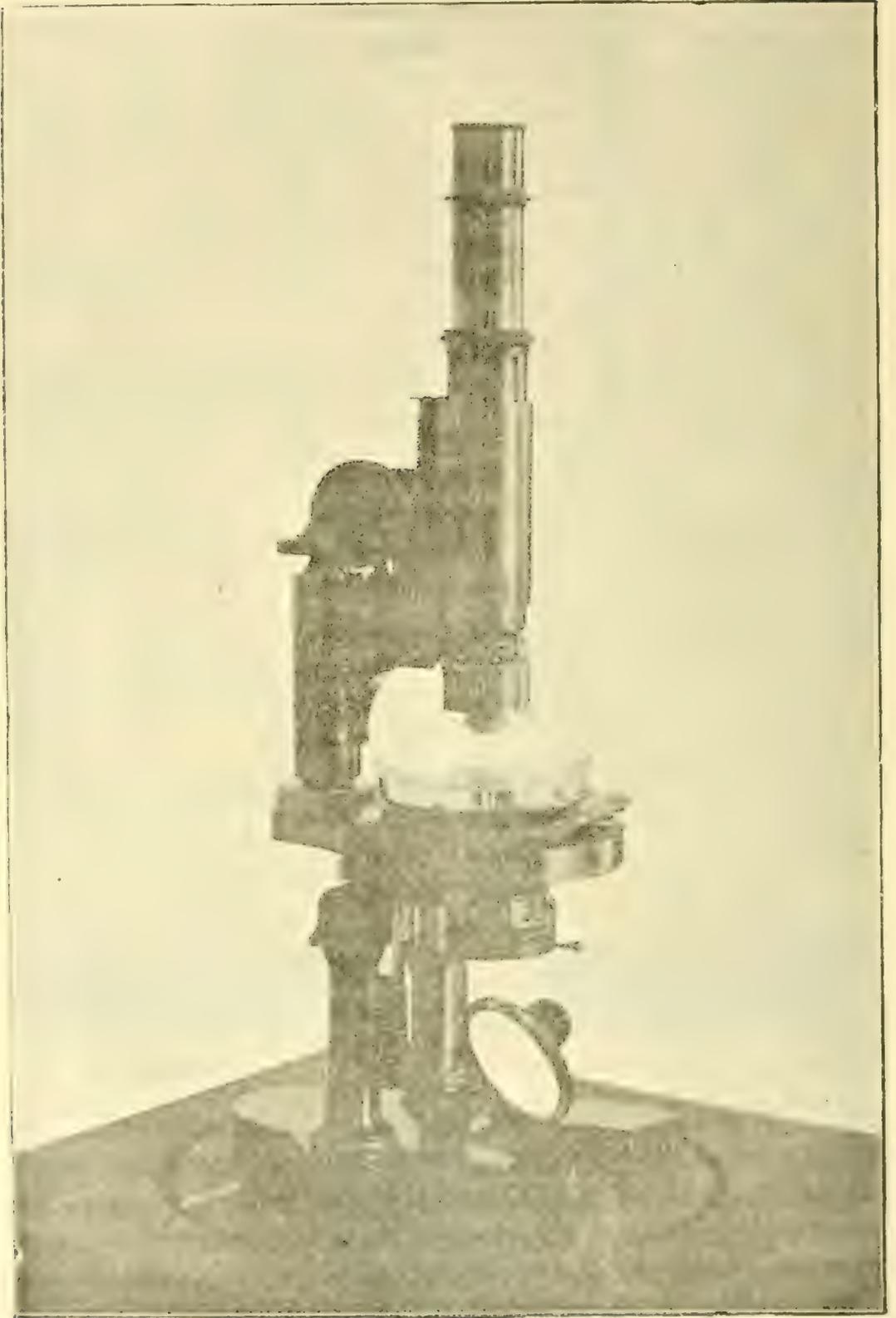
Cuando se quiere trabajar en cámara hermética se enchufa en la galería de la arandela una campanita de vidrio *HI*, que yo he cortado del cuello de un frasco y cuyo borde inferior puede entrar en el espacio anular de un vaso ancho y plano *MN*.

En el centro exacto de este vaso, se ha fijado con bálsamo otro vasito *C* con los bordes bien planos y deslustrados, para que descansa sobre el mismo el porta-objetos circular *RS*. Este vaso se coloca sobre la platina del microscopio desembarazada de barrilletes y demás accesorios, de manera que en todos los movimientos horizontales, el pelo permanece fijo puesto que es solidario del objetivo, mientras que participa de los movimientos verticales del mismo.

Así todo dispuesto, cuando se quiera comenzar el ordenado de los objetos no hay más que tomar el porta-objetos circular que teníamos reservado bajo una campana y colocarlo con sus laminillas adheridas en el vaso central *C*. Se eleva el tubo del microscopio para dar cabida al mismo, se baja luego para que los bordes de la campana penetren en el espacio anular y se llena éste de mercurio, con lo cual queda el aparato montado presentando el aspecto de que da idea la figura 2.

Y lo que ya queda que hacer es cosa sencillísima, más larga y difícil de explicar que de ejecutar.

El pelo estaba enfocado con el tubo á medio estirar; acortando ahora el tubo el pelo se desenfoca, pero el foco del objetivo se alarga, y esto nos permitirá bajar todo el mecanismo con el movimiento rápido, hasta ver las diatomeas desordenadas que tenemos en la lámina de mica. Se registra el campo valiéndose de los movimientos rectangulares de la platina, y encontrada la forma que deseamos trasladar, se estira de nuevo el tubo hasta enfocar el pelo, se baja todo el sistema hasta que la punta roce suavemente la superficie de la mica y se hace mover esta superficie con los botones de la platina hasta que la punta del pelo entre debajo de la diatomea que se quiere tomar, ó la toque en un borde ó en su centro, según sea su forma, La adherencia se establece en el momento y gracias á la estructura de la mica, al elevar de nuevo el objetivo, levantamos el objeto en la punta del pelo. Así queda fijo é inmóvil y sin posibilidad de perderse, porque ahora, lo que hemos de mover no es ya el pelo, sino toda la platina hasta que el cruce de las rayas de aluminio trazadas

Fig. 2.^a

en la lámina circular y que sirven de guía, permitan percibir el centro de la laminilla preparada, en cuyo momento se baja de nuevo el tubo, haciendo la operación contraria á la que nos sirvió para tomar el objeto, y una vez desprendido del pelo, se le conduce por movimientos suaves de la platina, tocando aquí y allá exactamente, como moveríamos con un dedo las fichas del ajedrez en un tablero. Se le puede revolver y colocar de frente ó de costado, por la parte cóncava ó la convexa, según convenga, y todo esto en mucho menos tiempo del que tardamos en decirlo.

Se toman otro y otro nuevo objeto de la misma manera, y guiándose por las líneas de aluminio que sirven de comparación, se van colocando en filas ordenadas y sobrepuestas, sin que haya necesidad de fijar los objetos uno á uno á medida que se van poniendo, pues rara vez se destruye la situación del objeto anterior al colocar el siguiente.

Sin embargo, si se quisiesen fijar los de una fila antes de pasar á la siguiente, nos valdríamos para ello del tubito de vidrio *Z'* que lleva el aparato, pues quitando el tapón *O* é introduciendo por la abertura un tubito de goma rematado en un cañón de pluma y bien limpio interiormente por una corriente rápida de agua, se proyecta por el mismo un soplo muy suave, más bien el aliento, y reblandeciéndose la gelatina quedan fijas las diatomeas colocadas y sin temor de que un descuido pueda hacer alterar su orden.

En mis últimas preparaciones no fijo ninguna forma hasta que están todas colocadas, y así debe hacerse mientras no se trate de preparaciones que excedan de 100 á 120 diatomeas, pues esto tiene la ventaja de poderlas sustituir una por otra cuando el aspecto de la preparación así lo exija. Para fijarlas cuando están todas colocadas, prefiero sacar el vaso anular fuera de la platina y cubrir la preparación con una capsulita de vidrio humedecida interiormente por el aliento y cuyos bordes descansan en el mercurio. Se forma así una cámara húmeda y se logra el objeto de reblandecer la gelatina de un modo más reposado y regular. Un minuto ó dos de humedad son suficientes; luego se quita la capsulita y se cubre el todo con una campana mayor, esperando á que la gelatina se seque, cosa que se hace en dos ó tres horas y mucho más rápidamente en tiempo seco.

Es de advertir que cuando el orden de los objetos ha de obedecer á una clasificación, se ponen, sí de izquierda á derecha, pero en la línea inferior los que luego de montada la preparación aparecerán en la superior, á causa de la inversión que hay que hacer del cubre-objetos.

Para las preparaciones en forma de estrellas rosáceas, y cualquier otro dibujo, se sigue exactamente el mismo procedimiento y se hace, cuando sea necesario, girar el tubo sobre su eje, á fin de que el pelo empuje siempre normalmente y por su punta el objeto que se coloque. En las preparaciones en filas no hay jamás que variar la posición del pelo que debe ser, según se ha dicho, como saliendo aparentemente por la derecha del cuerpo del microscopio.

Con la capa de gelatina que nos ha servido de fijador puede montarse la preparación indistintamente en los bálsamos ó en el monobromuro de naftalina.

De los medios resinosos, prefiero á todos el estoraque, tanto por su manejo como por su índice de refracción.

Para preparar este medio, se toma el mejor estoraque del comercio y se deseca perfectamente al baño de vapor. Después se disuelve en una mezcla de partes iguales de bencina cristalizante y alcohol absoluto, se filtra la disolución y se evapora hasta sequedad en el baño de maría. Se redisuelve el residuo de la evaporación en bencina cristalizante, exponiendo la disolución al sol en un frasco bien tapado, hasta que al cabo de algunos días deposite un sedimento granuloso que debe ser separado por una cuidadosa decantación, guardando el líquido claro que ha de tener la consistencia de un jarabe no espeso, en un frasquito de capuchón en cuyo interior se coloca una varilla de vidrio.

Cuando se quiere montar una preparación en este medio, se despegá el cubre-objetos calentando suavemente la lámina circular, y tomándolo con una pinza de presión constante fija en un buen tapón de goma, se introduce en un tubo de ensayo, en cuyo fondo hemos colocado unos centímetros cúbicos de bencina, en tal cantidad, que el cubre-objetos quede perfectamente sumergido, y la pinza fija en el mismo tapón que ahora cierra el tubo. Esta operación tiene por objeto arrastrar todas las partículas no adheridas á la laminilla, disolver el estoraque que sirvió para pegarla, y, por último, empapar en ben-

cina las valvas silíceas de las diatomeas, á fin de expulsar el aire aprisionado en las mismas.

Al cabo de ocho á diez minutos el efecto está logrado, y sacando la laminilla y poniéndola sobre un porta-objetos ordinario (preparación hacia arriba), se observa al microscopio, para cerciorarnos de que no quedan burbujas de aire, en cuyo caso, y antes de que termine la evaporación de la bencina, se depositan sobre la preparación una ó dos gotas de estoraque con la varillita de vidrio, y se abandona así durante dos ó tres horas bajo una campana para que se evapore el disolvente.

Después de este tiempo, se toma el cubre-objetos con una pinza, y se deposita suavemente, y no de plano, sino empezando por el borde, sobre un porta-objetos bien limpio, poniendo ahora ya la preparación hacia abajo, puesto que se trata del cierre definitivo de la misma. Se procura que quede bien en el centro, y calentando suavemente la lámina para reblandecer el estoraque y evaporar las últimas trazas de bencina, se lleva, aún caliente, á la platina del microscopio, y con una aguja montada se arregla la laminilla de manera que la preparación quede simétrica y bien orientada con respecto á los bordes del porta-objetos.

Una vez fría la preparación, se ve si ha quedado blanda ó gruesa tocándola suavemente con la punta de la aguja, en cuyo caso se vuelve á calentar para expulsar el exceso de estoraque ó acabar la evaporación de la bencina.

Fría de nuevo, se limpia con alcohol el exceso de estoraque. Resta tan sólo filetearla y etiquetarla para darla por terminada; pero como esta última operación se hace de igual manera para las preparaciones montadas en todos los medios, daremos más adelante el procedimiento general.

En caso de que en la preparación hubiera diatomeas voluminosas ó frústulos enteros, se correría el riesgo de aplastarlas en la operación del montaje, y para evitar este inconveniente suelen emplearse porta-objetos provistos de una celdilla de vidrio, que se encuentran ya preparados en el comercio; pero yo prefiero valerme de otro medio bien sencillo. Antes de empezar la operación del ordenado de las diatomeas, y cuando ya se tiene el cubre-objetos con su capa de gelatina puesto en la lámina circular, se pegan en los bordes del mismo, valién-

dose de la propia gelatina, tres pedacitos casi microscópicos de vidrio, procedente de la reducción á polvo grosero de una laminilla de las más delgadas. Estos tres corpúsculos deben fijarse cerca de los bordes y correspondiendo próximamente á los vértices de un triángulo inscripto, teniendo cuidado de que queden pegados por su parte plana, y auxiliándose para tal operación de una lente ó del microscópio simple. Estos son los tres puntos que, dejando después un espacio regular entre la lámina y la laminilla, impedirán la deformación de los objetos durante la operación del montado. Después del fileteado, quedan por completo invisibles, y desempeñan el papel de la mejor celdilla.

El monobromuro de naftalina es un medio líquido y fijo, de mayor poder refringente que el estoraque, y que permite, por lo tanto, percibir mejor los detalles de las diatomeas.

Para montar las preparaciones en este medio se deben tener de antemano dispuestos los porta-objetos con una celdilla preparada en la forma siguiente:

Preparación del porta-objetos.—Valiéndonos del tornito de filetear y del barniz de goma laca de que hablamos al principio, se hacen en los porta-objetos de la mejor calidad celdillas un poco anchas, de modo que excedan como un milímetro exterior é interiormente el diámetro del cubre-objetos que se ha de emplear. Estas celdillas se hacen espesas, de dos ó tres capas, y secándolas á la lámpara para que la laca sufra un principio de fusión. Después de dos ó tres días, y cuando el barniz está completamente seco, se desgastan sobre una gruesa placa de vidrio deslustrado, humedecida con unas gotas de agua, á fin de obtener una superficie perfectamente plana en los bordes de la celdilla. Se debe conservar una buena provisión de estas placas preparadas.

Fijadas las diatómeas en la gelatina, y bien seco ya el fijador, se levanta la laminilla de su soporte provisional, calentándola como para el caso del estoraque, y tomada con la pinza de presión constante, se sumerge en el tubo con bencina cristalizable, al objeto de *alumbrarla*. Expulsado el aire, se coloca la laminilla sobre un porta-objetos cualquiera, y se depositan encima de la preparación una ó dos gotas de monobromuro de naftalina, abandonándola debajo de una campana para que se evapore la bencina, la cual es sustituida en el interior de las

diatomeas por el monobromuro, que es soluble en la misma.

Evaporada la bencina en dos ó tres horas, queda sólo el monobromuro como líquido fijo, empapando la preparación, y tomando ahora el porta-objetos de celdilla que se tenía previamente limpio, y con otra gota de monobromuro en su centro, se invierte sobre el mismo el cubre-objetos, tomado con una pinza, y no dejándolo caer de plano, sino suavemente y empezando por el borde, para impedir la formación de burbujas. Por una presión ligera producida sobre los bordes, se expulsa el exceso de líquido, que se hace desaparecer colocando encima un pedacito de papel absorbente. En este momento se lleva la preparación á la platina del microscopio para arreglarla de modo que quede bien simétrica y centrada, y después se pasa por los bordes de la laminilla la punta caliente de un alambre aplastado en forma de espátula. De este modo la goma laca se funde, y la laminilla queda adherida, cerrando por completo el espacio que ocupa el medio. Se limpia, por último, con un trapito empapado en bencina, y queda ya en condiciones de pasar al fileteado.

La gelatina de que nos hemos valido como substancia fijadora, sirve indistintamente, según se acaba de ver, para las preparaciones en estoraque y en monobromuro, y operando con las precauciones expuestas, el fijador resulta completamente invisible; mas para las preparaciones en seco ya hay que proceder de distinta manera.

Yo distingo dos clases de preparaciones en seco: aquellas en que los objetos se hallan fijos á la laminilla por una substancia casi invisible, por tener un índice de refracción muy próximo al del vidrio, y otras en las que no se emplea substancia alguna, ni visible ni invisible, y los objetos ó diatomeas quedan sujetos á la lámina por su exclusiva fuerza adhesiva. Las primeras presentan un aspecto menos elegante, es muy difícil obtenerlas absolutamente limpias; pero en cambio son bastante sólidas y se pueden transportar y someter á fuertes trepidaciones sin que se altere el orden de colocación, ventaja que no tienen las segundas, las cuales deben manejarse con grandes precauciones, evitando todo choque y movimiento brusco, por no estar los objetos sólidamente fijados; pero en cambio son de una limpieza absoluta, y aplicadas á las diatomeas y que ordinariamente sirven de *textes*, y á todos los objetos que pre-

senten una gran superficie plana, dan preparaciones bastante resistentes y que hasta pueden hacerse viajar sin que se desordenen.

Para obtener las primeras, empleo como substancia fijadora la goma tragacanto en disolución muy diluída, operando del siguiente modo: En un tubo de énsayo se ponen unas escamitas de goma tragacanto y 8 ó 10 cm.³ de agua destilada, haciéndola hervir durante dos ó tres minutos. Se filtra el agua que ha estado en contacto con la goma durante este tiempo, se le añade su propio volumen de alcohol y se filtra de nuevo cuidadosamente.

Una gota de este líquido depositada sobre el cubre-objetos bien limpio fijado en la lámina circular, como para las otras preparaciones, se extiende espontáneamente por su superficie gracias á la escasa tensión superficial del mismo, y dejándola secar bajo una campana, deposita sobre el mismo una finísima capa de goma invisible.

Se procede después al ordenado siguiendo en un todo el procedimiento expuesto. Se fijan las diatomeas ordenadas en la cámara húmeda, y se termina con el cierre sobre un porta-objetos con celdilla preparada.

Para este caso debe hacerse la celdilla con betún de Judea disuelto en la esencia de trementina, y con bastante anticipación, para tener la completa seguridad de que se evaporó la esencia. No hay necesidad de planear la celdilla é invirtiendo la preparación sobre la misma, se pasa por los bordes el alambre calentado para establecer la adherencia, terminando con el fileteado.

Para las preparaciones en seco sin fijador, el cubre-objetos no exige preparación alguna, y fijado con estoraque en la lámina redonda, se procede al seriado de las diatomeas sobre la superficie del mismo. Gracias á la estructura de esta superficie las diatomeas se arrastran sobre la misma con mucha más facilidad que sobre el vidrio que ha sufrido alguna preparación, y la operación del ordenado marcha con gran rapidez, sin temor de que al colocar una forma pueda alterarse el orden de las demás, que era lo que impedía á los preparadores el hacer esta clase de trabajo, pues los movimientos de cremallera y tornillo de las buenas platinas, permiten marchar con completa seguridad de no arrastrar la punta del pelo más allá del sitio conveniente.

Una vez terminado el trabajo, se despega la laminilla y se coloca sobre una chapita de níquel puesta en un soporte de alambre que permita calentarla fuertemente. Se eleva la temperatura hasta el rojo obscuro para destruir los últimos vestigios de materia orgánica y para favorecer, con este fuerte calentamiento, la adherencia de las diatomeas á su soporte.

Se cierra la preparación sobre celdilla de betún, como en el caso anterior.

De cualquier clase que sean las preparaciones, no deben jamás considerarse terminadas sin haberlas fileteado. Esta operación, no sólo tiene por objeto dar más elegancia á la preparación sino hacer un cierre más perfecto, darle más solidez y permitir el empleo de los objetivos de inmersión homogénea, pues de otro modo el aceite de cedro podría atacar las celdillas ó disolver el estoraque, según los casos.

En vista del uso de estos objetivos no deben emplearse para el fileteado más barnices que los hechos á base de goma laca, como el que indicamos al principio; pero este barniz está expuesto á resquebrajarse, y es necesario evitar este inconveniente con la adición de una materia inerte, que al propio tiempo sirva de substancia colorante.

Para preparar estos barnices, tomo el de goma laca espeso, que ha servido para otras operaciones, y le añado, bermellón para el rojo y cromato de plomo para el amarillo, incorporando bien el polvo colorante y guardando estos barnices en frascos de capuchón con el pincelito dentro.

Para filetear una preparación, se la pone en el tornito bien centrada, y revolviendo el barniz rojo con su pincel, para hacerlo homogéneo, se da una primera capa, que se deseca pasando la lámina sobre la llama de la lámpara. Inmediatamente se dan una segunda y tercera capa, y después se hace una bandita central con el barniz amarillo, pasando de nuevo la lámina sobre la llama, preparación hacia abajo, hasta que la superficie del barniz tome aspecto brillante por fusión de la goma laca; pero teniendo gran cuidado de no pasar de este punto, porque un exceso de temperatura podría traer irremediables perjuicios.

Estos filetes son muy duros y permanentes, de aspecto muy agradable, y resisten perfectamente á la acción de los líquidos empleados para los objetivos de inmersión.

El procedimiento que acabo de exponer es aplicable á preparaciones de cualquier número de diatomeas, pues no habría más que tenerlas previamente escogidas y agrupadas irregularmente por grupos de 200, próximamente, en laminitas de mica. Agotada una laminita de mica y fijadas las diatomeas hasta ahora ordenadas, se sacaría el soporte circular del microscopio, desprendiendo aquella laminita y sustituyéndola por otra con su nueva provisión. Si durante esta maniobra, que aunque rápida hay que hacerla al descubierto, viniera á depositarse algún corpúsculo extraño sobre los grupos ya ordenados, se levantaría perfectamente con el pelo, puesto que en la gelatina seca no habría podido adherirse.

Sin embargo, las preparaciones más cómodas y realmente útiles en la práctica, son las de 100 á 150 diatomeas agrupadas en series, formando un rectángulo que pueda abarcarse á la vez con un objetivo débil y con unos 100 diámetros de aumento.

Una preparación de esta clase puede empezarse y terminarse en cuatro horas, aun habiendo formas de difícil colocación y descansando á intervalos. En ese tiempo fué ejecutada la preparación montada en monobromuro de naftalina que reproduzco en la fig. 3. (Lám. vi). Todas las diatomeas que en ella aparecen proceden de la ría de Pontevedra y de una sola recolección hecha en estómagos de ascidias. El sedimento lavado aparece tan pobre é impuro que sería necesario hacer centenares de preparaciones ordinarias para encontrar en ellas todas las formas que hay en la sistemática, y probablemente se encontrarían en posición y condiciones que harían difícil la observación, mientras que registrando durante algunas sesiones se llega, por los procedimientos expuestos, á obtener el resultado de que da idea la fototipia.

La fig. 4 es también reproducción de una preparación de pleurosigmas montadas en seco sobre fijador tragacanto. La forma en estrella, rosácea, etc., es más fácil de ejecutar que la colocación en filas, y en esta preparación se invirtieron poco más de dos horas.

Una preparación de 1.000 diatomeas ordenadas, como las que vende el Instituto micrográfico de Wetzler en 200 marcos, podría terminarse en una semana, con sesiones de cuatro á cinco horas diarias; pero repito, que las preparaciones de ma-

yor número de objetos que los que pueden caber en el campo de un objetivo de regular definición, no son de gran utilidad, pues tanto vale buscar un nuevo grupo sin levantar una preparación como sustituir ésta por otra nueva.

No sé si la publicación de esta técnica podrá servir de algún provecho á los micrógrafos en general, aunque la idea de un estilete fijo al objetivo, y siguiendo los movimientos de éste, puede aprovecharse desde luego para resolver, disponer y sujetar, durante la observación, todos los objetos microscópicos que se hayan de estudiar en posición distinta de la que tomaran por casualidad al caer en el porta-objetos, y para esta sola aplicación, la disposición descrita con tanto detalle puede simplificarse hasta el extremo de dejarla reducida á una lámina metálica doblada en forma de C, que se sujeta por su propia elasticidad al objetivo, y de la cual parte el alambre con el pelo montado, y así la empleo yo en todas mis observaciones extemporáneas.

En cuanto á la aplicación especial del procedimiento á las preparaciones sistemáticas, no sé si será mejor ni peor que la que utilicen los pocos preparadores que hoy llegan á estos resultados, puesto que en general hacen un secreto de su *modus operandi*; pero es lo cierto que se llega á un fin análogo y poco importa que los medios sean distintos.

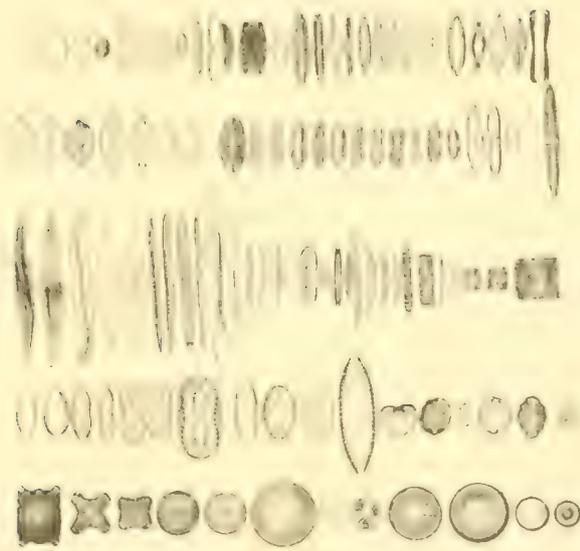
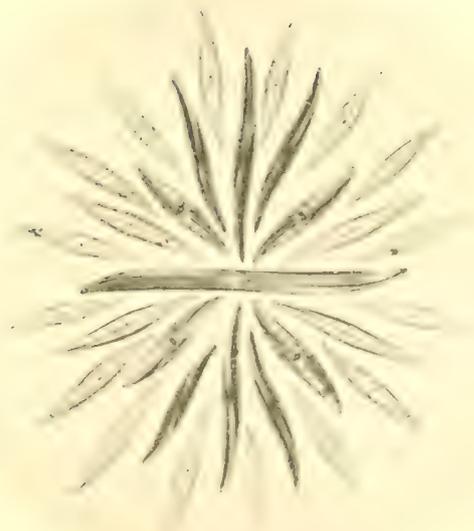


FIG.ª 3.ª



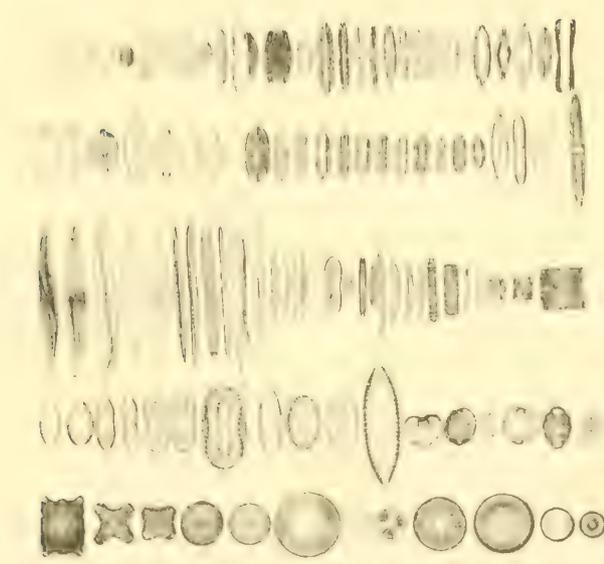
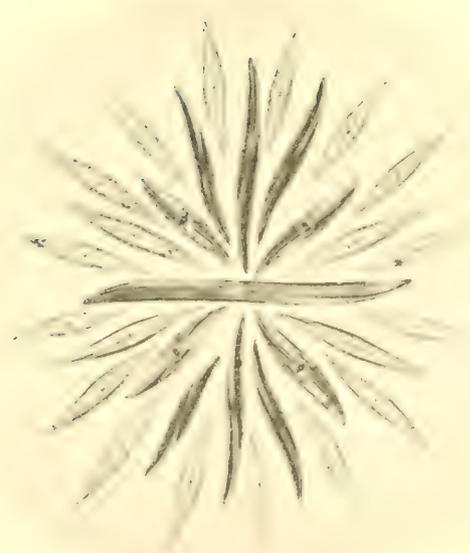


FIG. 3.



Fototipia de Hauser y Meut.-Maura

ANUARIOS

DE

BIBLIOGRAFÍA ANTROPOLÓGICA DE ESPAÑA Y PORTUGAL

(1896 Y 1897).

POR DON LUÍS DE HOYOS Y SÁINZ.

(Sesión del 1.º de Diciembre de 1897.)

Empezada por el año 1889 la recopilación de cuantos materiales, acerca de la Antropología, Prehistoria y Etnografía de la Península ibérica se hubieran publicado, adelantamos aquel año las *Notas para una Bibliografía antropológica de España*, reduciendo dicho trabajo á los *autores extranjeros*, con lo cual tienen plena justificación las deficiencias que acerca de los autores patrios pretendían notar, el Sr. Cañal en sus *Notas Bibliográficas* del tomo XXI de estos ANALES, y el Sr. Puig y Larraz en su *Ensayo Bibliográfico de Antropología Prehistórica Ibérica*.

Nos proponíamos que siguieran á las citadas notas las de autores y lenguas peninsulares, labor que no hemos realizado por muy diversos motivos, viéndonos hoy precisados, para no demorar la publicación de los datos que aún pueden ser útiles por su novedad, á empezar la obra por los apéndices, sin haber publicado el texto.

La reciente aparición del meritísimo *Ensayo Bibliográfico de Antropología Prehistórica Ibérica* del ingeniero de minas, Sr. Puig y Larraz, nos permite dejar, para más adelante, la ordenación y terminación del trabajo que nos habíamos propuesto. Comprendiendo dicha publicación hasta el fin del año 1895, que será donde termine también la nuestra, creemos útil entresacar las papeletas del año 1896 y formar con

ellas el primer resumen ó apéndice anual, á lo que pudiéramos llamar el «cuerpo bibliográfico de la Antropología Ibérica», y así lo hacemos cumpliendo también la grata labor de indicar 113 obras en un solo año, cuando la activa erudición del Sr. Puig y Larraz terminaba con el 257 la enumeración de todas las anteriores.

Cifra es la primera grata para la cultura patria en estos años; pues aunque en este *Anuario* figuren también las obras de autores extranjeros, éstas se hallan en una exigua minoría, lo cual revela lo extraordinariamente que ha aumentado la cultura antropológica de nuestra patria en estos últimos tiempos, y justifica también nuestro deseo de publicar estos Anuarios, en los que ya no cabe separación de autores y lenguas, como en las respectivas bibliografías.

* * *

Ordenadas por estricto orden alfabético las 113 papeletas que constituyen el trabajo, insertamos á continuación una especie de clasificación sistemática por materias y orden geográfico que facilitará la búsqueda de cualquier trabajo de los aquí incluídos; basta para ello hallar el número respectivo de cada papeleta en la sección correspondiente de las cuatro en que por materias se agrupan, y de las nueve en que las distribuye su orden geográfico.

Como advertencia para hallar la relación entre el orden alfabético y la sistematización de las papeletas, diremos, que no van incluídas en los cuatro grupos de materias las puramente descriptivas de prehistoria local, y siendo éstas las que forman más de la mitad del total, sólo deben buscarse en la distribución geográfica.

En la Sección 1.^a, *Antropología general*, se han incluído algunas obras de difícil clasificación, y otras que no se refieren á España ni á lugar alguno concreto; pero que son de autor y lengua patria, llegando en total á 19.

En la 2.^a, *Etnografía y Sociología*, que consta de 31 papeletas, van los muchos artículos de revistas y aun de periódicos; en que, bajo alguno de los dos citados conceptos, se ocupan los autores de esta parte de la antropología que en España tie e carácter foeklórico.

En la 3.^a sección, *Lingüística*, sólo se comprenden los trabajos informados en un concepto filológico, pero nunca los exclusivamente literarios y gramaticales, no pasando de 8 los citados.

La sección 4.^a, *Prehistoria y Protohistoria en general*, comprende los que no tienen carácter local ó corresponde á varios, incluyendo las investigaciones hasta la época romana, en la que empieza la verdadera historia, tradicional y gráfica, al menos en España; figuran en ella 14 indicaciones.

En la *distribución geográfica* separamos las obras de cualquier sección, excepto de prehistoria, en tres grupos: forman el quinto, las relativas á España en general; el sexto, á Portugal, ya en totalidad, ya en regiones y localidades, y el séptimo, á las diversas regiones de España que hemos simplificado por no ser apenas posible enumerar las provincias, de las cuales una gran mayoría no tienen apenas representación, pues se ve que hay regiones enteras, como Asturias, Valencia, Extremadura y Aragón, que no han dado motivo á ningún trabajo, y otras como las Castillas, Murcia y Andalucía, en que apenas tienen importancia los citados; quedando como honrosas excepciones Cataluña, las Vascongadas y Galicia, en las cuales el espíritu de asociación y las revistas regionales sostienen con su actividad un grado superior de cultura científica.

Como apéndice, aunque muy incompleto, figuran dos obras relativas á las colonias ó á nuestra raza en el resto del mundo.

Siendo aquí de poco interés, no diferenciamos las obras originales de las críticas y didácticas, limitándonos á señalar con un asterisco (*) que precede al número, las que pueden considerarse más importantes ó generales de las publicadas en el año.

En los trabajos insertos en alguna revista ó periódico, indicamos el tomo, y el número, ó mes, cuando no las páginas. Las revistas que por su repetición han exigido abreviaturas, son:

Bulleti del Centre Excursionista de Catalunya.

Revista de la Asociación Artístico-Arqueológica Barcelonesa.

Revista crítica de Historia y Literatura.

O Archeologo Portuguès.

Sociedad Española de Historia Natural.

Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris.

L'Anthropologie.

Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos.

Revista de Ciencias Naturales é Sociales.

Terminamos rogando á los autores y lectores nos honren con la adición ó rectificación de lo que falte ó sea erróneo en este trabajo, así como en lo que publiquemos en lo sucesivo.

1896.

1. ALFARAS (Romualdo).—*Descubrimiento de habitaciones protohistóricas en el Ampurdán (Gerona)*. (Rev. de la As. Art. Arq. Barcelonesa), I, p. 71.
2. ALSIUS (Pedro).—*Espeleología catalana*. (Bull. del Cent. Exc. de Catalunya), VII, p. 181.
- * 3. ALTAMIRA (Rafael).—*Bulletin Historique. Espagne, 1894*. (Revue Historique), LX, p. 231.
4. Anónimo.—*De l'origine des Basques*. (Rev. Encyclopédique), p. 15.
5. — *Cartilla Antropométrica*. (El Siglo Médico), XLIII, p. 143.
6. — *La Necrópolis de Ciempozuelos*. (Rev. Crítica de Hist. y Lit.), I, p. 28.
7. — *El llamado idolo de Miqueldi*. (Euskal-erria), XXXIV.
8. APOLLINARIO (M.).—*Necropole neolithica do valle de S. Martinho*. (O Arch. Portuguès), num. de Agosto y Septiembre.
9. APRAIZ (Julián).—*Un nuevo Dolmen alabés*. (Euskal-erria), XXXIV.
- * 10. ARANZADI (Telesforo de).—*Der üchzende Wagen und Anderes aus Spanien*. (Archiv. für Anthr.), XXIV.
11. — *Consideraciones acerca de la raza vasca*. (Euskal-erria), XXXV.
12. ARRAEZ.—*Piel y sistema piloso de los delincuentes andaluces*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXV, Actas, p. 77.
13. BARRAS (Francisco de las) y MEDINA (Manuel).—*Notas Antropológicas*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXV, Actas, páginas 116, 135 y 153.
14. BERTHOLON.—*Note sur l'identité des caractères anthropologiques des Basques et des Pheniciens*. (Bull. de la Soc. de Anth. de Paris), 4.^a serie, VII, p. 663.

15. BEUJAM Y SAURA. (Juan).—*Monumentos megalíticos do S'Hostal, Ciudadela.* (Rev. de Menorca), I p. 33.
16. BOTELHO (Enrique).—*Antos es castros do concelho de Alijó.* (O Arch. Portuguès), núm. 12, p. 266.
17. — *Dolmens do concello de Villa Real.* (O Arch. Portuguès), núm. 12, p. 298.
18. — *Antos de Villa Pouca.* (O Arch. Portuguès), número 10.
19. BOULE (Marcelin).—*Note sur l'existence d'anciens glaciers dans le valle du Mondego.* (L'Ant.), VI, p. 202.
20. CAMPO Y MERCADAL (Francisco).—*Itinerario de los talayots de Fererrias y San Cristobal de Menorca.* (Rev. de Menorca), número de Julio, p. 94.
21. — *De los talayots.* (Rev. de Menorca), número de Noviembre y Diciembre, p. 205.
22. CAÑAL (Carlos).—*Nuevas exploraciones de yacimientos prehistóricos en la provincia de Sevilla.* (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXV, Mem., páginas 351 á 375.
23. — *Sobre el hallazgo en la necrópolis de la Cruz del Negro de una punta de lanza de bronce.* (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXV, Actas, p. 58.
24. CARTAILHAC. — *Un nouveau torques d'or en Portugal.* (L'Ant.), VI, p. 373.
25. DELGADO Y NERY.—*Note sur l'existence d'anciens glaciers dans le vallée du Mondego.* (Communicações da Direcção dos trabalhos geologicos), III, fasc. 1.
26. ECHEGARAY (Bonifacio).—*Abadi Chakurra.* (Euskal-erria), XXXIV.
27. EHRENREICH. — *Stergefechte in Spanien und Portugal.* (Verhandl. d. Berliner Anthr. Gessell.), XXVIII, p. 429.
- * 28. ENGEL (Arthur).—*Nouvelles et correspondance d'Espagne.* (Rev. Archéologique), 3.^a serie, XXIX.
29. ESPONA (Antonio), SERRA (José) y GUDIOL (José).—*Catálogo del Museo Arqueológico-artístico Episcopal de Vich.* (Sección I, Protohistoria, y IV, Etnografía). 1 vol. 4.^o, 542 páginas, 1893 y 1896. Vich, Anglada.
30. FABIÉ (Antonio M.).—*Estudio sobre la organización y costumbres del pais vascongado con ocasión del examen de las obras de los Sres. Echegaray, Labayru, etc.* (Bol. de la R. Ac. de la Hist.), XXIX.

31. FERNÁNDEZ MERINO.—*Los orígenes del gallego*. (Rev. de Galicia), número de Febrero.
32. FERNÁNDEZ NEIRA.—*Los orígenes del gallego*. (Rev. de Galicia), número de Enero.
33. FERNÁNDEZ (Otro).—*Los orígenes del Gallego*. (Rev. de Galicia), número de Marzo.
- 33^{bis}. FERRA.—*Los talayots de Mallorca*. (Bol. de la Soc. Arqueológica Luliana), número de Abril.
- 33^{ter}. FONT Y SAGUÉ (Norberto).—*L'Espeleologia*. (La Renaixensa), 18 Octubre.
- 33^{quater}.—*L'Espeleologia en Catalunya*. (La Renaixensa), 25 Octubre.
34. GALCERÁN (A.).—*Último Congreso de Antropología criminal en Ginebra*. (La Naturaleza), VII, p. 576.
35. GARCÍA DEL MAZO (Siro).—*Prehistoria de la provincia de Sevilla*. C. Candau. (Rev. Crítica de Hist. y Lit.), I, p. 68.
36. GOROSTIDI (Manuel).—*Mitología eúskara*. (Euskal-erria), XXXIV.
37. GOROSTIZAGA (Angel).—*Concepto de la Etnografía*. (Bol. de Arch., Bib. y Mus.), I, p. 86.
38. GUERRA (J. C. de).—*Origen del pueblo vascongado*. (Euskal-erria), XXXV.
39. GUICHOT (Alejandro).—*Sevilla prehistórica*. Carlos Cañal. (Rev. Crítica de Hist. y Lit.), I, p. 70.
- 39^{bis}. GUIMERÁ (Angel).—*La llengua catalana*. (Discurs presidencial llegit en la sessió pública celebrada en l'Ateneu Barcelonés lo 30 de Novembre de 1895), I v., 8.º, L'Avenc.
40. HENAO (G. de) S. J.—*Complementos á la obra de averiguaciones cantábricas é ignacianas*. Nueva edición, VII. I v. 4.º, Tolosa, López.
41. HERNÁNDEZ SANZ (F.).—*Notas arqueológicas acerca de algunos monumentos megalíticos de Menorca*. (Rev. de Menorca), I, p. 82.
42. HOYOS SAINZ (Luís de).—*La talla humana en España*. (Rev. Política Ibero-Americana), p. 152.
- * 42^{bis}.—*Artículos de Paletnología, Prehistoria y Antropología*. (Del Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano), letra S, tomos XVIII y XIX, Barcelona, Montaner y Simón.

43. HÜBNER (Enrique).—*Estudios ibéricos* (J. Costa.) (Rev. Crítica de Hist. y Lit.), I, p. 1.^a
- * 44. IHERING (Rodolfo von) traducido por Adolfo Posada.—*Prehistoria de los Indo-europeos.*—(Versión con un estudio preliminar del traductor), 1 v. 8.º, XXXI, 527 páginas. Suárez, Madrid.
45. J. O.—*La escuela de Antropología de París.* (Bol. de la Institución Libre de Enseñanza), XX, p. 355.
46. LABAYRU Y GOICOECHEA (Estanislao).—*Historia general de Bizcaya.* Primeros capítulos del tomo I, folio, 886 páginas, Bilbao, La Propaganda.
47. LAFFITE (Alfredo de).—*Tierra Eúskara. Excursiones, cuadros y notas de Guipúzcoa.* 1 vol. 8.º Tolosa.
48. LALOY (L.).—*L'origine et la distribution de la race méditerranéenne par G. Sergi.* (L'Ant.), VI, p. 349.
49. LAPAZA DE MARTIARTU (Prudencio).—*La biblioteca del príncipe Bonaparte.* (Euskal-erria), XXXV.
50. LEITE DE VASCONCELLOS (José).—*Novos testemunhos da civilização neolítica.* (O Arch. português), número de Enero.
51. — *Acerca das antas.* (O Arch. português), número de Julio.
52. — *Ainda á proposito de anta.* (O Arch. português), número de Agosto.
53. — *Gruta da Senhora de Camoxide. Acquisições do Museu Ethnographico português. Sepultura de pedra.* (O Arch. português), número de Agosto.
54. — *Dolmens do concelho de Villa Pouca de Aguiar.* (O Arch. português), número de Noviembre.
55. LUSCHAN (F. V.).—*Drei trepanirte Schädel von Tenerife.* (Zeitschrift für Ethnologie), XXVII. Berlín, 1 lám.
56. M.—*Religiones antiguas de Galicia.* Revista Gallega.
57. M.—*Discursos leídos en la Real Academia de Medicina de Madrid para la recepción pública del académico electo, Ilmo. Sr. D. Federico Oloriz y Aguilera.* (Archivo per l'Anthropologia e l'Etnologia), XXVI, p. 353, Firenze.
58. MACIÑEIRA PARDO (Federico).—*Los fenicios en Galicia.* (La Ilustración Española y Americana), 1896, 2.º semestre, p. 123.
59. — *Piedra oscilante en Samarugo.* (La Voz de Galicia), 14 de Agosto.

60. MARTELO PAUMAN (E.)—*Los orígenes del gallego*. (Rev. de Galicia), número de Febrero.
61. MARTÍNEZ BALLESTEROS (Miguel).—*Curiosidades de la antigua Basconia*. (Euskal-erria), XXXIV.
- * 62. MARTÍNEZ (Fr. Zacarías).—*La antropología moderna*. (La Ciudad de Dios.) El Escorial, números XXXIX, páginas 241 y 503, XL, p. 331 y XLI, páginas 161 y 401.
63. MARTINS SARMENTO (F.)—*Materiaes para a archeologia do districto de Vianna*. (Rev. de sci. nat. e sociaes, IV, núm. 13.
64. — *Materiaes para a archeologia do districto de Vianna*. II. (Rev. de sci. nat. e sociaes), IV, núm. 15.
65. — *Materiaes para a archeologia do concelho de Guimaraes*. (Rev. de Guimaraes), número de Octubre.
66. MATTOS SILVA (M. de).—*Noticia das antiquidades prehistóricas do concello de Avis*. (O Arch. portuguès), números 10 y 11, p. 239.
67. MÉLIDA (José Ramón).—*La Bicha de Balazote*. (Bol. de Arch. Bib., y Mus.), I, p. 140.
68. — *Antigüedades de Costig (Menorca)*. (Rev. crítica de hist. y lit.), I, p. 134.
- 68^{bis}. — *Descubrimientos arqueológicos de Costig*. (Bol. de la Soc. Arq. Luliana), número de Marzo.
69. — *Museo Arqueológico Nacional: Su reapertura y sus aumentos*. (Rev. crítica de hist. y lit.), I, p. 189.
70. MIGUELEZ (Fr. Manuel).—*La lengua basca*. (Euskal-erria), XXXV.
71. MUNARRIZ (Pedro Lino).—*Los bascos*. (Euskal-erria), XXXV.
- * 72. OLORIZ Y AGUILERA (Federico).—*Talla humana en España*. 1 vol. 4.º, 61 pág., 2 map., Madrid, Moya. (Discurso de ingreso en la R. A. de Medicina.)
73. PARDO BAZÁN (Emilia).—*La Femme espagnole*. (Revue des Revues), París, XVI, p. 205.
74. PEREIRA BOTO (J. M.)—*Archeologia de Algarre*. (O Arch. portuguès).
75. PÉREZ PUJOL (E.)—*Historia de las instituciones sociales de la España goda*. 4 vols. 4.º mayor, Valencia. (Los primeros cap. del tomo I.)
76. PHIPSON (T. L.)—*The Basques*. (Gentleman's Magazine), número de Abril.

77. PIRES (C.)—*Antas dos arredores de Machede*. (O Arch. portugues), número de Agosto-Septiembre, p. 229.
- * 78. PUIG Y LARRAZ (Gabriel).—*Notas bibliográficas* (1893-1894). (Bol. de la Com. del Map. Geol. de España), 1 vol. 4.º mayor, 52 pág., Madrid, Tello.
- * 79. — *Cavernas y simas de España*. (Bol. de la Com. del Map. Geol. de España), 1 vol. 4.º mayor, 392 pág., Madrid, Tello.
80. — *Catálogo geográfico y geológico de las cavidades naturales y minas primordiales de España*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.) xxv. Mem., páginas 255 á 331.
- * 81. PUJOL Y CAMPS (Joaquín).—*Cartilla antropométrica. Gabinete antropométrico del Gobierno Civil de Barcelona*. 1 vol. 8.º, Barcelona.
82. R. G. V.—*Los orígenes del gallego*. (Rev. de Galicia), número de Febrero.
- * 83. RIPLEY (William Z.)—*Notes et documents pour la construction d'une carte de l'Indice Céphalique en Europe*. (L'Anthropologie), vi, páginas 513 á 535, 1 map.
- * 84. — *The Racial Geography of Europe*. (Appletons' popular Science Monthly), L.
85. RITCHIE (Mac).—*Zur Frage der Zwergtypen in den Pyreneen*. (Verhandl. der Berliner Anth. Gesell.), xxviii, p. 337.
86. RODWAY (James)—*The West Indies and the Spanish Main*. 1 vol. 8.º, xxiv-371 pág., 38 grab. London, Fischer Unwin.
87. RODRIGUEZ (P. Raphael).—*Dolmens ou antas de Villa Pouca de Aguiar*. (O Arch. portugues), número de Diciembre, p. 81.
88. RODRÍGUEZ (R. M. R.)—*Los orígenes del gallego*. (Rev. de Galicia), número de Marzo.
89. ROUANET (Leo).—*Chansons populaires de l'Espagne*. 1 volumen 8.º, Paris, Cherles.
90. RULLANT (José).—*Hallazgo arqueológico en Fornabuig*. (Bol. de la Soc. Arq. Luliana), número de Octubre.
91. SAAVEDRA (Eduardo).—*Nueva hipótesis sobre los talayots de las islas Baleares*. (Rev. de Menorca), 1, p. 74.
92. SANTIAGO Y GÓMEZ (José de).—*Historia de Vigo y su comarca*. 1 vol. 4.º, 604 págs., Suárez, Madrid (los tres primeros capítulos).

93. SANTOS ROCHA (A. dos).—*A arte nas estações neolithicas do concelho da Figueira*. (Rev. de sci. nat. e sociaes), iv, núm. 13.
94. — *Notas archeologicas*. (Rev. de sci. nat. e sociaes), iv, núm. 13.
95. — *Necropole prehistorica da Campina*. (Rev. de sci. nat. e sociaes), iv, núm. 14.
96. — *A necropoli protohistorica de Fonte Velha, en Beusafrim no concelho de Lagos*. (Rev. de sci. nat. e sociaes), iv, núm. 15.
97. — *O rito da inhumação nos dolmens da serra de Cabo Mondego*. (Rev. de sci. nat. e sociaes), iv, núm. 16.
98. — *Estudo sobre un machado de pedra de Algarbe. As grutas de Cascaes*. (O Arch. portugues), número de Junio, p. 106.
99. — *As louças pintadas do Castro de Santa Olaya*. (O Arch. portugues), número de Agosto, p. 228.
- * 100. SERGI (G.).—*Der Ursprung und die Verbreitung des mitteleuendischen Stammes*. (Centralblatt für Anthropologie Ethnologie und Urgeschichte), i, Breslau.
101. TEIXIDOR (Pau.).—*La cora fonda (Vilabella)*. (Bull. del Cent. Exc. de Catalunya), p. 131.
102. VERNEAU (Renato).—*Les canariens au commencement du siècle*. (L'Anthropologie), vi, p. 230.
103. — *Discours lu à l'Université centrale lors de l'ouverture solennelle des cours 1895-96 par Mr. Anton y Ferrandiz*. (L'Anthropologie), vi, p. 348.
104. — *Considérations sur la race basque par le Dr. T. de Aranzadi*. (L'Anthropologie), vi, p. 588.
105. VIDAL Y CARETA (Francisco).—*Algo de Cuba. Historia de las razas humanas que han ido poblando sucesivamente la isla de Cuba*. (La Naturaleza). Madrid, vii, p. 151, y sigue en 1897, viii.
106. WEBSTER.—*The basques*. (The Academy), núm. 1.250.
107. X.—*Las religiones antiguas de Galicia*. (Rev. gallega), número de Enero.

Distribúyense por materias las 113 publicaciones en las 4 secciones siguientes:

- I. *Antropología general*.—Números: 5, 12, 13, 34, 42, 42^{bis}, 45, 49, 55, 57, 62, 72, 78, 81, 83, 84, 100, 103, 105.
- II. *Etnografía y sociología*.—Números: 4, 7, 10, 11, 15, 26, 29, 30, 36, 37, 38, 43, 46, 47, 48, 56, 58, 71, 73, 75, 76, 85, 86, 89, 97, 100, 102, 104, 105, 106, 107.
- III. *Lingüística*.—Números: 31, 32, 33, 39^{bis}, 60, 70, 82, 88.
- IV. *Prehistoria y Protohistoria*.—Números: 3, 19, 21, 28, 29, 33, 42^{bis}, 44, 51, 52, 69, 79, 80, 91.

Por su distribución geográfica corresponden á:

- V. *España*.—Números: 3, 28, 42, 43, 48, 57, 69, 72, 73, 75, 78, 79, 80, 83, 84, 89, 100, 103.
 - VI. *Portugal*.—Números: 8, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 28, 50, 51, 52, 53, 54, 63, 64, 65, 66, 74, 77, 87, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99.
 - VII. *Regiones*:
 - A. *Galicia*.—Números: 31, 32, 33, 56, 58, 59, 60, 82, 88, 92, 107.
 - B. *Vascongadas*.—Números: 4, 7, 9, 11, 15, 26, 30, 36, 38, 46, 47, 49, 61, 70, 71, 76, 104, 106.
 - C. *Castillas*.—Números: 6, 41.
 - D. *Andalucía*.—Números: 12, 22, 23, 35, 39.
 - E. *Murcia*.—Número 67.
 - F. *Cataluña*.—Números: 1, 2, 14, 20, 21, 29, 33^{bis}, 33^{quater}, 39^{bis}, 40, 68, 68^{bis}, 85, 90, 91, 101.
- Varia*.—Números: 102, 105.

1897.

Al añadir á continuación del *anuario* de 1896 el perteneciente al 1897, no he de hacer más aclaraciones que éste ha sido ordenado en los primeros días de Enero, cuando aún no han llegado á mi poder varios números de las revistas pertenecientes á los últimos meses de 1897, algunos de ellos porque en realidad no salen á luz hasta pasadas varias semanas del 1898; faltarán pues, en este anuario, publicaciones que incluiremos en el que le siga, como incluimos en él, 11 papeletas que van seguidas de la cifra **96** y que hemos reunido posteriormente á la redacción del de aquel año.

La inclusión de algunas obras que por el título no parecen tener cabida en esta bibliografía, la justifica el contenido de las mismas, de gran utilidad para los que necesiten consultar y recoger datos para los estudios de antropo-sociología iniciados por Ammon, Lapouge, Closson y otros modernos antropólogos.

Cumplimos en este anuario el placer de dar público testimonio de gratitud á los encargados de las Bibliotecas del Ateneo de Madrid, Sala de Revistas de la Nacional y Academia de la Historia, así como á los autores que nos han remitido sus publicaciones y notas bibliográficas.

* * *

1. ALSIUS (Pedro).—*Descubriments protohistorichs en l' Ampurdà*. (Semanaio de Bañolas, núm. 139 y Rev. de la As. Art. Arq. Barcelonesa), I, p. 146.
2. ALTAMIRA (Rafael).—*La Geografía en 1895*. Artículo crítico. (Rev. Crít. de Hist. y Lit.), II, p. 239.
3. Anónimo.—*Las cuevas de Bizcaya*. (Euskal-erria), XXXVI, páginas 138 á 141.
- * 4. ANTÓN Y FERRÁNDIZ (Manuel).—*Programa razonado de Antropología*. I vol. 8.º, 56 páginas, Madrid, Minuesa.
5. — *Dos cráneos de la cueva de Enguera*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, Actas, p. 82.

6. ANTÓN Y FERRÁNDIZ.—*Los aschantis del Jardín del Buen Retiro*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, Actas, págs. 215 y 216.
- * 7. — *Cráneos antiguos de Ciempozuelos*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), XXXI, páginas 467 á 483.
8. — *Antropología de España*. (La Regeneración Física), II, números de Febrero, Marzo y Abril.
9. APOLLINARIO (Maximiano).—*Grutas de Furadouro*. (O Arch. Portuguès), III, páginas 86 á 95.
10. ARANZADI (Telesforo).—*Die Körpergrösse in Spanien. Oloriz F.* (Centralblatt für Anthropologie), II, num. 2.º
- * 11. — *El origen del carro euskalduna*. (Euskal-erria), XXVI, páginas 506 á 510.
12. ARBOIS DE JUBAINVILLE (H. d').—*Les noms celtiques dans les chartes de l'Abbaye de Silos en Espagne*. (Rev. Celtique), Julio.
13. ARRAEZ Y CARRIÁS (José Joaquín).—*Datos para el estudio antropológico del delincuente español. La oreja en los delincuentes andaluces*. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, Actas, páginas 79 y 80.
14. AZEVEDO (Pedro A. de).—*O territorio de antiguo Castro de Ovíle*. (O Arch. Portuguès), III, páginas 137 á 142.
15. BARRAS DE ARAGÓN (Francisco) y MEDINA Y RAMOS (Manuel).—*Notas antropológicas*. (Tres cráneos negros, uno chino y una momia de Bolivia.) (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, páginas 43 á 46.
16. BERNARD (G.).—*La musique populaire en Espagne*. (Rev. Catholique des Revues), números 53 y 54.
17. BONSOR (Jorge).—*Notas arqueológicas de Carmona*. (Rev. de Arch., Bib. y Museos), I, p. 231.
18. BOTELHO (Henrique).—*Antiguidades de Trás-os-Montes*. (O Arch. Portuguès), III, páginas 69 á 72.
19. CALA Y SÁNCHEZ (Miguel).—*La despoblación de Andalucía*. (Bol. de la Inst. Libre de Enseñanza), XXI, p. 167.
- * 20. CAMPION (Arturo).—*La lengua Bascongada*. (Euskal-erria), XXXVII, páginas 363 á 369.
- * 21. — *Celtas, iberos y eúskaros*. (Euskal-erria), XXXVI, páginas 178, 208, 231, 293, 327, 367, 420, 454, 531 y 559, XXXVII, páginas 38, 69 y 119.
- * 22. — *Celtas iberos y eúskaros. Los datos de la historia*. (Euskal-erria), XXXVII, páginas 153, 223 y 276.

23. CAPELLE (E.)—*La estación prehistórica de Segobriga* (continuación). (Bol. de la Soc. Esp. de Excursiones), v, páginas 19 á 21, 34 á 36 y 56 á 59.
24. CÁSADES Y GRAMATXES (Pelegri).—*Lo Lluçanes. Excursion à dita comarca*. 1 vol. 8.º, Barcelona, L'Avenc, Biblioteca del Centre Excursionista de Catalunya (en publicación).
25. COELHO (F. Adolpho).—*Tradições populares portuguesas. A caprificaçào*. (Rev. de Sc. Nat. é Soc.), iv, páginas 113 á 145. **96**.
- * 26. DENIKER (J.)—*Les races de l'Europe* (1.º communication preliminaire). *Indice céphalique*. (Bull. de la Soc. d'Ant. de Paris), viii (iv serie), páginas 189 á 208.
- * 27. — *Les races de l'Europe* (2.º communication préliminaire):
1.º *La taille*. 2.º *La couleur des yeux et des cheveux*.
3.º *Conclusion. Les races européennes*. (Bull. de la Soc. d'Ant. de Paris), viii (iv serie) páginas 291 á 303.
28. DÍAZ (E. R.)—*Noticias archeologicas*. (Bol. de la R. Ass. dos Architectos civis é Arch. Portuguezes). núm. 8.
29. DIERCKX. S. J. (Francisco), traducido por IBOR Y GUARDIA (Antonio).—*El hombre mono y los precursores de Adán ante la Ciencia y la Teología*. 1 vol. 8.º, 2.ª edición, Madrid. **96**.
30. F. F.—*La cerámica en Ciempozuelos y edad de la piedra pulimentada. Nueva estación prehistórica en la confluencia del Tajo y del Gébalo*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), xxx, p. 448.
31. FABIÉ (Antonio M.)—*La edad del cobre*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), xxx, p. 332.
32. FAJARNÉS (Enrique).—*Mortalidad comparada de los siglos XVII y XIX en Mahón*. (Rev. de Menorca) (2.ª época), i, páginas 234 á á 238.
33. FERNANDES THOMAZ (Pedro).—*Canções populares da Beira*. 1 vol. 8.º, 221 páginas, 51 melodías, Veiga, Figueira da Foz. **96**.
34. FIGUEREIDO DA GUERRA (L. de).—*A estatua callaica de Vianna*. (Rev. de Sci. Nat. é Sociaes), iv, páginas 192 á 195.
35. FITA S. J. (Fidel).—*Nuevos epígrafes ibéricos, griegos y romanos*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), xxx, páginas 518 á 523.

36. FONSECA CARDOSO.—*Estação Chelleana do valle d'Alcantara* (aclaración y réplica). (Rev. de Sc. Nat. é Sociaes), v, páginas 50 á 52.
- * 37. FONT Y SAGUÉ (Norbert).—*Catalech espeleologiche de Catalunya*. (Bull. del Cent. Ex. de Catalunya), vi, páginas 9 á 20, 79 á 84, 107 á 112, 141 á 149, 197 á 203 y 235 á 238 (en publicación).
38. — *Sota terra. Preliminars per una excursió espeleologica*. (Bull. del Cent. Ex. de Catalunya), vii, páginas 151 á 158.
39. GABALDÓN Y CAMOY (Luís).—*Primitivos pobladores de Lorca*. (Rev. Contemporánea), cvi, páginas 53 á 63 y 155 á 170.
40. GALCERÁN (A.)—*Último Congreso de Antropología criminal en Ginebra*. (Continuación). (La Naturaleza), viii, p. 10.
41. GAMBREY (J. W.)—*The Guanches*. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution), 1894. Washington. **96**.
42. GAROFALO (Francisco P.)—*Sui Celti nella Penisola Iberica*. (Riv. bimestrale di Antichità Greche é Romane), fas. 1.
- * 43. — *Los celtas en la Península Ibérica*. (Rev. Crít. de Hist. y Lit.), ii, páginas 251 á 261.
44. GLOBO (El).—*Antropología de España. Etnología*. (Crónica y resúmenes del 2.º curso del Sr. Antón en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid), números varios de Octubre á Diciembre.
45. — *Antropología de España. Prehistoria*. (Crónica y resúmenes del curso del Sr. Antón en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid), números varios de Enero á Abril.
46. — *Antropología criminal*. (Crónica y resúmenes del curso del Sr. Salillas en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid), números varios de Octubre á Diciembre.
47. GONZÁLEZ MARÍN (R.)—*Filipinas y sus habitantes: lo que son y lo que deben ser*. 1 vol. 8.º, 285 páginas, Madrid.
- * 48. GRAELLS (Mariano de la Paz).—*Fauna Mastodológica Ibérica*. Los capítulos: Familia Hominida; Anexo I. Estudio Histórico Etnográfico sobre los sucesivos pobladores de la Península Ibérica. (Mem. de la R. A. de Ciencias exactas físicas y naturales de Madrid), xvii, 1 vol. 4.º mayor, 806 páginas, láminas y dos mapas.

49. GUILLÉN GARCÍA (Guillermo J.)—*Una nota de antropología. Uso de los metales por los primeros pueblos.* (Rev. de la As. Art. Arq. Barcelonesa), I, p. 321.
50. HEUZEY.—*Le buste d'Elche.* (Rev. Enciclopédique), VII, p. 1087.
51. HERALDO (El).—*Antropología de España. Prehistoria.* (Crónica y resúmenes del curso del Sr. Antón en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid; números varios de Octubre á Diciembre de 1896 y Enero á Mayo de 1897.)
52. — *Antropología de España. Etnología.* (Idem del 2.º curso); números varios de Octubre á Diciembre.
53. — *Antropología criminal.* (Idem del Sr. Salillas); números de Octubre á Diciembre.
54. HOYOS Y SAINZ (Luis de).—Artículos de *Paletnología, Prehistoria y Antropología.* (Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano), letra T, tomos XX y XXI, Barcelona, Montaner y Simón.
- * 55. — *Estudio antropológico sobre el crecimiento.* (La Regeneración Física), II, números de Agosto, Septiembre Octubre y Diciembre. 96.
56. — *Antropología de España.* Crónica de un curso. (El Globo), Noviembre. 96.
57. — *L'Anthropologie en Espagne et en Portugal pendant l'année 1896.* (L'Anthropologie), VI, fasc. 6.º, p. 737.
- * 58. HÜBNER (Emilio).—*Inscripciones ibéricas de Asturias.* (Bol. de la R. A. de la Hist.), XXX, páginas 226 á 246.
- * 59. — *Nuevos estudios sobre el antiguo idioma ibérico.* (Rev. de Arch., Bib. y Museos), I, p. 242.
60. J. G.—*Les Basques et les Berbères.* (Rev. des Questions Scientifiques), XI (XLI), p. 675.
61. LEITE DE VASCONCELLOS (José).—*Museu Ethnologico Portuguez.* (O Arch. Portuguès), III, páginas 113 á 115.
62. LÓPEZ GÓMEZ (Salvador).—*La estatura y el peso del hombre.* (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, Actas, páginas 142 á 144.
63. LOUTCHITZKI (Joan).—*La comunidad agrícola en los Pirineos.* (La Administración), V, páginas 451 á 495.
- * 64. MACIÑEIRA Y PARDO (Federico G.)—*Castros prehistóricos de Galicia.* (Apuntes para su estudio.) (Rev. crít. de hist. y lit.), II, páginas 102 á 106 y 264 á 267.

- * 65. MARTÍNEZ (Fr. Zacarías).—*La antropología moderna*. (La Ciudad de Dios), XLII, páginas 35, 177 y 349; XLIII, páginas 7 y 251, y XLIV, p. 503.
66. MARTINS SARMENTO (F.).—*A proposito das estatuas galaicas*. (Rev. de sc. nat. é sociaes), IV, páginas 181 á 189. **96**.
67. — *A estatua do pateo da morte*. (Rev. de sc. nat. é sociaes), IV, páginas 189 á 192. **96**.
68. MEDINA Y RAMOS (Manuel) y BARRAS DE ARAGÓN (Francisco).—*Notas antropológicas*. Cráneos y huesos prehistóricos de Carmona. (Soc. Esp. de Hist. Nat.), XXVI, Actas, páginas 108 á 111.
69. MEDINA (Gabriel).—*L'Atlantide et la race Cro-Magnon*. (Rev. Tunisienne), 18 páginas, Tunez. **96**.
70. MÉLIDA (José Ramón).—*Busto ante-romano descubierto en Elche*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), XXXI, páginas 427 á 436.
71. — «*Notes archéologiques sur l'Espagne et sur le Portugal*,» par M. A. Engel. (Rev. crit. de hist. y lit.), II, p. 45.
72. — *La arqueología ibérica é hispano-romana en 1896*. (Rev. de Arch., Bib. y Museos), I, p. 24.
73. — *Ídolos ibéricos*. (Rev. de Arch., Bib. y Museos), I, p. 145.
- * 74. — *Bulletin archéologique d'Espagne*. (Rev. des Universités du Midi), año 19, III, p. 105.
75. MIGUÉLEZ (Fr. Manuel).—*La lengua basca* (continuación). (Euskal-erria), XXXVI, páginas 45, 101, 143, 170, 222 y 389.
76. MORENO ESPINOSA (A.).—*Los toros de Guisando*. (El Porvenir), 18 Enero. Sevilla.
77. NATURALEZA (La).—*Lo que crece el pelo. Medidas de identificación. Exploración antropológica. Los tuareg. Luz cerebral. La estación prehistórica del Schweizersbild*. VIII, páginas 100, 220, 338, 391, 402 y 435.
78. NUNES (José Joaquín).—*Gruta do Serro do Algarre*. (O Arch. Portuguès), III, p. 95.
- * 79. OLÓRIZ (Federico).—*Estudio de una calavera antigua, perforada por un clavo, encontrada en Itálica*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), XXXI, páginas 257 á 309, con un grabado.
80. PAÍS (El).—*Antropología de España. Etnología*. (Crónica y resumen del 2.º curso del Sr. Antón en la Escuela de

- Estudios Superiores del Ateneo de Madrid), números varios de Noviembre y Diciembre.
81. PAÍS (El).—*Antropología criminal*. (Crónica y resumen del curso del Sr. Salillas en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid), números varios de Noviembre y Diciembre.
82. PARIS (Pierre).—*Les bronzes de Costig au Musée Archéologique de Madrid*. (Revue Archéologique), xxx, p. 138.
83. PAZOS (Diego).—*Reseña de la organización actual y trabajos de la Estadística en España*. (La Administración), v, páginas 193 á 218, 495 á 532, 574 á 601; vi, páginas 5 á 85 y 218 á 226.
84. PELÁEZ (P.).—*Los estigmas de degeneración*. 1 vol. 4.º, 57 páginas. Granada, López.
- * 85. PUIG Y LARRÁZ (Gabriel).—*Ensayo bibliográfico de Antropología Prehistórica Ibérica*. 1 vol. 4.º, 88 páginas, Madrid, Aguado. (Del tomo xvii de las Mem. de la R. A. de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.)
- * 86. — *Catálogo geográfico y geológico de las cavidades naturales y minas primordiales de España* (conclusión). (Soc. Esp. de Hist. Nat.), xxvi, Memorias, páginas 5 á 82.
87. — *Resumen geográfico de las publicaciones de la Comisión del Mapa Geológico de España*. (Bol. de la Comisión del Mapa Geológico de España), xxii, p. 273. 1895. Madrid.
88. — *Notas bibliográficas*. (Bol. de la Comisión del Mapa Geológico de España), xxii, p. 249. 1895. Madrid.
89. — *Inscripciones ibéricas de Galicia*. (Bol. de la R. A. de la Hist.), xxxi, páginas 414 á 427.
90. RAHOLA (Frederich).—*Lo moviment de la població de Catalunya durant lo septeni de 1886-92*. (Rev. de Catalunya), i, páginas 124 á 135.
91. RASTEIRO (Joaquín).—*Noticias archeologicas da Peninsula da Anabida*. (O. Arch. Portuguès), iii, páginas 1 á 48.
- * 92. RIPLEY (William Z.).—*The Racial Geography of Europe*.—I. *Language*. (Appletons popular Science Monthly), L, 4.º
- * 93. — *The Racial Geography of Europe*.—II. *Cephalic index*, idem, L, 5.º
- * 94. — *The Racial Geography of Europe*.—III. *Blondes and Brunettes*, idem, L, 6.º
- * 95. — *The Racial Geography of Europe*.—IV. *Stature*, LI, 1.º

- * 96. RIPLEY (William Z.)—*The Racial Geography of Europe.*—
V. *The Three European Races*, LI, 2.º
- * 97. — *The Racial Geography of Europe.*—VIII. *The Basques*, idem, LI, 5.º
- * 98. ROCHA PEIXOTO.—*A Anthropometria no exercito.* (Rev. de sc. nat. é soc.), v, páginas 43 á 50 y (Rev. Militar), 4, XLIX, Lisboa.
- 99. — *A terra portuguesa.* 1 vol. 8.º, Chardron, Porto.
- * 100. ROTONDO Y NICOLAU (Emilio).—*Catálogo del Museo Proto-histórico Ibérico.* 1 vol. 8.º apaisado, 98 páginas, Langa, Madrid.
- 101. SANTOS ROCHA (A dos).—*O rito da inhumação nos dolmens da serra do Cabo Mondego.* (Rev. de sc. nat. é sociaes), IV, páginas 169 á 181. **96.**
- 102. — *Alguns vestígios da epocha do cobre colligidos no Museu municipal da Figueira.* (Rev. de sc. nat. e sociaes), v, páginas 14 á 26.
- 103. SALES Y FERRÉ (Manuel).—*Tratado de Sociolog'ia, evolución social y política.* Segunda parte. Tomo III. *La Nación.* 1 vol. 4.º, 512 páginas, Sevilla, Sales.
- 104. SALILLAS (Rafael).—*Spanisches Verbreechertum Professionnelle Organisation.* (Zeitschrift für Criminal Anthropologie), I, Bd. 1. Heft. 3.
- 105. SALVA (Melchor).—*Estudios sobre la población de España.* (La Administración), IV, páginas 557 á 574, y v, páginas 34 á 51, 159 á 178 y 408 á 434.
- 106. SEGURA (Juan).—*Sépultures préhistoriques de Santa Coloma de Queralt (Tarragona).* (Rev. de la As. Art. Arq. Barcelonesa), I, páginas 161 á 163.
- 107. — *Sépultures préhistoriques de Bellmunt (Gerona).* (Rev. de la As. Art. Arq. Barcelonesa), I, páginas 211 y 212.
- * 108. TORRES CAMPOS (Rafael).—*La Geografía en 1895.* (Memoria sobre el IV Congreso Internacional de Ciencias Geográficas celebrado en Londres), 1 vol. 4.º, 287 páginas, grabados y 1 mapa en color. Madrid, Fortanet.
- 109. — *Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos* leída en la Junta general de la Sociedad Geográfica de Madrid, el 15 de Junio de 1897. (Bol. de la Soc. Geog. de Madrid), XXXIX, 50 páginas.
- 110. VIDAL Y CARETA (Francisco).—*Algo de Cuba. Historia de*

las Razas humanas que han ido poblando sucesivamente la Isla de Cuba. (La Naturaleza), VIII, páginas 14, 30 y 175.

- * 111. VIGON (Braulio).—*Tradiciones populares de Asturias. Juegos y rimas infantiles recogidas en los concejos de Villaviciosa, Colunga y Caravia.* 1 vol. 8.º, Villaviciosa, La Opinión.
112. VILLACA (Antonio Eduardo).—*Censo da população do reino de Portugal, no 1.º de Dezembro de 1890.* Vol. 1.º Fogos. População de residencia habitual é população de facto; sexo, naturalidade, estado civil é instrução. 1 vol. 8.º mayor, 8 cuadros gráficos y 336 páginas, Lisboa. 96.
- 113.⁽¹⁾ ÁLVAREZ MARIÑO (José).—*La antropometría en las cárceles.* (Revista de Prisiones), v; p. 81.
114. CADALSO (Fernando).—*La antropometría en España.* (Método Bertillon.) (Rev. de las Prisiones); v, páginas 105, 135 y 249 y en *La Época* de Noviembre de 1896.
115. — *Antropometría.* (Artículo del Diccionario de Legislación de Prisiones de la Rev. de Prisiones), v.
116. CLOSSON (Carlos C.), traducción y notas de HOYOS SAINZ (Luis de).—*La jerarquía de las razas de Europa.* (The Journal of Sociology y La Administración), vi.
117. FONSECA CARDOSO.—*O indígena de Satary.* (Rev. de sc. nat. é soc.), v, páginas 1 á 14.
118. BOULE (M.).—*Nouvelles explorations de gisements préhistoriques de la province de Séville* (C. Cañal). (L'Anthropologie), vi, p. 690.
- * 119. FABIÉ (A. M.).—*Estudio sobre la organización y costumbres del país vascongado* (conclusión). (Bol. de la R. Acad. de la Hist.), xxx, páginas 193 á 225.
120. GADOW (Hans).—*In Northern Spain,* 1 vol. 8.º, xvi-415 páginas, mapas y láminas, Black, London.
121. HÜBNER (Aemilius).—*Inscriptiones Hispaniæ latinæ.* Corporis inscriptiorum latinarum supplementum ex Ephemerides epigraphicæ, vol. VIII, fasc. III, Berolini, apud Georgium Reimerum.
122. J. R. (M.).—*Museo arqueológico nacional. Legado de don*

(1) Desde este número no conservan las papeletas estricto orden alfabético, por haberse reunido con posterioridad al cuerpo general del trabajo.

Eulogio Saavedra. Objetos prehistóricos y protohistóricos, especialmente del S. y SE. de España. (Rev. de Arch., Bibl. y Mus.), I, p. 519.

123. LEITE DE VASCONCELLOS (J.)—*Dialectos alemtejanos. Dialectos algarvios.* (Rev. Lusitana), IV, n. 1, 3 y 4.

124. L. L.—*Collection de crânes des îles Canaries* (von Luschán). (L'Anthropologie), VI, p. 487.

* 125. LUSCHAN (F. VON).—*Ueber eine Schaedelsammlung den Canarischen Inseln.*

126. RODRÍGUEZ DE BERLANGA (M.)—*Una inscripción ibérica inédita de la Turdetania.* (Rev. de Arch., Bibl. y Mus.), I, p. 481.

127. SILVA BASTO (A. J.)—*Indices cephalicos dos portugueses.* O Instituto.

*
* *

Las anteriores obras pertenecen por sus materias á las siguientes secciones:

- I. *Antropología general.*—Números: 2, 5, 10, 13, 15, 26, 27, 29, 40, 46, 48, 53, 54, 57, 62, 65, 77, 81, 84, 85, 88, 93, 94, 95, 96, 98, 104, 113, 114, 115, 117, 124, 125 y 127.
- II. *Etnografía y Sociología.*—Números: 6, 11, 16, 19, 22, 24, 25, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 47, 52, 60, 63, 80, 83, 90, 97, 99, 101, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 119 y 120.
- III. *Lingüística.*—Números: 12, 20, 58, 59, 75, 89, 92, 121 y 123.
- IV. *Prehistoria y Protohistoria.*—Números: 4, 7, 8, 21, 28, 31, 35, 37, 39, 45, 49, 51, 54, 56, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 79, 85, 86, 87, 88, 99, 100 y 122.

Geográficamente corresponden á:

- V. *España.*—Números: 2, 8, 10, 16, 26, 27, 35, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 69, 71, 72, 73, 74, 80, 83, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 94, 95, 96, 100, 104, 105, 108, 109, 116, 121 y 122.
- VI. *Portugal.*—Números: 9, 13, 18, 25, 28, 33, 34, 36, 61, 66, 67, 78, 91, 98, 99, 100, 101, 102, 112, 123 y 127.

- VII. *Regiones*: **A.** *Galicia y Asturias*.—Números: 12, 58, 64, 89 y 111.
- B.** *Vascongadas*.—Números: 3, 11, 20, 21, 22, 60, 75, 97, 108 y 119.
- C.** *Castillas*.—Números: 7, 23, 30, 76 y 120.
- D.** *Andalucía*.—Números: 13, 17, 19, 68, 79, 118 y 126.
- E.** *Murcia, Valencia y Baleares*.—Números: 5, 32, 39, 50, 70 y 82.
- F.** *Cataluña*.—Números: 1, 24, 37, 38, 90, 106 y 107.
- Varia*.—6, 15, 41, 47, 110, 117, 124 y 125.

SOBRE LAS DEFORMACIONES

DE LOS

CRISTALES DE CUARZO DE MARO,

Y

SOBRE LA CURVATURA DE LAS CARAS DE LOS CRISTALES EN GENERAL,

POR

D. FEDERICO CHAVES Y PÉREZ DEL PULGAR.

(Sesión del 8 de Febrero de 1897.)

I.

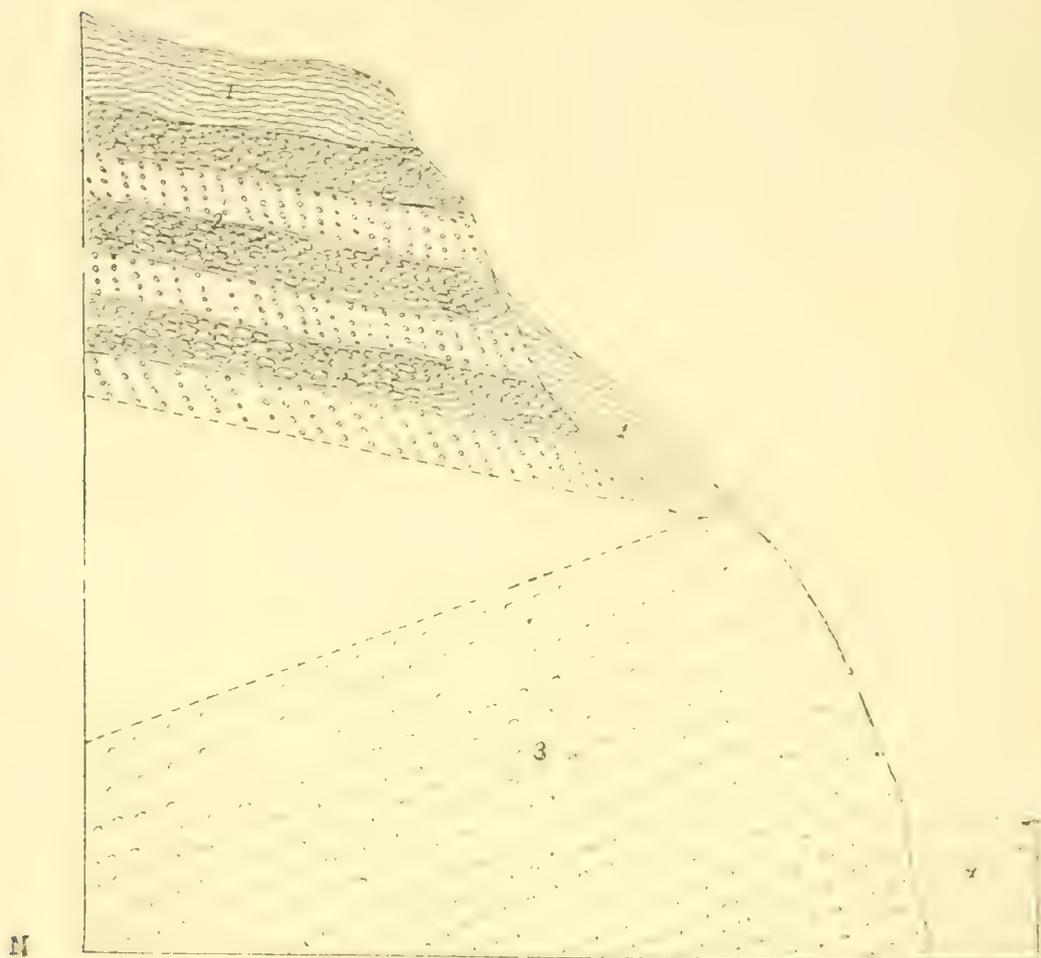
Entre los minerales que, como significativos del carácter de la interesante zona metamórfica de Maro y sus alrededores en la provincia de Málaga, hemos citado y descrito en una nota preliminar (1), hicimos particular mención de los cristales de cuarzo, recogidos entre Maro y el Barranco del mismo nombre, fijándonos especialmente en sus deformaciones. Estas prestan un aspecto distintivo á dichos cristales de cuarzo, que por lo demás, son pobres de formas en general, deslustrados, irregulares é impropios para las determinaciones goniométricas.

En la presente nota vamos á describir un ejemplar recogido posteriormente, para, unido este dato á los anteriores, motivar una ligera exposición crítica de las explicaciones emitidas relativamente á la causa de las deformaciones de los cristales en general, y en particular de los de cuarzo.

El adjunto perfil da una ligera idea del yacimiento de estos cuarzos en el sitio en que más abundan, y donde sus deformaciones son más salientes y variadas. No nos ha sido posible

(1) CHAVES: *Notas mineralógicas Contribuciones al estudio de los minerales de Maro.* (AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. 4.º XXIV, pág. 210. Memorias)

trazar un corte geológico exacto de aquel paraje, porque el acantilado de la costa varía de continuo derrumbándose merced al embate sostenido de las olas, y á favor de la poca resistencia de las rocas que lo forman; las cuales, así como las tierras laborables que sustentan ó limitan, resbalan y se desprenden con frecuencia en masas de bastante consideración.



La composición petrográfica del litoral es variadísima en las proximidades de Maro. En el solo trayecto que media entre el yacimiento de los cuarzos y la playa de Burriana (unos 900 m. en línea recta), se ven aparecer sucesivamente, marchando de E. á O., el gneis, los conglomerados, calizas más ó menos compactas no fosilíferas, otras calizas ferruginosas poco coherentes, á las que sucede un depósito aluvial rojo, rico en fragmentos no rodados de hematites en la Fuente de la Doncella. Siguen calizas muy alterables, regularmente estratificadas, con buzamiento S., superpuestas á una masa considerable de roca miocénica formada en su mayor parte por la

acumulación de conchas de *Pecten*, *Terebratula*, briozoos variados, equinodermos, restos de crustáceos, dientes de peces y en donde hemos hallado también huesos fosilizados de un cetáceo en fragmentos de 0,50 m. de longitud. De estos fósiles existen, recogidos por nosotros y clasificados en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla, los siguientes:

<i>Pecten scabrellus</i> Lamk.		<i>Terebratula ampulla</i> Broch.
— <i>opercularis</i> L.		Espinas de <i>Cidaris</i> .
<i>Scallaria lamellosa</i> Broch.		<i>Myriozoum truncatum</i> L.
<i>Strongylocentrotus</i> .		

y otros que no se hallan en condiciones de clasificación cierta. En la playa del Lobo Marino (llamada así porque parece que en una cueva que allí existe habitó en otros tiempos esta especie de foca que probablemente será la llamada *monge del Mediterráneo*, y en donde personas fidedignas nos aseguran haberla visto estos dos veranos últimos) la roca fosilífera aparece sustituida por un conglomerado de voluminosos materiales inmediato al gneis que en ese punto aflora, al cual siguen calizas poco coherentes que forman un regular macizo hasta llegar á la playa de Burriana.

Respecto al gneis que constituye el yacimiento de los cuarzos en cuestión al E. del Barranco de Maro, su *facies*, así como los minerales que contiene, entre los que hemos mencionado (1) la andalucita, la baritina, la pirita, óxidos de manganeso y productos terrosos que parecen debidos á la evolución de las micas, atestiguan las manifestaciones del metamorfismo, quizá regional más bien que general, de las rocas preexistentes. Bueno será consignar que tanto la estructura de este gneis en donde yacen especialmente los cristales de cuarzo deformados, como la naturaleza de los minerales asociados allí, difieren bastante de la estructura y de los minerales hasta ahora hallados en otros lugares de la misma localidad. El granate, por ejemplo, tan abundante en el río de La Miel, desaparece por completo al E. del Barranco de Maro, así como también la epidota, muy frecuente en las faldas del Cerro de Juan Bueno, donde compone filoncillos cuarzosos, y en el Barranco de los

(1) CHAVES: Trabajo citado.

Carriles, en donde los materiales gneísicos penetran las calizas dolomíticas para formar á veces grosera mezcla, acusando de una manera patente el enérgico metamorfismo que ha imperado en la interesante región que exploramos.

La primera de nuestras figuras (lám. vii), muestra claramente la disposición geométrica del ejemplar que estos renglones motiva. Sus caras sólo manifiestan la combinación $R \infty R (10\bar{1}1) (10\bar{1}0)$ más frecuente en el cuarzo. Las caras ∞R estriadas paralelamente á la arista de combinación con R , como acontece de ordinario, son brillantes y ligeramente onduladas. Las estriás se interrumpen como efecto de las agrupaciones paralelas. Hállanse las caras R erizadas de pequeñísimas prominencias reflejantes, provistas en general de caritas R , pero otras veces irregularmente limitadas. La acumulación de estos pequeños elementos es mayor y más numerosa hacia el vértice polar, en donde la reflexión permite observar numerosas facetillas diamantinas, cuya posición no hemos podido determinar con el goniómetro, y es también más acentuada en ciertas caras de las que forman la pirámide dirromboédrica.

En el esquema aquí dibujado, representante de una proyección ortogonal en un plano normal al eje c análoga á las que emplea Rammelsberg en su clásica obra (1), y en la que acentuamos al propio tiempo el desigual desarrollo de los elementos geométricos, se muestra el predominio de tres de dichas caras de pirámide sobre las otras tres por lo que toca á las indicadas prominencias, pero concurriendo la circunstancia de ser estas tres caras consecutivas y no alternas, como quizá explicaría la naturaleza dirromboédrica probable de la forma que estudiamos. El ejemplar sería hialino á no impedirlo la rugosidad de las caras, y, sobre todo, las múltiples fracturas interiores, bien acusadas según el crucero, á más de algunas inclusiones macroscópicas de mica, que á veces llegan al exterior.

Por no destruir tan interesante cristal no hemos intentado el tallarlo en láminas que nos hubiesen permitido estudiar convenientemente las inclusiones; pero, basándonos en el examen hecho en ejemplares del mismo yacimiento, tenemos por

(1) RAMMELSBERG: *Handbuch der Krystallographische-Physikalischen Chemie.*

indudable que no debe haber diferencia alguna con las observadas en otros cristales y descritas por nosotros en el indicado trabajo. Por la misma razón no hemos realizado tampoco el estudio de las propiedades ópticas.

El examen del anterior esquema indica que en la formación de este cristal han intervenido dos procesos cristalogénicos individualmente distintos, pero obedientes á una *isorientación* de los dos sistemas moleculares que se han fundido indudablemente para dar un cristal único. Esta isorientación que puede observarse en una agrupación paralela cualquiera de cuarzo merece, en el caso que nos ocupa, especial estudio y observación detenida. Consideradas, en efecto, las maclas como agrupaciones moleculares complejas en que la simetría cristalina propia de cada uno de los individuos correspondientes está subordinada á una ley morfológica de conjunto, esta ley puede manifestarse, ya como consecuencia de la misma simetría de los cristales que la constituyen, ya como ley superior y distinta que rige la agrupación de las moléculas independientemente de las leyes de simetría peculiares á todos y cada uno de los individuos integrantes. Así, la macla de estauroлита cuyo plano de germinación es (032), ofrece un nuevo plano de simetría cuaternaria, mientras que la del individuo-cristal de esta especie mineralógica es siempre binaria, como correspondiente al sistema rómbico. Del mismo modo se presentan otros planos de simetría en las maclas de bournonita y tetraedrita, de casiterita, etc. Y cuando esta nueva ley de coordinación molecular está definida por alguno de los modos de simetría posibles en los cristales sencillos, claro está, puesto que de ley de simetría se trata, que las modificaciones habidas en uno de los individuos constituyentes, trascenderán á los demás afectados por esa determinada simetría. La curvatura, granulosis, ondulación, etc., de las caras, se verificarán á la vez y del mismo modo sobre todos los individuos; al menos, no tenemos razones para admitir lo contrario, y de otro lado se nos presentan algunos ejemplos notables de este orden en las maclas naturales (1). A todas luces hay que admitir este concepto si la agrupación de las moléculas para formar el

(1) La macla en *punta de lanza* del yeso de los yacimientos de Montmartre y tantos otros como las lagunas de Fuente-Piedra, etc., se hallan en este caso.

individuo-cristal y la de éste con otros para constituir la macla fueron simultáneas en el mismo proceso molecular que determinó la fase cristalogénica (1).

Según acabamos de indicar, el cristal que nos ocupa no ofrece en las pequeñas prominencias acuminadas que hacen finamente rugosas las caras de la pirámide dirromboédrica, un predominio de tres de estas caras consecutivas sobre las otras tres, circunstancia ajena, por consiguiente, á la simetría biternaria del eje *c*. Nuestra conjetura de que la agrupación paralela que constituye este individuo resultante se debe al crecimiento de dos cristales ya preformados y previamente isorientados, parecerá fundada si nos fijamos en el pequeño cristalito implantado en la más clara sutura de macla que el ejemplar ofrece (2). Este cristalito cuya presencia arguye en favor de nuestra conjetura, debió quedar como empastado ó envuelto por la materia cristalina durante el crecimiento, pues interponiéndole entre el ojo y un fuerte foco luminoso, tal como la luz de un mechero de gas, por ejemplo, se observan sus superficies que se definen en el interior de la masa, si bien no tanto que permitan apreciar la forma del cristal.

Puede admitirse en este caso la hipótesis de la isorientación de los dos cristales que en su crecimiento constituyeron la agrupación paralela, puesto que no se trata de cristales aislados, sino implantados como lo es nuestro ejemplar. Es bien sabido que los minerales ofrecen con frecuencia alineaciones

(1) Nosotros concebimos de este modo la formación de las maclas, sin negar por ello la influencia que sobre la orientación de las moléculas en un medio cristalogénico puedan ejercer cristales preformados existentes en el mismo medio. A propósito, copiamos textualmente á M. De Lapparent, que en el párrafo *Orientación por influencia* del capítulo v de su *Cours de Minéralogie* (París, 1884), después de recordar la orientación de los pequeños cristales de cuarzo existentes en la pasta de los pórfidos relativamente á los cristales de cuarzo antiguo ya consolidados, y la formación de cristales de hielo de orientación uniforme por la congelación del agua que empapa los granos de hielo de los glaciares, se expresa de este modo:

«Le fait n'a rien qui doit surprendre, car l'adjonction d'éléments nouveaux repièce la périphérie des cristaux anciens dans des conditions analogues à celles de leur formation et il est naturel que l'unité primitive du réseau tende à se reconstituer. Nous avons vu d'ailleurs que, si elle n'y parvient pas, du moins les réseaux juxtaposés s'influencent réciproquement suivant les lois qui président aux maêles.»

2) Mide este cristalito 5 mm. próximamente y aparece dibujado en nuestra primera figura. El plano de contacto con el gran cristal no ha podido ser determinado, por no prestarse ninguna de sus caras á medidas con el goniómetro. Sin embargo, parece que el contacto se efectuaría según R para los dos cristales.

paralelas de pequeños cristales adosados á las caras de cristales de la misma substancia, y sin ir más lejos, hemos hallado en Maro (1) ejemplares de cuarzo que ofrecían semejantes alineaciones.

Como complemento de nuestras observaciones sobre las irregularidades de los cuarzos de Maro, dibujamos algunas otras anomalías que presentan ejemplares recogidos posteriormente á nuestro estudio citado. Las figuras 4.^a y 5.^a, lám. VII, especialmente esta última, dan idea de algunas deformaciones curiosas, y las 6.^a y 7.^a muestran otras interesantes también. En la fig. 7.^a parece ofrecerse una agrupación espiraloidea, relacionada, á nuestro juicio, con las que Tschermak ha estudiado y dibujado recientemente en un notable trabajo sobre cristales de cuarzo de Baveno y de Göschenen (2). La falta de paralelismo de las estrías de combinación del prisma con la pirámide acusa desde luego la multiplicidad de los individuos que constituyen el cristal y manifiesta la torsión, cuyo ángulo α no ha podido ser medido con exactitud, pero que determinado con el goniómetro de Haüy, resulta de unos 12°.

II.

Las hipótesis ideadas por los mineralogistas y cristalógrafos para explicar las deformaciones de los cristales naturales, y especialmente las del cuarzo, no concuerdan en modo alguno, siendo diversas, aun tratándose de ejemplares de esta especie procedentes del mismo yacimiento.

Sabido es que desde un principio se dijo que las curvaturas de los cristales, denominadas colectivamente *obliteraciones*, se debían á perturbaciones habidas en las leyes de agrupación mediante influencias trastornadoras de la regularidad que el proceso cristalogénico requiere para su realización.

Contrariadas las leyes de la estática por circunstancias extrañas, las moléculas no se hallaron en completa libertad para orientarse regularmente, y el cristal hubo de afectar formas curvas, representación de una arquitectura indecisa.

(1) CHAVES: Trabajo citado.

(2) TSCHERMAK: *Ueber Gewundene Bergkrystalle*. Wien, 1894.

Por lo que toca á la causa posible del hecho, ya que no al agente mecánico real de la deformación, satisface esta manera de explicar las cosas; en el mismo caso se halla la consideración del *desarrollo dominante en unos puntos más que en otros*, que muchos cristalógrafos han aplicado á las deformaciones curvas.

Recordaremos que el fenómeno de la *poliedría* de Scacchi sirvió después para dar cuenta de dichas irregularidades en la forma geométrica de los minerales, y que el conocimiento de este fenómeno, tan íntimamente relacionado con el *mimetismo* de Tschermak, pareció suficiente para interpretar las ondulaciones de las caras en los cristales de apofilita, de prehnita, de dolomita, de siderita, etc.

No obstante estas explicaciones, algunos hechos han quedado en duda y otros han motivado después opiniones diversas. Los cristales de piroxeno, anfíbol y apatito de ciertas calizas cristalinas (1), cuyas superficies de curvatura muy irregular parece como fundida, constituyen, sin ir más lejos, hechos dudosos de este género.

Recordemos también, por lo que se refiere á ciertos cristales de cuarzo, andalucita y distena, que ofrecen torsiones y deformaciones muy irregulares, que se hizo intervenir en el fenómeno la circunstancia de haberse desarrollado el cristal en una cavidad ó grieta de forma determinada.

Finalmente, hase atribuído un papel muy importante en el proceso de que tratamos á las corrosiones efectuadas, ya por sustancias disueltas, ya por masas fundidas.

En resumen, las opiniones emitidas por los sabios en punto á la causa de la deformación de los cristales, pueden reducirse á las dos categorías siguientes:

- | | | |
|--|---|--|
| 1. ^a Deformaciones producidas durante el período cristalogénico | } | Por causas dinámicas propias de este proceso.
Por causas mecánicas ajenas á él. |
| 2. ^a Deformaciones producidas en el período post-cristalogénico. | | Corrosiones químicas. |

A las anteriores hipótesis se hace necesario añadir una muy reciente que por su originalidad, transcendencia y alcance

(1) LAPPARENT: *Cours de Min.* 1884, pág. 287.

viene á modificar profundamente los actuales conceptos de la mecánica molecular de los cristales, introduciendo un nuevo factor, el tiempo, en la evolución del estado cristalino. Nos referimos á la hipótesis emitida por el sabio mineralogista italiano, el profesor L. Bombicci, y desarrollada en un trabajo interesantísimo sobre cristales de cuarzo del Vallés y de la Gruta Palombaja en la isla de Elba, en estudio correlativo con ejemplares de Porretta (1). El profesor Bombicci, después de estudiar numerosos ejemplares de cristales de cuarzo procedentes de las localidades citadas, y cuyas deformaciones consisten principalmente en la curvatura de las caras, en particular de las de pirámide y en la rugosidad de estas por efecto de la aparición de pequeñas prominencias conoideas, de superficie ya lisa, ya radiada, ya cubierta de ligeros relieves lanceolares, rechaza la hipótesis de una corrosión química, sustentada, entre otros, por el mineralogista alemán Molengraaf. Éste, refiriéndose á los conocidos cristales de Porretta, aduce en favor de las corrosiones que las aguas que atravesaron las areniscas del Apenino durante el período cuarzogénico eran, sin duda, más ricas en sílice que en sales alcalinas, y, por consiguiente, más aptas para depositar sílice y formar cristales que para efectuar corrosiones. Pero el profesor Bombicci observa que las aguas termales de los balnearios de Porretta son, ora sulfurosas ó ferruginosas, ora alcalinas, y que su temperatura, variable entre 28 y 30°, las hace más adecuadas como medio de corrosión química que las de la Gruta Palombaja, en la Isla de Elba, cuya alcalinidad proviene, según Molengraaf, de la caolinización del granito contiguo. Hace notar al propio tiempo Bombicci, que si bien todas las aguas productoras de los cristales de cuarzo de muchas rocas, así como las de todos los filones del globo, fueron silicíferas durante el primer período de su actividad cuarzogénica, tornáronse después alcalinas, una vez que su sílice se agotó en la formación y nutrición de los cristales de cuarzo.

Todavía, rechazando la hipótesis de las corrosiones químicas,

(1) *Sulle guglie conoidi rimpiazzanti le piramidi esagono-isosceloedriche, in due esemplari di Quarzo del Vallese e dell' Isola d'Elba.—Loro correlazioni con i rilievi lanceolari del Quarzo di Porretta.* (Memorias de la Real Academia de Ciencias del Instituto de Bologna. 1892.)

agrega el mineralogista italiano que muchos de los ejemplares objeto de su estudio muestran las anomalías en algunos de los vértices ó caras tan solo, presentándose normal el resto de los elementos y de una limpidez perfecta. Recuerda también, en conclusión, como prueba contraria á aquella hipótesis, la limpidez de los elementos curvos de muchos diamantes, incompatible con la idea de las corrosiones de líquidos, cuyos efectos no han podido comprobarse experimentalmente.

El profesor Bombicci aduce, como uno de los fundamentos de su hipótesis, que muchas veces, á través de la masa límpida de los cristales de cuarzo de Carrara, se perciben en el interior deformaciones y relieves (1). Nota oportunamente la menor solidez y consistencia que los cristales de diamante, esmeralda, topacio, datolita, etc., presentan en sus yacimientos originales profundos, relativamente á las propiedades que ofrecen después de haber sido separados de sus gangas y permanecido algún tiempo al aire libre. Como resultado de estas observaciones y de la comparación de los cristales de cuarzo de la Gruta Palombaja, de Carrara y de Porretta, con los cuarzoes retorcidos de Göschenen, con las superficies esférico-exagonales de la campilita y con los prismas doblemente helicoidales de antimonita del Japón, opina que las torsiones, flexiones, curvaturas, prominencias, etc., de los cristales obedecen á causas mecánicas propias del proceso cristalogénico, y que se han producido en un tiempo de larguísima duración. En su concepto, todo cristal ofrece durante su evolución un período de plasticidad en el cual las energías externas pueden actuar sobre el edificio molecular establecido primitivamente para transformarlo en otro no sujeto ya á variaciones y que constituye su estática definitiva.

Por lo que toca á la fuente de las energías capaces de efectuar tal cambio en el edificio cristalino, Bombicci cree que pueden ser suministradas por el mismo choque de las aguas subterráneas, sobre todo actuando durante períodos de duración indefinida.

(1) En las colecciones del Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla, existe un solo ejemplar de esta localidad italiana. Es completamente incoloro y limpio, con irisaciones internas, y sus caras son perfectamente planas; pero á través de su masa se perciben á simple vista los relieves curvos interiores de que se ocupa Bombicci.

Según nuestro modo de pensar, la hipótesis del sabio mineralogista italiano tiene fundamentos sólidos en que apoyarse por lo que toca al concepto de que las deformaciones en cuestión sean debidas á causas mecánicas ligadas íntimamente al proceso cristalogénico. Al ocuparnos en otro trabajo de los cristales de cuarzo de Maro, establecimos diferencias entre las deformaciones curvas y la capacidad ó rugosidad de las caras sometidas indudablemente al ataque ó la corrosión química. No hemos dudado un momento de que estas irregularidades en la forma cristalina de los minerales sean debidas en general á causas íntimamente ligadas con el proceso de la formación de los cristales, desde que tuvimos ocasión de examinar uno de cuarzo ahumado, casi negro, que existe en las colecciones del Museo de Historia Natural de esta Universidad de Sevilla. Dicho cristal, que mide unos 4 cm., es de localidad desconocida, y toda descripción de él huelga á la vista de nuestra fig. 8.^a (lám. VII), que lo reproduce fielmente.

Los cristales obtenidos artificialmente ó por evaporación de disoluciones de procedencia orgánica, proporcionan nuevas comprobaciones á favor de la interpretación de que las deformaciones de que se trata, se verificaron simultáneamente con el proceso cristalogénico. Esto se observa en los cristales de elementos curvos del ferrocianuro de lantano y de didimio, cuyas bellas deformaciones hemos tenido ocasión de estudiar (1), en los de creatina, ácido úrico, urato ácido de sodio, clorhidrato de hipoxantina, bilirrubina, etc.

Pero, por lo que se refiere á la hipótesis de dos fases evolutivas en el proceso cristalogénico en la forma que sustenta el profesor Bombicci, conviene que, desligándonos de las apariencias que los minerales nos sugieren, busquemos la posibilidad del hecho en los conceptos de la mecánica molecular y de las transformaciones de la energía, base de las doctrinas científicas y experimentales de la actualidad.

Es sabido que siempre que se realiza una transformación del orden molecular, tal como el cambio de forma cristalina, el de densidad, el paso del estado amorfo al cristalino y vice-

(1) RELIMPIO Y CHAVES: *Nota sobre la reacción microquímica del ferrocianuro potásico con las sales de didimio.* (AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. IV (XXIV), Actas, pág. 75, 1895.)

versa, ó cualquier alteración en el valor de las constantes físicas, se efectúa un cierto trabajo, y que este trabajo está determinado por una cantidad dada de energía que es constante para una transformación definida por sus estados inicial y final. También se sabe que una manifestación constante de la energía empleada en estas transformaciones es el calor desprendido ó absorbido en el paso de un estado á otro. La transformación está definida, en una palabra, por la cantidad de calor puesta en juego.

Esto sentado, transcribamos aquí, en comprobación, los siguientes datos obtenidos con rigurosa precisión por los químicos y admitidos por la ciencia:

Modificaciones exotérmicas que tienen por estados inicial y final el estado cristalino, pero correspondiente á sistemas distintos.

Transformación del aragonito en espato de Islandia.....	+ 4,0	cal. (1).
— del anhídrido antimonioso prismático en octaédrico.....	+ 1,2	—
— del azufre monosimétrico en rómbico....	+ 0,08	—

Modificaciones exotérmicas que tienen por estado inicial el estado amorfo y por estado final el cristalino.

Transformación del silicio amorfo en cristalizado.....	+ 8,1	cal.
— del carbono amorfo en diamante.....	+ 3,0	—
— del azufre amorfo en rómbico.....	+ 0,08	—

M. Berthelot ha llevado á cabo investigaciones interesantes respecto al efecto térmico producido por la transformación molecular del cloruro, bromuro y ioduro argénticos desde el momento de su precipitación por la acción del nitrato argéntico sobre una disolución de cloruro, bromuro ó ioduro potásico. Para una molécula-gramo de ioduro argéntico formado ha obtenido las cantidades de calor siguientes:

(1) Esta cifra está tomada de la *Agenda du Chimiste*, 1892. Según M. H. Le Châtelier (*Comptes Rendus*, 1893, t. 116, p. 390) el calor de transformación del aragonito en calcita determinado llevando las dos variedades de carbonato cálcico á un estado idéntico y tomando la diferencia entre los calores de reacción diferentes encontrados, es negativo é igual á $- 0,3$ cal.

Al cabo de	30 segundos	21,06
—	de 60	—	23,67
—	de 90	—	26,20
—	de 120	—	26,72

El calor de formación del carbonato plúmbico obtenido por la acción del carbonato potásico sobre el nitrato plúmbico varía de 4,2 á 6,7, cifra correspondiente al estado final.

Los efectos térmicos de la transformación de los carbonatos amorfos de estroncio, bario y manganeso, al pasar al estado cristalino, son los siguientes, calculados con los datos producidos por la acción del carbonato sódico sobre el cloruro correspondiente:

CO ₃ Sr amorfo final en CO ₃ Sr cristalizado.....	+ 0,6
CO ₃ Ba — en CO ₃ Ba —	+ 0,2
CO ₃ Mn — en CO ₃ Mn —	+ 0,8 (1).

Estos ejemplos, que pudiéramos multiplicar casi indefinidamente, bastan para demostrar que en las transformaciones moleculares propias del cambio de forma cristalina, como en las que se verifican en el paso del estado amorfo al cristalizado, hay siempre producción de efectos térmicos como manifestación inmediata de la energía puesta en juego. Los cambios de un sistema cristalino en otro más estable, así como también el paso del estado amorfo al cristalino, que tiene lugar mediante una ley de agrupación ó coordinación molecular que antes no existía y que se revela por un aumento consiguiente en la densidad y una mayor resistencia á las acciones químicas (2), pueden ser, no solamente exotérmicas, como acontece en los anteriores ejemplos, sino que á veces, como es sabido, pueden afectar carácter endotérmico. Esto sucede en las transformaciones del anhídrido arsenioso vítreo en porcelánico (— 3,3 cal.),

(1) DITTE: *Leçons sur les métaux*, Paris MDCCCXCI.

(2) «... Man kann sich vorstellen, dass bei der regellosen Aneinanderlagerung der Molecüle, wie sie im amorphen Zustande anzunehmen ist, der Raum weniger vollständig erfüllt werde als bei regelmässiger Lagerung in Krystallen. Daher ist das spezifische Gewicht und die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen im Allgemeinen geringer im amorphen als krystallinischen Zustande.» (*Horstmann, Landolt und Winkelmann: Lehrbuch der Phys. und Theoretis. Chem.* Braunschweig, 1835.)

del anhídrido fosfórico vítreo en cristalino ($-2,6$ cal.), y en la del telurio amorfo en cristalizado, para cuyo cambio inverso se desprenden $+24,2$ cal.

Todas estas transformaciones que, como queda dicho, se verifican indefectiblemente con cambio de energía, se traducen por la alteración en las constantes físicas. Así, los distintos estados moleculares que el hierro ofrece, estados definidos por dos absorciones anormales de calor y caracterizados por un cambio en la dureza y en la maleabilidad, se acusan, como las modificaciones semejantes del estaño, del cobre y, en general, de todos los metales, por los saltos bruscos que sus resistencias eléctricas ofrecen en la ley de su acrecentamiento (1).

Recordados los ejemplos que acabamos de consignar, como base de nuestra discusión, volvamos á la hipótesis del profesor Bombicci.

Si en la evolución de un cristal de cuarzo ya *materialmente* formado, concurren dos períodos, uno de plasticidad y otro de consolidación definitiva, habrá que admitir que la forma exagonal de los cristales de cuarzo será sólo la resultante de un modo de agrupación molecular *transitorio* y definido en el momento actual por constantes físicas y geométricas bien conocidas de los cristalógrafos y químicos. A nuestro juicio, cualquier modificación que en este estado molecular transitorio se verificase, traería forzosamente consigo una perturbación en el reticulado elemental, y una variación en la densidad con las diferentes direcciones, y como consecuencia inmediata, en la condición del éter interpuesto. Esta perturbación trascendería inmediatamente, y de un modo más ó menos sensible, á todas las constantes físicas, y el nuevo estado quedaría definido por una determinada dureza ó densidad, por un cierto calor específico, etc., etc. Sólo observando la variación de estas constantes, podríamos darnos cuenta de este nuevo estado de coordinación molecular *distinto y posterior á la fase exagonal* (2).

1) DITTE: lb.

(2) Conocidas son las dos modificaciones que puede afectar la sílice cristalizada, distintas y bien caracterizadas por sus constantes. Otras modificaciones que se han descrito no parecen ser tan ciertas. En este caso está la *asmanita*, hallada por M. Maskeline en una piedra meteórica (LAPPARENT, *Cours de Min.* 1881, pág. 310.)

Si, como parece, pudiera desprenderse de las observaciones del profesor Bombicci, las acciones externas efectuasen durante la fase plástica una evolución hacia el estado amorfo, los cristales, así modificados, llevarían el sello del conflicto molecular acaecido, y el estudio de las propiedades ópticas, térmicas, etc., sería concluyente.

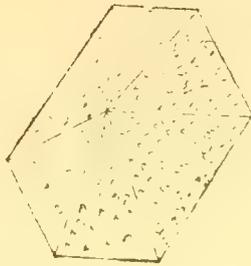
Se impone, pues, una delicada investigación acerca de las constantes comparadas, tomadas cuando menos en dos fases evolutivas lo más distantes posibles, y lo más completas que sea dado encontrar.

Por lo demás, respecto á la influencia del tiempo, aunque es un factor importantísimo en las evoluciones minerales, muy oportunamente invocada por el sabio mineralogista italiano, en la actual cuestión sólo podemos decir de ella «puede ser», afirmación vaga y desnuda de pruebas experimentales de que es incapaz nuestra efímera existencia.

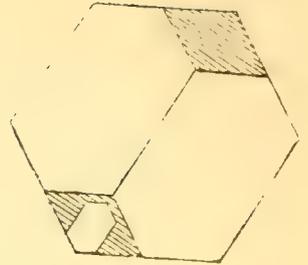
En conclusión, parécenos irrefutable la posibilidad de la intervención continuada de las acciones mecánicas débiles en los cambios moleculares de los cristales, tanto en el caso del cuarzo como en el de cualquier otra especie mineral. La química del laboratorio nos muestra numerosos y concluyentes ejemplos de este orden, en que las modificaciones moleculares se producen á la par de fenómenos de carácter térmico, ya positivo, ya negativo, aunque en general indeterminables directamente, á causa de su lentitud, y en las que las energías intervienen, por consiguiente, ora en cantidad, ora como causa ocasional.



1



2



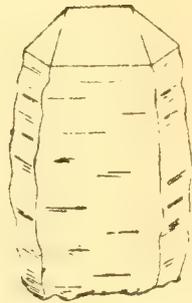
3



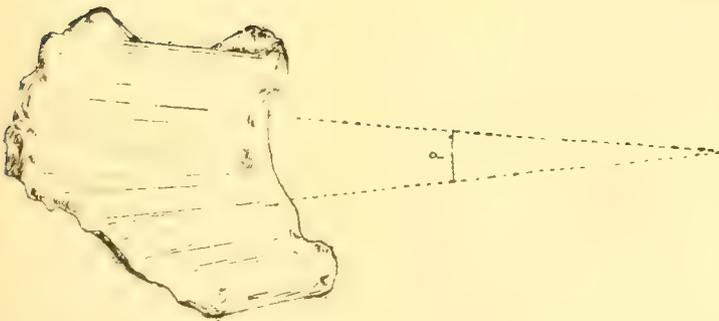
4



5



6



7



8

F. Chaves del.

CRISTALES DE CUARZO DE MARO

FAUNA ENTOMOLÓGICA

DE LA

VILLA DE CALELLA

(CATALUÑA, PROVINCIA DE BARCELONA),

POR

DON MIGUEL CUNÍ Y MARTORELL.

(Sesión del 8 de Marzo de 1896.)

Calella, mi país natal, es una pintoresca villa de la provincia de Barcelona, situada á la distancia de 49 km. de la capital y emplazada á la orilla misma del mar Mediterráneo.

He explorado su término con asiduidad, cuidado y detención por espacio de muchos años, habiendo recorrido sus playas y campos, trepado sus montañas, escudriñado sus bosques, sufriendo las inclemencias del tiempo, todo eso movido por mi afición al estudio de las ciencias naturales.

Conozco no pasarán muchos años sin que me falten las fuerzas; sin embargo, mientras me conceda Dios salud y agilidad, iré repitiendo mis cazas por los mencionados sitios, pues siempre se halla algo interesante; y no olvidaré jamás la satisfacción que experimenté cuando, á la vuelta de repetidas é infructuosas investigaciones, cogí, por fin, los solicitados lepidópteros *Arctia Latreillei* God. y *Hesperia Nostradamus* F., así como cuando descubrí una especie nueva de *Ephippiger*, que corresponde al orden de los ortópteros.

La villa de Calella se encuentra cercada por la parte del O. de altos y escarpados peñascos; por el N., el terreno se va elevando poco á poco en escalonadas colinas hasta unirse á una cordillera que arranca de San Pol y termina en la montaña denominada Mont-Palau; y por el E. se extiende un dilatado llano que, sin interrupción, se dirige hacia Tordera.

El principal carácter geológico de la comarca es el granítico, ya que domina éste, no sólo en las peñas y rocas que están de continuo batidas por las olas, sí que también en la mayor parte de los montecitos, á excepción de la meseta de Puig-de-popa, en que sobresale el cuarzo; mas á medida que se sube en dirección al N., aparece la pizarra, siendo la ferruginosa la que predomina en la montaña llamada de San Pedro de Ríus, término municipal de Pineda.

Todo el suelo montañoso de la comarca que estudiamos, únicamente es propio para el cultivo de la vid, del pino y de la encina, con el olivo y algarrobo en la parte baja, y los arbustos que mejor vegetan en los bosques bajos son: el *Arbutus unedo* L., la *Erica multiflora* L., *Calycotome spinosa* Lk., *Ulex europæus* Sm., *Spartium junceum* L., con los *Cistus albidus* L., *salviaefolius* L. y *monspeliensis* L.

No presentaré su cuadro fitostático, porque no es éste mi propósito, por haberlo ya hecho en otra ocasión.

No cabe dudar que el terreno y clima tienen una influencia grandísima en la vida de las plantas é insectos, pudiéndose notar con frecuencia especies que en unas regiones se desarrollan perfectamente, mientras que en otras no pueden existir ó viven de un modo débil y raquítico.

Si, concretándonos á una parte de nuestro Principado, damos una ojeada por el litoral y montes vecinos, desde el cabo de Creus hasta la desembocadura del Ebro, veremos que en Cadaqués crecen el *Melilotus elegans* y el *Polycarpon peploides* DC.; en los peñascos de San Sebastián de Palafrugell, la *Lavatera maritima* Gou.; en San Jordi y San Miguel abunda la *Lavandula spica* L. y la *Santolina Chamæcyparissus* L.; en San Feliú de Guixols, el *Iberis linifolia* L. y la *Gratiola officinalis* L.; que el *Myrtus communis* L. domina en el Ampurdán, llegando hasta Blanes; que el *Eronymus europæus* L. baja por Franciach y se detiene en Caldas de Malavella; que la *Valeriana officinalis* L. no pasa de Tordera; que el *Sarothamus vulgaris* Wimm. abunda en el Empalme y escasea en Calella; y si la *Stipa tortilis* Desf. se ha atrevido á plantar sus raíces en Pineda, no ha podido sostenerse allí; en cambio es tan comúnísimo en este pueblo y en Calella el *Vitex agnus-castus* L., que forma el principal adorno de las márgenes de las rieras, y á los pocos kilómetros hacia el E. apenas existe uno que

otro pie, siendo reemplazado por el *Paliurus Australis* B., para aparecer de nuevo, después de algunas interrupciones, en los pedregosos torrentes de Port-bou.

Si volviéndonos seguimos la costa occidental desde Barcelona, pronto se nos ofrece en las playas de Castell de fells el *Ampodermus tenax* Lk. y la ya citada *Stipa tortilis* con el *Chamaerops humilis* L.; en las costas de Salou la *Silene ramosissima* Desf., y por último, en las Salinas de los Alfaques, las *Statice confusa* God., *gerardiana* G. y *bellidifolia* Gou.

Si de los vegetales pasamos á los insectos, el resultado será el siguiente: que en Rosas viven los lepidópteros *Pempelia gallicola* Stgr. y *subornatella* Dup., *Pleurota ericella* Dup. y *Pyroderes argyrogrammos* Z.; los coleópteros *Dyschirius thoracicus* Rossi, *Philonthus salinus* Kiesw. y *Doliceon biguttulus* Luc.; siendo frecuente en aquellos campos y en los de Castellón de Ampurias el ortóptero *Ephippiger Cunii* Bol. En el Empalme, los lepidópteros *Rivula sericealis* Hb., *Anerastia lotella* Hb. y *Pleurota planella* Stgr.; los coleópteros *Cryptocephalus Hübneri* Fab. y *Phratora vulgatissima* L. En Caldas de Malavella, los lepidópteros *Grophria quadra* L. y *Argymnis dia* L. En Calella, los lepidópteros *Arctia Latreillei* God. y *Chorantes Bjerkandrella*, con el coleóptero *Chrysobothrys affinis* Fab. y los ortópteros *Amelus Spaltanzania* Rossi é *Iris oratoria* L. En Barcelona, los lepidópteros *Thalpocharis Himmighoffeni* Mill., que vive en los montes; la *Lælia cænosa* Hb., en los pantanos de Casa Antúnez, y los coleópteros *Scarites gigas* F., que corre por los arenales de cerca del faro; siendo abundantes varias especies de *Donacia* sobre las plantas que vegetan en las acequias de la Bordeta, y es preciso ir á las costas de Tarragona para encontrar las *Pimelia maura* Sol., *ruida* Sol. y *fornicata* Herbst.

Estas observaciones nos han hecho formar concepto de que, tanto en vegetales como en insectos, ciertas especies toman carta de vecindad en localidades determinadas y restringidas, tan luego encuentran en ellas las condiciones convenientes, aquel algo especial propio para su desarrollo, y que únicamente cuando lo hallan, se fijan de una manera definitiva y permanente.

Para más confirmación tenemos al *Dianthus catalaunicus* Pourr., que, no obstante de ser planta propia del Montseny,

crece y se reproduce perfectamente en los campos arenosos de Calella, Pineda y Malgrat, próximos al mar, únicos puntos de la costa en que lo hemos visto aclimatarse, así como el *Fimbristylis dichotoma* Fabr., que en todo el término de Calella sólo se puede recoger en las cercanías de la *font den Can*.

En cuanto á insectos, tenemos al interesante lepidóptero *Arctia Latreillei* Gob., ya citado, y que cazamos en Calella, y sin embargo, no se le ve en varias regiones que tienen las propias condiciones geológicas y climatológicas de la expresada villa.

Hay más; á veces, después de haber visto en una misma localidad por espacio de muchos años ciertas especies, faltan de repente, sin poder uno darse cuenta de la causa, como ha sucedido en Calella con los coleópteros *Buprestis Mariana* L. y *Scarites levigatus* Bon.; y otras se presentan de nuevo al cabo de un tiempo más ó menos largo, pudiendo mencionar como ejemplo, al lepidóptero *Deiopeia pulchella* L., que ha aparecido y reaparecido diferentes veces en esta misma localidad que nos ocupa y siempre de un modo abundante.

De lo expuesto se desprende que la flora y fauna de una región se hallan subordinadas á distintas condiciones, unas conocidas y otras ignoradas, que dan por resultado el ser una especie común ó rara, permanente ó cuya aparición se halla sujeta á ciertas intermitencias de tiempo, el cual estudio abre ancho campo al espíritu investigador del naturalista.

Presento un número bastante regular de especies, especialmente lepidópteros y coleópteros, unas 600 de los primeros y 300 de los segundos, cazados por mí mismo en el término de Calella; mas estoy seguro han de ser muchas más las que viven en la mencionada localidad, y que pueden descubrirse especies nuevas, sobre todo en los órdenes de los himenópteros y dípteros.

Pero, ¿habrá quien tenga el mismo interés que he tenido yo de escudriñar bajo el punto de vista entomológico, aquella comarca para mí tan querida, á fin de atesorar las riquezas naturales que su suelo encierra?

Ojalá se convenzan y reconozcan los jóvenes de posición que Dios no les ha concedido sus dones para que los desperdicien y prostituyan, sino para que los aprovechen y honren; que se debe cultivar la inteligencia con el estudio; que con la con-

templación razonada y científica de las plantas y seres que pueblan el Universo, se encuentran medios nobles al par que higiénicos con que ejercer la actividad y el vigor, y que el tiempo que se pasa en fútiles entretenimientos queda perdido irremisiblemente sin provecho alguno para el individuo ni para la sociedad.

COLEÓPTEROS.

- Cicindela campestris* L.—En las viñas, claros de los bosques, etc.
- *flexuosa* F.—En los campos arenosos, cerca del mar, y en el torrente de *San Jaume*. Primavera.
- *paludosa* Duf.—Encontrado un solo ejemplar, cerca de Pineda.
- Elaphrus uliginosus* F.—Debajo de las piedras, en sitios húmedos.
- Carabus violaceus* L.—En las viñas y en el torrente *del Correu*, entre las hojas caídas.
- Nebria complanata* L.—Debajo de las algas y detritus, en las orillas del mar.
- Scarites levigatus* F.—En los arenales marítimos, muy cerca de las olas; hoy raro.
- Aptinus displosor* Duf.—Entre la hojarasca. Escaso.
- Brachinus psophia* Dej.—Debajo de las piedras.
- *bombarda* Dej.—En los mismos lugares.
- *crepitans* L.—Idem, id.
- *explodens* Duft.—Idem, id., donde hay humedad.
- *sclopeta* F.—Idem, id.
- Aëtrophorus imperialis* Germ.—Cerca de los arenales marítimos.
- Demetrias atricapillus* L.—Por lo regular sobre el *Quercus*. Abundante.
- Dromius linearis* Ol.—Sobre varias plantas. Se refugia en el interior de las ramas secas de la *Euphorbia* y del *Rubus*.
- Blechrus glabratus* Duft.—En la primavera, frecuente.
- Metabletus truncatellus* L.—Idem, id.
- Lebia fulvicollis* F.—No es común.
- *cianocephala* L.—Debajo de las piedras.
- *turcica* F.—Debajo de las piedras y sobre los arbustos.
- — var. *quadrinaculata* Dej.—Por lo regular sobre los castaños.
- Chlœnius circumscriptus* Duft.—Un solo ejemplar, recogido en el *Raix*. Septiembre.
- *velutinus* Duft.—Debajo de las piedras, en lugares húmedos. Común.
- *festivus* F.—Muy común.
- *azureus* Duft.—Debajo de las piedras.

Licinus silphoides F.—Debajo de las piedras; casi todo el año. Sale de noche.

Patrobis rufipennis Dej.—Debajo de las piedras; en la *font den Can*.

Sphodrus leucophthalmus L.—Único ejemplar recogido en un jardín de la población.

Calathus cisteloides Ill.—Debajo de las piedras.

— *circumseptus* Germ.—Idem, id., en sitios húmedos.

— *mollis* Marsh.—Idem.

— *melanocephalus* L.—Idem.

Anchomenus prasinus Thunb. --Debajo de las piedras, cerca de corrientes de agua.

— *Austriacus* F.—Con el anterior.

Feronia cuprea L.—Debajo de las piedras, de la hojarasca, etc.

— *vulgaris* F.—Idem, id.

— *nigrita* F.—Idem, id.

— *ovalis* Duft.—Idem, id.

Percus stultu Duft.—No es común.

Amara strenua Zimm.—Debajo de las piedras.

— *trivialis* Gyll.—Idem, id.

— *acuminata* Payk.—Común. Debajo de las piedras.

— *familiaris* Duft.—Común hasta en los jardines. Idem.

— *brevis* Dej.—En la colina del Horta, abundante.

Zabrus gibbus F.—En lugares áridos y secos.

Aristus capito Dej.—Idem.

— *spherocephalus* Ol.—En *Mont-Palau*.

Acinopus tenebrioides Duft.—Debajo de las piedras, en la *miranda del Rosé*. Casi todo el año.

Harpalus incisus Dej.—Bajo las piedras.

— *ruficornis* F.—Idem.

— *griseus* Panz.—Idem.

— *fulvus* Dej.—Idem.

— *consentaneus* Dej.—Idem.

— *distinguendus* Duft.—Idem. Común y abundante.

— *aneus* F.—Idem, en los campos labrados, entre el césped, etc.

— *cupreus* Dej.—Idem. Todo el año.

— *serripes* Sch.—Debajo de las piedras.

— *caspius* Steven.—Idem.

Stenolophus teutonius Sch.—Entre el césped, en sitios húmedos.

Trechus minutus F.—Por la parte de la montaña, debajo de las piedras, en sitios frescos.

Bembidium elongatum Dej.—Debajo de las piedras, en la *font den Can*.

— *quadrinaculatum* L.—En sitios húmedos.

— *quadriguttatum* F.—En terrenos húmedos y fangosos.

Bembidium decorum Panz.—Debajo de las piedras húmedas de la *font den Can*.

— *cribrum* Duv.—Debajo de las piedras.

Haliplus fulvus F.—Entre las plantas de las acequias.

— *cinereus* Aubé.—Idem, id.

Brychius elevatus Panz.—En los arroyos y entre la tierra fangosa.

Hydroporus reticulatus F.—En las aguas encharcadas.

— *inequalis* F.—Idem, y en los campos después de la lluvia.

— *decoratus* Gyll.—En sitios húmedos.

— *confluens* F.—Idem.

— *picipes* F.—En los aljibes de los jardines.

— *geminus* Fab.—Común en los aljibes y charcos.

— *opatrinus* Germ.—Idem, id.

Noterus laevis Sturm.—En las aguas encharcadas.

Colymbetes coriaceus Lap.—Alguna vez hasta en los estanques de los jardines.

— *fuscus* L.—Común en las balsas de los molinos, etc.

— *dolabratus* Payk.—En el aljibe de la huerta *la Blanqueria*.

Ilybius meridionalis Aubé.—Con el anterior.

Agabus bipunctatus F.—En aguas encharcadas,

— *biguttatus* Payk.—En los estanques de los jardines.

— *bipustulatus* L.—En aguas quietas.

Dytiscus marginalis L.—En varios aljibes de las huertas.

— *punctulatus* F.—Con el anterior.

Eunectes sticticus L.—A veces se presenta en abundancia en el aljibe de *Can Moré*.

Aeilus canaliculatus Nicol.—En las corrientes de agua, estanques de los jardines.

Hydaticus cinereus L.—En los aljibes de las huertas.

Gyrinus urinator Ill.—Con el anterior.

— *natator* Scop.—Idem.

Hydrophilus piceus L.—En los aljibes del *Gorch den Cortada*, cerca de Pineda.

Helochares lividus Fairm.—En las corrientes.

Laccobius pallidus Kiesw.—Idem.

Berosus affinis Brull.—En los charcos.

Helophorus aquaticus L.—En los mismos.

Ochthebius pellucidus Muls.—Idem.

Cyclonotum Hispanicum Kst.—En las acequias.

Cercyon haemorrhoidale F.—Debajo de las hojas secas.

— *flavipes* F.—En excrementos.

Falagria obscura Curt.—Debajo de detritus vegetal.

Ocalea badia Er.—Corriendo por los muros; debajo de las hojas secas, etc.

Aleochara tristis Grav.—Debajo de las piedras.

— *rufitarsis* Heer.— Con el anterior.

Homalota inquinula Er.—En materias vegetales descompuestas.

— *melanaria* Sah.—Idem.

Tachyporus formosus Matth.—Entre el musgo.

— *solutus* Er.— En la hojarasca, al pie de los árboles, en los montes.

— *hypnorum* F.—Debajo de las piedras y sobre las plantas.

Quedius fulgidus F.—Idem, en la *miranda del Rosé* y en otras partes.

— *attenuatus* Gyll.—En los excrementos humanos.

— *scintillans* Grav.—Como el anterior.

Creophilus maxillosus L.—En animales muertos, estiércoles, etc.

Emus hirtus L.— Con el anterior.

Leistotrophus marginalis Géné.—Idem, id.

Staphylinus fossor Scop.—Idem. Menos frecuente que los anteriores.

Ocypus olens Müller.—Muy común. Debajo de las piedras y de la broza.

— *cyaneus* Payk.—No tan frecuente.

— *picipennis* F.—En los mismos sitios.

— *cupreus* Rossi.—Lo mismo en lugares húmedos que secos. Casi todo el año.

— *morio* Grav.—Debajo de la leña y broza, en las tahonas.

Philonthus sordidus Gr.— Entre la hojarasca.

— *ebeninus* Gr.—Debajo de los despojos arrojados por las olas.

— *vernalis* Gr.—Se le ve subiendo por los muros de cerca, y frecuenta varias plantas.

— *nigritulus* Gr.—En la hojarasca.

Stilicus affinis Er.

Sunius filiformis Latr.—Debajo de las piedras.

— *angustatus* Payk.— Entre la hojarasca de cerca de los arroyos.

Pæderus riparius L.—Debajo de las algas, en la orilla del mar. No es común.

— *longipennis* Er.— En los arenales y sobre excrementos de animales herbívoros.

— *ruficollis* Fab.—Sobre la arena de los arroyos y orillas de los ríos. No abunda.

Stenus ater Mannh.—Sobre varias plantas, entre el césped, etc.

— *paganus* Er.—Con el anterior.

Oxytelus piceus L.—En excrementos humanos. Todo el año.

— *sculptus* Grav.—Como el anterior.

— *sculpturatus* Grav.—Idem, id.

Philorinum humile Er.

Bryaxis sanguinea L.—Debajo de la hojarasca, en lugares húmedos.

Claviger longicornis Müll. ?—Dentro de los hormigueros.

Scydmaenus conspicuus Schm.—En los hormigueros y debajo de la leña, en las tahonas.

- Silpha rugosa* L. — En animales muertos.
- *opaca* L.—Con la anterior.
 - *granulata* Ol.—Con frecuencia se la ve subiendo por los tallos de los cereales.
 - *tristis* Ill.—En animales muertos.
 - *atrata* L.—Las mismas costumbres de la anterior.
- Necrophorus fossor* Er.—En animales pequeños muertos, tales como topos, ratones, etc.
- Hister major* L. — En excrementos y cadáveres de animales.
- *grandicollis* Ill.—Como el anterior.
 - *sinuatus* Ill.—Idem.
 - *duodecimstriatus* Schr., var. *14-striatus* Gyll.—Idem.
- Saprinus semipunctatus* F.—Sobre peces muertos, en las orillas del mar.
- *nitidulus* Payk.—Debajo del detritus.
 - *speculifer* Latr.—En excrementos.
 - *metallescens* Er.—Como el que precede.
 - *crassipes* Er.—Idem.
- Olibrus bicolor* F.—Sobre varias plantas, hasta en los jardines.
- *pygmaeus* Sturm.—Como el anterior.
 - *geminus* Ill.—Idem, id.
- Nitidula bipustulata* F.—En animales muertos, en los cueros, etc.
- *flexuosa* F.—Como el anterior.
 - *quadripustulata* F.—Idem.
- Meligethes rufipes* Gyll.—Sobre varias plantas; por lo regular en las flores.
- *flavipes* Sturm.—Como el anterior.
- Trogosita mauritanica* L.—Devora las semillas. En los graneros, droguerías, etc.
- Silvanus frumentarius* F.—Como el anterior.
- Cryptophagus dentatus* Herbst.—Entre el musgo y hojarasca.
- *cini* Panz.—Con el anterior.
- Ephistemus gyrenoides* Marsh.
- Myrmecoxenus picinus* Aub.
- Lathridius minutus* L.
- Dermestes Frischii* Kugel.—En animales muertos.
- *murinus* L.—En animales muertos y en las colecciones de Historia natural.
 - *sardous* Küst.—Con los anteriores.
- Attagenus verbasci* L. — Sobre varias plantas.
- Anthrenus pimpinella* F.—Sobre varias flores.
- *varius* F.—Como el anterior.
 - *museorum* L.—Como el anterior, y en las colecciones de Historia natural, causando mucho daño.
- Lucanus cervus* L.—En los montes, y á veces llega al llano.

- Dorcus parallelepipedus* L.—Como el que antecede.
- Ateuchus sacer* L.—Vuela al anochecer por el llano y en los arenales.
- *semipunctatus* F.—Abunda en los campos áridos de cerca del mar.
- Sisyphus Schæfferi* L.—En las boñigas y excrementos humanos.
- Gymnopleurus Sturmii* Mac Leay. - En excrementos.
- *flagellatus* F.—En las boñigas y excrementos humanos.
- Copris Hispanus* L.—Como los anteriores. Se esconde dentro de la tierra, á bastante profundidad. Por lo regular en el llano.
- Onitis Olivieri* Ill.—Iguales costumbres del anterior. En los campos arenosos próximos al mar.
- Onthophagus Hübneri* F.—En los excrementos.
- *taurus* L.—Con el anterior.
- *vacca* L.—Idem.
- *fracticornis* Prey.—Asimismo en los excrementos.
- *nuchicornis* L.—Idem.
- *lemur* F.—Idem.
- *furcatus* F.—Idem.
- *lucidus* Ill.—Idem.
- Oniticellus flavipes* F.—En excrementos de ganado vacuno, en terrenos áridos de cerca del mar.
- Aphodius hæmorrhoidalis* L.—En animales muertos, como gatos, perros, etc.
- *scybalarius* F.—En materias en putrefacción.
- *fimetaryius* L.—En excrementos, boñigas, etc.
- *granarius* L.—Idem, id.
- *lugens* Creutz.—Idem, id.
- *lividus* Ol.—Idem, id.
- *inquinatus* F.—Idem, id.
- *merdarius* F.—Idem, id.
- *prodromus* Brahm.—Idem, id.
- Psammobius cæsus* Panz.—En la broza, escombros y debajo de las piedras.
- Bolboceras gallicus* Muls.—En los montes. La larva vive en el tronco de la encina y roble.
- Geotrupes typhæus* L.—En excrementos. Común.
- *stercorarius* L.—Idem.
- *hypocrita* Ill.—Idem.
- *levigatus* F.—Idem. Abundante.
- Trox Fabricii* Reich.—En materias en descomposición.
- Hoplia cærulea* Drury.—Sobre varias plantas bajas. Hacia *San Andrés* y *San Cepriano*.
- Polyphylla fullo* L.—Vuela al anochecer alrededor de las ramas de la encina y de otros árboles. No abunda.

Anoxia australis Sch.—Vuela por los cañaverales de cerca del mar. Mayo y Junio.

— *villosa* F.—Como los anteriores vuela al anochecer, en Junio. Abunda.

Rhizotrogus pini Ol.—Vuela en los campos áridos de cerca del mar.

— *solstitialis* L.—A la puesta del sol se le ve volar en los sembrados.

— *rufescens* Latr.—Con el anterior. Abundante.

Anisoplia arvicola Ol.—En las gramíneas de las márgenes de los caminos. Común.

Phyllopertha campestris Latr.—Por lo regular se para en las flores del *Cistus*.

Anomala aurata F.—Vuela de día y se posa sobre diferentes plantas.

Phyllognathus silenus F.—Debajo de la leña y de madera en descomposición.

Oryctes grypus Ill.—Como el anterior.

Oxythyrea stictica L.—Frecuenta las flores, prefiriendo las rosas y jaras.

Cetonia hirtella L.—Como el anterior.

— *morio* F.—Sobre varias flores.

— *opaca* F.—Idem, y por lo regular en las *Cinareas*.

— *floricola* Herbst.—Idem, buscando las del *Sambucus ebulus*.

— *aurata* L.—Prefiere las flores de los frutales.

Valgus hemipterus L.—Sobre varias plantas.

Buprestis Mariana L.—En los pinares. Raro.

Capnodis tenebrionis L.—Frecuenta los almendros.

Ancylochira rustica L.—A veces se encuentra hasta en las habitaciones.

— *flavomaculata* F.—Idem, id.

Eurythyrea micans F.—Como los dos anteriores.

Anthaxia morio F.—Por lo regular en las flores del *Convolvulus*, en sitios secos.

Ptosima flavoguttata Ill.—En los árboles frutales.

Acmaeodera teniata F.—En las corolas del *Convolvulus*.

Sphenoptera geminata Ill.—Sobre distintas plantas.

Chrysobothrys affinis Fab.—Un solo ejemplar, cogido en un jardín.

Corabus rubi L.—Sobre el *Rubus*. Común. Su larva destroza los troncos del alcornoque.

Agrius sinuatus Ol.—En la flor del *Rubus*.

— *graminis* Lap.—Sobre varias plantas.

— *roscidus* Kiess.—Idem, id.

Trachys nanus Herbst.—Idem, id.

Aphanisticus angustatus Luc.—Idem, id.

Eucnemis Feisthameli Graells.—Idem, id.

Heteroderes crucifer Rossi.—Idem, id.

Cardiophorus biguttatus F.—Debajo de las piedras y sobre plantas; var. *ornatus* Cand.—Idem, id.



Cardiophorus nigerrimus Er.—Debajo de las piedras.

Melanotus tenebrosus Er. — En las zarzas.

— *Corsicus* Cand.—Se encuentra por la parte de *San Ceprián*.

Agriotes sputator L.—Sobre varias plantas. Sus larvas devoran las raíces de los cereales.

— *sordidus* Ill.—Debajo de las piedras, en lugares secos.

— *pallidulus* Ill.

Cebrio Fabricii Leach. — Sólo se encontró en Agosto después de una fuerte lluvia. Hasta en los jardines

Cyphon Putoni Bris.

Lampyris noctiluca L.—El ♂ vuela durante la noche; la ♀ es áptera.

Thelephorus eremita Rosh.—Común en las flores de las *Euphorbias* y *Asphodelus*.

— *bicolor* Panz.—Sobre varias flores. Común.

Rhagonycha fulva Scop. — Frecuenta diferentes flores y las espigas de los cereales.

— *nigripes* Redt.—Idem, id.

Malthodes spathifer Kiesw.—Se recoge manguendo las hierbas.

Drilus flavescens F.—Sobre varias plantas.

Malachius bipustulatus L. — En las flores de los campos y prados. Su larva es carnívora y vive en el interior del tallo fistuloso del *Echium*.

— *elegans* Ol.—En las flores.

Attalus Lusitanicus Er.—Sobre varias plantas.

— *pictus* Kiesw.—Común en la flor de la retama.

Ebirus thoracicus Ol.—Sobre diferentes plantas.

— *collaris* Er.—Como el que antecede.

Homœodipnis Javeti Duv.—Idem, id.

Colotes maculatus Casteln.—Idem, id.; principalmente en la flor del *Ulex*.

Henricopus calcaratus Kiesw.—Por lo regular sobre las espigas de los cereales.

— *vittatus* Kiesw.—Como el anterior. No es tan frecuente.

Dasytes griseus Küst.—Por lo común sobre las flores del *Cistus*.

Dolychosoma viridi-cœruleum Geoff.—En las flores.

Lobonyx ciliatus Graells.—Abundante en las flores de las compuestas.

Danacea tomentosa Panz.—Sobre diferentes plantas.

Clerus formicarius L.—Sobre varias plantas. Prefiere las de zanahoria y cebolla. La larva vive debajo de las cortezas.

Trichodes apiarius L.—En las flores de las umbelíferas, etc.

Corynetes ruficollis F.—En los cadáveres humanos. Se le ve salir por las rendijas de los nichos.

— *rufipes* F.—Como el anterior, en cadáveres y materias en descomposición.

Plinus ornatus Müller.—En las maderas viejas.

Ptinus fur L.—Como el que precede.

— *latro* F.—Su larva devora las pieles, y es una plaga para las colecciones de Historia Natural.

Anobiium pertinax L.?—Debajo de la leña, etc.

— *domesticum* Four. — Como las anteriores, devora los muebles, libros, animales disecados, etc.

— *nitidum* Herbst.—Idem, id. Se encuentra hasta en el pan seco.

— *hirtum* Ill.—Idem, id.

— *paniceum* L.—Idem. Se encuentra con frecuencia en los herbarios.

Ernobius mollis L.—Común en las casas, pues su larva destroza los muebles.

Oligomerus brunneus Ol.

Calypterus bucephalus Ill.

Lasioderma leve Ill.

— *bubalus* Fairm. — En el pan seco y en otras sustancias pasadas.

Sinoxylon sexdentatum Ol.—Su larva vive y se transforma en el interior de las ramas de la higuera, del pino y de otros árboles.

Apate capucina L.—En los leñeros, tiendas de carpintero, etc.

— *luctuosa* Ol. — A veces se le ve volar por los campos de trigo.

Tentyria interrupta Latr.—Recorre los arenales marítimos.

Stenosis angustata Herbst.—Debajo y entre los intersticios de las piedras. Detrás del cementerio.

Helenophorus collaris F.—Entre el polvo é inmundicias, en sitios oscuros.

Akis acuminata Herbst.—En los escombros. Torrente del *Correu*. Escaso.

Scaurus striatus F.—Debajo de la hojarasca, de las piedras, etc.

Blaps similis Latr.—En lugares sombríos y húmedos.

— *Lusitanica* Herbst.—Idem, id.

— *gigas* L.—Idem. Es la especie más común en esta localidad.

Asida Jurinei Sol.—Corre por los senderos, en sitios secos de la montaña.

— *sericea* Ol.—En llano andando por los senderos y carreteras.

Oochrotus unicolor Luc.

Heliopates montivagus Muls.—Debajo de las piedras.

— *avarus* Muls.—Como el anterior.

— *lineatopunctatus* Muls.—Idem, y andando por las veredas.

Opatrum sabulosum L.—Muy común, entre el polvo de las carreteras.

— *setulosum* Küst.—Debajo de las piedras, en lugares secos.

Phaleria cadaverina F.—Debajo del detritus en las orillas del mar.

Tenebrio molitor L.—En las panaderías y molinos harineros. Su larva se alimenta de la harina.

Helops caruleus L.—Debajo de las piedras y en la hojarasca.

— *cerberus* Muls.—Idem, id. Escaso.

Cistela murina L.—Sobre varios árboles y arbustos.

- Cteniopus nigrita* F.—Sobre varios árboles y arbustos.
- Omophlus lepturoides* F.—En las coscojas, espigas de los cereales, etc.
- *picipes* F.—Con el anterior.
- Lagriá hirta* L.—Por lo regular en los arbustos y zarzas.
- *glabrata* Ol.—Como el que antecede.
- Xylophilus flaveolus* Muls.
- *sanguinolentus* Ksw.
- Notoxus brachycerus* Fald.—Sobre diferentes plantas.
- *monocerus* L.—Idem, id.
- *cornutus* F.—En los arbustos y en otras plantas.
- Leptaleus Rodriguessi* Latr.—Entre el detritus vegetal.
- *instabilis* Laf.—Como el anterior.
- *tenellus* Laf.—Idem, id., y debajo de las piedras.
- *antherinus* L.—Idem, id.
- Mordella fasciata* F.—Sobre varias plantas, prefiriendo las umbelíferas.
- *aculeata* L.—Como el anterior.
- Mordellistena grisea* Muls.—Idem, id. Según E. Perris, la larva vive en el canal medular de la *Artemisia vulgaris*.
- *pusilla* Redt.—Sobre las plantas bajas.
- Anaspis rufilabris* Gyll.—Sobre las flores de las umbelíferas.
- *subtestacea* Steph.—Idem, id.
- Myodites subdipterus* F.—Sobre las flores del *Eryngium maritimum*. Raro. Según Perris y Godeau, se encuentra asimismo en el nido de las vespas *Germanica* y *vulgaris*.
- Metæcus paradoxus* L.—Sobre las plantas bajas.
- Rhipiphorus bimaculatus* F.—Frecuenta las flores de los *Carduus* y *Umbelíferas*.
- Meloe violacea* Marsh.—En los campos de trigo y en otros sembrados.
- *autumnalis* Ol.—En los campos del llano, hacia el *Camí den Golbas*.
- *majalis* L.—Común, en Marzo, en los campos de cereales. La larva vive en los nidos de los himenópteros.
- *purpurascens* Germ.—Entre las gramíneas.
- *rugosa* Marsh.—En la hierba y debajo de las piedras.
- Mylabris 4-punctata* Ol.—Abunda en las flores de la *Scabiosa* y *Crucíferas*.
- *12-punctata* Ol.—Como el anterior. No es tan abundante.
- Stenoria apicalis* Latr.
- Sitaris muralis* Forst.—Un solo ejemplar encontrado sobre el romero.
- Edemera cærulea* L.—Común sobre las flores, por lo regular en las compuestas.
- *barbara* F.—Sobre varias plantas.
- *flavipes* F.—Idem, id.; frecuente en las flores del cardo.
- Anoncodes viridipes* Schmt.—Como el que precede.
- *amæna* Schmt.

Mycterus curculionoides Ill.

Urodon pygmaeus Gyllh.—En los arbustos, debajo de la broza, etc.

Spermophagus cardui Gyllh.—Prefiere los cardos.

Bruchus variegatus Germ.—Sobre diferentes plantas. Este y los que siguen destrozan las semillas.

— *dispergatus* Germ.

— *marginellus* F.

— *picipes* Germ.—Abunda en los sembrados de arvejas.

— *tibialis* Bohm.

— *cinerascens* Gyllh.—En las legumbres de la retama.

— *pisi* L.—Sale de los guisantes. Común y abundante.

— *rufimanus* Boh.—Destroza varias semillas.

— *sertatus* Ill., var. *signaticornis* Gyllh.—Sale de las legumbres del *Calycotoma spinosa*.

— *seminarius* L.—En las legumbres de la retama, de los guisantes, habas, etc.

— *nubilus* Boh.—Devora las arvejas y otros granos.

— *velaris* Fabr.—Se encuentra sobre las ramas de la encina.

Otiorhynchus maurus Gyll.—En las ramas de algunos árboles y debajo de las piedras.

Brachyderes pubescens Bohn.—Sobre la encina.

Sitones gressorius F.—Frecuenta las encinas, castaños, brezos, cardos, etc.

— *griseus* F.—Abunda en los arbustos, zarzas y plantas bajas.

— *vestitus* Walt.

— *flavescens* Marsh.

— *sulcifrons* Th.

— *crinitus* Ol.—Por lo regular sobre el *Ononis viscosa*.

— *lineatus* L.—Abunda hasta en los arbustos de los jardines.

— *humeralis* Steph.—Frecuenta la alfalfa y otras plantas de los prados.

Metallites murinus Gyllh.

— *ovipennis* Bris.

Polydrosus armipes Brull.—En las ramas de los chopos.

— *flavovirens* Gyll.—Sobre las hierbas.

— *cervinus* Gyll.—Como el anterior.

Thylacites fritillum Panz.

— *Guinardi* Duval.—Debajo de las piedras, en sitios húmedos.

Chlorophanus viridis L.—En las ramas de los chopos y sauces.

— *pollinosus* F.—En compañía del anterior.

Geonemus flabellipes Ol.—En las encinas y en la *Coryaria myrtifolia*.

Brachycerus undatus F.—Se le ve por las carreteras entre el polvo y en sitios secos. Escaso.

Hypera setosa Bohn.—Debajo de las piedras.

— *meles* F.—Idem, y en las ramas de la encina.

Hypera incompta Boh.—Sobre varias plantas.

— *ononidis* Chevr.—Lo encontré sobre el *Ononis viscosa*.

Cleonus ophthalmicus Rossi.—Con frecuencia en las calátides de las *Cinareas* y en la flor del almendro.

— *costatus* F.—Debajo de las piedras y corriendo por los senderos.

— *sulcirostris* L.—Debajo de las piedras y sobre las *Cinareas*.

— *excoriatus* Gyllh.

— *cinereus* Schr.—En los agujeros de las paredes viejas, en las tapias de las huertas, etc.

Rhinocyllus Olivieri Gyllh.—Abunda en las hojas y cabezuelas del *Cirsium lanceolatum*.

Larinus scolymi Ol.—Con frecuencia en las flores de las *Cinareas*.

— *flavescens* Germ.—En invierno permanece dentro del receptáculo seco de la *Carlina corymbosa*.

— *virescens* Boh.—En las *Cinareas*.

— *turbatus* Gyll.—En el *Cirsium* y *Carduus*.

— *Ursus* F.—Como el *flavescens* pasa el invierno dentro del receptáculo de la *Carlina*.

Lixus submaculatus Boh.

— *anguculus* Boh.—Sobre la retama, *Ulex australis* y *Calycotome spinosa*.

— *Ascanii* L.—Frecuenta el romero, la *Centaurea*, los *Chenopodium* y otras plantas.

— *Angustatus* F.—De ordinario sobre la *Coriaria myrtifolia*.

— *spartii* Ol.—En las *Genista*, *Ulex* y demás congéneres.

— *bicolor* Ol.—Como el anterior y debajo de las piedras; en *Can Carreras* y *Mont-palau*.

— *pollinosus* Germ.—En las hojas y flores de los *Cirsium*.

Pissodes notatus F.—Recorre los pinares, frecuentando las flores.

Eriirrhinus variegatus Gyllh.

— *affinis* Payk.

— *nebulosus* Gyllh.

Balaninus turbatus Gyllh.—Por lo regular sobre la encina y el madroño.

Anthonomus pedicularius L.

— *pomorum* L.—Sus larvas devoran la flor del manzano.

— *piri* Koll.—Su larva en la flor del peral y manzano.

— *rubi* Herbst.—Sobre varias plantas.

Orchestes rufus Ol.—En las ramas del olmo.

— *irroratus* Kiesw.

— *melanocephalus* Ol.

Tychius decoratus Rosenh.—Común sobre la flor del *Ononis viscosa*.

— *striatulus* Gyllh.—Junto con el anterior.

— *sparsutus* Ol.—Escaso.

Tychius suturatus Perr.

Sibynia viscaria L.—Sobre la flor de la *Centaurea arvensis*.

— *attalica* Gyllh. — En compañía del que precede.

Cionus verbasci F.—Sobre el *Verbascum blattaria*; en la font de San Jaume.

La larva se transforma al exterior.

Nanophyes ulmi Germ.

— *pallidulus* Gravh.

— *rubricus* Rosh.

Gymnetron latiusculus Duv.—Abunda sobre el *Plantago psidium*.

— *villosulus* Gyllh.—Sobre el *Echium*. Según Perris y otros, la larva vive en el botón de la *Veronica anagallis*. M. Decaux añade que forma agallas en la flor y en ella se transforma en insecto perfecto.

— *beccabunge* L.

— *simus* Muls.—Se coge pasando la manga por encima de las plantas bajas.

— *teter* F.—En los cardos.

— *antirrhini* Germ.—Vive sobre el *Antirrhinum*.

— *noctis* Hrbt.—Sobre las plantas bajas.

Acentrus histrio Boh.—En la flor del *Glacium luteum*.

Coeliodes guttula F.—Se encuentra sobre la encina.

Ceuthorrhynchus chlorophanus Rong.

— *echii* F.—Sobre las flores del *Echium italicum*.

— *trimaculatus* F.

— *obsoletus* Gyllh.—Mangueando sobre las hierbas.

— *sulcicollis* Gyllh.

Baris spoliatus Boh.

— *analis* Ol.

— *opiparis* Duval.

Sphenophorus piceus Pall.—Poco frecuente.

— *meridionalis* Gyllh.—Debajo de las piedras y entre las gramíneas.
Escaso.

Calandra granaria L.—Muy común y abundante. Destroza los cereales.

— *oryzae* L.—Destroza el arroz y otras semillas.

Phloeophagus spadix Herbst.—Vive en la madera de pino.

Magdalinus aterrimus F.—En los olmos. Según E. Perris, las larvas viven en el interior de las ramas del olmo, formando galerías.

Apion Perrisii Wenk.—En las corolas del *Cistus monspeliensis*, antes de abrirse.

— *tubiferum* Gyllh.—Como el anterior, en el botón de la flor, en la cual vive la larva.

— *fuscirostre* F.—En las *Genistas*. Abundante. La larva vive en las legumbres del *Sarothamnus scoparius* L. (E. Perris).

- Apion geniste* Girb.—Como el anterior. Su larva en las legumbres de la retama.
- *semivittatum* Gyllh.—Se encuentra sobre las plantas bajas. Según Jules de Gaulle, las larvas viven en el interior de los nudos del *Mercurialis annua*.
- *vernale* F.—La larva en los tallos de las *Urtica urens* L., y *dioica* L. (E. Perris).
- *radiolus* Kirb.—Abunda en las coles y demás hortalizas. Según E. Perris, su larva vive en el tallo de las malvas y del *Tanacetum vulgare*.
- *astragali* Payk.—Lo encontré en una viña sobre el *Astragalus*.
- *curvirostre* Gyll.—En las encinas y robles. La larva en el tallo de varias *malvas* (E. Perris).
- *pubescens* Kirb.—Sobre varias plantas.
- *viciæ* Payk.—Como el anterior. Según E. Perris, la larva vive de las semillas de la *Vicia cracca* y del *Ervum hirsutum*.
- *assimile* Kirb.—Sobre diferentes plantas. Parece que la larva se alimenta de las semillas del *Trifolium pratensis*.
- *trifolii* L.—En las hierbas. M. E. Perris indica que las larvas se nutren de las semillas del *Trifolium pratensis*.
- *pisi* F.—La larva en las legumbres del *Lathyrus pratensis* (E. Perris).
- *miniatum* Germ.—Sobre las plantas bajas. La larva en el *Rumex conglomeratus*.
- *frumentarium* L.—Como el que antecede.
- *malvæ* F.—Común en las *malvas*. Su larva destruye las semillas de las *Malva sylvestris* y *rotundifolia*.
- Rhynchites auratus* Scop.—En las zarzas. La larva en el interior del fruto del *Prunus spinosa*.
- *bacchus* L.—En las huertas de frutales. Su larva ataca los perales.
- *cœruleocephalus* Schal.—Por lo común en las ramas de las encinas jóvenes; envuelve las hojas.
- *betuleti* F.—En las viñas. Se alimenta de las hojas de la vid, doblándolas á modo de cigarrillo.
- *populi* L.—Habita en los chopos.
- Hylurgus piniperda* L.—Sale de las ramas tiernas del pino, en las cuales vive y se transforma.
- Hylesinus oleiperda* F.—Sale del interior de las ramas secas del olivo.
- Scolytus pygmaeus* Herbst.—En las ramas secas del cerezo y de otros árboles.
- *rugulosus* Rdz.—En las ramas muertas del almendro.
- Hypoborus ficus* Er.—En las ramas secas de la higuera.
- Xylocleptes bispinus* Duft.—En las ramas muertas del olivo.

- Thamnurgus characis* Eich.—Dentro de los tronquitos secos de la *Euphorbia Characis*.
- Spondylis buprestoides* L.—Un solo ejemplar salido de la leña.
- Ergates faber* L.—En los pinares. La larva en el interior de los troncos del pino.
- Cerambyx cerdo* L.—En los bosques. Su larva ataca el tronco de la encina, roble y otros árboles.
- *velutinus* Brull.—En los encinares. La larva como la anterior.
- *Mirbeckii* Lucas.— Los mismos lugares y costumbres del que antecede.
- Hylotrypes bajulus* L.—Su larva vive de la madera del pino. Destroza los postes de telégrafos, muebles, etc.
- Criocephalus rusticus* L.
- Stromatium unicolor* Ol.—Se encuentra hasta en las casas. Su larva habita los troncos de los chopos y de otros árboles y destroza las vigas y muebles.
- Hesperophanes sericeus* F.—Sobre varios árboles y arbustos. Según M. Mulsant, su larva vive en el interior de las ramas del lentisco y de la higuera.
- *pulverulentus* Er.
- Clytus arietis* L.—Un solo ejemplar encontrado sobre siemprevivas, en l' Horta.
- *floralis* Pall.—Sobre diferentes plantas, en particular en la *Scabiosa*.
- *trifasciatus* F.—Por lo común sobre la *Scabiosa* y el *Eryngium campestre*.
- *verbasci* L.—Común. En las flores en infinidad de plantas.
- *quadripunctatus* F.—Frecuenta las encinas y varias flores. Según Mulsant, la larva vive en el interior del nogal.
- Cartallum ebulinum* L.—En gran número de plantas, y principalmente sobre las flores de los *Cirsium* y *Carduus*.
- Stenopterus praestus* F.—Prefiere las crucíferas altas y las flores de las compuestas.
- Parmena Solieri* Muls.—Por lo regular sale de noche.
- Acanthoderes varius* F.—Un solo ejemplar encontrado en una habitación. La larva vive en el interior del tronco de los chopos muertos.
- Niphona picticornis* Muls.—Varias veces lo hemos encontrado en las ramas secas de la higuera. Según Mulsant, las larvas taladran igualmente el lentisco, olmo y la encina. M. Lucas cita el granado y el pino.
- Agapanthia lineatocollis* Donovan.—Abunda sobre los *Carduus*. La larva dentro del tallo de los mismos.
- *Cardui* L.—Como el anterior.
- Saperda carcharias* F.—En los chopos. La larva ataca los árboles jóvenes.

Oberea erythrocephala F.—Sobre varias *euphorbias*.

Phytocia virescens F.—Por lo común sobre el *Echium*.

Strangalia maculata Poda, var. *calcarata* F.—Un solo ejemplar encontrado en las flores de un jardín.

— *bifasciata* Müller.—Sobre distintas plantas.

— *melanura* L.—Por lo regular en las flores de las *Umbelíferas*.

Leptura hastata F.—Frecuenta varias flores, y hasta se la ve en las rosas de los jardines.

Lema cyanella L.—En varias plantas, sobre todo en las acuáticas.

— *melanopa* L.—Idem, id. Frecuenta los tallos y espigas tiernas de los cereales. La larva destruye las hojas de dichas gramíneas.

Crioceris merdigera L.—Sobre el *Lilium candidum* (azucena). Común en los jardines. Su larva destroza las hojas de dicha planta.

— *12-punctata* Scop.—En el *Asparagus*. Tanto el insecto perfecto como su larva.

— *paracanthesis* L.—En compañía del anterior.

— *asparagi* L.—Como los dos que preceden, sobre el *Asparagus*.

Clythra Lacordairei Reich.—Frecuenta las ramas de las encinas jóvenes.

— *meridionalis* Lac.—Como el precedente.

— *longipes* F.—Idem, id. Común.

— *sexpunctata* Ol.—Pasando la manga sobre las plantas bajas.

— *concolor* F.—En las ramas tiernas de la encina.

— *nigritarsis* Lac.—Vive sobre el *Daphne gnidium*.

— *scopolina* L., var. *tetradyma* Küst.—Común en el hinojo.

Colaspidema atrum Ol.

Cryptocephalus rugicollis Ol.—No es escaso sobre las flores de las *Calendula*, *Chondrilla* y *Sonchus* y otras compuestas.

— *sexmaculatus* Ol.—En la flor del coscojo y sobre las gramíneas.

— *tristigma* Charp.—En las plantas bajas.

— *pexicollis* Suffr.—Como el anterior.

— *bimaculatus* Ol.—Idem, id.

— *4-punctatus* Ol.—En las malezas.

— *violaceus* F.—Sobre distintas plantas.

— *aureolus* Suffr.—Un solo ejemplar.

— *hypocharidis* L.—Frecuenta las flores de las compuestas.

— *sulphureus* Ol.—Pasando la manga por encima de las hierbas.

— *Ramburi* Suffr.—Idem, id.

— *tetraspilus* Suffr.—Idem, id.

— *Moraei* L.—Idem, id.

— *Rossi* Suffr.—Idem, id.

— *connexus* Ill.—Idem, id.

— *capucinus* Suffr.—Idem, id.

— *signaticollis* Suffr.—Idem, id.

- Cryptocephalus minutus* F.—Pasando la manga por encima de las hierbas.
- *gracilis* F.—Idem, id.
 - *Koyi* Suffr.—Idem, id.
 - *bipunctatus* L.—Idem, id.
- Pachybrachys pteromelas* Graells.—Sobre la *Artemisia campestris* y la *Cupularia*.
- Stylosomus minutissimus* Germ.—Entre el césped.
- Timarcha laevigata* L.—Común, andando por senderos y sobre las plantas.
- Chrysomela Banksii* F.—Por lo regular sobre la *Mentha rotundifolia*.
- *æthiops* Ol.—En el tomillo, romero, etc.
 - *caliginosa* Suffr.
 - *sanguinolenta* L.—En las *menthas* y otras plantas. Todo el año.
 - *violacea* Panz.—De ordinario debajo de las piedras.
 - *menthastri* Suffr.—Abunda en la *Mentha rotundifolia*.
 - *americana* L.—Sobre el romero y el espliego.
 - *diluta* Germ.—Debajo de las piedras, en lugares áridos y secos, y sobre la hierba.
- Lina populi* L.—En los chopos y sauces.
- Plagioderma armoraciæ* L.—En los sauces.
- Adimonia tanacetii* L.—Andando por los senderos y sobre el *Anthemis*.
- *angusta* Kust.—En los campos arenosos próximos al mar.
- Galeruca cratægi* Forst.—Devora las hojas del olmo.
- Malacosoma Lusitanicum* L.—Muy común en las flores de las *chicoraceas*.
- Agelastica alni* L.
- Luperus circumfusus* Marsh.—En los arbustos.
- Haltica ampelophaga* Guer.—Devora las hojas de la vid.
- *mercurialis* F.—Abundante sobre el *Mercurialis annua*.
 - *helxines* L.—En los sauces y otras plantas.
 - *impressa* F.—Se recoge pasando la manga sobre la hierba, en sitios frescos.
 - *ferruginea* Scop.—En las plantas bajas.
 - *malvæ* Ill.—En diferentes *malvas*, cuyas hojas destroza.
 - *sinuata* Redt.—Sobre las crucíferas.
 - *procera* Redt.—Idem, id., en la *Reseda* y otras plantas.
 - *euphorbiæ* F.—En la *Euphorbia Characias*.
- Longitarsus crassicornis* Foud.
- Psylliodes marcida* Ill.—Pasando la manga por las hierbas.
- *cyanopterus* Ill.—Idem, id.
 - *luridipennis* Kust.—Idem, id.
- Sphæroderma cardui* Gyll.—Por lo común sobre los cardos.
- Hispa atra* L.—En los tallos de las gramíneas altas.
- *testacea* L.—En el *Cistus salviaefolius*. La larva se alimenta de las hojas.

Cassida rubiginosa Ill.—Abunda en los cardos. Su larva ataca las hojas de las hortalizas.

— *hexastigma* Suffr.?

— *sanguinolenta* F.—En los cardos, avellanos y otras plantas.

— *oblonga* Ill.—Como los anteriores. Sobre los cardos.

— *pusilla* Walt.—Lo hemos encontrado en la encina, *Inula viscosa* y en las acelgas de las huertas.

Coccinella mutabilis Scrib.—En distintas plantas. En los pinos, naranjos, etc.

— *bipunctata* L.—Pasando la manga sobre las plantas bajas.

— *novemdecimnotata* Gebl.—Idem, id.

— *marginepunctata*.—Idem, id.

— *impustulata* L.—Idem, id.

— *duodecimpustulata* F.—Idem, id.

— *quatuordecimpustulata* F.—Idem, id.

— *variabilis* Ill.—Idem, id.

— *undecimpunctata* L.—Idem, id.

— *septempunctata* L.—Idem, id. Muy común.

— *10-pustulata* F.—Idem. Todas estas especies se alimentan de pulgones.

Halysia oblongoguttata L.—En las ramas de los pinos.

— *vigintiduo-punctata* L.—Sobre diferentes plantas.

— *14-punctata* L.—Idem, id.

Micraspis duodecim-punctata L.—Frecuenta los frutales.

Chilocorus bipustulatus L.—Común en los naranjos.

Exochomus auritus Scrib.—Idem, id.

— *quadripustulatus* L.—Con las anteriores. Estas especies se alimentan asimismo de pulgones.

Hyperaspis reppensis Herbst.—Con la manga.

Epilachna chrysomelina F.—Por lo regular sobre las *Curcubitaceas*.

M. Junker indica que, tanto el insecto perfecto como la larva, atacan las hojas de la *Bryonia disica*.

— *undecimmaculata* F.—Con la manga.

— *globosa* Sch.—En las arvejas, mielgas, etc., cuyas hojas son devoradas por la larva.

— *impunctata* L.

Platynaspis villosa Four.—Pasando la manga sobre las hierbas.

Scymnus pygmaeus Four.—Como el que precede.

— *marginalis* Rossi.—Idem.

— *Ahrensii* Muls.—Idem.

— *minimus* Payk.—Idem.

— *fasciatus* Muls.—Idem.

Rhizobius litura F.—Idem.

LEPIDÓPTEROS.

Rhopalocera.

- Papilio podalirius* L., var. *Feisthamelii* Dup.—Desde Febrero á Octubre.
La oruga sobre los árboles frutales.
- *machaon* L.—Común hasta en los jardines. Su oruga en la *Ruta* y el *Foeniculum*.
- Pieris brassicæ* L.—Vulgar y abundante. La oruga vive de las coles y de otras hortalizas.
- *rapæ* L.—Frecuenta los prados, huertas y hasta los jardines. La oruga devora el capullo de la col y las hojas del *Tropæolum majus*.
- *daphidice* L.—Vuela en los montes. La oruga sobre las *Resedáceas* y *Crucíferas*, particularmente en el *Lepidium graminifolium*.
- Anthocharis belia* Esp.—Frecuenta los montes y torrenteras. La larva sobre el *Sisymbrium* y otras crucíferas.
- var. *ausonia* Hb.—En las montañas. Su oruga se alimenta de la *Biscutella* y otras crucíferas.
- *eupheno* L.—En los montes. No es frecuente. Tiene dos generaciones: una en la primavera y otra en Julio. Sus orugas viven de las flores de las *Crucíferas* de las montañas.
- Leucophasia sinapis* L.—Vuela en los bosques de *Can Carreras*. La oruga sobre el *Sinapis* y la *Cardamine*.
- Colias Edusa* F.—Común, desde Abril á Octubre. La larva sobre el *Lotus* y *Trifolium*.
- var. *Helice* Hb.—La oruga vive de la *Coronilla*.
- Rhodocera rhamni* L.—Vuela de Abril hasta Octubre. La oruga sobre el *Rhamnus catharticus* L.
- *Cleopatra* L.—Como la anterior.
- Thecla ilicis* Esp.—Le gusta posarse en las flores de las zarzas. La oruga sobre el *Quercus coccifera*.
- *rubi* L.—Abunda en los montes. Su oruga vive de las *Genistas* y *Cistus*.
- Thestor ballus* F.—Recorre las torrenteras. La oruga sobre el *Lotus*.
- Polyommatus phlæas* L.—Común en los torrentes y claros de los bosques.
La larva vive del *Rumex acetosella*.
- Lycæna bætica* L.—Vuela la mayor parte del año en los torrentes, y se

para en la *Genista* y el *Ulex*. La oruga vive sobre dichas plantas, así como en la flor del romero y en la *Colutea arborescens* L.

Lycæna Telicanus Hb.—Vuela en los bosques y praderas, y hasta penetra en los jardines en busca de la flor del *Heliotropium peruvianum*. La oruga se alimenta de la flor de la *Genista* y *Ulex*.

— *panoptes* Hb.—Escasa. Vuela en lugares elevados, desde Marzo hasta el otoño. La oruga en la flor del tomillo.

— *Escheri* Hb.—Primavera y verano. La oruga permanece debajo de las piedras, y se alimenta de *Plantago* y *Cynoglossum*, en Abril y Mayo.

— *Corydon* Scop.—Verano. La oruga se nutre de *Plantago* y *leguminosas*.

— *argiolus* L.—Vuela en la primavera y verano. La oruga sobre la *Hedera* y el *Dorycnium*.

— *melanops* B.—Primavera y verano. La larva sobre el *Dorycnium suffruticosum*.

— *regon* S. V.—Vuela en los montes. La oruga se alimenta de *Genistas*, *Cytisus*, *Ulex* y *Colutea*.

— *agestis* S. V.—Común en los bosques y torrenteras. Su oruga sobre el *Trifolium*.

— *Icarus* Rott.—Vuela la mayor parte del año. Según M. Ronast, la oruga vive del *Ononis spinosa*, *Astragalus glycyphyllos* y del *Trifolium* y *Onobrychis*.

Charaxes jasius L.—Frecuenta los bosques de las montañas. Tiene dos generacionos, y su oruga vive de las hojas del *Arbutus Unedo*.

Apatura ilia Hb.—En los montes. La oruga sobre los *Salix* y *Populus*.

Limenitis camilla Hb.—Vuela en los torrentes y sitios frescos. Aparece dos veces al año, en Mayo y Agosto, y hasta Octubre. Su oruga se alimenta de las *Lonicera*, y algunas veces se la ve devorando las hojas del *Symphoricarpos racemosa* de los jardines.

Vanessa antiopa L.—Se la encuentra desde Abril hasta Octubre, y vuela muy alto y con rapidez. Hay ejemplares con la franja blanca; en otros es amarilla. La larva vive del *Salix* y del *Populus*.

— *atalanta* L.—Frecuenta las praderas y en otoño se la ve en los jardines.

— *cardui* L.—Muy común y abundante, particularmente en otoño. Vuela en los torrentes, alrededor de las casas de campo, casi en todas partes. Su oruga vive solitaria sobre los *Carduus*, *Urtica*, *Echium* y *Malva*.

Melitæa iberica Stgr.—Vuela en verano, en las torrenteras. La oruga vive en sociedad sobre la *Lonicera caprifolium*. Pasa el invierno alestargada, envuelta en hojas caídas, y forma la crisálida en Abril.

— *phœbe* S. V.—Primavera y verano. Su oruga se nutre de la *Centaurea aspera*.

- Melitæa didyma* Ol.—Tiene dos generaciones: una en la primavera y otra en el verano. La oruga sobre el *Plantago psyllium*.
- Argynnis lathonia* L.—Vuela en verano, en sitios altos é incultos. Su oruga se alimenta de las *Viola*; en el Rosellón de la esparceta y borraja.
- *pandora* Schiff.—En Septiembre y Octubre y baja hasta los jardines. Según M. Rouast, en Francia, la oruga se alimenta del *Rubus idæus*.
- Melanargia lachesis* Hb.—Vuela durante el verano, en las partes altas.
- Satyrus hermione* L.—Verano. Acostumbra posarse en los troncos de los árboles y en las piedras, buscando la sombra. La oruga se alimenta de gramíneas.
- *circe* F.—Verano. Busca las colinas pedregosas y prefiere pararse sobre las rocas. La oruga vive de gramíneas.
- *semele* L.—Verano. Se paran en los troncos y piedras. La oruga en las gramíneas.
- *fidia* L.—Como la anterior.
- *fauna* Hb.—Idem, id.
- Pararge mæra* L.—Verano. Ama los sitios áridos y secos. Su oruga se nutre de gramíneas. Según M. Giraud, tiene por parásito el *Hoptismenus perniciosus* Grav. (himenóptero).
- *megæra* L.—Común y vuela todo el año; en las torrenteras. La oruga en las gramíneas; su crisálida es negra, y se encuentra debajo de las piedras, entre la hierba, etc.
- *meone* Esp.—En compañía de la que precede. La oruga permanece durante el día, debajo de las piedras.
- Epinephele janira* L., var. *hisipula* Hb.—Común desde Mayo á Septiembre. Vuela en los senderos de las montañas. La oruga se alimenta de gramíneas.
- *ida* Esp.—Vuela en verano y otoño. Es común y abundante. Su oruga, como la anterior.
- *tithonus* L.—Verano. En los montes y busca los lugares en que vegeta la *Erica*. Su oruga, como las precedentes, viven de gramíneas, con preferencia de *Poa annua*.
- *pasiphæ* Esp.—Abunda desde Abril á Septiembre. La oruga vive solitaria sobre las gramíneas.
- Cænonympha dorus* Esp.—Vuela durante el verano en las cumbres de las montañas. La oruga asimismo, vive de gramíneas.
- *pamphilus* L.—Se la ve casi todo el año, en las praderas y sitios herbosos. La oruga, como las anteriores.
- Spilothyrus malvarum* Ill.—Vuela casi todo el año, sobre las flores, en los torrentes, etc. La oruga debe buscarse en las *malvas*, cuyas hojas envuelve.

- Spilothyrus marrubi* Rbr.—Desde Marzo á Septiembre. Su oruga sobre el *Marrubium*.
- Syrichthus proto* Esp.—Primavera y verano. Vuela en las praderas, caminos, etc.
- *alveolus* Hb.—Frecuenta las praderas. La oruga se alimenta de gramíneas y malváceas; del *Rubus* (Rambur y Hellins); de *Potentilla* (Zetter y Chretien); de frutales (Devillers y Girénée).
- *sao* Hb.—Vuela por los torrentes. Se posa sobre las piedras. La oruga se nutre de *Poterium sanguisorba* (Ronast).
- Nisoniades tages* L.—Se la ve desde Febrero hasta Septiembre, en los torrentes de las montañas. La oruga sobre el *Eryngium campentre*, *Lotus corniculatus* (Oschsenheidmen).
- Hesperia linea* God.—Suele volar en gran número alrededor de las flores del *Cirsium*, gustándole posarse en ellas; se dejan coger con facilidad. La oruga sobre los cardos.
- *Comma* L.—Se complace en volar por los claros de los bosques. La oruga en la *Coronilla* y varias gramíneas.
- *Nostradamus* F.—No es común. Vuela en los sitios incultos del torrente de Vallengulf. Su vuelo es rápido pero no tarda en posarse.

Heterocera.

- Acherontia atropos* L.—Vuela en la primavera y verano. La oruga se alimenta de solanáceas, como patatas, berengenas, etc.; así como del *Xanthium spinosum*, olivo, particularmente el silvestre; alcachofas, *Daucus Carota*, *Datura stramonium*, *Evonymus europæus* y de otras plantas.
- Sphinx convolvuli* L.—Desde Mayo á Septiembre. La oruga se alimenta del *Convolvulus arvensis* y busca con avidez las hojas del moniato.
- Deilephila euphorbiæ*.—Verano. Revolotea al anochecer alrededor de la *Lonicera*, del *Vitex Agnus-castus* y de otras plantas. Su oruga vive sobre las *Euphorbia Characias* y *ciparissias*.
- *lineata* F.—Como la anterior.
- *celerio* L.—Primavera y verano. La oruga destroza las hojas de la vid y del *Epilobium*.
- *elpenor* L.—Vuela después de puesto el sol. Su oruga se alimenta de las hojas de la vid y de los *Galium verum* y *aparine*. Para transformarse en crisálida no penetra en la tierra; la forma, en capullo ligero, reuniendo musgo ú hojas secas, y la coloca, de ordinario, debajo de las piedras.
- Smerinthus tiliæ* L.—Vuela en verano. La oruga vive del avellano, castaño de Indias, *Alnus*, *Tilia europæa*, *Ulmus campestris*, etc. Según.

M. Giraud, tiene por parásito el *Trogus historius* Grav. (himenóptero). La crisálida se encuentra, en invierno, al pie de los árboles citados; debajo de tierra, á poca profundidad.

Smerinthus populi L.—Verano. Vuela poco; suele permanecer parada, aplicada á los troncos de los árboles, y se deja coger sin dificultad. Su larva vive del *Populus* y *Salix*, y, según M. Giraud, tiene por parásito el *Cryptus gracilis* Grav. (himenóptero).

Macroglossa stellatarum L.—Muy común y vulgar. Vuela casi todo el año, y frecuenta las habitaciones. La oruga, sobre el *Galium verum* L.

— *fuciformis* L.—Vuela en verano. La larva sobre la *Lonicera*, *Scabiosa* y el *Galium*.

Trochilium apiformis Rott.—Se la encuentra posada al pie de los chopos. La oruga vive en el interior del tronco del citado árbol.

Sesia asiliformis Esp.—Esta y las demás especies vuelan desde las nueve á las dos de la tarde. Su oruga vive dentro de los tallos y raíces del *Populus* y *Salix*.

— *chrysidiformis* Esp.—Frecuenta los senderos en las horas más ardorosas de sol. La oruga, en el interior del tallo de la *Artemisia campestris*.

Paranthrene tineiformis Esp.—Vuela en las horas de sol por las viñas, en los ribazos, etc. Según M. Villiers, la oruga vive dentro del tallo del *Echium vulgare*.

Zygæna stoehadis Bkh.—En verano. Tiene el vuelo torpe y se para pronto, dejándose prender fácilmente hasta con los dedos, cogiéndola por las antenas. La oruga vive sobre el *Dorycnium suffruticosum*. La crisálida tiene la forma alargada y de color amarillo.

— *lavandulae* Esp.—Vuela en los montes. De iguales costumbres que la anterior. La crisálida tiene la misma forma, pero su color es blanquecino.

— *occitanica* Vill.—Vuela alrededor del *Dorycnium*. Las mismas costumbres que las anteriores. La crisálida tiene la forma ovalada y el color amarillo.

Naclia punctata F.—Vuela en los torrentes, por entre las zarzas. La oruga se esconde en el musgo.

— — var. *Servilla*.—Con la anterior.

Nola chlamydulalis Hb.—Vuela en verano, sobre la flor de la *Scabiosa*. La oruga, en dicha planta.

Lithosia caniola Hb.—Verano. Se esconde debajo de las piedras. La oruga vive del musgo y líquenes de los tejados.

Dejopeia pulchella L.—Abundante en Septiembre en los campos incultos del llano. Su oruga se alimenta del *Heliotropium europæum*.

Callimorpha hera L.—Vuela en verano. Aparece en las horas de más sol, y su vuelo es rápido. Su oruga es polífaga.

- Arctia villica* L.—Verano. La oruga permanece de día debajo de las piedras, y come *Centaurea*, *Urtica*, *Lamium b. album* y otras plantas.
- *Latreillei* God.—Se la encuentra en la primavera, á veces como aletargada, sobre la arena, en los torrentes. Su oruga vive de los *Plantago Psyllium* y *lanceolata*, de la *Urtica*, vid y otras plantas.
- *pubica* Esp.—Vuela en las torrenteras y cañadas. La oruga permanece durante el invierno escondida debajo de las piedras, y de noche sale á comer, alimentándose de gramíneas.
- Spilosoma fuliginosa* L.—Vuela en las huertas y jardines. La oruga se nutre de gramíneas y leguminosas, y coloca la crisálida debajo de las piedras.
- *mendica* L.—Vuela en verano. La oruga es velluda y vive de gramíneas, *Plantago*, *Tanacetum vulgare*, *Lamium*, etc.
- *menthastri* Esp.—Se la encuentra en los prados húmedos. Vuela de día, pero poco, y acostumbra á permanecer aplicada á los troncos de los árboles. Su oruga vive del *Polygonum hydropiper*.
- Cossus ligniperda* F.—Verano. Su larva es muy perjudicial, pues ataca á la madera de los árboles, tales como chopos, olmos, etc.
- Zeuzera pyrina* L.—Vuela en verano. De ordinario permanece pegada á los troncos de los árboles frutales, del olmo, etc. Su oruga tala los troncos de los frutales, avellano, algarrobo y otros. Según M. Rouast, también el *Ulmus campestris*, *Tilia* é *Ilex*.
- Heterogenea limacodes* Hufn.
- Psyche unicolor* Hufn.—Vuela por la mañana hasta las ocho. La oruga vive dentro de un estuche formado de tronquitos, y se alimenta de gramíneas, en particular de las *Poa annua* y *perennis*. Según M. Giraud, tiene por parásito el *Hemitelles decoratus* Vill. (himenóptero).
- Fumea pulla* Esp.—Vuela en la primavera, y es común verla revolotear en los aljibes de las huertas y casas de campo, casi á flor de agua. Su oruga sobre las gramíneas.
- *crassiorella* Bvd.—Primavera. Vuela muy de mañana. La larva sobre el *Plantago*.
- Orgyia trigotephras* B.—Verano. La oruga vive de las hojas del *Quercus* y de la *Coriaria myrtifolia*. Según M. Rouast, también de las *Genista*.
- *antiqua* L.—Vuela en primavera y verano. La oruga vive en invierno y se nutre del *Arbutus Uncedo* y de los frutales; asimismo del *Quercus robur* y *Corylus avellana* (Rouast); del castaño de Indias (Millière).
- Porthesia chrysorrhoea* L.—Vuela en verano. La oruga sobre los frutales, el *Crataegus* y la vid. Forma su crisálida con capullo flojo.
- Ocneria dispar* L.—Verano. La oruga vive de las hojas de los frutales y

del olmo. Según M. Giraud, tiene por parásito el himenóptero *Ichneumon flavatorius* Grav.

Ocneria rubea S. V.—Vuela en verano. La larva es muy peluda, y vive de las hojas del pino y de la encina. Según M. Rouast, del *Arbutus*, *Pistacea*, *Cistus* y *Erica*.

Bombyx populi L.—Verano y otoño. La oruga sobre el *Populus* y *Salix*; *Betula alba*, *Populus tremula* y *nigra*, *Castanea vulgaris* (Rouast).

— *neustria* L.—Verano. La oruga devora las hojas de los frutales y árboles forestales, causando, por su abundancia, daños de consideración.

— *loti* Ol.—Verano. Su larva vive sobre el *Cistus salvicifolius*.

— *trifolii* S. V.—Vuela en Agosto y Septiembre. La oruga vive durante el invierno y la primavera, del *Doryenium* y otras plantas de los prados.

— *quercus* L.—Verano. La oruga se alimenta de la encina, chopo, *Arbutus unedo* y de los árboles frutales. Forma su crisálida debajo de la hojarasca.

— *rubi* L.—Aparece en Agosto y Septiembre. La oruga vive sobre la encina y el *Plantago*. Coloca su crisálida en la superficie de la tierra, al pie de las plantas.

Lasiocampa pruni L.—Verano. Su larva ataca las hojas de los frutales y del *Ulmus campestris*. Según M. Rouast, también del *Populus* y *Quercus robur*.

— *quercifolia* L.—Verano. La oruga sobre el *Quercus* y los frutales; el mirto (Compagno); *Rhamnus alaternus* y *Salix* (Rouast).

— *pini* Schiff.—Verano. La oruga vive sobre varias especies de pino.

Saturnia pyri Schiff. Verano. Su larva devora las hojas de los frutales, del *Populus*, *Salix*, *Ulmus* y algunas plantas de jardín. Coloca su crisálida, en las rendijas de los muros, de la corteza de los árboles, etc. El capullo es fuerte y gomoso, de gran tamaño y tiene la forma de pera.

Cilix glaucata Scop.—Vuela en verano y es algo rara. Su oruga sobre el *Prunus spinosa*.

Harpyia verbasci F.—Verano. La larva vive de las hojas del *Populus* y *Salix*.

— *vinula* L.—Vuela desde Febrero á Agosto. La oruga sobre el *Populus* y *Salix*. Su crisálida es de naturaleza córnea y queda pegada fuertemente á los troncos de los árboles.

Spatalia argentina Schiff.

Lophoptera palpina L.—De Mayo á Septiembre. La oruga vive sobre la encina, el roble, sauce, chopo y tilo.

Cnethocampa processionea L.—Vuela en verano. Su oruga forma una bolsa, en las ramas de la encina.

- Cnethocampa pityocampa* Schiff. — Vuela de noche. Su oruga permanece todo el invierno dentro de una bolsa de telarañas que entreteje en las ramas del pino.
- Phalera bucephala* L. — Verano. Su larva vive sobre el *Quercus*, *Populus*, *Salix* y otros árboles.
- Pygæra anachoreta* S. V. — De Mayo á Septiembre. La oruga sobre el *Populus* y *Salix*.
- *pigra* Hufn. — Vuela en la primavera. Su oruga sobre el chopo.
- Diloba ceruleocephala* F. — Vuela principalmente en Septiembre y Octubre. Su oruga se alimenta de las hojas de los frutales y del *Cratægus*.
- Acronycta aceris* L. — Verano. La larva sobre el olmo; *Acer campestre*, *Æsculus hippocastanum* y *Tilia europæa* (Rouast).
- *tridens* Schiff. — Verano. La oruga sobre el almendro, manzano y en particular sobre el *Prunus spinosa*. Según M. Rouast, asimismo se nutre del *Cratægus oxyacantha*, *Ulmus campestre*, *Rubus fruticosus* y *Rosa canina*.
- *psi* L. — En verano. La oruga se alimenta de los frutales y rosales, del castaño de Indias (Mabille), árboles forestales, *Tilia europæa*, *Populus*, *Cratægus*, *Ulmus* y *Prunus spinosa* (Peyerimhoff).
- *rumicis* L. — Vuela desde Abril á Septiembre. La oruga vive solitaria sobre las leguminosas de las huertas y los fresales. Según M. Rouast, del *Rumex patsen*, *Malvas*, *Urtica*, *Sonchus*, *Rubus*, *Rosa*, *Syringa vulgaris* y *Polygonum persicaria*.
- Bryophila muralis* Forst. — Se la ve en verano. La larva vive entre el musgo de los árboles y de las paredes; se encuentra hasta en los jardines.
- — var. *par* Hb. — Con la anterior.
- Triphaena janthina* F. — Verano. La oruga se alimenta del *Arum*. Según M. Merrin, del *Cytissus scoparium* y *Alsine media*.
- *limbria* Hub. — Verano. La larva sobre la *Scabiosa*.
- *pronuba* F. — Común en las huertas, cañadas y jardines. Vuela desde Abril á Octubre. Su oruga come de toda planta baja, coles y demás verduras, destrozándolas.
- *comes* Hubn. — Verano. La oruga es polífaga.
- Agrotis puta* Hb. — No es común. La oruga vive en invierno sobre las gramíneas y otras plantas.
- *spinifera* Hb. — De Abril á Septiembre. La oruga vive en invierno como las demás especies, y se nutre de gramíneas, *Plantago*, *Scabiosa*, etc.
- *crassa* Hb. — Verano. La larva sobre las gramíneas, cuyas raíces roe, así como las espigas tiernas de los cereales. Alguna vez ha causado daño á las viñas, atacando los pámpanos.

Agrotis Obelisca Hb.—Vuela todo el año. La larva come *Galium*, chicoráceas, y destroza las patatas. Durante el día permanece oculta y sale á alimentarse tan luego ha anochecido. Según M. Rouast, vive de las raíces de las gramíneas.

— *sauvia* Hb.—Vuela casi todo el año. Es común. La oruga vive de muchísimas plantas, causando destrozos á las hortalizas.

— *trux* Hb.—Todo el año. La oruga como la del anterior.

Brithys pancratii Cyr.—Rara en esta localidad. La oruga vive del *Pancratium*, que vegeta en los arenales marítimos. Se la puede criar con cebolla.

Mamestra brassicæ L.—Vuela de Abril á Septiembre. La oruga se esconde en el cogollo de la col, destrozándolo. Es una plaga para las hortalizas. Según Mabilie, se alimenta asimismo del *Pelargonium* de los jardines, prefiriendo las flores. Sale á comer de noche. Tiene por parásito la mosca *Tachina villica*.

— *oleracea* L.—De Mayo á Octubre. La oruga se nutre de hortalizas y otras plantas, como *Pelargonium*, *Calendula*, *Lavatera*, *Polygonum persicaria* é *hydropiper*, *Verbascum thapsus* y toda hortaliza (Rouast). De día permanece oculta y de noche sale á comer. Forma la crisálida en tierra á bastante profundidad. Según M. Giraud, tiene por parásito el *Campoplex apostata* Grav.

— *trifolii* Hufn.—Primavera y verano. La oruga se encuentra todo el año sobre el *Chenopodium*; también frecuenta los jardines, destrozando los coronados, geránios y otras plantas de adorno.

Dianthœcia conspersa S. V.—Vuela en la primavera. Su larva vive dentro del cáliz de los *Dianthus* y *Silenes*.

— *capsincola* S. V.—Primavera y verano. Su oruga, al igual de la anterior, vive de las cariofiláceas, particularmente del *Lychnis dioica* y *Silene inflata*.

Aporophyla nigra Hw.—Vuela en otoño por las torrenteras. La oruga sobre las *Genista* y *Ulex*. Según Rouast, sobre el *Rumex* y la *Alsine media*.

Dryobota furva Esp.—En otoño. Su larva en la flor de la encina y roble.

— *roboris* B.—Como la anterior.

Eriopus Latreillei Dup.—Verano. La oruga se alimenta del *Adiantum* y *Ceterach officinarum* de los pozos.

Brotolomia meticulosa L.—Común en los prados y jardines. La oruga se encuentra casi todo el año. Le gusta la mayor parte de las plantas y destroza las francesillas y anemones de los jardines. Forma su capullo con algunos granos de arena, y á los treinta días de su metamorfosis, sale la mariposa.

Nonagria arundinis F.—Escasa. La oruga en el tallo de la *Typha sparganium*.

- Sesamia nonagrioides* Lef.—Principalmente vuela en la primavera y el otoño. La larva en las mazorcas del maíz, devorándolas.
- Leucania vitellina* Hb.—Verano. La oruga de gramíneas. Según M. Rouast, asimismo de *Rumex*, *Plantago* y *Lactuca*.
- *Loreyi* Dup.—Por lo común vuela en otoño. La oruga, como la anterior.
 - *albipuncta* S. V.—Es la más común del género. Vuela en verano. La larva vive de gramíneas y *Plantago*.
- Caradrina exigua* Hb.—Vuela en las huertas y praderas. La oruga es polífaga; á veces ataca las hojas de la vid.
- *cubicularis* S. V.—Primavera y verano.
 - *alsines* Brahm.—Común en verano. La oruga se nutre de *Plantago* y *Rumex*.
- Orthosia lota* L.—Por lo regular vuela en el otoño. Su larva sobre la *Coriaria myrtifolia*.
- Calocampa exoleta* L.—Se esconde en los matorrales. La oruga se encuentra en los sembrados de trigo, en las orillas de los caminos, etc. Se alimenta de infinidad de plantas, pero prefiere las gramíneas y las clavelinas de nuestros jardines.
- Epimecia ustulata* Hb.—Verano. La larva en la flor de la *Scabiosa*.
- Cucullia verbasci* L.—En la primavera y verano. Esta y las demás especies vuelan á la puesta del sol. La oruga se nutre de la flor del *Verbascum* y de las *Scrophularias*.
- *blattarie* Esp.—Iguales costumbres de la anterior.
 - *tanaceti* Schiff.—Vuela durante la noche. La oruga vive del *Tanacetum*, *Anthemis* y *Artemisia absinthium*.
- Plusia accentifera* Lef.—Vuela la mayor parte del año. La oruga sobre la *Mentha* y chicoráceas.
- *gutta* Gn.—Como la anterior. Sobre la *Urtica* (Rouast).
 - *chalcites* Esp.—Idem, id. Su oruga se alimenta de diferentes plantas, siendo las preferidas, *Solanum Dulcamara*, *Heliotropium*, *Parietaria*, con las anémones, francesillas, *Cinareas* y *Convolvulus* de los jardines.
 - *gamma* L.—Muy común y casi en todas partes. Se la hace salir de su escondite, sacudiendo los matorrales. La oruga se encuentra todo el año y vive de las hojas de las leguminosas, de los *Geranium* y otras plantas de adorno.
 - *Daubei* B.—Vuela la mayor parte del año. Su oruga vive sobre las chicoráceas.
 - *ni* Hb.—Verano. Su larva es polífaga, mas prefiere las leguminosas.
- Anophia Ramburii* Bbr.—Verano. La oruga vive sobre el *Convolvulus arvensis*.

Heliothis dipsacea L.—Vuela en terrenos áridos, en los campos de mielga, etc. La oruga tiene por alimento una infinidad de plantas, entre ellas *Scabiosa*, *Centaurea*, *Plantago*, *Rumex*, *Cichorium*, *Lychnis*, *Silene inflata* y *Cuccubalus* (Rouast); principalmente *Linarias* (Berce). Tiene por parásito el *Amblyteles strigatorius* Grav. (himenóptero).

— *peltigera* S. V.—Muy común y abundante, y vuela al caer de la tarde, por los cañaverales y zarzales. Su oruga es en extremo dañosa á las huertas, pues devora los tomates, pimientos, patatas, el maíz, etc. Come casi de todo. *Hyosciamus niger* (Stainton); *Senecio viscosus* (Guillemot); *Ulex europæus* (Trimoulet); *Salvia pratensis* (Carnassière); *Bellis sylvestris* (Donzel); *Calendula* de los jardines (Austant).

— *armigera* Hb.—Vuela como la anterior, al anochecer, alrededor del *Vitex Agnus castus* y demás plantas de las márgenes de las rieras. Su oruga es muy perseguida por los himenópteros parásitos, los cuales destruyen muchas crisálidas. Se alimenta de la *Inula viscosa*. Según Stainton se alimenta del *Plantago*, *Cucurbita*, *Nicotiana*, *Medicago*, *Cannabis sativa*, *Zea mais*, *Ulex europæus*, *Reseda lutea*. Sobre una multitud de plantas bajas (Donzel).

Xanthodes malvæ Esp.—Vuela en la primavera y verano. La oruga come durante la noche y se alimenta de las malvas, permaneciendo en el envés de las hojas.

— *Graëllsii* Feist.—Desde Mayo á Octubre. Su oruga se nutre también de malvas, pero come de día. Así como la de la especie anterior permanece debajo de las hojas, ésta, sobre ellas.

Acontia solaris S. V.—Vuela en los campos y praderas, sobre todo en los sembrados de alfalfa. La oruga vive de las malvas, *Trifolium*, *Chenopodium*, *Taraxacum dens-leonis*. De los *Convolvulus* (Rouast); de las *Malvaceas* (Millière).

— *luctuosa* Esp.—Se encuentra la mayor parte del año. Su oruga vive del *Convolvulus arvensis*. Según Rouast, del *Plantago major*, *Convolvulus* y malvas.

Talpochares jucunda Hb.—Por lo regular se la ve parada en las tapias, en sitios umbrosos y frescos.

— *ostrina* Hb.—Vuela todo el año, en lugares herbosos. La oruga sobre el *Carduncellus monspeliensis*.

— *parva* Hb.—Vuela casi todo el año sobre los cardos. La oruga vive de dichas plantas. Según M. Rouast, en el receptáculo de la *Inula montana* y *viscosa* y *Centaurea calcitrapa*.

— *candidana* F.

Agrophila sulphuralis L.—Común. Tiene tres generaciones al año. La larva debe buscarse en el *Convolvulus arvensis*.

- Metroptria monogramma* Hb.—Primavera. La oruga en las flores del *Psoralea bituminosa*.
- Leucanitis stolidia* F.—Verano. Su oruga en la *Coriaria myrtifolia* y el *Quercus*. En el *Rubus* (Dahl).
- Grammodes bifasciata* Petag.—Desde Mayo á Septiembre. La oruga vive del *Polygonum persicaria* y *Cistus salviæfolius*. Del *Rubus* y *Smilax* (Guenée).
- *algira* L.—Primavera y verano. La oruga sobre el *Rubus thyrsoides*. *Rubus*, *Salix* y *Punica granatum* (Rouast); *Rubus* de los matorrales (Millière).
- Catocala elocata* Esp.—Vuela en verano. La oruga se alimenta del *Populus* y *Salix*. Del *Populus alba*, *nigra* y *fastigiata* (Rouast); *Salix* y *Populus* (Berce).
- Spitherops spectrum* Esp.—Verano. Busca los lugares húmedos y sombríos. Su oruga vive sobre el *Spartium junceum*. Forma la crisálida en las ramas de la propia retama, dentro de un capullo de filamentos.
- Hypena lividalis* Hb.—Vuela casi todo el año sobre la *Parietaria officinalis*. Su oruga se nutre de la citada planta que vegete en sitios sombríos.
- *rostralis* L.—Verano. La larva sobre las *Urtica* y el *H. Lupulus*.
- *proboscidalis* L.—Común en sitios de poca luz, tales como leñeros, bodegas, etc.

Geometræ.

- Pseudoterpna coronillaria* Hb.—Vuela en verano. Acostumbra pararse en los troncos de los árboles. La oruga vive del *Ulex*, *Genista* y *Coronilla*. *Cytissus spinosus* (Rambur); *Ulex europæus* (Trimoulet); *Genista scoparia* (Mauricio Sand).
- Nemoria viridata* L.—Vuela en Mayo. La oruga sobre la flor del *Ononis viscosa*. Según M. Rouast, *Rubus fruticosum*, *Cratægus oxyacantha*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Ononis viscosa*.
- *pulmentaria* Gn.—Verano. Su oruga, sobre la *Clematis vitalba*. Según M. Rouast, sobre varias especies de umbelíferas, á saber: *Bupleurum*, *Seseli*, *Anthriscus* y *Feniculum*.
- *faustinata* Mill.—Desde Mayo á Septiembre. La larva en la flor del romero.
- Acidalia ochrata* F.—Vuela en verano. Común en los prados. La oruga en las flores de las leguminosas. Según M. Rouast, en las compuestas, crucíferas, borragíneas y en la *Festuca duriuscula*.
- *sylvestriaria* Hb.—Vuela con la que precede.

Acidalia manicaria Herr.—Es poco frecuente.

— *subsericeata* Hw.—Vuela en verano.

— *obsoletaria* Rbr.—Vuela sobre plantas bajas. La oruga es polífaga.

— *herbariata* F.—Vuela hasta en las habitaciones, tiendas de herbolario, etc. Su oruga se alimenta de la flor de la *Scabiosa* y de hierbas secas, particularmente las aromáticas, tales como espliego, romero y tomillo. Del *Juniperus communis* y *Betula alba* (Berce). Causa daño á los herbarios.

— *politata* Hb.—Vuela la mayor parte del año sobre las plantas bajas de las praderas. La oruga come las florecitas de una infinidad de plantas.

— *flicata* Hb.—Vuela principalmente en Mayo. Tiene iguales costumbres de la anterior. Su larva se alimenta de las flores de varias plantas; *Veronica*, *Anagallis*, etc.

— *degeneraria* Hb.—Vuela en los torrentes en partes donde abunda la hierba. Según Rouast, la oruga se nutre de la *Betonica officinalis*, *Scabiosa*, *Achillea* y *Convolvulus*; *Polygonum aviculare*, *Rubus fruticosus*, *Cerastium* y *Veronica* (Merrin).

— *immutata* S. V.—Común en verano. Acostumbra pararse en los muros. La oruga vive de varias plantas de las orillas de los caminos. *Chicoraceas*, *Artemisia campestris*, *Plantago lanceolata* y *Achillea millefolium* (Rouast). Sobre varias especies de plantas (Berce).

— *ornata* Scop.—Vuela en las praderas. La oruga come la flor de diferentes plantas bajas, tomillo, mejorana, menta (Rouast).

— *imitaria* Hb.—En las praderas. Su oruga sobre el *Galium*.

— *scabiosata* Hygff.—Verano. Como las anteriores, vuela sobre las hierbas. Escasa.

Zonosoma pupillaria Hb.—Desde Marzo hasta Septiembre. Su oruga vive del *Cistus*, *Quercus*, *Ulex*. Según M. Rouast, asimismo del *Myrtus communis*, *Phylliræa angustifolia* y *Arbutus Unedo*.

— var. *Gyrata* Hb.

Timandra amataria L.—Vuela en verano. La larva sobre el *Polygonum persicaria* y *Echium*; sobre varias especies de *Rumex* (Rouast).

Pellonia calabraria Zell.—Verano. La oruga vive del *Dorycnium suffruticosum*. De las *Genistas* (Berce).

Abraxas pantaria L.—la oruga se alimenta del *Ulmus* y *Fraxinus excelsior*.

Stegania trimaculata Vill.—Vuela en verano. La larva se encuentra sobre el *Populus alba*.

— — var. *Communata* Hb.—Como el tipo.

Rumia cratægata L.—Escasa. La oruga sobre el *Prunus spinosa* y otros árboles análogos (Rouast).

Boarmia consortaria F.—Verano. Su oruga en la *Psoralea bituminosa*, *Po-*

pulus, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Salix alba*, *Quercus robur* (Rouast), *Betula alba* (Berce).

Pachynemias hippocastanaria Hb.—Vuela en los bosques y se remonta mucho. La oruga vive de las *Erica* y de la *Calluna* (Rouast).

Gnophos mucidaria Hb.—Vuela en otoño y hasta en invierno. Su larva vive de las chioráceas. Según M. Rouast, del *Polygonum aviculare*, *Rumex*, compuestas y umbelíferas; pero prefiere el *Anagallis arvensis*.

— *asperaria* Hb.—Vuela de Mayo á Septiembre. Su vuelo es rápido. La oruga se encuentra en verano y hasta en invierno, sobre el *Cistus monspeliensis* y *salviaefolius*.

Aspilates citraria Hb.—Vuela en la primavera y verano sobre las plantas bajas. La oruga se encuentra todo el año en el *Ononis*, *Scabiosa* y *Calendula*. En el *Lotus* y ciertas crucíferas (Rouast).

Sterrhia sacraria L.—Vuela en las praderas. La oruga se alimenta de *Scabiosa* y *Polygonum*. *Rumex* (Millière).

Cidaria ocellata L.—Frecuenta los sitios herbosos. La larva sobre el *Galium*.

— *fluctuata* Hb.—Común en Septiembre y Octubre, y se la ve hasta en los jardines. La oruga vive de las crucíferas de los bordes de los caminos. Según M. Rouast, de la *Brassica oleracea*, *Cochlearia armoracia*, *Tropæolum majus* y muchas plantas bajas.

— *fluviata* Hb.—Vuela la mayor parte del año. La larva se nutre de la *Mentha* de las márgenes de los caminos y de otras plantas, tales como *Anthemis*, *Chrysanthemum*, *Convolvulus* y *Alyssum maritimum*.

— *galiata* S. V.—Común en verano. La larva sobre los *Galium verum* y *mollugo*.

— *bilineata* L.—Común en las torrenteras. La oruga se alimenta de *Galium*, *Scabiosa*, *Rubus* y muchas otras plantas. Según M. Merin, de *Alsine media* y otras plantas bajas.

— *polygrammata* Bkh.—No es frecuente. La larva vive sobre la *Clematis vitalba*.

— *vitalbata* S. V.—Vuela en la primavera y verano. La larva, como la anterior, se nutre de la *Clematis vitalba*.

Eupithecia oblongata Thub.—Común todo el año. La oruga sobre el *Galium*. Según M. Rouast, sobre la *Centaurea*, *Scabiosa*, *Ononis spinosa*, flores del *Quercus robur*, *Galium*, umbelíferas, *Inula viscosa*, *Senecio*, *Achillea*, *Arenaria*, *Bidens tripartita* y *Eupatorium*.

— *scopariata* Rbr.—Primavera y verano. La larva sobre las *Erica*.

— *cocciferata* Mill.—En la primavera. La oruga vive de las flores del *Quercus*.

— *pumilata* Hb.—Común. Vuela casi todo el año y se esconde entre

las zarzas. La oruga es polífaga y se encuentra en las flores de varias plantas de los campos y jardines, particularmente en la *Clematis*, *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Stachys*. Según M. Staudinger, en la *Globularia*, *Alyssum*, *Clematis*, *Anthriscus*, *Erica*, *Passerina hirsuta*, *Genista*, *Euphrasia*, *Arbutus*, *Vitex*, *Rosmarinus* y *Mercurialis annua*.

Microlepidoptera.

Aglossa pinguinalis L.—Vuela la mayor parte del año en las habitaciones, cocinas, almacenes, bodegas, etc. La oruga vive de substancias animales, como bacalao, manteca, grasas, etc.

— *cuprealis* Hb.—Como la anterior. La larva se alimenta de substancias animales secas.

Asopia farinalis L.—Vuela en todas partes, en las habitaciones, cocinas, graneros. La oruga se alimenta de harina, legumbres, pan seco, etc.

Aporodes floralis Hb.—Común de Febrero á Septiembre. En Mayo abunda en las viñas, y acostumbra á posarse en el suelo.

Tegostoma comparalis Hb.—Se encuentra en verano.

Botys porphyralis Schff.—Idem, id.

— *punicealis* S. V.—Común en sitios herbosos. La oruga vive sobre las *Mentha aquatica* y *piperita* (Treistschke).

— *sanguinalis* L.—Vulgar, y vuela todo el año. Su oruga se alimenta de la flor del *Rosmarinus officinalis*, de las flores del *Thymus vulgaris* (Jourdhueille) y sobre muchas plantas sub-leñosas de la familia de las labiadas (Millière).

— *cespitalis* S. V.—Vuela la mayor parte del año. La oruga se encuentra debajo de las hojas de la *Salvia pratensis* y de diferentes *Plantagos* (Merrin).

— *polygonalis* Hb.—Todo el verano. La larva en el *Spartium junceum*. Sobre varias especies de *Genista* (Millière).

— *aurantiacalis* F.—Verano. La oruga sobre el *Verbascum*?

— *ferrugalis* Hb.—Primavera y verano. La oruga vive de las flores de los cardos.

— *silacealis* Hb.—Vuela casi todo el año, en todas partes. La larva se encuentra en el interior del tallo seco del maíz; parece que ataca asimismo el cáñamo, millo y lúpulo.

— *numeralis* Hb.—Común en los campos y huertas. La oruga sobre las crucíferas de los bordes de los caminos.

— *fuscalis* S. V.—Frecuenta las huertas y habitaciones. La oruga vive en los depósitos de residuos vegetales, basuras, etc. Según Rago-

not, en las flores y cápsulas del *Lathyrus pratensis* y del *Rhinanthus*.

Botys prunalis Hb.—Común desde Mayo á Septiembre, frecuentando las plantas de las orillas de los arroyos y sitios húmedos. La oruga parece es polífaga; sobre *Prunus spinosa*, *Veronica officinalis*, *Urtica*, *Rubus idaeus*, *Stachys* (Rouast).

Eurycreon nudalis Hb.—Muy común en sitios áridos y campos arenosos, cerca del mar, en donde crecen los cardos. La oruga se encuentra sobre el *Echium* y la *Camphorosma*.

— *verticalis* L.—Vuela desde Mayo hasta Septiembre. La larva sobre la *Parietaria* y *Urtica*.

Nomophila noctuella Schiff.—Común. La oruga en el *Polygonum*.

Orobena politalis S. V.—Común. Su oruga, como la anterior, se nutre de *Polygonum*.

— *frumentalis* L.—Verano. La oruga vive sobre las espigas tiernas de las gramíneas.

Margarodes unionalis Hb.—La oruga se encuentra en el olivo silvestre.

Diasemia litterata Sc.—Se la ve en la primavera.

Antigastra catalaunalis Dup.—Comunísima. Vuela en terrenos incultos entre los cardos que vegetan en terrenos arenosos próximos al mar.

Melasia ophialis Tr.—Escasa.—Vuela en sitios áridos.

Stenia bruguieralis Dup.—Frecuenta las torrenteras. Acostumbra pararse en los muros de cerca.

— *punctalis* Schiff.—Iguales costumbres de la anterior.

Crambus angulatellus Dup.—Verano.

Etiella Zinckenella Tr.—Vuela entre la retama y el *Ulex*. La oruga vive en las legumbres de las citadas plantas y en las cabezuelas del *Carduus*.

Pempelia carnella L.—Primavera y verano. Frecuenta las praderas. Su oruga, según M. Rouast, vive en las raíces de las gramíneas, que crecen en pendientes secas y cespitosas.

— *fusca* Hw.—En primavera y verano. Se la ve hasta en las casas. La larva permanece en la cabezuela del *Carduncellus*.

Myelois cribum S. V.

— *suavella* Zk.—Verano. La oruga, según M. Rouast, en el *Prunus spinosa*, *Rhamnus* y *Crataegus*.

— *ceratonie* Z.—Vuela en los depósitos de algarrobas. La larva vive de las legumbres del algarrobo. En las silicuas, alimentándose de la pulpa en invierno (Millière).

Homarsoma nimbella Zell.—Verano. La oruga se encuentra á primeros de Octubre sobre el *Aster sinensis*. Según M. Rouast, en las flores del *Hieracium*, *Solidago*, *Carlina*, en Septiembre.

— *sinuella* F.—Vuela entre las hierbas de los montes. Su oruga es

polífaga. En los tallos del *Chenopodium*, *Plantago lanceolata*, en Septiembre (Rouast). Ataca en la primavera las hojas de las plantas herbáceas (Millière).

Anerastia vulneratella Z.

Ephestia elutella Hb.—Vuela en las casas. Su oruga se nutre de toda substancia seca, higos, pasas, pan, etc. Según M. Rouast, pan, dátiles, frutos secos; se transforma en otoño.

— *gnidiella* Mill.—Verano. La oruga vive sobre el *Daphne gnidium* uniendo varias hojitas del extremo del tallo.

— *interpunctella* Hb.—Vuela casi todo el año, en las habitaciones. La oruga se alimenta de harina, pan, bizcochos, frutos secos (Rouast).

Tortryx unifasciana Dup.—Vuela en verano. La larva sobre la *Coriaria myrtifolia*, reuniendo tres ó cuatro hojas. Según M. Rouast, sobre el *Ulmus campestris*, *Crataegus oxyacantha*, en Junio.

— *cupressana* Dup.—Vuela casi todo el año. La oruga vive en las ramas de los cipreses, cubriéndolos de filamentos. Sobre el *Juniperus oxycedrus* (Millière).

— *promubana* Hb.—La mayor parte del año. Su oruga se encuentra sobre diferentes plantas, y con frecuencia en la *Kochia scoparia* de los jardines, uniendo algunas hojas. Según M. Rouast, en el *Arbutus Unedo*, *Asphodelus ramosus*, *Rosmarinus officinalis*, varias *Euphorbias*, *Thymus vulgaris*, *Robinia pseudo-acacia*, *Rhus Coriaria*, *Pistacia lentiscus*, *Passerina*, *Smilax aspera* y diferentes *Aristolochias*, Enero.

— *pilleriana* Schff.—Vuela en las viñas. La larva envuelve los pámpanos y racimos de uvas con filamentos. Por fortuna, los parásitos destruyen muchas de dichas orugas.

Cochylis roserana Froel.—Como la anterior, su oruga destruye las flores y granos de la vid.

Retinia buoliana Schff.—Verano. La oruga en los brotes tiernos del pino.

Penthina variegana H.—Verano. La larva se encuentra sobre toda clase de frutales. Según M. Rouast, en el *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, Mayo.

Aspis Uddmanniana L.—Verano. La oruga se encuentra sobre el *Solidago* de los jardines. Según M. Rouast, en las hojas del *Rubus idæus* y *fruticosus*.

Acroclita consequana Hb.—Vuela casi todo el año. La oruga sobre la *Euphorbia characias*.

Carpocapsa pomonella L.—Común en la primavera. La oruga se desarrolla en el interior de las manzanas, peras, membrillos, albaricoques. Para transformarse abandona el fruto, baja á tierra, por medio de un hilo que elabora, formando la crisálida, ya en el suelo, ya

en alguna grieta de la corteza del árbol. Según M. Rouast, también vive en las nueces.

Carpocapsa grossana Hw.—Vuela en la primavera. La oruga, en el interior de la bellota del *Quercus*. Su crisálida, dentro del fruto de la haya (Rouast); entre las hojas secas (Millière).

Chreutis Bjerkandrella Th.—Primavera y verano.

Simæthis nemoriana Hb.—Primavera y verano. La oruga vive en las hojas de la higuera, formando telaraña.

— *alternalis* Tr.—Vuela en las praderas. Su oruga sobre la *Parietaria officinalis*.

Psilothrix dardoinella Mill.—Vuela durante la noche. La oruga forma estuche y vive sobre el *Salix*. Según M. Rouast, parece polífaga y sólo adquiere todo su grandor á últimos de Junio, después de haber pasado el invierno. En las hojas radicales del *Carduus carlinæfolius* (Millière).

Tinea tapetzella L.—Vuela en las habitaciones. La larva vive de lana, residuos de papeles viejos, etc., formándose una especie de funda, con el pelo que rompe de los tejidos. Según M. Rouast, sobre géneros de lana, pluma, insectos, cascotes carcomidos de caballo; pasa el invierno y se crisalida en la primavera.

— *granella* L.—Muy común y dañina en los graneros. La oruga se alimenta de cereales, de los cuales destruye grandes cantidades. Según M. Jourdheuille, en el trigo de los graneros y madera carcomida.

— *cloacella* Hw.—Vuela en las habitaciones, bodegas y lugares húmedos. La larva vive donde hay polvo, en residuos secos. Según Rouast, en el trigo y cebada, Mayo; otras pasan el invierno en la madera carcomida (Merrin).

— *pellionella* L.—Vuela en las casas. Su larva destroza el paño y otros tejidos, formando una especie de tubo sedoso. Prefiere los forros, pero se acomoda con toda substancia animal. Su transformación tiene lugar en Junio, y la segunda generación pasa el invierno y se crisalida en la primavera; en las pieles, lanas, Agosto (Rouast).

Adela mazzoella Hb.—Vuela en las torrenteras durante la primavera. Es común en el *rigarany del Correu*.

Hyponomeuta padellus L.—Verano. La oruga se encuentra en las hojas del manzano, las que cubre de filamentos. Según M. Rouast, sobre el *Prunus spinosa*, *Crategus oxyacantha*, Mayo.

Psecadia bipunctella F.—Primavera y verano. La oruga sobre el *Echium vulgare*.

Gelechia solanella Hygff.—Común en verano. Su oruga se nutre del parénquima de las hojas del *Solanum nigrum*. Destroza las patatas,

royendo dicho tubérculo, en el cual forma galerías. Según M. Rouast, en las gramíneas.

Nannodia Hermannella F.—Común. Casi todo el año. La larva en el parénquima de las hojas del *Chenopodium* y *Blitum Bonus-Henricus*.

Epidola Barcinonella Mill.—Vuela en la primavera. La oruga vive de *Scabiosa*. Según M. Rouast, de gramíneas.

Pleurota bicostella L.—Se la ve en sitios incultos, por la parte del *Rosé*. Según M. Merrin, la oruga se nutre de *Erica*.

Lecithocera laticornella Z.—Vuela en los montes. Se esconde en los arbustos y malezas.

Symmoca signatella Hs.—Vuela entre las cepas.

Egonia quadripuncta Hw.—Vuela en las casas.

Butalis acanthella God.—Abunda en verano. La oruga vive en el musgo de las paredes.

Cosmopteryx Druryella Hs.—Según M. Ragonot, la oruga en el *Hierochloa australis*; Agosto y Septiembre (Merrin).

Lithocolletis roboris Z.—Verano.—La oruga en el parénquima de las hojas del *Quercus*.

— *Schreberella* F.—Verano. La larva roe el parénquima de las hojas del *Ulmus*.

— *pomifoliella* Z.—Idem. La oruga en el parénquima de las hojas del peral y manzano.

Amblyptilia acanthodactyla Hb.—Vuela en verano y otoño. Según M. Fouchard, en las hojas del *Ononis spinosa*. Sobre las flores del *Ononis spinosa* y *Stachys palustris*, Julio, Octubre (Jourdheuille).

Pterophorus pterodactyla Hb.—Verano y otoño. La oruga sobre el *Convolvulus*?

Alucita hexadactyla L.—Vuela en verano. Su oruga vive sobre la *Lonicera xylosteum*.

ORTÓPTEROS.

Labidura riparia Pall.—Se encuentra debajo de las piedras, entre el detritus vegetal, etc.

Brachylabis mæsta Géné.—Idem, id., en lugares húmedos.

Forficula auricularia L.—Común. Entre los despojos vegetales, debajo de las mesetas, en los jardines, causando bastante daño, pues destroza las plantas de adorno. Es frecuente encontrarlo dentro de las ramas secas del *Rubus*.

— *decipiens* Géné. Entre la hierba, debajo de piedras, etc.

— *pubescens* Géné.—Sobre varias plantas, y en otoño se oculta en el interior de las ramas muertas del *Rubus*.

- Forficula Yersini* Bris.—En la hierba y dentro de las ramas secas del *Rubus*.
- Ectobia livida* F.—Verano. Se encuentra en los bosques, entre el musgo y hojas caídas.
- Loboptera decipiens* Germ.—Común en verano. Debajo de las piedras, del humus, etc.
- Phyllodromia Germanica* L.—Frecuenta las casas.
- Mantis religiosa* L.—Común en otoño. En las torrenteras, praderas y bosques. Según M. Xamheu, en los huevos de esta *Mantis* vive parásito el *Palmon pactymerus* Dalmau.
- Ameles Spallanzania* Rossi.—Verano y otoño. Se encuentra en *Can Carre-ras* y *Mont-palau*, sobre varios arbustos y plantas bajas.
- Iris oratoria* L.—Otoño. Sobre las ramas tiernas del pino.
- Empusa egena* Charp.—Verano. Entre las zarzas y sobre la hierba.
- Bacillus Gallicus* Charp.—Verano y otoño. En los matorrales.
— *Rossi* F.—Como el anterior.
- Acridium Ægyptium* L.—Otoño. Sobre las hierbas.
- Caloptenus Italicus* L.—Abunda en otoño. Por lo regular se encuentra en los montes, en sitios áridos y en campos de labor.
- Euprepocnemis littoralis* Ramb.
- Acrotylus insubricus* Scop.—Otoño. En los campos arenosos de cerca del mar.
— *patruelis* Sturm.—Como el que precede.
- Sphinctonotus cœrulans* L.—Verano y otoño.
- Pachytylus cinerascens* F.—Otoño. En las praderas y sitios incultos.
- Edaleus nigro-fasciatus* De Geer.—Igual que el anterior.
- Psophus stridulus* L.—Otoño. Frecuenta los montes pedregosos.
- Epacromia thalassina* F.—Otoño. En sitios áridos.
— *strepens* Latr.—Verano y otoño. En los mismos lugares del anterior.
- Stenobothrus rufipes* Zett.—Idem, id. En las praderas.
— *biguttulus* L.—Idem, id.
- Oxycoryphus compressicornis* Latr.—Otoño. En las praderas y sitios incultos.
- Acrida turrata* L.—Verano y otoño. En lugares herbosos.
— *nasuta* L.—Idem, id. Con el que antecede.
- Tettix subulata* L.—Verano y otoño. Salta en las praderas y en partes húmedas y cubiertas de hierba.
- Paratettix meridionalis* Ramb.—Idem, id.
- Gryllotalpa vulgaris* Latr.—Común en terrenos arenosos. Fabrica galerías dentro de la tierra.
- Nemobius lineolatus* Brullé.—Otoño. En los montes, debajo de las piedras. En la *font del Can*, etc.

- Liogryllus campestris* L.—Común en verano y otoño. Abunda en los sembrados, sobre todo en los campos de alfalfa.
- *bimaculatus* De Geer.—En lugares incultos.
- Gryllodes pipiens* Duf.—Debajo de las piedras, en lugares secos.
- Ecanthus pellucens* Scop.—A últimos del verano y en otoño. Permanece en las zarzas y sobre varias flores de los jardines. A pesar de su pequeño tamaño tiene el canto bastante fuerte.
- Phaneroptera nana* Charp.
- *quadripunctata* Brunner.—Verano. Común en los jardines.
- Tylopsis liliifolia* F.—Otoño. Se le encuentra sobre las gramíneas altas, en colinas áridas.
- Conocephalus mandibularis* Charp.—Otoño. En las praderas.
- Locusta viridissima* L.—Verano y otoño. En terrenos sin cultivar y sitios húmedos. Torrente del Horta, etc.
- Thyreonotus Corsicus* Serv.—Verano y otoño. En los zarzales.
- Platycleis intermedius* Serv.—Otoño. Sobre las zarzas, en lugares secos.
- Decticus albifrons* F.—Verano y otoño. En sitios herbosos.
- Ephippiger Durieui* Bol.—Verano. Idem, id.
- *vitium* Serv.—Verano. En los arbustos sobre el *Juniperus communis*.
- *Cunii* Bol.—Verano. En los montes de *Can Aromá* y *Carreras*,

NEURÓPTEROS.

- Libellula depressa* L.—Primavera y verano. Cercanías de los arroyos y canales. La he visto volar hasta en la plaza del Pino, en Barcelona.
- *cancellata* L.—Verano. Vuela sobre el agua corriente.
- *brunnea* Fonscol.—Verano. En sitios herbosos y húmedos.
- *cærulescens* F.—Verano. Vuela por los torrentes.
- Diplax Fonscolombii* de Sélys.—Verano. En sitios áridos.
- *meridionalis* de Sélys.—Vuela en los montes. En otoño baja al llano, penetra en los jardines, y de paso recorre los arenales marítimos.
- *striolata* Charp.—Verano.
- *vulgata* Charp.—Idem.
- Crocothemis erythræa* Bon.—Verano. Frecuenta los lugares frescos é incultos.
- Anax formosus* Vand.
- Gomphus simillimus* de Sélys.—Verano. Acostumbra á volar sobre la superficie del agua, en los estanques de los jardines.
- Brachytron pratensis* Müll.—Verano. Vuela en los torrentes, y busca los arroyos y corrientes de agua.

Aeschna cyanea Müll.—Como el anterior.

Calopteryx virgo L. (raza *meridionalis* de Selys).—Vuela en las torrenteras y rieras y se para en los zarzales, buscando sitios frescos y sombríos.

— *splendens* Harris (raza *xanthostoma* Charp.)—En compañía del anterior.

Lestes viridis Vand. — Frecuenta las orillas de los estanques y se para sobre los juncos, el *Iris* y otras plantas acuáticas.

— *barbara*.

Ischnura Graellsii Ramb.—Verano. Recorre las hierbas de las praderas.

Agrion pulchellum Vand.—En compañía del anterior.

Pyrrhosoma tenellum Vill.—Vuela en las acequias.

Ephemera vulgata L.—Verano. Vuela en los arroyos.

— *lutea* L.—Como el que precede.

Termes flavicolle F.—Su larva destroza las vigas de las casas.

Chrysopa vulgaris Sch.—Verano. Se la ve sobre la hierba.

— *nigropunctata* E. P.—Sobre las plantas bajas.

— *formosa* B.—Idem, id.

Hemerobius perla L.—Frecuente en los jardines, parándose en las flores; por lo regular en los rosales.

Palpares libelluloides L.—Verano. Se encuentra en las colinas, en sitios incultos y secos. Su vuelo es torpe.

Creagrís plumbeus Ol.

Macronemurus appendiculatus F.

Myrmeleon pallidipennis de Selys.

Panorpa meridionalis Ramb.—Como el anterior.

HEMÍPTEROS.

Coptosoma globus F.—En sitios áridos.

Odontotarsus grammicus L.—Verano. Sobre las crucíferas y demás plantas bajas.

Psucasta exanthematica Scop.—Como el que antecede.

— *tuberculata* Rossi.

Eurygaster maura L.—Sobre las hierbas.

— *hottentota* F.—Por lo común se la ve trepando por los tallos de los cereales.

Odontoscelis fuliginosa L.—En los pinares, al pie de los troncos y entre la hojarasca.

Ancyrosoma albolineatum F.—En las viñas, sobre las plantas bajas.

Graphosoma semipunctatum F.—Sobre el perejil.

- Graphosoma lineatum* L.—Sobre el perejil.
- Podops dilatata* Put.
- Macroscyrtus brunneus* F.
- Geotomus punctulatus* Costa.
- *laevicollis* Costa.
- *elongatus* H.
- Brachypelta aterrima* Föerst.—Casi todo el año. Debajo de las piedras y andando por los torrentes.
- Sciocoris Helferi* Fieb.
- *terreus* Schr.—Verano. Sobre las plantas bajas.
- Doryderes marginatus* F.—Idem, id.
- Elia acuminata* L.—Verano. Común sobre las hierbas.
- Neottiglossa lineolata* M.—Verano. En las plantas bajas.
- *bifida* Costa.—Primavera y verano. A veces se encuentra en el interior de las ramitas secas del *Rubus*.
- *leporina* H.—Verano. Sobre las hierbas.
- Dalleria gibba* Fieb.—Verano.
- Eysarcoris misellus* Stål.—Primavera y verano.
- Peribalus distinctus* Fieb.—Verano y otoño. Sobre varias plantas de los montes.
- Holcostethus analis* Costa.
- Carpocoris baccarum* L.—Común. De Mayo á Octubre.
- *lynx* F.
- Codophila lunula* F.—Común en Mayo.
- Dolycoris verbasci* de Geer.—Común en verano, sobre las hierbas.
- Nezara prasina* L.—Común.
- Piezodorus incarnatus* Germ.—Primavera y verano.
- Rhaphigaster grisea* F.—Verano y otoño y gran parte del invierno.
- Holcogaster fibulata* Germ.—Primavera y verano.
- Strachia ornata* L.—Verano. Abunda en las coles, cuyas hojas destroza.
- *picta* H. S.—Verano. Sobre las crucíferas y otras plantas.
- *oleracea* L.—Común en verano. En los arbustos y plantas bajas.
- Centrocarenum spiniger* F.—Verano. Sobre el *Chenopodium* de las orillas de los caminos. En *Can Teixidor* y otros lugares.
- Strobilotoma typhæcornis* F.
- Ceraleptus gracilicornis* H. S.
- Toxocnemis dentator* F.—Verano. Sobre el *Ononis viscosa*.
- Coreus hirsutus* Fieb.
- *pilicornis* Burm.—Verano. En las hierbas.
- Syromastes marginatus* L.—Común en verano. Sobre las umbelíferas y otras plantas.
- Verlusia sinuata* M. R.—Verano. Sobre varias plantas.
- Gonocerus juniperi* Dahl.—Verano. En el *Juniperus* y otras plantas.

Gonocerus insidiator F.

Micrelytra fossularum Rossi.—Verano.

Camptopus lateralis Ger.—Verano. Sobre las hierbas en los bosques.

Stenocephalus agilis Scop.—Idem. Se encuentra en las *Euphorbias* y otras plantas.

— *neglectus* H. S.—Verano. Sobre las plantas bajas.

Corizus abutilon Rossi.—En sitios áridos.

— *crassicornis* L.—Desde Mayo á Octubre, en terrenos incultos. Sobre el *Senecio*.

— *rufus* Schill.—Verano. Frecuenta varias flores de los campos.

— *lepidus* Fieb.

Brachycarenum tigrinus Schill.—Verano.

Macevethus errans F.—Verano.

Lygæus equestris L.—Primavera y verano. Pasan el invierno, reunidos, á veces en número considerable.

— *militaris* F.—Se le ve casi todo el año.

— *maculicollis* Germ.

Nysius thymi Wolf.—En los montes.

— *senecionis* Schill.—Muy común en verano sobre el *Senecio* y otras plantas bajas.

Cymus melanocephalus Fieb.

Kleidocerus didymus Zett.—Primavera y verano. Sobre el *Arbutus Unedo*.

— *geminatus* Fieb.—Verano.

Geocoris erythrocephalus Lep.—Verano.

— *lineola* Ramb., var. *distinctus* Fieb.—Verano.

Microplax interrupta Fieb.

Oxycarenus Lavateræ F.—Común y abundante. Se le ve sobre la *Malva real* en los jardines, formando grupos.

— *basalis* H. S.—Verano. Sobre las plantas bajas.

— *Helperi* Fieb.—Verano. Sobre las hierbas.

Paromius leptopoides Baer.

— *gracilis* Ramb.—Verano. En las gramíneas y otras plantas.

Lasiocoris anomalus Kol.—Primavera y verano.

Hyalochilus ovatulus Costa.—Verano.

Pachymerus Rolandri L.—Verano y otoño. Sobre la hierba y dentro de las ramas muertas del *Rubus*.

— *pineti* H. S.—Verano. Sobre las plantas bajas en los montes.

Beosus luscus F.—Verano. Debajo de las piedras, en sitios áridos.

— — var. *sphragidimium* Fieb.—Idem.

Emblethis verbasci F.—Primavera y verano. Sobre la hierba y debajo de las piedras.

Scolopostethus cognatus Fieb.—Verano.

Pyrrhocoris apterus L.—Verano. Sobre las coles y en otras plantas.

Heterogaster Urticæ Fieb.—Verano y otoño. A menudo se encuentra dentro de los troncos secos del *Rubus*.

Platyplax salviæ Schill.—Primavera y verano.

Monanthia geniculata Fieb.

— *Wolffii* Fieb.—Verano. Frecuenta distintas plantas.

Miris calcaratus Fall.—Verano. Común en las plantas bajas.

Megaloceræa erraticæ L.—Común sobre las hierbas.

— *ruficornis* Fall.—Verano. En las hierbas de las praderas.

Miridius quadrivirgatus Costa.—Verano.

Phytocoris varipes Boh.—Verano. En las plantas bajas.

Calocoris fulvomaculatus de G.

— *bipunctatus* F.—Verano. Abunda sobre las hierbas.

— *vandalicus* Rossi.—Idem.

— *seticornis* F.—Verano. No es escaso; en las hierbas de las orillas de las acequias.

— *marginellus* F.—Verano. Común sobre las plantas bajas.

Lygus pratensis F.—Verano. Muy común y variable.

— *cervinus* H. S.—Primavera y verano.

Cyphodema instabile Luc.—Verano.

Pœciloscytus Gyllenhali Fall.

— *vulneratus* Wolf.—Verano. Sobre el *Chenopodium Ambrossioides*.

— *cognatus* Fieb.

Camptobrochis Fallenii Fieb.—Verano.

— *lutescens* Schill.—Verano. Se le encuentra sobre varios árboles y arbustos.

Liocoris tripustulatus F.—Verano. Frecuenta distintas plantas.

Capsus laniarius L.—En verano. Sobre el avellano. Varía mucho.

Monalocoris filicis L.

Pilophorus cinnamopterus Kb.—Verano. En diferentes árboles y arbustos.

— *clavatus* L.—Verano.

Stiphrosoma nigerrimum H. S.—Verano.

Halticus luteicollis Pz.—Idem.

Pithanus Maerkelii H. S.—Idem. Sobre las hierbas.

Cyrtopeltis geniculata Fieb.—Idem.

Macrolophus costalis Fieb.—Idem.

Dicyphus hyalinipennis Klg.—Idem.

— *annulatus* Wolf.—Idem.

Ætorhinus angulatus F.—Idem sobre los arbustos.

Orthotylus flavosparsus Sahl.—Verano. En el *Chenopodium*.

Heterotoma merioptera Scop.—Idem. Sobre las plantas bajas.

Xenocoris venustus Fiebr.—Verano.

Macrocoleus Paykullii Fall.—Primavera y verano. Sobre el *Ononis viscosa*.

Psallus ancorifer Fieb.—Verano.

Psallus ambiguus Fall.—Idem. En diferentes arbustos.

Atomoscelis verbasci H. S.—Verano.

Triphleps minuta L. — De Mayo á Octubre. En las hierbas de las acequias.

— *nigra* Wolf.—Verano.

Nabis lativentris Boh.—Idem. Sobre las plantas bajas y en el interior de las ramas muertas del *Rubus*.

— *ferus* L.—Común en verano y otoño. Frecuenta las gramíneas y otras plantas.

Prostemma guttula F., var. *brachelytrum* Duf.

Harpactor iracundus Scop.—Común en verano. Sobre las plantas bajas.

— *erythropus* L.

Pirates hybridus Scop.

Limnobates stagnorum L.—Verano y otoño. En las orillas de los charcos de la *font den Can*.

Hydrometra paludum F.—Corre en la superficie de las aguas.

Velia rivulorum F.—Verano y otoño. En las charcas de agua limpia; lo recogimos en el torrente *den Comas y font del Can*.

Naucoris maculatus F.—Primavera y verano.

Nepa cinerea L.—Idem. Se encuentra en los charcos cenagosos.

Notonecta glauca L. — Verano. Se le ve nadando en las aguas de los aljibes de *Can Moré* y en otras.

Corixa Panzeri Fieb.—Con el anterior.

— *hieroglyphica* Duf.—Verano y otoño. En el aljibe de la huerta llamada *Blanqueria*.

— *Sahlbergi* Fieb.—En compañía de la que precede.

Cicada plebeja Scop.—Común en verano. Por lo regular se para en los olivos.

Cicadetta argentata Ol.—La cogí en un jardín de la villa.

Hyalesthes obsoletus Sign.

Dictyophora multireticulata Mls.—Verano.

— *europæa* L.—Verano.

Hysteropterum grylloides F.—Verano.

— *maculifrons* Mls.—Idem.

Asiraca clavicornis F.—Verano. En sitios áridos.

Kelisia guttula Ger.—Verano.

Delphax striatella Fall.—Idem.

Tettigometra atra Kb.—Frecuenta las hierbas.

— *virescens* Pz., var. *bicolor* Am.

— *fasciata* Fieb.—Verano. Encontrélo en una viña del torrente *del Convent*.

Triecphora sanguinolenta Scop.—Común en verano sobre los pinos.

Lepyronia coleoptrata L.—Verano.

Aphrophora Alni Fall.—Idem.

Philænus campestris Fall.—Verano y otoño. Por lo regular se coge en las ramas de los pinos.

— *spumarius* L.—Verano. Muy común y variable. Sobre los pinos. var. *lateralis*.

Centrotus cornutus L. — Común en verano. Frecuenta la *Coriaria mirtifolia*.

Gargara Genistæ F.—Abunda en verano sobre la retama.

Idiocerus scurra Ger.—Verano. En el *Populus*.

— *ustulatus* Mls.—Verano.

Pediopsis dispar Fieb.

— *scutellata* Boh.—Verano. En los zarzales.

Agallia venosa Fall.—Verano. Sobre la hierba de los prados.

Tettigonia viridis L.—Verano. En sitios húmedos sobre las plantas bajas.

Penthimia atra F.—Verano. En los arbustos.

Acocephalus striatus F.—Verano.

Stegelytra alticeps Mls.—Idem.

— *Putoni* Mls.—Idem.

Gnathodus frontalis Fieb.

Thamnotettix fenestrata H. S.—Verano.

— *frontalis* Fieb.—Idem.

Athysanus obsoletus Kb.—Idem.

Allygus atomarius Ger.—Primavera y verano. Sobre las plantas bajas.

Deltocephalus striatus L.—Verano.

— *breviceps* Kb.—Idem.

Alebra albostriella Fall.—Verano y otoño. No es escaso sobre el castaño.

Eupteryx andalusiaca Fieb.—Verano. Se le coge en el *Ononis viscosa* que vegeta en terrenos incultos del torrente *den Vall-den-Gulí*.

Typhlocyba Rosæ L.—Verano. Sobre los árboles frutales.

Zygina parvula Bob.—Verano. En los matorrales.

Aphis Rosæ L.—Pulgón verde. En los brotes de los rosales. Pica el epidermis de los pedúnculos.

Phylloxera coccinea Kalt.—Es de un rojo vivo y se encuentra debajo de las hojas del *Quercus*.

Pemphigus Pistaciæ Kalt.—Forma una especie de agallas en las hojas de la *Pistacea lentiscus*.

Las especies de pulgones son numerosas y casi no hay planta que no posea alguna.

Kermes Vitis L.—Ataca las cepas.

— *Persicæ* Geoff.—En los melocotoneros. Causa daño, pues chupa la savia, llegando á matar el árbol. Las hormigas buscan la sustancia melosa que secreta este *Coccus*.

— *Oleæ* Bernard.—En el olivo.

Kermes Caricæ Fab.—En la higuera.

— *Aurantii*.—En el naranjo.

Fuera interminable enumerar las especies de *Kermes* ó *Coccus* que viven á expensas de los árboles y arbustos que crecen en la comarca que nos ocupa.

HIMENÓPTEROS.

Hylotoma rosarum F.—Común en los jardines. Tiene varias generaciones.

Su larva destroza las hojas de los rosales. Se crisalida formando capullo oval, amarillento, que deposita en las grietas de las paredes ó debajo de las macetas.

Dolerus eglanteriæ F.—Verano. Vuela en los zarzales.

Blennocampa æthiops F.

Selandria serva F. —En los montes.

Athalia spinarum F.—Verano. La larva sobre los rosales.

— *Rosæ* L.—Idem, id.

Macrophya crassula Kl.

Cephus tabidus F.

— *pygmæus* L.—La larva destroza los tallos tiernos de los cereales.

Cynips Tojæ F.—Forma agallas en los robles.

Evania appendigaster Ill.

Ichneumon annulator F.—Este y los demás parásitos que siguen, van á la caza de orugas.

— *pisorius* Vill.

Trogus lapidator F.

Ophion luteus L.

Pimpla examinador Grav.—Parásito de la oruga del *Bombyx neustria* L.

— *roborator* Fab.

Theronia flavipes Fab.—Parásito de la oruga del *Bombyx neustria*.

Ephialtes manifestator L.—Parásito de los coleópteros *Callidium bajulus* y *Buprestis Mariana*.

— *divinator* Rossi.

Vipio desertor F.

Migrogaster glomeratus L.—Parásito de la oruga *Pieris brassicæ*.

Chalcis fomerata F.—Parásito de la oruga del *Bombyx neustria*.

Callimone nobilis Boh.—Salido de unas agallas del *Senecio*. Según M. Perris, es parásito del coleóptero *Hylesinus bicolor*.

Pteromalus larvarum Nees.—Parásito del *Apion æneum* (Ex. Gour.)

Omalus auratus Dahl.—Vuela durante las horas de sol, entre las zarzas. Parásito del *Cemonus unicolor* (Dours).

Holopyga Sichelii Chevr.

Hedychrum lucidulum Dalh.—Como el anterior. La larva es parásita de la *Chalicodoma muraria* (Dours).

Mutilla erythrocephala F.

- *calva* Latr.
- *littoralis* Petag.—Anda por terrenos arenosos.
- *rufipes* Latr.
- *Spinolæ* Lep.
- *maura* L.

Scolia flavifrons F.—Vuela en los terrenos y lugares incultos. Parece que su larva vive á expensas de la del coleóptero *Oryctes nasicornis*.

- *quadripunctata* F.—Frecuenta las flores.
- *hirta* Schr.

Elis sexmaculata F.

- *villosa* F.

Myzine sexfasciata Rossi.

Pompilus pulcher F.—Vuela á flor de tierra. En el torrente de *Vall-den-Gulí*.

- *niger* F.—Se encuentra lo mismo en los montes que en los llanos.
- *melanarius* Van der L.—Vuela en los bosques y viñas.
- *tripunctatus* Van der L.
- *chalybeatus* Schr.
- *Martorellii* Tour.

Tachytes Panzeri Van der L.

- *pompiliformis* Pz.

Astata boops Spin.

Larrada anathema Smth.

Ammophila viatica L.—Vuela en lugares incultos. Esta y las otras especies van á la caza de oruga.

- *lutaria* F.
- *holosericea* Germ.
- *Heydeni* Dahl.

Philanthus triangulum F.—Frecuenta las flores.

Cerceris ornata Latr.

- *labiata* Van. der L.
- *minuta* Lep.
- *Ferreri* Lep.—Frecuenta varias plantas y con preferencia el hinojo.

Cemonus unicolor Pz.—Encontrado en el interior de las ramas secas del *Rubus*.

Pelopæus spirifex F.—Vuela en verano y otoño por las carreteras, caminos y hasta por las calles de las poblaciones, parándose en el lodo.

Sphex flavipennis F.

ParaspheX albisecta Lep.

Mellinus arvensis F.

Bembex rostrata F.—Vuela en los montes y se le ve dar vueltas sobre la superficie del agua, en los aljibes de las alquerías, yendo á la caza de dípteros.

— *olivacea* F.

— *oculata* Pz.—Se posa en el hinojo.

Thyphoxylon figulus L.—Encontrádole dentro de las ramas muertas del *Rubus*, en donde hace provisión de pequeñas arañas.

Stizus ruficornis Latr.

Solenius vagus Lep.

Polistes gallicus L.—Común. Tiene por parásito la larva del coleóptero *Trichodes alvearius*.

Vespa vulgaris L.—Común. Acostumbra á formar sus nidos en el *Agave americana*.

— *germanica* F.—Como la anterior.

— *sylvestris* Scop.—Forma su nido en las ramas de los árboles y arbustos.

— *crabro* L.—No es escasa. Persigue y devora á las abejas y es muy aficionada á los higos maduros. Tiene su nido en los troncos carcomidos.

Rygiium oculatum Spin.

Eumenes coangustatus Rossi.—Cazado en un jardín.

— *pomiformis* F.—Frecuente. Construye sus nidos en los muros, fabricándose una cápsula redondeada.

Odynerus parietum L.

— *bifasciatus* L.—Encontrado en el interior de las ramas secas del *Rubus*.

— *Dantici* Rossi.—Forma los nidos en los troncos de los árboles ó en tierra.

— *exilis* Herr.

Camponotus herculeanus L.—Habita en los bosques y lugares sombríos.

— *Foreli* Emery.

— *sylvaticus* Ol.—Habita en los pinares.

— *cruentatus* Latr.

Lasius niger L.—Común y casi en todas partes; en los bosques, campos, jardines, habitaciones y debajo de las piedras. Van en busca de los pulgones.

— *brunneus* Latr.—Esta hormiga trepa por los árboles y, como la anterior, va á la caza de pulgones.

Formica sanguinea Latr.—Se encuentra lo mismo en las praderas que en los caminos.

— *rufa* L.—Habita en los claros de los bosques.

— *gagates* Latr.—Se la encuentra comunmente en los bosques de encinas.

Formica pratensis de Gr.—En los prados, á lo largo de los caminos, etc.
Cataglyphis sursor Fonse.

Aphænogaster barbara L.—Habita los lugares arenosos, orillas de los caminos, formando el nido en tierra, con la entrada á manera de cráter. Causa daño, pues á más de pulgones busca las semillas y corta las espigas de los cereales cuando están madurados para llevarse los granos á sus nidos.

— *structor* Latr.—Como el anterior, recoge semillas. Frecuenta las paredes y empedrados y busca sitios áridos expuestos al sol y cerca de las habitaciones.

Myrmica scabrinodis Nyl.—En las praderas y ribazos.

Leptothorax acervorum F.—En los pinares, frecuentando los troncos y las grietas de la corteza.

Tetramorium cæspitum L.—Común. Casi en todas partes; en los campos, debajo de las piedras, lo mismo en la arena que en tierra de cultivo y hasta en las casas.

Pheidole pallidula Myl.—Abunda en las colinas áridas y soleadas.

Cremastogaster sordidula Nyl.—Establece sus hormigueros en las grietas de los muros ó de las rocas.

Colletes succintus L.—Vuela en sitios incultos.

— *fodiens* Fourc.—Idem, id.

Prosopis variegata F.—Frecuenta las praderas.

— *bifasciata* Jur.—Raros.

— *signata* Lep.

Sphæcodes Geoffrellus Kirby.—Vuela entre las hierbas.

Halticus sexcinctus F.—Todas estas especies frecuentan las flores.

— *Scabiosæ* Rossi.

— *æratu*s Kirby.

Andrena pilipes Fab.

— *thoracica* F.

Panurgus Banksianus Kirby.—Verano y otoño.

— *dentipes* Lep.—Idem, id. Vuela sobre las flores. Tiene sus nidos en las márgenes de las carreteras. Frecuente cerca de *Can Teixidor*.

Osmia rufa L.—Se le encuentra en las flores, en busca del polen. Construye su nido en los árboles.

Megachile pyrina Lep.

— *maritima* Kirby.—Curioso es verla penetrar en los jardines, cortar de un modo circular con sus mandíbulas una hoja de rosal, glycínæ, etc., y con el pedacito en la boca marcharse volando hacia su nido. Según Mr. Dours, tiene por parásito el *Cælixoxys vectis* Curt.

— *argentata* F.—Encontrado dentro de las ramas secas del *Rubus*.

— *Panzeri* Duf.

Megachile dimidiati-ventris Dours.

Anthidium manicatum F.—Todas estas especies frecuentan las plantas de los prados y sitios áridos.

— *cingulatum* Latr.

Ceratina cærulea Duf.

— *albilabris* Jur.

Crocisa scutellaris Lep.

— *ramosa* Lep.

Melecta plurinotata Brullé.

Eucera longicornis Scop.—Vuela desde Marzo á Octubre. Busca las flores de los cardos.

Anthophora quadrifasciata de Vill.—Se encuentran hasta en Noviembre.

— *albigena* Lep.—Como el anterior.

— *atro-alba* Lep.

Xilocopa violacea F.—Común en los torrentes y jardines. Anida en el interior de las cañas secas.

Bombus lapidarius F.—Frecuenta los montes durante las horas de sol.

— *muscorum* Smth.—Común hasta en los jardines. Forma el nido debajo del musgo.

— *senilis* F.—Vuela en los montes.

— *hortorum* Latr.—Busca las flores.

— *terrestris* Latr.—Idem, id.

Apis mellifica L.—Muy común.

DÍPTEROS.

Lasioptera arundinis Schin.—Según M. Bergentam, la larva vive sobre el *Phragmites communis*.

Cecidomyia circinans Giraud.—Los de este género y del anterior forman agallas.

— *saliciperda* Duf.

— *destructor* Say.—Su larva ataca la parte inferior de los tallos de los cereales.

Diplosis Buxi Lab.—La larva vive en el envés de las hojas del *Buxus*, formando abultamientos.

Scatopse pulicaria Lw.—En Octubre se ve en abundancia en la *font-den-Can*.

Bibio hortulanus L.—Se encuentra desde Marzo á Octubre. La larva vive en los excrementos de animales. Tiene por enemigos los *Asilus*.

Culex pipiens L.—Es el mosquito común.

Pachyrhina pratensis L.—En sitios herbosos.

Pachyrhina crocata L.—En verano y otoño. Frecuenta los jardines.

Tipula gigantea Schrk.—Vuela en las praderas y sitios frescos.

— *oleracea* L.—Vuela sobre las hierbas de cerca de los arroyos. Su larva ataca las raíces de los fresales y guisantes.

Ctenophora flaveolata F.—Común en los jardines.

Chrysomyia formosa Scop.—Vuela en las praderas.

— *melampogon* Zll.—Es frecuente verla volar sobre las malvas y ortigas.

Coenomyia ferruginea Scop.—Se posa sobre los excrementos humanos.

Haematopota pluvialis L.—Inquieta al ganado, sobre todo á los cerdos.

— *variegata* F.—Idem, id.

Tabanus spodopterus Mg.—También persigue á los cerdos y á otros animales. Su larva se desarrolla en el estiércol.

Chrysops quadratus Mg.—Frecuenta las espigas tiernas de los cereales.

— *cæcutiens* L.—Vuela sobre las flores, en sitios incultos.

Anthrax flava Mg.—Las larvas de esta especie son parásitas en los nidos de los himenópteros.

— *morio* L.—Se le ve en varias plantas durante las horas de sol.

Exoprosoma Pandora F.—Como el que precede.

Argyromœba sinuata Fll.—Idem, id.

Bombylius ater Scop.—En lugares incultos. Vuela en las horas más ardorosas.

— *medius* L.—Idem, id.

Ploas virescens F.—Idem, id.

— *macroglossa* Duf.—Idem, id.

Geron halteralis Mg.

Toxophora maculata W.

Usia incisa W.

Scenopinus fenestralis L.

Thereva subfasciata Schm.—Busca sitios calientes.

Dasypogon diadema F.—Vuela en terrenos incultos.

Saropogon leucocephalus Mg.

Stichopogon albofasciatus Mg.

Asilus rufibarbis Mg.—Vuela en las colinas áridas.

— *rusticus* Mg.—Como el anterior.

— *crabroniformis* L.—Idem, id.

— *barbarus* L.—Cazado en la colina llamada *del Rosé*.

Vermileo Degeeri Mg.

Chrysoptila atrata F.

Syntormon pallipes F.

Psilopus contristans W.

Dolichopus griseipennis Stan.

Tachytrechus insignis Stan.—Busca la arena húmeda en la riera.

- Campsicnemus curvipes* Fll.
- Scatophaga stercoraria* L.—La larva se alimenta de materias ester-
corarias.
- Helomyza flava* Mg.—Sale de los hongos en putrefacción.
- Tetanocera ferruginea* Fll.—Frecuenta las plantas altas de las orillas de
las acequias.
- Limnia unguicornis* Scop.—Se encuentra en las plantas bajas.
- Opomiza germinationis* L.—Sobre las hierbas.
- Drosophyla fenestrarum* F. M.—Abunda en los lagares entre las uvas.
— *funebri* F.—Como el anterior, en los lagares.
- Chlorops cerecis* Fll.—En las hierbas de los prados.
- Micropeza lateralis* Mg.
- Piophila casei* L.—En las hierbas.
- Sepsis punctum* F.—Sobre las plantas bajas.
— *cynipsea* L.—Idem, id.
- Dacus Oleæ* F.—Sale del fruto de los olivos.
- Trypeta Jaceæ* R.—En las praderas.
- Urophora stylata* F.—Idem.
- Chloria demandata* F.—Idem.
- Platystoma umbrarum* F.—Ezcaso.
- Rivellia syngenesiæ* F.—En los prados.
- Ortalis cerasi* L.—La larva devora las cerezas.
- Lobioptera speciosa* Mg.
- Lispe tentaculata* Deg.—Vuela por las orillas de los riachuelos y acequias.
- Anthomyia pluvialis* L.—Vuela en los bosques. Su larva se alimenta de
los hongos.
— *radicum* L.—Parece que la larva destruye los rábanos.
- Ophyra leucostoma* W.—Vuela sobre la hojarasca en los bosques.
- Cyrtonaura stabulans* Fll.—Frecuenta los bosques y torrenteras.
- Lucilia cæsar* L.—Común en las veredas y sembrados y se para en las
hojas caídas y en los excrementos.
- Musca domestica* L.—Es la mosca común. En todas partes.
— *campestris* R. Desv.—En los bosques y senderos. Se posa sobre las
hojas caídas.
- Pollenia rudis* F.—Vuela sobre el detritus vegetal.
- Calliphora vomitaria* L.
— *erythrocephala* Mg.—Busca las materias vegetales en descom-
posición.
- Mesembrina meridiana* L.
- Rhynchomyia columbina* Mg.—Sobre las flores.
— *speciosa* Lw.—Como la anterior.
- Stomoxys calcitrans* L.—En sitios arenosos.
- Sarcophaga carnaria* L.—Se introduce en las cocinas buscando las viandas.

- Metopia fastuosa* Mg.—No es frecuente.
- Echinomyia tessellata* F.—En sitios incultos. Sobre varias plantas.
- Gymnosoma rotundata* L.—No es escasa. Frecuenta diferentes plantas.
- Xanthogramma ornata* Mg.—En las praderas, sobre distintas plantas.
- *marginalis* Lw.—Idem, id.
- Melithreptus menthrasti* L.—Idem, id.
- Syrphus pyrastris* L.—Frecuenta las flores.
- *corollae* F.—Como el anterior.
- *Braueri* Egg.—Idem, id.
- *ribessi* L.—Idem, id.
- *balteatus* Deg.—Idem, id.
- Melanostoma ambigua* Fll.—Idem, id.
- *mellina* L.—Idem, id.
- Volucella zonaria* Poda.—Común hasta en los jardines.
- Eristalis aeneus* Scop.—Vuela en las praderas.
- *tenax* L.—Casi en todas partes.
- *arbustorum* L.—En sitios áridos.
- Helophilus florens* L.—Busca las flores del campo.
- *trivittatus* F.—Con el anterior.
- Syritta pipiens* L.—Sobre varias flores.
- Pipiza chalybeata* Mg.—Vuela sobre las hierbas.
- Paragus bicolor* F.—En las plantas bajas.
- Physocephala vittata* F.—Frecuenta los lugares incultos.
- Hippobosca equina* L.—Por lo regular se encuentra en los bosques.

ARÁCNIDOS.

- Hycia Canestrinii* Cn.
- Menemerus semilimbatus* H.—Se encuentra en los muros de los jardines y cercados.
- Phileus bicolor* Wl.—Teje sus hilos en las grietas de las peñas.
- Icius striatus* Cl.—De pequeño tamaño. Se encuentra debajo de las piedras en lugares secos.
- Calliethera scenica* Cl.—En las paredes, troncos de los árboles, etc. Busca los sitios soleados.
- *mutabilis* Lc.—Como el anterior.
- Hasarius jucundus* Lc.—Vive en los bosques, sobre los arbustos.
- Heliophanus Cambridgei* E. S.—Debajo de las piedras.
- *cupreus* Wlk.—Debajo de las piedras y entre la corteza de los árboles, formando capullo papiráceo.
- Ocyale mirabilis* Cl.—Se le ve en los bosques andar sobre las plantas bajas.

Lycosa radiata Ltr.—Debajo de las piedras.

— *perita* Ltr.—En sitios incultos y arenosos.

— *tomentosa* E. S.—Vive en los montes.

Pardosa palitans E. S.

Oxyopes heterophthalmus Ltr.—En sitios áridos y secos.

— *lineatus* Ltr.—En los zarzales.

Sparassus spongitaris Duf.

Xysticus cristatus Cl.—Debajo de las piedras.

Synæma globosum F.—En otoño se encuentra dentro de las ramas secas del *Rubus*.

Oxyptila albimana E. S.

Thomisus onustus Wlk.—Se ocultan entre las hojas.

Runcinia lateralis.—C. K.

Tmarus Piochardi E. S.—En las zarzas. Busca el sol.

Argiope lobata Pal.—Se encuentra en otoño en lugares secos. Coloca su tela en las hierbas altas formando capullo.

Cyrtophora Opuntia C. Daf.—Común en otoño. Forma capullo grueso, ovalado, con hilos irregulares, y lo coloca en el *Agave americana* y en los naranjos.

Cyclosa trituberculata Lc.—Se encuentra en los arbustos, en lugares cálidos.

Epeira angulata Cl.—Las especies de este género forman una red de hilos en espiral ó círculos concéntricos que colocan en las ramas de los arbustos.

— *dromedaria* Wlk.

— *pallida* Ol.

— *diademata* Cl.

— *Redii* Scl.

— *adiantha* Wlk.

— *acalypha* Wlk.

Singa albo-vittata W.—Encontrada en Octubre, dentro de las ramas muertas del *Rubus*.

Zilla atrica C. K.—Sobre los árboles.

Tetragnatha extensa L.—Extiende sus filamentos sobre las plantas que vegetan en las orillas de corrientes de agua.

Theridion nigropunctatum Lc.—En los arbustos y hierbas altas, formando filamentos.

— *formosum* Cl.—Común en los bosques y jardines; frecuente entre las uvas, en las viñas.

— *simile* C. K.—En los zarzales y sobre la *Erica*. Como las anteriores forman filamentos.

Steatoda Paykulliana Wlk.

Erigone ensipotens E. S.—En las zarzas.

Pachygnatha Degeeri Sud.—Se la encuentra lo mismo en las praderas que en los bosques, sobre las hierbas.

Euryopsis acuminata Lc.—Son de pequeño tamaño y se encuentran debajo de las piedras y entre el musgo, como asimismo en el interior de las ramas secas del *Rubus*.

Pholcus phalangioides Fuesl.

Uroctea Durandi Wlk.—Debajo de las piedras, en las colinas áridas y secas.

Tegenaria agrestis Wlk.—En los bosques. Debajo de las piedras.

Agelena labyrinthica Cl.—Común en los zarzales y praderas.

— *similis* Kys.

Textrix caudata L. K.

Dictyna puella E. S.

Amaurobius Erberi Kys.—En los escombros y debajo de las piedras.

Prothesima ænea E. S.

— *lucubrans* E. S.

Drassus lapidosus Wlk.—Común debajo de las piedras.

Clubiona parvula Lc.—Entre el musgo y hojarasca.

Chiracanthium striolatum E. S.—Se la ve en las hierbas, tejiendo su capullo.

Anypheña accentuata Wlk.—En los arbustos. Forma el capullo, envolviendo las hojas.

Pythonissa Aussereri L. K.—Debajo de las piedras.

Dysdera crocata C. K.

Nemesia ♂, sp.?

Chelifera cimicoides F.—Debajo de las piedras, entre el musgo, etc.

Obisium muscorum Leach?—Entre el detritus y musgo.

Buthus europæus L.—Debajo de las piedras y en los escombros.

Phalangium opilio L.

Dermacenta reticulatus F.

Acarus destructor Schr.—En las habitaciones, librerías, armarios, etc.

Son en gran número las especies de acáridos, *Acarus farinæ* Deg., *Phytoptus ilicis*, etc.

ACTAS

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE FORTANET

IMPRESOR DE LA REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA

Calle de la Libertad, núm. 29

—
1897

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1897.

<i>Presidente</i>	D. Santiago Ramón y Cajal.
<i>Vicepresidente</i>	D. Manuel Antón y Ferrándiz.
<i>Tesorero</i>	D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
<i>Secretario</i>	D. Manuel Cazorro y Ruíz.
<i>Vicesecretario</i>	D. José María Dusmet y Alonso.
<i>Bibliotecario</i>	D. Lucas Fernández Navarro.
<i>Comisión de publicación.</i>	{ D. Francisco de P. Martínez y Sáez.
	{ D. José Macpherson.
	{ D. Blas Lázaro é Ibiza.

SECCIÓN DE SEVILLA.

<i>Presidente</i>	D. Manuel J. de Paul y Arozarena.
<i>Vicepresidente</i>	D. Manuel Medina Ramos.
<i>Tesorero</i>	D. Carlos Cañal y Migolla.
<i>Secretario</i>	D. Federico Chaves y Pérez delPulgar.
<i>Vicesecretario</i>	D. Francisco de las Barras de Aragón.

Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación
en 8 de Febrero de 1871.

- 1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro.
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera.
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos.
1880. D. José Macpherson.
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna.
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón.
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel.
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez.
1891. D. Carlos de Mazarredo.
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna.
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar.
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada.
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro.
-

LISTA DE LOS SEÑORES QUE COMPONEN

LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

EN ENERO DE 1897.

1879. ABELA Y SÁINZ DE ANDINO (D. Eduardo), Ingeniero agrónomo, Catedrático de Agricultura en el Instituto del Cardenal Cisneros.—Caballero de Gracia, 19 y 21, Madrid.
1892. ACOSTA (D. Juan), Director del Colegio de La Unión (Cartagena).
1896. AGUILAR Y CUADRADO (D. Miguel), Paseo de Atocha, 9, 2.º, Madrid.
1894. AGUILAR Y ESTEBAN (D. Cipriano Luís), Licenciado en Ciencias físico-químicas.—Plaza del Olivo, 7, Calatayud.
1872. AGUILERA (D. Manuel Antonio), Doctor en Medicina.—C. de O'Reilly, 42, Habana.
1894. ÁLVAREZ DE TOLEDO Y ACUÑA (D. Fernando), Conde de Caltabellota.—Palazzo Bivona, Largo Ferdinandina, Nápoles (Italia).
1894. ÁLVAREZ SEREIX (D. Rafael), Ingeniero de Montes.—C. de las Huertas, 41, 3.º izq., Madrid.
1896. ALORDA Y SAMPOL (D. Jaime).—Harina, 28, pral., Palma de Mallorca.—(*Lepidópteros y moluscos.*)
-

NOTAS.—1.º El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad; el de los socios fundadores de la abreviatura **S. F.** y el de los socios agregados de la **S. A.**

2.º 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 habitación, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia Natural.

1872. ANDRÉS Y MONTALBO (D. Tomás), Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—C. de Argensola, 5, Madrid.
1886. ANGULO Y SUERO (D. Francisco), Farmacéutico militar.—C. de las Infantas, 18, 2.º, Madrid.—(*Botánica.*)
1893. ANTIGA (D. Pedro).—C. de Cortes, 313, Barcelona.—(*Coleópteros é himenópteros.*)
1875. ANTÓN Y FERRÁNDIZ (D. Manuel), Catedrático de Antropología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—C. de Olózaga, 5 y 7, Madrid.—(*Antropología.*)
1894. ARAGÓN Y ESCACENA (D. Federico), Licenciado en Ciencias naturales.—Astorga (León).
1885. ARANZADI Y UNAMUNO (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático de Farmacia en la Universidad.—Granada.
1896. ARRAEZ Y CARRIÁS (D. José Joaquín).—C. de Miguel del Cid, 28, Sevilla.—(*Antropología.*)
1887. ARTIGAS (D. Primitivo), Ingeniero Jefe de Montes.—C. del Reloj, 9, pral. izq., Madrid.—(*Silvicultura.*)
1889. AULET Y SOLER (D. Eugenio), Presbítero, Doctor en Ciencias físico-químicas y Licenciado en naturales, Profesor auxiliar y Ayudante en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Ronda de San Pablo, 74, 2.º derecha, Barcelona.
1873. ÁVILA (D. Pedro), Director en la Escuela de Ingenieros de Montes.—El Escorial.
1872. BARBOZA DU BOCAGE (Excmo. Sr. D. José Vicente), Director del Museo de Historia natural.—Lisboa.—(*Mamíferos, aves y reptiles.*)
1891. BARRAS DE ARAGÓN (D. Francisco de las), Doctor en Ciencias naturales.—C. de Reinoso, 8, Sevilla.—(*Entomología.*)
1895. BARTOLOMÉ DEL CERRO (D. Abelardo), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Daoiz, 5, Madrid.
1889. BECERRA Y FERNÁNDEZ (D. Antonio), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Baeza (Jaén).—(*Agricultura y dibujo científico.*)
1894. BENEDICTO LATORRE (D. Juan), Farmacéutico.—Monreal del Campo (Teruel).—(*Botánica y moluscos terrestres.*)
1885. BENET Y ANDREU (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Física en el Instituto.—Teruel.

1890. BLANCO DEL VALLE (D. Eloy), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Ciudad-Real.
1892. BLANCO Y JUSTE (D. Rafael), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Sandoval, 4, pral., Madrid.
- S. F. BOLÍVAR Y URRUTIA (D. Ignacio), Catedrático de Zoografía de articulados en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de la Academia, 10, 1.º, Madrid.—(*Ortópteros, Hemipteros y Neurópteros.*)
1872. BOLÍVAR Y URRUTIA (D. José María), Licenciado en Medicina.—C. del Carbón, 2, 2.º, Madrid.
1882. BOLÓS (D. Ramón), Farmacéutico, Naturalista.—C. de San Rafael, Olot (Gerona).—(*Botánica.*)
1872. BOSCÁ Y CASANOVES (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Catedrático de Historia natural en la Universidad, Director de paseos y arbolados.—Paseo del Grao, Valencia.—(*Reptiles de Europa.*)
1872. BOTELLA Y DE HORROS (Excmo. Sr. D. Federico de), Inspector general del Cuerpo de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de San Andrés, 34, Madrid.
1877. BREÑOSA (D. Rafael), Ingeniero de montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).
1883. BUEN Y DEL COS (D. Odón), Catedrático de Historia natural en la Universidad.—Barcelona.—(*Botánica.*)
1892. CABALLERO (D. Ernesto), Catedrático de Física en el Instituto de 2.ª enseñanza.—Pontevedra.—(*Diatomeas.*)
1891. CABRERA Y DÍAZ (D. Anatael).—C. de Mendizábal, 25, 3.º, Barcelona.—(*Himenópteros.*)
1896. CABRERA Y LATORRE (D. Angel).—C. de la Beneficencia, 18, Madrid.
1872. CADEVALL Y DIARS (D. Juan), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en Ciencias exactas, Director del Real Colegio Tarrasense.—Tarrasa.—(*Botánica.*)
1892. CALANDRE Y LIZANA (D. Luís).—Pasaje de Conesa, Cartagena.
1872. CALDERÓN Y ARANA (D. Salvador), Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—C. de Fuencarral, 130, Madrid.—(*Geología y Petrografía.*)
1873. CALLEJA Y AYUSO (D. Francisco de la), Farmacéutico.—Talavera de la Reina.

1889. CAMPS (Sr. Marqués de).—Canuda, 16, pral., Barcelona.
1872. CÁNOVAS (D. Francisco), Catedrático jubilado de Historia natural.—Lorca (Murcia).—(*Paleontología y Estudios prehistóricos.*)
1893. C.ÑAL Y MIGOLLA (D. Carlos).—C. del Rosario, 19, Sevilla.—(*Prehistoria.*)
1893. CAPELLE (R. P. D. Eduardo), S. J.—Colegio de Cousou, Toulouse (Francia).—(*Prehistoria.*)
1894. CARBÓ Y DOMENECH (D. Manuel), Licenciado en Ciencias naturales.—Pl. de la Constitución, 17, Castellón.
1872. CARVAJAL Y RUEDA (D. Basilio), Catedrático en la Universidad, Doctor en Ciencias y en Farmacia.—C. de la Reconquista, 155, Montevideo.
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.—Rua Garrell, 72, Lisboa (Portugal).—(*Lepidópteros.*)
1874. CASTEL (Ilmo. Sr. D. Carlos), Ingeniero de Montes, de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales.—C. del Desengaño, 1, pral. dra., Madrid.
1876. CASTELLARNAU Y DE LLEOPART (D. Joaquín María de), Ingeniero Jefe de Montes.—Segovia.—(*Micrografía.*)
1884. CAZURRO Y RUÍZ (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de Gerona.—C. de Alarcón, 2, Madrid.—(*Ortópteros y dípteros de Europa, Micrografía.*)
1895. CEREZO (D. Germán), Catedrático de Zoología y Mineralogía aplicada á la Farmacia, en la Universidad.—Barcelona.
1872. CERVERA (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Rafael), de la Real Academia de Medicina.—C. de Jacometrezo, 66, 2.º derecha, Madrid.
1891. CHAVES Y PÉREZ DEL PULGAR (D. Federico), Doctor en Ciencias físico-químicas.—Jesús, 17, Sevilla.—(*Mineralogía y Cristalografía.*)
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.
1896. COLEGIO DE SAN JUAN DE LETRÁN (Sr. Rector del).—Mánila (Filipinas).
1895. COLL Y ASTRELL (D. Joaquín).—C. de San Miguel, 21, Madrid.
- S. F. COLMEIRO (Excmo. Sr. D. Miguel), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de las Reales Academias de Medicina y de Ciencias, Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Botánica y Director del Jardín Botánico.—C. del Barquillo, 8, 2.º izquierda, Madrid.—(*Botánica.*)
1878. COMERMA (D. Andrés A.), Ingeniero de la Armada.—Ferrol.
- S. A. CORBACHO DE LA COBA (D. Francisco).—C. del Rosario, 2, 1897. Sevilla.
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.—C. de Daoiz y Velarde, 5, Santander.
1892. CORRALES HERNÁNDEZ (D. Angel), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Obispo Quesada, 10, Daimiel (Ciudad-Real).
1872. CORTÁZAR (Excmo. Sr. D. Daniel de), Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de Velázquez, 32, hotel, Madrid.
1893. CORTIJO Y ALVAREZ (D. Angel), Médico cirujano; Licenciado en Ciencias.—Plaza de Orense, 7, 2.º, Coruña.
1886. COSCOLLANO Y BURILLO (D. José), Licenciado en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—C. de los Leones, 2, Córdoba.
1874. COUDER (D. Gerardo), Ingeniero de Montes.—Ávila.
1872. CRESPI (D. Antonio), Licenciado en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de Peregrina, 80, 2.º, Pontevedra.
1887. CUESTA (D. Segundo), Ingeniero de Montes.—C. de Santa Teresa, 14, entresuelo, Madrid.
1872. CUNI Y MARTORELL (D. Miguel), Individuo de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes.—C. de Codols, 18, Barcelona.—(*Botánica y Entomología.*)

1889. DARGENT (D. Florismundo), Ingeniero Jefe del servicio de vía, obras y construcciones de los Ferrocarriles Andaluces.—Alameda de Colón, 7, Málaga.
1893. DÁVILA (D. Marino), Catedrático en el Instituto.—Badajoz.
- S. A. DIAZ DEL VILLAR (D. Manuel), Catedrático en la Escuela
1890. de Veterinaria.—C. de Gondomar, 5, pral., Córdoba.
1894. DIEZ SOLORZANO (D. Manuel).—C. de Blanca, Santander.
1890. DOLLFUS (D. Adriano), Director de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*.—Rue Pierre Charron, 35, París.—(Isópodos.)
1890. DUSMET Y ALONSO (D. José María), Doctor en Ciencias naturales.—Plaza de Santa Cruz, 7, entresuelo izquierda, Madrid.
1888. ELIZALDE Y ESLAVA (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias naturales, Ayudante por oposición en la Facultad de Ciencias.—Valladolid.
1894. ENCISO Y MENA (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Huercal-Overa (Almería).—(Entomología.)
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.
1894. ESPLUGUES Y ARMENGOL (D. Julio), Profesor auxiliar en el Instituto de segunda enseñanza.—Valencia.
1877. FABIÉ (Excmo. Sr. D. Antonio María), de la Real Academia de la Historia, ex-Ministro de Ultramar, Presidente del Tribunal de lo Contencioso.—C. de la Reina, 43, 2.º derecha, Madrid.
- S. A. FERNÁNDEZ Y CAVADA LOMELINO (D. Pedro).—C. del Li-
1890. idón, 7, Santander.
1874. FERNÁNDEZ DE CASTRO (D. Angel), Ingeniero de Montes.—Cádiz.
- S. F. FERNÁNDEZ DE 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.—C. de Valencia, 1, principal, Madrid.
1893. FERNÁNDEZ DURO (D. Gabriel), Coronel de Artillería.—Zaragoza.—(*Lepidópteros.*)
1894. FERNÁNDEZ IZQUIERDO (D. Álvaro), Médico.—C. de Avellanos, 3, principal, Burgos.
1890. FERNÁNDEZ NAVARRO (D. Lucas), Doctor en Ciencias, Ayudante primero por oposición en el Museo de Ciencias naturales.—C. de Santa Eufemia, 29, 2.º derecha, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1872. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (D. Mariano), Doctor en Ciencias y en Medicina. — C. de Pontejos, almacén de papel, Madrid.
1875. FERRAND Y COUCHOUD (D. Julio), Ingeniero Jefe de la primera sección de vía y obras de los Ferrocarriles Andaluces.—C. de Infanzones, 5, Estación de San Bernardo, Sevilla.
1885. FERRER (D. Carlos), Doctor en Medicina y Bachiller en Ciencias.—Ronda de la Universidad, 16, 1.º, Barcelona.
1879. FLÓREZ Y GONZÁLEZ (D. Roberto). — Cangas de Tineo (Oviedo).—(*Entomología.*)
1877. FORTANET (D. Ricardo).—C. de la Libertad, 29, Madrid.
1888. FUENTE (D. José María de la), Presbítero. — Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).—(*Entomología, Coleópteros de Europa. Admite cambios de estos insectos.*)
1889. FUMOUBE (Dr. A.)—78, Faubourg Saint-Denis, París.
1890. FUSEY Y TUBIÁ (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—Virgen, 11, Sueca (Valencia), ó Reina, 9, 2.º, Madrid.—(*Gusanos y Dibujo científico.*)
1872. GARCÍA Y ARENAL (D. Fernando), Ingeniero del puerto de Vigo.—Pontevedra.
1896. GARCÍA BARRADO (D. Isidoro). — C. de Alfonso XII, 46, Madrid.
1887. GARCÍA Y BAZA (D. Regino), Ayudante de Montes.—Manila.
1894. GARCÍA Y GARCÍA (D. Antonio), Profesor auxiliar en el Instituto de segunda enseñanza.—Huelva.

1877. GARCÍA MERCET (D. Ricardo), Farmacéutico de Sanidad militar.—Manila.—(*Coleópteros y Dípteros de Europa.*)
1888. GARCÍA PARBA (D. Bernardino), Coronel retirado.—C. del Almirante Lobo, 14, principal, Sevilla.
1892. GARRIDO BARRÓN (D. Joaquín), Catedrático de materia farmacéutica animal y mineral en la Universidad.—Manila.
1884. GILA Y FIDALGO (D. Félix), Catedrático de Historia natural en la Universidad.—Zaragoza.—(*Botánica y Geología.*)
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 Zoológico-botánica de Viena y de otras corporaciones científicas.—51 Rue Victor Hugo, Mont-de-Marsan (Landes), Francia.—(*Entomología general.*)
1890. GOITIA (D. Alejandro), Licenciado en Ciencias.—C. de las Salesas, 4, bajo, Madrid.
1886. GÓMEZ CARRASCO (D. Enrique).—C. de Santa Isabel, 6, 2.º, Madrid.—(*Coleópteros de Europa.*)
1889. GÓMEZ DE LA MAZA (D. Manuel), Doctor en Medicina.—C. de la Amistad, 81, Habana.—(*Botánica.*)
1894. GÓMEZ OCAÑA (D. José), Catedrático de Fisiología en la Facultad de Medicina.—C. de Atocha, 127, Madrid.
1886. GONZÁLEZ (R. P. D. Juan Crisóstomo), Profesor en las Escuelas Pías de San Antonio Abad.—C. de Hortaleza, Madrid.
- S. A. 1881. GONZÁLEZ FRAGOSO (D. Romualdo), Licenciado en Medicina.—Calle de San José, 17, Sevilla.—(*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 de biología marina.—Santander.
1893. GONZÁLEZ PÉREZ (D. Lino Victoriano), Farmacéutico.—Sisante La Roda (Cuenca).
1881. GORDÓN (D. Antonio María), Catedrático de la Facultad de Medicina en la Universidad.—Habana.
1882. GREDILLA Y GAUNA (D. Apolinar Federico), Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias de la Universidad, Ayudante por oposición en el Museo de Ciencias naturales.—C. de la Estrella, 7, bajo, Madrid.—(*Geología y Botánica.*)

1887. GUALLART Y ELÍAS (D. Eugenio), Ingeniero de Montes, Profesor de la Escuela.—El Escorial.
1890. GUERRERO (D. León), Farmacéutico.—Manila.—(*Botánica.*)
1893. GUILLÉN (D. Vicente), Médico-cirujano, Jardinero mayor del Botánico.—Valencia.
- S. A. HAZAÑAS Y LA RUA (D. Joaquín).—C. de Odonell, 14, Sevilla.
- 1897.
1895. HAZERAS (D. Luciano), Ostricultor.—Santoña (Santander).
1890. HERNÁNDEZ Y ÁLVAREZ (D. José), Licenciado en Ciencias naturales, Profesor en el Colegio.—Santoña (Santander).—(*Botánica.*)
1893. HERNÁNDEZ PACHECO Y ESTEBAN (D. Eduardo), Licenciado en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—Cáceres ó en Alcuéscar.
1875. HEYDEN (D. Lucas von), Mayor de reserva, Doctor en Filosofía, *honoris causa*, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo, Suiza, Italia, etc., Caballero de las Órdenes del Águila Roja prusiana, de la Cruz de Hierro y de San Juan.—Schlossstrasse, 54, Bockenheim, Frankfurt am Main.
1888. HOYOS (D. Luís), Doctor en Ciencias naturales y en Derecho, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Figuerras ó C. del Barquillo, 36, Madrid.—(*Antropología.*)
1895. HUIDOBRO Y HERNÁNDEZ (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 52, Madrid.
1895. IBARLUCEA (D. Casto), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Cáceres.
1892. IBORRA Y GADEA (D. Miguel), Farmacéutico militar.—Parang-Parang, Mindanao (Filipinas).
1873. IÑARRA Y ECHEVARRÍA (D. Fermín), Profesor auxiliar, por oposición, de la sección de Ciencias físico-químicas y naturales en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Fuencarral, 53, 2.º derecha centro, Madrid.
1896. JIMÉNEZ CANO (D. Juan), Estudiante de la Facultad de Ciencias.—Calle de la Libertad, 16 duplicado, 3.º, Madrid; y durante el verano, Casa Blanca (Cuenca).—(*Lepidópteros.*)
1884. JIMÉNEZ DE CISNEROS (D. Daniel), Catedrático de Historia natural en el Instituto de Ávila.

- S. F. JIMÉNEZ DE LA ESPADA (D. Marcos), de las Reales Academias de la Historia y de Ciencias.—C. de Serrano, 35, 2.º izquierda, Madrid.—(*Vertebrados.*)
1889. JIMÉNEZ RICO (D. Antonio), Ingeniero de Montes.—Burgos.
1895. JIMENO (D. Aurelio).—Cortejana (Huelva).
1895. KHEIL (D. Napoleón M.), Profesor en la Escuela de Comercio, Socio del Club de Historia natural de Praga, de la Entomológica de Berlín, Stettin y Dresde.—Ferdinand Strasse, 38, Praga (Bohemia).
1873. KRAATZ (D. Jorge), Doctor en Filosofía, Presidente de la Sociedad Entomológica de Berlín.—Linkstrasse, 28, Berlín.
1872. LAGUNA (Excmo. Sr. D. Máximo), Ingeniero de Montes, de la Real Academia de Ciencias.—Travesía de la Ballesta, 8, 2.º izquierda, Madrid.—(*Botánica.*)
1872. LARRINÚA Y AZCONA (D. Angel), Doctor en Derecho.—Plaza de las Escuelas, 1, 2.º, San Sebastián (Guipúzcoa).—(*Ornitología y Coleópteros.*)
1884. LAUFFER (D. Jorge), Miembro de la Sociedad de Historia natural de Aupsburgo.—C. de la Lealtad, 13, 2.º derecha, Madrid.—(*Lepidópteros y Coleópteros.*)
1880. LÁZARO É IBIZA (D. Blas), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Farmacia.—C. de Carranza, 10, 3.º, Madrid.—(*Botánica.*)
1895. LEAL (D. Oscar), Doctor en Medicina.—Correspondencia, 222, Correio Geral, Lisboa.
1896. LICEO DE NERJA (Sr. Presidente del).—Nerja (Málaga).
1891. LO BIANCO (D. Salvador), Comendador.—Estación Zoológica, Nápoles (Italia).
1889. LOHER (D. Augusto), Farmacéutico.—C. de la Escolta, 25, Botica de Sartorius, Manila.—(*Botánica.*)
1891. LÓPEZ Y FERNÁNDEZ (D. Luís), Doctor en Medicina, Bachiller en Ciencias, Médico director de Baños minerales.—C. de Jacometrezo, 68, Madrid.—(*Estudios biológicos y paleontológicos.*)
1887. LÓPEZ CAÑIZARES Y DíEZ DE TEJADA (D. Baldomero), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—San Sebastián (Guipúzcoa).
1890. LÓPEZ DE LINARES Y MENDIZÁBAL (D. Luís).—C. de Monteleón, 18, 3.º derecha, Madrid.

1895. LÓPEZ PELÁEZ (D. Pedro), Catedrático de la Facultad de Medicina en la Universidad.—Granada.
1872. LÓPEZ SEOANE (Ilmo. Sr. D. Víctor), Abogado del Ilustre Colegio de la Coruña, Jefe superior honorario de Administración, Comisario Regio de Agricultura, Industria y Comercio, de la Real Academia de Ciencias de Madrid, 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 y Bélgica, Suiza, Berlín y 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 Leganitos, 47, Madrid.
1889. LÓPEZ DE ZUAZO (D. José), Doctor en Ciencias naturales.—C. de la Cruz, 12, Madrid, ó Cercas Bajas, 57, Victoria.
1872. MACHO DE VELADO (D. Jerónimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de Hortaleza, 60, 2.º derecha, Madrid.
1892. MACÍAS Y DEL REAL (D. Antonio), Doctor en Farmacia, Farmacéutico de la Armada y de Sanidad militar, Individuo de varias Sociedades científicas extranjeras, autor de varias obras, etc.—C. de San Andrés, 1 duplicado, principal, Madrid.
1878. MAC-LENNAN (D. José), Ingeniero.—Portugalete (Bilbao).
1872. MACPHERSON (D. Guillermo), Cónsul de Inglaterra.—C. de Serrano, 90, 2.º, 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, Jefe del Gabinete micrográfico municipal y Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—C. de las Huertas, 23, Madrid.—(*Micrografía.*)
1891. MAINGOT (D. F. J.)—Lower Prince Street, 19.—Port of Spain (Isla de la Trinidad).
1882. MAISTERRA (D. Miguel), Catedrático de Ampliación de la

- Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Director del Museo de Ciencias naturales.—C. de Alcalá, 102, 1.º izquierda, Madrid.
1873. MARÍN Y SANCHO (D. Francisco), Licenciado en Farmacia. C. de Silva, 49, 2.º derecha, Madrid.
1878. MARTÍ Y LLEOPART (D. Francisco María de), Licenciado en Derecho civil y canónico.—C. de Santa Ana, 8, principal, Tarragona.
1893. MARTÍNEZ (R. P. D. Zacarías), Licenciado en Ciencias naturales.—Real Colegio, El Escorial.
1874. MARTÍNEZ Y ANGEL (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. de Goya, 11, 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.—C. de Alcalá, 101, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1889. MARTÍNEZ ESCALERA (D. Manuel).—Infantas, 11, Madrid.—(*Coleópteros de Europa*)
1892. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales.—C. del Príncipe de Anglona, 1, 1.º izquierda, Madrid.—(*Entomología, especialmente Ortópteros.*)
1889. MARTÍNEZ PACHECO (D. José), Doctor en Farmacia.—C. de San Miguel, 21 duplicado, principal, Madrid.
- S. F. MARTÍNEZ Y SÁEZ (D. Francisco de Paula), Catedrático de Zoografía de los vertebrados en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de San Quintín, 6, principal, Madrid.—(*Coleópteros de Europa.*)
1873. MARTÍNEZ VIGIL (Ilmo. Sr. D. Ramón), Obispo de la diócesis, ex-Catedrático de Historia natural en la Universidad de Manila.—Oviedo.
1885. MASFERRER Y RIEROLA (D. Mariano).—C. de Obradors, Barcelona.
1882. MAZARREDO (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 24, principal, Madrid.—(*Neurópteros y Arácnidos.*)
1884. MEDEROS Y MANZANOS (D. Pedro), Licenciado en Ciencias naturales.—San Lorenzo (Gran Canaria).
1888. MEDINA RAMOS (D. Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático

- tico de Anatomía de la Escuela de Medicina.—C. de Santa María de Gracia, 15, Sevilla.—(*Himenópteros.*)
1892. MENDOZA (D. Antonio), Jefe del Laboratorio provincial en el Hospital de San Juan de Dios.—Madrid.
1896. MERCADER Y BELLOCH (D. Enrique de).—C. de Córcega, 271, entresuelo, Gracia (Barcelona).—(*Apicultura y Entomología.*)
1879. MERCADO Y GONZÁLEZ (D. Matías), Licenciado en Medicina y Cirugía, Médico cirujano titular.—Nava del Rey (Valladolid).—(*Entomología.*)
1897. MERINO (R. P. D. Baltasar) S. J., Profesor del Colegio.—La Guardia (Pontevedra).
1894. MIQUEL É IRIZAR (D. Manuel de), Comandante de Ingenieros.—C. de Lauria, 39, Valencia.
- 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.
1886. MONTES DE OCA (D. José), Ex-Gobernador de las Carolinas.—C. de Fuencarral, 178, Madrid.
1894. MORA Y VIZCAYNO (D. Manuel de), Licenciado en Ciencias naturales.—Valverde del Camino (Huelva).
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, himenópteros, dípteros, hemípteros y ortópteros de las Baleares y conchas de Europa y exóticas. Admite conchas á cambio de cualquiera orden de insectos de la isla.*)
1896. MUGURUZA (D. Federico de).—Manila.
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, Director del Laboratorio médico-legal.—C. de Julio César, 1, Sevilla.
1889. MUSSO Y MORENO (D. José), Ingeniero de Montes.—C. de los Dos Amigos, 3, principal, Madrid.

1889. NACHER Y VILAR (D. Pascual), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en la Universidad.—Oviedo ó Villarreal (Castellón).
1896. NAVAS (R. P. D. Louginos), S. J. del Colegio del Salvador.—Zaragoza.—(*Geología y Entomología, especialmente Libelúlidos y Ortópteros.*)
1873. NIETO Y SERRANO (EXCMO. é Ilmo. Sr. D. Matías), Marqués de Guadalerzas, Secretario perpetuo de la Real Academia de Medicina.—C. de Génova, 11, Madrid.
1886. NOREÑA Y GUTIÉRREZ (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—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.*)
1896. OLORIZ (D. Federico), de la Real Academia de Medicina, Catedrático en la Facultad de Medicina.—C. de Atocha, 96, Madrid.
1887. ONÍS (D. Mauricio Carlos), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Santa Engracia, 23, Madrid.
1890. ORTEGA Y MAYOR (D. Enrique).—C. de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.
1894. PALACIOS (D. Pedro), Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas.—C. de Cedaceros, 8, Madrid.
1875. PALACIOS Y RODRÍGUEZ (D. José de), Farmacéutico.—Plaza de Santa Ana, 11, Madrid.
1873. PALOU Y FLORES (Ilmo. Sr. D. Eduardo), ex-Consejero de Instrucción pública, Decano y Catedrático de Derecho en la Universidad.—C. de los Reyes, 8, Madrid.
1881. PANTEL (R. P. D. José), S. J.—Monasterio de Uclés, Tarancón (Cuenca).—(*Anat. ins., Ortópteros.*)
1890. PAU (D. Carlos), Farmacéutico.—Segorbe (Castellón).—(*Botánica.*)
1882. PAUL Y AROZARENA (D. Manuel José de).—C. de San Pablo, 71, Sevilla.
1875. PAULINO D'OLIVEIRA (Ilmo. Sr. D. Manuel), Profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad.—Coimbra (Portugal).

- s. a. PEÑA Y MORENO (D. Enrique).—C. de Capuchinas, 17, Sevilla.
1897.
1895. PÉREZ ARCAS (D. Antonio), Abogado.—Santa Teresa, 7, 3.º, Madrid.
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 ORTEGO (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—C. de Atocha, 95, Madrid.
1894. PÉREZ ZÚÑIGA (D. Enrique), Profesor auxiliar en la Facultad de Medicina.—C. del Fúcar, 19 y 21, 2.º izq., Madrid.
1886. PIELTAIN Y BARTOLI (D. José María), Abogado.—C. de Moreto, 1, 1.º, Madrid.
1889. PINO Y VIVO (D. José), Farmacéutico.—Murcia.
1895. PORTER (D. Carlos H.).—Escuela Naval, Casilla núm. 5, Valparaíso (Chile).—(*Histología, Crustáceos decápodos y hemipteros.*)
1887. PRADO Y SÁINZ (D. Salvador), Catedrático de Historia natural en el Instituto de segunda enseñanza.—Vitoria, ó Plaza de San Ildefonso, 6, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1872. PREUDHOMME DE BORRE (D. Alfredo), Individuo de varias Sociedades.—Villa la Fauvette, Petit Saconnex, Ginebra (Suiza).—(*Entomología general, geografía entomológica, coleópteros y principalmente heterómeros é hidroscántaros.*)
1874. PUIG Y LARRAZ (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Fomento, 1 duplicado, 1.º derecha, Madrid.
1890. QUADRAS (D. José Florencio).—Manila.—(*Malacología.*)
1895. RAMÓN Y CAJAL (D. Pedro), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Cádiz.
1892. RAMÓN Y CAJAL (D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático en la Facultad de Medicina.—Atocha, 64, 3.º, Madrid.—(*Histología.*)
- s. a. RELIMPIO Y ORTEGA (D. Federico), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—C. de Trajano, 22, Sevilla.
1883. REYES Y PROSPER (D. Eduardo), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar y Ayudante por oposición de Dibujo en la Universidad Central y de Botánica en el Mu-

- seo de Ciencias. — C. de la Palma Alta, 30, principal izquierda, Madrid.—(*Dibujo científico, Cristalografía y Botánica.*)
1883. REYES Y PROSPER (D. Ventura), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de segunda enseñanza de Cuenca.—(*Ornitología y Malacología.*)
1879. REINOSO (D. Fernando J.), Director y Catedrático del Instituto.—C. del Obispo, 37, principal, Habana.
1886. RIOJA Y MARTÍN (D. José), Doctor en Ciencias, Ayudante de la Estación de biología marina.—Santander.
1886. RIO (D. José), Ingeniero de Montes, Catedrático en la Escuela.—El Escorial.
1894. RIVAS Y GARCÍA (D. José), Licenciado en Farmacia.—Cádiz.
1896. RIVAS MATEOS (D. Marcelo), Licenciado en Farmacia.—C. de Silva, 10, 3.º, Madrid.—(*Botánica.*)
1872. RIVERA (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Secretario y Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Plaza de la Aduana, 13, Valencia.
1872. RIVERA (EXCMO. Sr. Marqués de la), ex-Consejero de Estado, Miembro de la Sociedad Geológica alemana.—Plaza del Conde de Miranda, 3, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1888. ROCA Y GARCÍA (D. Ignacio).—Barcelona.
1890. RODRÍGUEZ (D. Ulpiano), Farmacéutico.—Manila.—(*Botánica.*)
1884. RODRÍGUEZ AGUADO (D. Enrique), Doctor en Ciencias y Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—C. del Reloj, 1 y 3, principal, Madrid.
1872. RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS (D. Juan J.)—C. de la Libertad, 48, Mahón (Menorca).—(*Botánica.*)
1880. RODRÍGUEZ MOURELO (D. José).—C. de Serrano, 96, 3.º, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1890. RODRÍGUEZ PÉREZ (D. Felipe), Licenciado en Ciencias naturales.—Largo Fernandina. Palazzo Bivona.—Nápoles (Italia).
1893. ROSA ABAD (D. Ramón de la), Médico cirujano.—Llano del Real (Murcia).
1872. RUBIO Y GALÍ (EXCMO. é Ilmo. Sr. D. Federico), de la Real Academia de Medicina.—Paseo de Recoletos, 25, Madrid.

1878. RUIZ CASAVIELLA (D. Juan), Licenciado en Farmacia.—Caparrosó (Navarra).—(*Botánica, en especial plantas navarras, Ornitología y Taxidermia.*)
1883. RUIZ CHAMORRO (D. Eusebio), Catedrático de Psicología en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Serrano, 27, 3.º, Madrid.
1888. RUIZ DE LUZURIAGA (D. Vicente).—Habana.
1873. SAAVEDRA (EXCMO. Sr. D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Individuo de las Reales Academias de la Lengua, de Ciencias y de la Historia, Consejero de Instrucción pública.—C. de Fuencarral, 74 y 76, principal, Madrid.
1890. SÁENZ Y LÓPEZ (D. Juan), Licenciado en Ciencias naturales.—Zafra (Badajoz).
1896. SALAZAR Y QUINTANA (D. Francisco de), Licenciado en Farmacia.—Plaza de Antón Martín, 44, Madrid.
1893. SAMPEDRO (D. Antonio de Dios), Farmacéutico.—Alcolea (Almería).
1896. SÁNCHEZ (D. Bartolomé), C. del Duque, 8, Cartagena, en memoria de su hijo D. JOSÉ SÁNCHEZ GÓMEZ † en 1896.
1891. SÁNCHEZ NAVARRO Y NEUMANN (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales.—San Miguel, 16, Cádiz.—(*Entomología.*)
1889. SÁNCHEZ NAVARRO Y NEUMANN (D. Manuel), Doctor en Medicina, Miembro de la Sociedad española de Higiene.—San Miguel, 16, Cádiz.—(*Paleontología y Antropología.*)
1885. SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (D. Domingo), Doctor en Ciencias naturales, Ayudante de la Comisión de la Flora florestal, Inspección general de Montes.—Manila (Filipinas).
1872. SAN MARTÍN (Ilmo. Sr. D. Basilio), de la Real Academia de Medicina.—C. de las Hileras, 4, principal, Madrid.
1885. SAN MILLÁN Y ALONSO (D. Rafael), Médico cirujano.—C. de San Lorenzo, 15, Madrid.
1895. SANTO DOMINGO Y LÓPEZ (D. Agustín), Licenciado en Ciencias naturales.—San Segundo, 16 y 18, Ávila.
1879. SANZ DE DIEGO (D. Maximino), Naturalista.—C. de San Bernardo, 94, 1.º, Madrid.—(*Comerciante en objetos y libros de Historia natural y en utensilios para la recolección, preparación y conservación de las colecciones, cambio y venta de las mismas en todos los ramos.*)
1886. SEEBOLD (D. Teodoro), Ingeniero civil de la Sociedad de

- Ingenieros civiles de París, Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—Square du Roule, 2, Paris.—(*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.*)
1890. SERRANO Y SELLES (D. Emilio), Licenciado en Medicina y Cirugía.—C. de Ximénez Enciso, 14, Sevilla.
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.*)
1890. SIRET (D. Luís), Ingeniero.—Aguilas (Murcia).—(*Geología y Antropología.*)
- S. F. SOLANO Y EULATE (D. José María), Marqués del Socorro, Catedrático de Geología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—C. de Jacometrezo, 41, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1894. SOLDEVILLA Y CANTÓ (D. Juan).—Bajada de San Francisco, 31, Valencia.
1896. STEVA DE LA VEGA (D. Enrique), Subdelegado de Farmacia, Licenciado en Ciencias físicas y químicas y Profesor mercantil.—Santoña (Santander).
1894. TORO Y QUARTILLERS (Ilmo. Sr. D. Cayetano del), Doctor en Medicina y Cirugía.—Cádiz.
1882. TORREPANDO (Sr. Conde de), Ingeniero de Montes.—C. de Ferraz, 48, hotel, Madrid.
- S. A. TORRES CASTELLANOS (D. Miguel).—C. de Jacometrezo, 26 y 28, Madrid.
1879. TORRES Y PERONA (D. Tomás), 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 (Filipinas).
1893. TRAZET (D. Emilio).—42 rue Notre Dame de Nazareth, París.—(*Coleópteros de Europa.*)
1872. TREMOLS Y BORRELL (D. Federico), Catedrático de Química inorgánica aplicada en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de la Princesa, 1, 3.º, Barcelona.—(*Botánica.*)

1893. TRUÁN (D. LUÍS).—Gijón (Asturias).—(*Coleópteros.*)
1896. TUTOR (D. VICENTE), Doctor en Medicina.—Calahorra (Logroño).—(*Coleópteros.*)
- S. F. UHAGÓN (D. Serafín de), Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y Berlín.—C. de Velázquez, 30, 2.º, Madrid.—(*Coleópteros de Europa.*)
1897. URQUIA Y MARTÍN (D. Ildefonso).—C. del León, 4, Sevilla.
1895. VAL Y JULIÁN (D. VICENTE de), Licenciado en Farmacia, Socio corresponsal de los Ilustres Colegios de Farmacia de Madrid y Barcelona, de la Sociedad Española de Higiene, corresponsal de la Médico-Quirúrgica Española y de otras varias Corporaciones, Premiado en varias exposiciones.—C. de San Félix, 4, 3.º, Zaragoza.—(*Botánica.*)
1887. VÁZQUEZ FIGUEROA Y CANALES (D. Aurelio), Director Jefe de Telégrafos.—C. de Leganitos, 18, Madrid.—(*Lepidópteros de Europa.*)
1873. VELAZ DE MEDRANO (D. Fernando), Ingeniero de Montes.—Soria.
1893. VERA (D. FRANCISCO de Asís), Presbítero, Académico de las Reales de la Historia y San Fernando y Anticuarios de Francia, Director del Museo Arqueológico provincial de Cádiz, Individuo de la Sociedad Geográfica de Lisboa, Comendador de Número de la Americana de Isabel la Católica, condecorado con las cruces de 1.ª y 2.ª clase del Mérito Naval con distintivo blanco, Vocal Naturalista de la Junta de Pesca del Departamento de San Fernando y Comandancia de Marina de la provincia.—Cádiz.
1894. VICIOSO Y TRIGO (D. Benito), Licenciado en Farmacia.—Bodeguilla, 9, Calatayud.—(*Botánica.*)
- S. A. VILA Y NADAL (D. Antonio), Profesor auxiliar en la Universidad.—Fagera de Afuera, 13, 2.º, Santiago (Galicia).
1894. VILANOVA Y PIZCUETA (D. Alfonso), Licenciado en Ciencias naturales.—Borriol, 1, Valencia.
1880. VILARÓ (D. Juan).—C. de la Reina, 40, Habana.
1896. VIÑALS Y TORRERO (D. FRANCISCO), Doctor en Medicina.—C. de San Roque, 4, principal, Madrid.
1893. WARENTZOW (D. Pedro A.).—Aschabad, Rusia transcaspiana, y en el invierno, Uzun-Ada.—(*Coleópteros.*)
1872. YAÑEZ (EXCMO. Sr. D. Teodoro), Catedrático en la Facultad de Medicina de la Universidad, de la Real Acade-

mía de Medicina.—C. de la Magdalena, 19, principal, Madrid.

- S. F. ZAPATER Y MARCONELL (D. Bernardo), Presbítero.—Albaracín (Teruel).—(*Lepidópteros.*)
-

Socios que han fallecido en 1896.

1873. ASCÁRATE (D. Casildo).
 1891. CALA Y SÁNCHEZ (D. Miguel).
 1889. CAPDEBOU Y SINGALA (D. José).
 1872. GUNDLACH (D. Juan).
 1890. HERNÁNDEZ Y MARTÍNEZ (D. Carlos).
 1893. IBÁÑEZ PUERTA (R. P. D. Amador).
 1872. MACHADO Y NÚÑEZ (D. Antonio).
 1872. MARTÍN DE ARGENTA (Excmo. Sr. D. Vicente).
 1872. MONTSERRAT Y ARCHS (D. Juan).
 1881. MORIANA (Sr. Conde de).
 1872. RIVA PALACIO (Excmo. Sr. D. Vicente de la).
 1894. SÁNCHEZ GÓMEZ (D. José).
 1872. VAIREDA Y VILA (D. Estanislao).
-

Sesión del 13 de Enero de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—D. José Macpherson, Presidente accidental en ausencia de D. José María Solano, á quien deberes de su cargo le obligaban á excusar su asistencia, invitó á los señores elegidos en la sesión anterior para formar la Junta directiva del corriente año á tomar posesión de sus puestos.

--El Sr. Presidente D. Santiago Ramón y Cajal hizo uso de la palabra para manifestar á la Sociedad la sincera gratitud que la debía por haberle designado para el puesto de Presidente, que tantas personas eminentes en las ciencias naturales habían ocupado antes que él, con mejores títulos, pues sus estudios, aun dentro del cuadro de las ciencias naturales, no eran los más genuinos de la historia natural.

Pero aun por otro concepto, dijo el Sr. Cajal que era mayor su gratitud á la Sociedad de Historia natural, pues que esta corporación había acogido siempre con gran benevolencia todos sus trabajos, facilitándole considerablemente los medios de publicarlos, sin reparar en los gastos y sacrificios que pudieran exigir.

Por ambos motivos manifestó se consideraba obligado hacia la Sociedad y deseaba serla útil prestándola su modesta cooperación; en estos tiempos, añadió, en que la apatía reina en todo y mucho más en cuanto al cultivo de las ciencias se refiere, es verdaderamente de admirar cómo la Sociedad de Historia natural, merced al entusiasmo de sus individuos, ha logrado siempre salir adelante en el cumplimiento de su misión, siendo ciertamente de esperar, y así lo deseaba vivamente, que en lo sucesivo consiga el mismo éxito, y aun si cabe que extienda sus horizontes y logre mayor y más próspera vida.

Terminó el Sr. Cajal manifestando que el acertado camino hasta aquí seguido en la laboriosa vida de la Sociedad, era el

solo medio de cumplir con la dignísima misión que se había impuesto, demostrando á todos que también en nuestra patria encuentran las ciencias naturales quien las cultive con entusiasmo y verdadera fe.

—El **Secretario** dió cuenta de diversas comunicaciones del Rdo. P. Navas, de D. Vicente Tutor y de D. Bartolomé Sánchez dando gracias por haberles admitido la Sociedad en el número de sus individuos. El Sr. D. Bartolomé Sánchez, al propio tiempo que expresa su gratitud por haberle admitido socio en recuerdo de su hijo D. José Sánchez Gómez, participa que remite las colecciones que nuestro malogrado consocio tenía reunidas, por si la Sociedad llegara á realizar el propósito que algunos socios abrigan de formar colecciones propias.

La Sociedad oyó con agrado la noticia de tan interesante donativo y acordó que la Junta directiva resolviera sobre este punto lo que más oportuno estimara.

—Quedó admitido como socio el

Rdo. P. Baltasar Merino S. J., profesor en el colegio de La Guardia (Pontevedra),

propuesto por D. Ignacio Bolívar en nombre de D. Victor López Seoane.

—El Sr. **Pérez Zúñiga**, como secretario de la Comisión de cuentas, leyó el siguiente dictamen:

«Designados los que suscriben para el examen de las cuentas de esta Sociedad referentes al año próximo pasado, presentadas por el Sr. Tesorero D. Ignacio Bolívar, tienen hoy el gusto de manifestar, que efectuada su revisión se hallan en un todo conformes con sus comprobantes, existiendo un saldo efectivo de 188,78 pesetas y un crédito á su favor de 3.469,41.

»Una vez más se demuestra el estado satisfactorio de la Sociedad, gracias á su buena administración y al celo é inteligencia de su digno Tesorero, para quien proponemos un voto de gracias, extensivo al resto de la Junta directiva, juntamente con la aprobación de las cuentas que hemos tenido el honor de examinar.

»Madrid 13 de Enero de 1897.—**JOSÉ MACPHERSON**.—**ENRIQUE PÉREZ ZÚÑIGA**.—**GABRIEL PUIG Y LARRAZ**.»

—El Sr. **Secretario** en nombre del Sr. Bolívar, considerando que la Sociedad había de acoger con gusto la noticia, participó

que nuestro consocio D. Victor López Seoane, ha sido recompensado con medalla de oro en la exposición últimamente celebrada en Lugo, como ya lo había sido anteriormente en la de París con la misma honrosa distinción, por sus colecciones de mamíferos, reptiles, peces, insectos y maderas que llamaron mucho la atención del público, especialmente la última que encierra más de 200 especies de maderas de Galicia. La Botánica estuvo también perfectamente representada con la bien ordenada colección del P. Baltasar Merino S. J., del colegio de La Guardia, que constaba de más de 700 especies de los alrededores de La Guardia (Pontevedra), y que alcanzó también igual recompensa que la del Sr. López Seoane.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de un trabajo, tan interesante como todos los suyos, remitido por D. Carlos Pau, de Segorbe, acerca de sus *Herborizaciones por Valldigna, Jativa y Sierra Mariola en los meses de Abril, Mayo y Junio del corriente año*, en el cual se dan numerosas noticias acerca de las especies recogidas.

La Sociedad oyó con agrado el extracto del trabajo, y cumpliendo con lo dispuesto acordó pasase á informe de la Comisión de publicación.

—El **Secretario**, en nombre del Sr. Calderón (D. Salvador), leyó la nota siguiente:

Una huella de «Cheirotherium» de Molina de Aragón.

«En una excursión realizada el pasado verano por el término de Molina de Aragón, y de la que pienso dar cuenta en un trabajo que tengo en preparación, adquirí la noticia de haberse hallado en el sitio llamado Rillo, á unos 5 km. al NO. de Molina, una *pata petrificada* de un animal corpulento, cuyo ejemplar supe poseía el abogado de Madrid y diputado provincial D. José Díaz Millán. Mi compañero de excursión, don Anselmo Arenas, que tuvo la fortuna de realizar en el mismo sitio importantes descubrimientos arqueológicos, ha tenido la bondad de presentarme al Sr. Díaz Millán, el cual se ha prestado gustoso á permitirme sacar vaciados en escayola del citado ejemplar, los cuales he repartido en las colecciones.

»Se trata de una impresión en relieve de pata posterior izquierda de un dinosaurio ornitópodo, poco conocido, llamado

Cheirotherium. El hallazgo es importante por ser el primero que de este género se realiza en España, por más que no sea nuevo en el extranjero, donde se conocen huellas semejantes, encontradas primero en Alemania y luego en Inglaterra y en Francia (1).

»El terreno en que se encontró dicha huella es la arenisca roja ó abigarrada, miembro inferior del triásico, constituída en toda la región, como es sabido, por areniscas rojas y blancas micáceas, alternando con pudingas. Los caracteres litológicos de la formación, las impresiones dejadas por el citado animal en la roca, sin duda, recientemente depositada, y el hallazgo de plantas terrestres realizado, no muy lejos, por nuestro distinguido consocio el Sr. Castel (2), prueban que dicha formación es más continental y de dunas que propiamente marina.

»El ejemplar en cuestión está constituído por una arenisca roja de grano muy fino, micácea, con puntitos de pirita, que por alteración da manchitas verdes de hidrocarbonato de cobre. Es, en, fin, la roca misma del terreno en que se halló; y consiste en un relieve producido en la capa subyacente mientras estaba blando y pastoso el material.

»Desde el punto de vista paleontológico la huella de Rillo es notable por su buena conservación, que permite ver claramente los cinco dedos de la pata del animal, las papilas duras de la piel y las estrías producidas á los lados de los dedos en una profundidad de 4 cm., al hundirse estos bajo el peso del cuerpo del reptil. Lo que no se descubre en ella es señal de uñas. La longitud máxima apreciable de la pata es de 18 cm., y la transversal de 13 cm.

»He enviado un vaciado al eminente profesor del Museo de París, Sr. Gaudry, al cual ha interesado el descubrimiento y ha tenido la bondad de comunicarme que no ve diferencia apreciable en el ejemplar con los de *Cheirotherium* de la arenisca abigarrada de Lodève en el Mediodía de Francia.

»En efecto, en su famosa obra *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques; Fossiles secondaires*, París,

(1) Véase para más detalles la Paleontología del profesor Zittel, Part. I, tomo III, traducción francesa, pág. 400 y siguientes.

(2) *Una conífera del Trias*. (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo VII.)

1890, representa el sabio paleontólogo un lastrón de arenisca abigarrada procedente de Fozières, Hérault, con varias impresiones, en un todo semejantes á la de Molina, y como en ésta tan delicadamente grabadas, que se perciben las papilas de la piel. El autor sostiene, en contra de la opinión generalmente admitida (1), que los animales que dejaron estas huellas eran dinosaurios y no labirintodontes, fundándose en las tres razones siguientes: 1.º, que entre las pistas hay unas de un tamaño inmensamente mayor que las otras, indicando una notable desigualdad entre los miembros anteriores y posteriores del animal, lo que conviene con lo visto en los dinosaurios y no con la conformación de los esqueletos de labirintodontes descubiertos en el pérmico de Autun; 2.º, que la limpieza de las impresiones de los *Cheirotherium* indica ser obra de animales que se apoyaban fuertemente en el suelo y no se arrastraban por él, como los labirintodontes, y 3.º, que las huellas de papilas duras en la planta recuerdan la disposición que ofrecen las patas fuertes de los lagartos, y no la piel blanda de los batracios. En suma, que los labirintodontes eran más afines á estos últimos, y los dinosaurios lo eran á los lagartos.

»He reproducido estas consideraciones por creerlas perfectamente justificadas en el ejemplar de Molina de Aragón, que ha motivado la nota con que acabo de molestar vuestra atención. Sólo añadiré que sería de desear se realizaran ulteriores exploraciones en las cercanías de Rillo, las cuales es de esperar proporcionarán mayor número de pistas de estos singulares animales, que únicamente han suministrado hasta aquí las huellas de su paso, las cuales constituyen, sin embargo, objetos por extremo interesantes, como testigos de la existencia y modo de vivir de los vertebrados de tan remotos tiempos.»

—El Sr. **Secretario** dió lectura de la siguiente nota remitida por D. **Ignacio Bolivar**:

«Entre los insectos recogidos en Filipinas por nuestro consocio D. Domingo Sánchez, que han venido á aumentar recientemente las colecciones de este Museo, figura un fásmidio notable por su tamaño y por algunas particularidades de su organización que obligan á constituir un nuevo género, para

(1) Véase Zittel., *Op. cit.*

el que propongo el nombre de *Teniosoma*, de ταῖντα, *tēnia*, y σῶμα, *corpus*, en atención á que su cuerpo, y especialmente el abdomen, prolongado y en forma de cinta, imita los anillos de una solitaria. El nuevo género puede caracterizarse de la manera siguiente:

»TENIOSOMA gen. nov.

»*Corpus gracile, cylindricum, leve, valde elongatum. Caput inerme, retrorsum distincte angustatum. Antennæ femoribus anticis breviores, articulis parum distinctis haud ultra 30 compositæ, articulo secundo parvo, subcylindrico parum longiore quam latiore. Mesonotum ante medium dilatatum lateribus inerme. Metanotum cum segmento mediano pronoto subtriplo longius. Segmentum medianum metanoto subæque longum. Elytra nulla. Alæ valde abbreviatæ. Femora omnia marginibus serratis vel spinosis, subtus in linea media per totam longitudinem spinosa; antica subtus in carina media spinis parvis tamen distinctissimis; lobis genicularibus in spinam productis. Tibiæ subtus usque ad apicem carinatæ et in spinam terminatæ; areola apicali nulla; carina interna tibiæ quatuor posticarum prope basim compresso-dilatata. Tarsi carinati, supra sulcati, carinis setosis atque spinosis; arolio magno. Abdomen segmentis sex anterioribus longioribus quam latioribus. Segmentum anale rotundatum lateribus nec non postice sinuatum et lamina supraanali parva instructum. Cerci brevi, conici, segmentum anale parum superantes. Lamina subgenitali segmentum anale valde superante. Valvulis genitalibus filiformibus, apice dilatatis.*

»A pesar de que la longitud de las antenas no supera ni alcanza siquiera la de los fémures anteriores, y de que el número de artejos que las componen no pasa de 30, creo debe ser incluido este nuevo género en la tribu *Bacteridæ* (Brunner) por la analogía que ofrece con los insectos de ella, y en especial con los del grupo *Bacteriæ*, debiendo colocársele al lado del género *Phibalosoma* Gray y del *Hermarchus* Stål. Difiere de ambos por tener alas y por la brevedad relativa de las valvas genitales que apenas pasan de la mitad de la placa subgenital.

»Es notable este insecto por la delgadez y forma prolongada de su cuerpo, que es además liso y carece de las espinas y tubérculos que tan frecuentes son en los fásmidos de esta tribu, por la brevedad de las antenas que contrasta con la

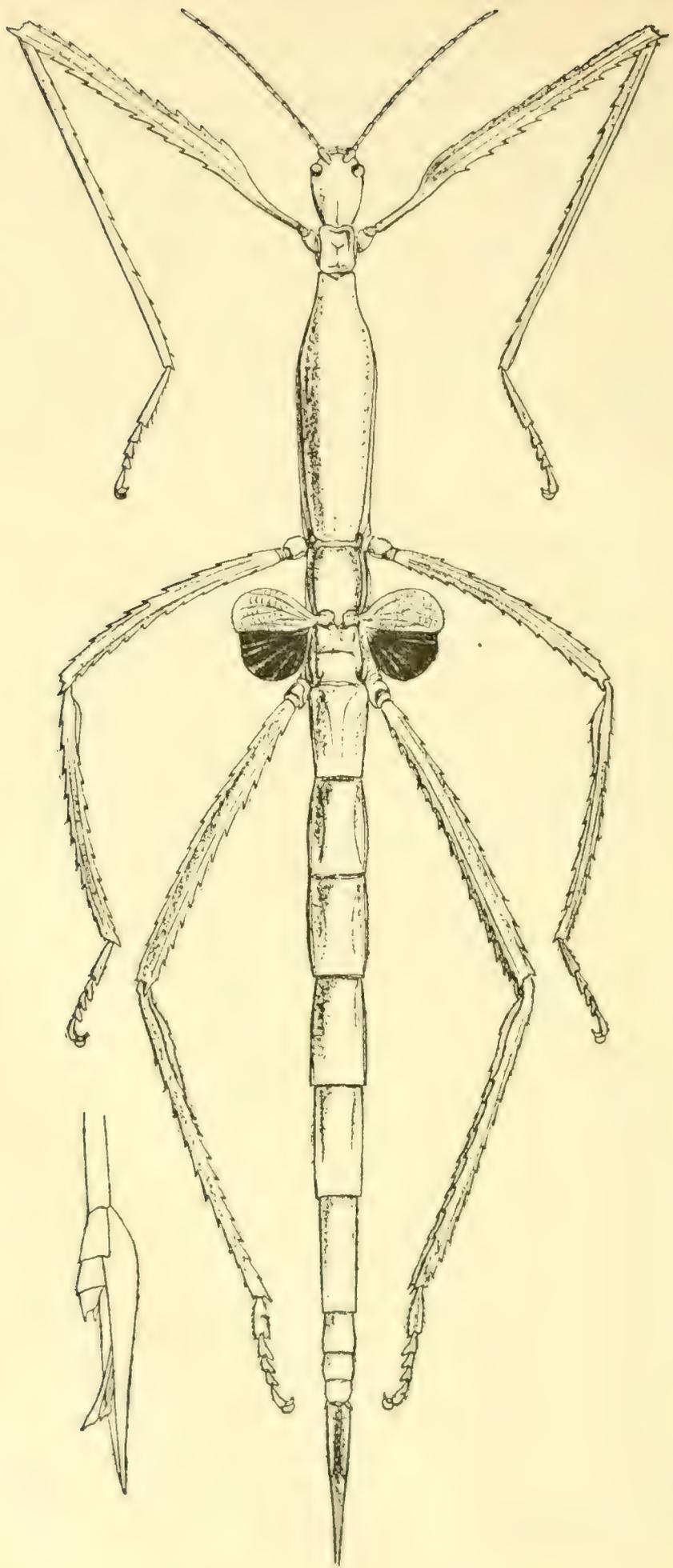
longitud que alcanzan dichos órganos en otros insectos afines y por la disposición de las patas, que son largas y espinosas. Los fémures llevan espinas en todas las quillas, siendo más robustas las de las laterales inferiores, no faltando tampoco en la quilla inferior media de ellos, sin exceptuar la del primer par, si bien en éste son mucho más pequeñas, carácter éste último no muy común en los fásmidos; por último, los lóbulos geniculares son del mismo modo espiniformes. Las tibias tienen también espinas en todas sus quillas, faltando á esta regla las protorácicas, que sólo las tienen en la quilla infero-externa; la inferior de todas ellas se continúa hasta el ápice mismo de la tibia, faltando por tanto el área apical, característica de otros fásmidos: esta misma quilla ofrece en las cuatro últimas tibias una corta expansión, junto á la base, donde forma como una especie de lóbulo comprimido. Los tarsos presentan por encima un surco que es continuación de otro análogo, que corre á lo largo de las tibias, limitado por dos quillas aproximadas, pestañosas como todas las otras quillas, algunas de las cuales son además espinosas, como sus correspondientes tibiales. La longitud de los tarsos es mayor en las primeras patas, en las que el primer artejo es próximamente tan largo como todos los otros reunidos, mientras que en las otras es algo más corto.

»TENIOSOMA SANCHEZI sp. nov.

»*Corpus elongatum, leve in sicco colore pallido. Mesonotum ante medium dilatatum retrorsum distincte angustatum. Alæ parte antica grisea, venis fusco maculatis; parte postica atra. Segmentum primum abdominale retrorsum angustatum, segmentis secundo et tertio marginibus curvatis, s. cuarto retrorsum ampliato, s. quinto et sexto parallelis, valde elongatis. Lamina subgenitali longissima, apice acuminata; valvulis lamina subgenitali valde brevioribus apice dilatatis* ♀.

»*Longitudo corporis, 175^{mm}; antennarum, 30^{mm}; pronoti 6^{mm}; mesonoti, 33^{mm}; metanoti cum segmento mediano, 17^{mm}; segmenti mediani, 7^{mm},5; alarum, 8^{mm},5; femorum anticorum, 42^{mm}; f. posticorum, 39^{mm}; tibiarum anticarum, 44^{mm}; t. posticarum, 40^{mm}; tarsorum ant., 16^{mm}; lamina subgenitali, 35^{mm}.*

»Dedico esta curiosa especie á D. Domingo Sánchez, á quien debemos su conocimiento, como el de otras muchas especies interesantes de la misma procedencia.



Teniosoma Sanchezii Bol. (de tamaño natural).

—El Sr. Ramón y Cajal (D. Santiago) dió lectura de la siguiente nota :

Coloración por el azul de metileno de las fibras y células nerviosas de la médula de los mamíferos.

«En una nota recientemente publicada en la *Revista de Clínica*, etc., (10 de Octubre de 1896), hemos anunciado la posibilidad de colorear por el método de Ehrlich, tanto las bifurcaciones como las colaterales de las raíces posteriores de la médula de los batracios, reptiles, aves y de los mamíferos de pequeña talla (ratón, rata y conejo de Indias). En dicho trabajo consignamos, además, un hecho que ya habíamos sospechado hace algunos años, á saber: que tales divisiones de los tubos nerviosos medulados recaen en las estrangulaciones, es decir, en un paraje de la fibra desprovisto de mielina, y en el cual el cilindro-eje atrae vivamente el azul de metileno.

»Habiendo continuado nuestras experiencias sobre la aplicación del azul de metileno en los centros nerviosos de los mamíferos, hemos notado que la reacción vital de Ehrlich se logra mejor en los animales recién nacidos ó de pocos días que en los adultos. Por ejemplo, mientras en el gato adulto no hemos conseguido teñir sino rara é incompletamente las bifurcaciones y colaterales de las raíces sensitivas, tales divisiones se nos han revelado clara y abundantemente en el gato de cuatro á quince días. Poseemos cortes longitudinales del cordón posterior en que todas las radicales aparecen teñidas en un trayecto de cerca de dos centímetros. En semejantes preparados confírmanse plenamente nuestras descripciones (así como las de Kölliker, Lenhossek y Retzius) de las raíces y colaterales de la substancia blanca basadas en la aplicación del método de Golgi en los embriones; en ellos cabe apreciar además algunos detalles nuevos. Uno de ellos es la existencia de radicales posteriores trifurcadas, es decir, de fibras sensitivas que además de engendrar ramas ascendente y descendente emiten una tercera, de espesor casi igual, á veces de menor calibre, brotada del ángulo mismo formado por aquéllas, y la cual, tanto por su robustez como por su directa penetración en la substancia gris, puede considerarse como una colateral larga prematuramente engendrada. Semejante dis-

posición hémosla asimismo observado en los batracios, en los cuales dicha tercera rama nace alguna vez un poco por debajo de la bifurcación, y de una de las ramas ascendente ó descendente.

»Con relativa frecuencia cabe confirmar también un hecho descubierto por Claudio Sala en los batracios y por Lenhossek y nosotros en otros vertebrados, que consiste en la existencia de radicales en las cuales una de las ramas de bifurcación es más delgada que la otra. En algún caso diríase que la rama descendente representa una colateral, pues, al nivel de su emergencia, el tallo generador no forma ángulo ninguno, continuándose en curva suave con la rama ascendente.

»A pesar de estos casos, que son verdaderamente excepcionales, puede afirmarse que la inmensa mayoría de las radicales sensitivas se comporta de la manera clásica, ó sea generando en ángulo casi recto dos ramas de diámetro sensiblemente igual, una ascendente y otra descendente.

»Por lo que hace á las colaterales de la substancia blanca, los buenos cortes teñidos por el método de Ehrlich las revelan exactamente lo mismo que en las preparaciones de Golgi; pues se las ve brotar, en ángulo recto, de un espesamiento triangular que poseen los cilindro-ejes longitudinales, los cuales exhiben con frecuencia al nivel del arranque de aquéllas una inflexión intensamente coloreada por el azul. La coloración de las colaterales es algo variable; cortes hay en que todas ellas aparecen perfectamente teñidas, mientras que en otros el azul ha impregnado exclusivamente los tubos de la substancia blanca y los de las raíces motoras y sensitivas. Por lo demás, en estos tubos adviértense también estrangulaciones ó lugares intensamente coloreados que no suministran ninguna colateral.

»Por desgracia, el defecto que posee el método de Ehrlich de no teñir sino las capas superficiales de las piezas (sobre medio milímetro de espesor) hace totalmente imposible la completa persecución de las colaterales. Hemos logrado, empero, impregnar en varios casos la arborización terminal de ciertas colaterales cortas distribuídas en la zona limitante de la substancia de Rolando, zona que, por su superficialidad en el gato de pocos días, puede experimentar la beneficiosa influencia del aire y fijar eficazmente el color. Tales colaterales son finas

y proceden en gran número de fibras muy superficiales del cordón de Burdach; antes de ramificarse conservan su lisura, pero reducidas á finas ramillas terminales, se vuelven fuertemente varicosas. Las últimas ramillas, después de algunas dicotomias, acaban libremente á favor de una varicosidad, constituyendo un nido de fibrillas situado en torno de ciertas células nerviosas fusiformes que por su tamaño y yacimiento superficial nos han parecido pertenecer á los robustos corpúsculos limitantes de la substancia de Rolando.

»De varios ensayos hechos en embriones y animales recién nacidos resulta que el azul de metileno tiñe, no sólo las fibras no meduladas, sino particularmente las que todavía no han logrado vaina de mielina. Lo mismo sucede con las células nerviosas; es más fácil colorear las pirámides cerebrales de un gato de ocho días que las de un gato adulto.

»En general, en cuanto la célula nerviosa embrionaria aparece provista de sus expansiones protoplásmicas, goza ya de receptibilidad para el azul de metileno. Ni se exceptúan las células epiteliales rudimentarias, de las cuales poseemos excelentes coloraciones obtenidas en la retina del gato de cuatro días (fibras de Müller).

»Nuestros ensayos en el cerebro no añaden nada nuevo á las observaciones que hemos publicado sobre este particular. (Véase la *Revista Trimestral Micrográfica*, números 2 y 3 Agosto de 1896.) Añadiremos solamente que cuando la coloración se obtiene rápidamente, el método de Ehrlich ordinario pone de manifiesto también las espinas de los apéndices protoplásmicos de las pirámides cerebrales y de los corpúsculos de Purkinje (paloma, conejo y conejillo de Indias). La producción de varicosidades y de vacuolas, sobrevenida por la prolongada acción del aire, destruye totalmente las espinas y explica que no las hayan visto experimentadores tan hábiles como Dogiel y Semi Meyer.

»En el gato adulto, lo mismo que en el de quince días, hemos podido colorear con gran perfección en el cerebelo los granos, los cilindro-ejes de las células de Purkinje (cuyas colaterales nerviosas aparecen admirablemente teñidas en nuestros preparados y pueden seguirse en toda su extensión), las fibras musgosas (que no forman cestos ú ovillos terminales como cree Dogiel, sino arborizaciones libres muy varicosas), las células

estrelladas de la capa molecular, etc. Estas preparaciones confirman plenamente nuestras descripciones anteriores fundadas en el método de Golgi; de ellas publicaremos dibujos y detalles en un trabajo ulterior.

»El método que seguimos es el de Ehrlich asociado al procedimiento de fijación imaginado por Bethe. Hé aquí el *modus operandi*: Sacrificado el animal por el cloroformo, practicamos, ora por la aorta abdominal, ora por las carótidas, una inyección de azul de metileno en solución acuosa concentrada (al 2 por 100 ó más). La penetración del líquido debe forzarse en lo posible, á fin de que los centros nerviosos tomen un color azul intenso. Para lograr esta sobresaturación convendrá hacer dos, tres ó más inyecciones con intervalos de tres á cinco minutos, al objeto de que el color que llenó los capilares con la primera irrigación tenga tiempo para exudar de los vasos y dejar espacio para el líquido de las segundas. Si se extrajeran algunos minutos después de la inyección las partes nerviosas y se fijaran con el licor de Bethe, se obtendrían los mismos efectos que logra Semi Meyer con su método de coloración por inyección subcutánea de azul concentrado en los animales vivos; es decir, que muchas células y fibras adquieren un tono azul claro, insuficiente, empero, como sucede con el proceder mismo de Semi Meyer, para hacer visibles las expansiones protoplásmicas finas y las colaterales de los tubos nerviosos. En cambio, ciertas robustas fibras del cordón anterior de la médula y de la substancia reticular del bulbo, y sobre todo las terminaciones en arborización pericelular descubiertas por Held en el núcleo del cuerpo trapezoide, se diseñan con regular intensidad.

»Entendemos, pues, que el método de Semi Meyer puede simplificarse, practicando las inyecciones después de la muerte y en el sistema arterial, sin otra condición que sobresaturar de color los centros nerviosos y aguardar algún tiempo á que las células, probablemente muertas, se lo incorporen.

»Pero este modo de proceder es aplicable á contadísimos casos. Las buenas coloraciones se logran solamente exponiendo las partes nerviosas, según aconsejan Ehrlich y Dogiel á la influencia del aire. Para ello es preciso colocar en estufa, y dentro de cámara húmeda, trozos de centros nerviosos mantenidos sobre una malla ó tul, á fin de que el aire los bañe en

toda su periferia. Para alcanzar en los batracios y reptiles una buena reacción son necesarias dos horas de exposición al aire; en las aves y mamíferos suele bastar hora y media. La médula espinal del gato de pocos días, así como la de los pequeños mamíferos, puede exponerse íntegra; á veces será provechosa una sección longitudinal media.

»La fijación del color, que se efectúa en la solución de molibdato amónico (fórmula de Bethe), se prolongará de cuatro á doce horas. A fin de prestar á este líquido propiedades fijadoras y privarle de un resto de acción disolvente del azul, solemos añadirle, á la media hora de actuar sobre las piezas, algunas gotas de una solución de bicloruro platínico. Lavadas las piezas para extraer el molibdato, se llevan al líquido indurante (formol 40, agua 10, sol. al 1 por 100 de cloruro platínico 5), donde permanecerán de cuatro á doce horas. Extraídas de este líquido, se lavan rápidamente en alcohol y se montan para ser seccionadas sobre un bloque de parafina, al cual se fijarán mediante un escalpelo caliente. Finalmente, los cortes se deshidratan en alcohol, se aclaran en xilol y se montan al descubierto sobre goma Damar.

»Cabe también indurar en una solución de cloruro platínico en alcohol, muy preferible al alcohol puro, á temperatura de 0, preconizado por Bethe y Meyer. El alcohol platínico estará recién preparado, pues á la larga sufre metamorfosis químicas que le prestan capacidad disolvente del azul de metileno.

»Con la adición del cloruro platínico los cortes toman un color amarillento y aumentan en refrigencia. Pero si los cortes son moderadamente gruesos, en nada se perjudicará la observación, que puede realizarse con los buenos apocromáticos. Además logramos la ventaja, no despreciable en nuestro clima, de trabajar á temperaturas elevadas, evitando el empleo del hielo, indispensable cuando se indura y deshidrata en alcohol puro, reactivo que aun á bajas temperaturas no puede considerarse absolutamente inofensivo en presencia de la combinación del azul con el molibdato.»

—El Sr. **Cabrera Latorre** (D. Angel) dió lectura de las siguientes

Observaciones sobre un chimpancé de ancas blancas (Troglodytes leucoprinnus Less.)

«La casa de fieras del Retiro, que á pesar de sus lamentables deficiencias logra de vez en cuando atraerse la atención de los aficionados á la historia natural, acaba de experimentar una sensible pérdida. El ejemplar más notable de la colección de monos que en este parque se halla, presentado al público con el nombre de *orangután* ha muerto recientemente, víctima de un accidente inesperado, después de resistir el clima de Madrid durante unos tres años. Creo que la muerte de este animal debe interesar hasta cierto punto á los zoólogos por tratarse, no de un verdadero *Simia satyrus*, sino de un *Troglodytes* que, con el nombre de *Troglodytes leucoprinnus*, ha sido separado por Lesson del chimpancé vulgar ó *T. niger*, Geoff.; y aunque mis observaciones no sean todo lo precisas que fuera de desear para la exacta determinación de esta especie, espero contribuir en algo con ellas á su más perfecto conocimiento, siendo esta esperanza lo único que á escribir estas notas me ha movido.

»En 1831, Lesson dió la primera descripción de su *chimpancé de ancas blancas*, acompañada de una regular figura, según la piel de un individuo llevado al Brasil de la costa de Guinea (1), descripción que volvió á publicarse nueve años más tarde en el primer tomo de los *Compléments de Buffon* escritos por el mismo naturalista. En la característica asignada por éste á su nueva especie, aparece como carácter distintivo una gran mancha blanca que ocupa ambas nalgas, destacándose sobre el resto del pelaje que, como en el chimpancé vulgar, es negro; además, la cara, las orejas y las extremidades son de color de carne algo ahumado, y no leonadas como en este último. Estos caracteres no parecen suficientes para formar una especie con el chimpancé de nalgas blancas, por lo menos en tanto que no se haga un perfecto estudio de su organización interna, y así lo juzgan la mayor parte de los autores al considerar al citado *Troglodytes* como una variedad de la espe-

(1) R. P. LESSON: *Illustrations de Zoologie*, Paris, 1831.

cie *niger* (1). Desgraciadamente, mis observaciones se limitan, como las de Lesson, á un ejemplar joven de menos de 1 m. de estatura, y tampoco me ha sido posible, por lo menos hasta ahora, el estudio de su cráneo; sin embargo, por lo que puedan valer, me permitiré indicar algunos caracteres que dejarán apreciar las analogías y diferencias que existen entre los *Troglodytes leucoprimum* y *niger*.

»Comparando el llamado *orangután* de la casa de fieras con excelentes dibujos que poseo de un chimpancé ordinario joven y lo mismo que aquel, del sexo femenino, he observado desde luego que el primero presentaba las mandíbulas más prominentes y redondeadas que el segundo, ofreciendo mucha analogía por este concepto y por la forma general de la cabeza, con el *Troglodytes tschego* de Owen, si bien sus arcos superciliares eran menos salientes que los de éste y aun menos que los del *T. niger*. Su nariz, más achatada que la de éste, llegaba á ser hundida y aun profundamente cóncava en su parte superior. Los demás caracteres cefálicos (forma abombada de la frente, etc.) enunciados por Lesson, son comunes á todos los *Troglodytes* jóvenes. En cuanto al cuerpo, no ofrecía particularidad digna de mención, como no sea la exageración con que se marcaba la separación entre el abdómen, muy abultado, y la región pubiana, carácter que MM. Gratidet y Alix indicaron también en el *Troglodytes Aubryi*, encontrándose menos señalado en los demás animales del mismo género.

»La piel de este animal era de un color rojizo de carne, con algunos tintes negruzcos que llegaban á ser negros en la raíz nasal y en las numerosas arrugas que cubrían su cara. Exceptuando ésta, las orejas y las cuatro extremidades, dicha piel estaba cubierta de un espeso pelaje áspero y muy negro, más escaso en el pecho, en la región interna de los miembros y, sobre todo, en el vientre. Las asentaderas estaban asimismo peladas á causa de su roce contra el suelo, y esto me impidió en un principio reconocer la especie ó variedad á que el animal pertenecía, haciéndome creer que podría referírsele al *Troglodytes* descubierto por M. Reichardt, de la sociedad afroalemana, al Oeste del lago Tanganyka, animal del que sólo

(1) P. GERVAIS: *Histoire naturelle des Mammifères*, tomo I, 1854, y TROUSSERT: *Catalogue des Mammifères vivants et fossiles*, 1887.

conozco la noticia publicada acerca de su descubrimiento en un periódico científico, donde se le indica el color rojizo ó violáceo para la cara (1); pero al observar con más detenimiento al joven chimpancé para poder corregir un bosquejo que de él había hecho, advertí la presencia de numerosos pelos blancos alrededor de la referida porción desnuda, pelos que, reuniéndose en algunos puntos, formaban una mancha bastante extensa. Este carácter no es exclusivo del *Troglodytes leucoprinnus*; los primeros autores que describieron con alguna exactitud el *T. niger*, indicaron ya la existencia de pelo gris claro ó blanquecino junto al ano (2), y lo mismo se advierte respecto del *T. tschego*; pero ninguno de estos dos monos presenta en las partes desnudas el color rojizo que caracteriza á aquel, así que la combinación de ambos caracteres en el ejemplar del Retiro me hizo comprender que se trataba de un verdadero chimpancé de nalgas blancas análogo al descrito por Lesson.

»Convencido de que no pertenecía nuestro animal á la especie ordinaria de *Troglodytes* y animado por la esperanza de poder hacer más detenidos estudios sobre él, me dediqué á observar todos sus actos, frecuentando la casa de fieras siempre que no me lo impedían ocupaciones más importantes. Reproducir aquí todos mis apuntes, todas mis observaciones, sería repetir lo mucho que sobre los chimpancés se ha escrito; no daré, pues, á conocer sino aquello que me parece más nuevo ó digno de interés, pasando por alto la habilidad de este mono en imitar á las personas, hacer lazadas con una cuerda, manejar un látigo y otras mil cosas que sería prolijo relatar, tanto más cuanto que son de todos conocidos los párrafos que Buffon, Broderip, Lesson, Boitard, Brehm y otros naturalistas cuyos nombres ahora no recuerdo, han dedicado á los antropomorfos en general y al chimpancé en particular (3).

(1) *Science et Nature*; año I, 2.º semestre, pág. 29.

(2) BUFFON y DAUBENTON: *Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi*; tomo XXVIII (1767), pág. 102. Audebert, ocupándose del mismo ejemplar descrito por Daubenton, no menciona este carácter, lo que prueba no hallarse tan señalado como en el *T. leucoprinnus*. (*Hist. Nat. des singes et des makis*, 1797.)

(3) P. GERVAIS, obra citada; R. P. LESSON, *Compléments de Buffon*, tomo I (1810), y BREHM, *La vie des animaux*, tomo I.

»En un principio, el animal de que se trata estaba encerrado en una jaula, á cuyos hierros se encontraban atados, por la parte exterior, dos machines (*Cebus*); teníales declarada la guerra, y si alguno de ellos penetraba en la jaula, empuñaba un palo y trataba de defender su habitación; en cambio, si los monitos no entraban, el chimpancé sacaba el brazo por las rejas y, cogiendo la cadena con que aquéllos estaban sujetos, los atraía hacia sí para divertirse, riñendo con ellos. Cuando deseaba beber, nunca lo hacía en el pilón á ello destinado, y que empleaba como recipiente urinario, sino en la vasija de los machines; mas como quiera que las rejas eran muy espesas, no pudiendo sacar la cabeza ni meter el cacharro, le era preciso alargar el labio inferior, á modo de canal, por entre los hierros, para derramar el agua en él y tragársela en seguida.

»Cuando sus visitantes eran más numerosos, mojaba un palo en el agua ó en su orina y los rociaba como con un hisopo, regocijándose grandemente por haber llevado á cabo esta jugarreta. Al llegar la noche, el encargado de cuidarlo lo tomaba en sus brazos y lo llevaba á las habitaciones, recibiendo en pago numerosas caricias del inteligente animal.

»Algunas veces, cuando el tiempo era bueno, se daba libertad al prisionero para que gozase de la belleza del día; excitado por el calor del sol y por las risas y gritos de los espectadores, revolcábase alegremente sobre el césped ó trepaba por las rejas de las jaulas, poniendo en movimiento á los leones, tigres y pumas, que le miraban con codiciosos ojos y seguían todos sus movimientos con feroz curiosidad. Demostraba también su contento brincando como un muchacho y cogiendo puñados de arena para arrojarlos al aire. Cuando llegaba la hora de encerrarle, huía del guardián y se ocultaba entre las piernas de los visitantes, costando no poco trabajo apoderarse de él.

»Este animal era, como ya he indicado, una hembra; aunque joven, el sentimiento materno se hallaba en ella bastante desarrollado, agradándole sobremanera la compañía de los animales pequeños. Cuando fué colocada en la gran jaula central, tomó á su cargo el hacer cesar las luchas que por cualquiera causa entablaban los demás monos, y muchas veces se entretenía despojando á los más pequeños de sus pa-

rásitos. En una ocasión le fué entregado un perrillo, y cogiéndole bajo el brazo, subió con él á lo más alto de la jaula, desde donde, mirando á los dueños del animalito, parecía desafiarlos á que se lo arrebatasen: parecía muy satisfecha de poder acariciar á aquel pequeño amigo, el cual tampoco debía estar descontento de su protectora, y para quitárselo fué necesario fingir una lucha entre dos empleados del jardín, lo que bastó para que el chimpancé soltase el perro para defender mejor al que estaba encargado de cuidarle.

»A pesar de su pequeña talla, esta hembra estaba, por decirlo así, magnífica; cuando al verse en libertad se lanzaba á las ramas inferiores de algún corpulento árbol y comenzaba una ascensión rápida y tumultuosa hacia las superiores, el ramaje todo se conmovía á sus desordenados movimientos, y el suelo quedaba cubierto de hojas y ramos tiernos desprendidos por el peso de su cuerpo, cuya negra masa apenas se veía entre el espeso follaje. El descenso era aun más notable; verificábalo sin gran prisa, dejándose caer de rama en rama, y al llegar á las más bajas se arrojaba de un salto al suelo, terminando sus ejercicios gimnásticos con dos ó tres cabriolas.

»La voz de este animal era una especie de tos bronca y apagada, que en ciertas ocasiones se cambiaba en un sonido análogo al que se produce eructando con fuerza; pero no puedo asegurar si estas voces eran naturales ó se hallaban modificadas por una penosa enfermedad que le aquejaba.

»*Nely*, que así llamaban al chimpancé, no temía el fuego; gustaba de que se le diese algún cigarro y lo fumaba hábilmente, sin llevarse nunca la parte encendida á la boca. Durante el invierno, cuando al hacerse de noche se le llevaba á la habitación de los empleados, se calentaba junto al fuego, y á esta costumbre se debe su muerte; cualquiera de sus inquietos movimientos, ó acaso alguna imprudente diablura, hizole caer en medio de las llamas, donde quedó abrasado, estropeándose casi por completo su cadáver.

»De desear sería que se procurase la adquisición del esqueleto, ó por lo menos del cráneo, de tan interesante ejemplar para el Museo de Historia Natural, por más que la circunstancia de tratarse de un individuo joven disminuye bastante el interés que esta adquisición pudiera encerrar.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 29 de Diciembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL MEDINA Y RAMOS.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios los señores:

D. Ildefonso Urquía y Martín (numerario); D. Federico Re-
limpio y Ortega; D. Joaquín Hazañas de la Rúa; D. Enrique
de la Peña y Moreno; D. Francisco Corbacho de la Coba y don
Diego Angulo (agregados), propuestos en la sesión anterior.

—Se procedió á la elección de la nueva Mesa que ha de ac-
tuar en el año de 1897, quedando constituída en la siguiente
forma:

Presidente, D. Manuel de Paul y Arozarena.*Vicepresidente*, D. Manuel Medina y Ramos.*Tesorero*, D. Carlos Cañal y Migolla.*Secretario*, D. Federico Chaves y Pérez del Pulgar.*Vicesecretario*, D. Francisco de las Barras de Aragón.

—Se aprobó el siguiente presupuesto para 1897:

Mozo para repartir.....	Ptas.	30
Gastos de Secretaría y Tesorería.....	—	15
TOTAL.....	—	<u>45</u>

—El Sr. **Chaves** presentó un trabajo *Sobre las deformaciones
de los cristales de cuarzo de Maro, y sobre la curvatura de las
caras de los cristales en general*, que se acordó pasara á la Co-
misión de publicación.

Sin otros asuntos de que tratar, se levantó la sesión.

—El Sr. **Barras** leyó la nota siguiente, hecha en colabora-
ción con el Sr. Medina:

Notas antropológicas.

«Continuando la serie de notas que nos hemos propuesto
comunicar á esta Sección, al objeto de allegar cuantos datos
esté á nuestro alcance recoger para el esclarecimiento de las
cuestiones que se refieren á la ciencia antropológica, vamos

hoy á presentar nuestros resultados en punto á las mediciones realizadas en el Museo Antropológico de la Escuela de Medicina de esta ciudad y en el Museo de Historia natural de nuestra Universidad, ocupándonos en primer término de dar los índices de varios cráneos de las razas negra y amarilla y las medidas sacadas de una momia existente en el segundo de los expresados Museos.

»Es cierto que los cráneos indicados se hallan en un número bien exiguo, y que las razas á que pertenecen están hace ya tiempo bastante bien estudiadas por ilustres antropólogos extranjeros. No es menos cierto que la momia á que antes aludimos es uno de los varios ejemplares que trajo á nuestra patria la Comisión de naturalistas españoles que realizó el viaje al Pacífico, y cuya mayor parte se conservan en el Museo de Historia natural de Madrid, donde han sido estudiadas sus cabezas por el Sr. Hoyos (1), sin que sepamos el lugar en que se hayan publicado los datos recogidos por tan distinguido antropólogo, el cual dice «que se ha visto obligado á abandonar la casi totalidad de las medidas en el estudio de las momias, por la dificultad de marcar sus procedencias, considerando, por tanto, que estos ejemplares tienen sólo un valor descriptivo y etnográfico, pero escaso ó nulo antropométricamente.»

»Valga, sin embargo, por lo que valiere, damos los datos que poseemos sobre ambos objetos, sin guiarnos en esta tarea que hemos emprendido otro deseo que el que no queden en Sevilla elementos algunos de estudio sin revisar; y seguros estamos que, hombres de verdadera competencia en estos asuntos, sabrán aprovechar nuestros modestos trabajos y darles el valor que realmente merezcan.

»Cráneo núm. 50, existente en el Museo de Antropología de la Escuela provincial de Medicina de Sevilla.

»Inscripción en el frontal que dice «Negro».

Índice transversal longitudinal.....	73,48
— vértico-longitudinal.....	73,48
— transversal-vertical.....	100,00
— fronto-transversal máximo.....	75,18
— del orificio occipital.....	80,00

(1) *Técnica antropológica*, pág. 29.

Índice facial total de Broca.....	96,29
— — de Virchow.....	121,73
— orbitario.....	81,39
— nasal.....	63,04
— palatino.....	69,63
— de la rama ascendente de la mandíbula.	66,66

»Cráneo núm. 52, de la misma procedencia.

»Inscripción: «Claudio Vázquez Maldonado, 55 años, Puerto-Rico, hijo de Bernardo é Isidora, falleció el 8 de Diciembre de 1881». En el frontal dice «Negro».

Índice transverso-longitudinal.....	79,09
— vértico-longitudinal.....	72,31
— transverso-vertical.....	91,42
— fronto transversal máximo.....	65,00
— del orificio occipital.....	97,22
— facial total de Broca	99,26
— — de Virchow.....	120,65
— orbitario	82,92
— nasal.....	42,37
— palatino.....	87,23
— de la rama de la mandíbula.....	43,28

»Cráneo núm. 51, de la misma procedencia.

»Inscripción en el frontal: «Negro».

Índice transverso-longitudinal.....	82,45
— vértico-longitudinal.....	88,88
— transverso-vertical.....	107,94
— fronto-transversal máximo.....	65,95
— del orificio occipital.....	86,05
— facial total de Broca.....	87,58
— — de Virchow	132,63
— orbitario.	117,14
— nasal.	33,96
— palatino.....	80,00
— de la rama de la mandíbula.....	47,69

»Cráneo núm. 47, de la misma procedencia.

»Inscripción: «Luís González (y el nombre chino que está borrado), natural de Macao, zapatero, muerto de asma en el hospital de Manila en 1876, de 64 años, chino, propiedad de José Moreno Fernández». Donativo de D. Alfredo Alonso.

Índice transverso-longitudinal.....	80,22
— vértico-longitudinal.....	80,79
— transverso vertical.....	100,70
— fronto transversal máximo.....	61,97
— del orificio occipital.....	91,17
— facial total de Broca.....	86,27
— — de Virchow.....	129,29
— orbitario.....	87,80
— nasal.....	41,37
— palatino.....	96,00
— de la rama de la mandíbula.....	62,26

»Momia núm. 170, existente en el Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla, del indio Chiu-Chiu, procedente de Bolivia, traída por la expedición de naturalistas españoles al Pacífico.

Índice transversal longitudinal.....	79,21
— fronto-transversal máximo.....	63,12
— facial total de Broca.....	108,00
— — de Virchow.....	88,98
— nasal.....	60,37

—El Sr. **Hoyos** dijo que, por ser verdaderamente interesantes y referirse á observaciones acerca de una región que sirvió para una nota sobre *Geología de Campos*, publicada por mí en estos ANALES en 1891, transcribo unos datos que bajo la firma del Sr. González Linares se han publicado recientemente en una extensa publicación, donde pasarían desapercibidos para la mayoría de los que se ocupan de geología en nuestra patria.

«Es esta una parte de la vertiente de la cordillera Cantábrica ó Pirineos occidentales. Si se toma, por ejemplo, una hoja de papel, se dobla por el medio y se coloca derecha, de modo que el pliegue (la cordillera) quede arriba y los bordes abajo, un plano de los dos que forman el ángulo diedro será la vertiente S., el otro la vertiente septentrional, ó sea la provincia de Santander, que aparece como un rectángulo, cuyos lados mayores son la cordillera Cantábrica y la costa, y los menores las cuencas del Agüero al E. y del Deva al O. El plano rectangular que descende rápidamente desde la cresta al mar hállase plegado, roto, mejor dicho, casi por su línea media; es decir, presenta un pliegue secundario, paralelo al principal, la cor-

dillera del Escudo, que corre también de E. á O., entre la Hermida y el centro de Trasmiera. Pero como el plano de la provincia baja inclinado hacia el mar (prescindiendo del pliegue del Escudo), los ríos que nacen en la cresta de la Cantábrica descienden perpendicularmente á ésta y el mar, formando transversales, y entre unos y otros se alzan montañas secundarias que constituyen las divisorias, es decir, que separan los cursos abiertos por los ríos en el plano, que primitivamente estaba liso. Ahora bien: los terrenos de este rectángulo se distribuyen así:

»1.º Un gran martillo, cuyo mango es la zona de la costa occidental hasta Santander, y cuya cabeza rectangular está representada por la mitad oriental de la provincia, ó sea la Trasmiera; todo este martillo es cretáceo, y en su mango se hallan las minas de *Reocín*, *Udias*, *Florida*, etc., alineadas de E. á O., y rellenando grietas de la dolomía (calizas transformadas por la acción de las aguas termales).

»2.º El cuadro restante, que forma casi la totalidad occidental de la provincia, se descompone á su vez en otros dos rectángulos: uno jurásico casi todo, formado por las cuencas del Saja, Besaya y Nansa; el otro la cuenca del Deva, carbonífero y subdividido en dos partes: la del N. ó de los Picos de Europa, constituida por calizas carboníferas; la del S. ó la Liébana, por pizarras y areniscas.

»Las dos grandes cordilleras antes citadas son en parte triásicas (sin fósiles, pizarras y areniscas rojas ó verdes, conglomerados silíceos, como en el Escudo, en Sejos, etc.); en parte también carboníferas, es decir, que se alza la caliza carbonífera sobre las areniscas triásicas y rechaza hacia atrás á éstas, tal como pasa desde Carmona hasta la Hermida en el Escudo y desde las Caldas hasta Cervera en el mismo. Sucede así también en Sejos, y hay que tenerlo muy en cuenta para conocer el papel que juegan los Picos de Europa en la orografía de la provincia. En efecto, la cordillera Cantábrica está formada por un pliegue que se conserva íntegro en el punto que se llama Pico Liguarte. Pero hacia el E. y O. se rompe el pliegue; al E., es decir, en Palombera, ocurre lo que en el Escudo; se quiebran las capas, queda un fragmento elevado, que es el que forma la cresta (triásica), y el otro se hunde por delante y forma el valle del Ebro (Soto, Fontibre, Argüeso, etc.). Este

segundo fragmento es jurásico. Hacia el O., en vez de quedar el pliegue íntegro como en Pico Liguarde, ó haber falla con hundimiento, como pasa en Palombera, hay sólo gran abertura de las dos ramas ó pendientes del pliegue, las cuales se van separando más y más por el gran desarrollo y altura á que han subido las capas de calizas y pizarras carboníferas al ser empujadas por las fuerzas compresoras; la vertiente septentrional va desde el Pico Liguarde, por la Peña de Escajos, á Tudanca, formando la espalda ó lado N. de Peña Sagra, hasta la Peña de Lebeña; la meridional va por la cara ó lado S. de Cueto Cordel hasta Peña Labra, donde se origina lo que ha dado en llamarse cordillera Celtibérica, es decir, la sierra de Híjar. De modo que, en realidad, la cordillera Cantábrica (prescindiendo del arranque de la Celtibérica), en vez de formar una cresta lineal desde Pico Liguarde, la forma maciza, es decir, se separan sus dos vertientes para rellenarse el espacio intermedio con los materiales carboníferos. Los Picos, pues, y las pizarras y areniscas que forman el lado S. de Escajos, Helgueras, etc., el granito que forma el Cueto de Cuetacajén, el núcleo de Cueto Cordel y de Peña Labra, no son más que un gran ensanchamiento progresivo del eje de la cordillera Cantábrica como bifurcada, mejor dicho, abierta, y separadas más y más sus vertientes por la interposición de los Picos, que sólo son un *accidente del núcleo de la cordillera.*»

Sesión del 3 de Febrero de 1897.

PRESIDENCIA DE DON JOSÉ MACPHERSON.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Se hicieron cuatro propuestas de socio, que cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento quedaron pendientes de informe hasta la sesión próxima.

—El Sr. **Presidente**, con sentidas frases, dió cuenta del fallecimiento de D. Miguel Maisterra, Director del Museo de Ciencias Naturales y catedrático de Mineralogía, al cual la Sociedad es deudora de grandes atenciones, pues mientras fué posible facilitó cuanto pudo la instalación de la Sociedad y sus dependencias en el local del Gabinete.

D. Miguel Maisterra procedía de la antigua Escuela de Ingenieros industriales; pero ya desde joven había hecho también sus primeros estudios en el Museo, en la asignatura de Mineralogía, que entonces explicaba uno de los sabios españoles más ilustres de las pasadas generaciones, el presbítero D. Donato García, que supo inculcarle su afición á los estudios mineralógicos.

Reformas en la citada Escuela y en el cuerpo á que pertenecía, hicieron que, ya entrado en años, pasase á ocupar la cátedra de Mineralogía, vacante en la Facultad de Ciencias por la muerte del Sr. Chavarri. Aunque ajeno hasta entonces á la Facultad y Museo de Ciencias naturales, supo consagrarse á su cátedra con verdadero celo, y contando con la colaboración del que era entonces su ayudante y luego fué su compañero, nuestro querido y malogrado consocio D. Francisco Quiroga, emprendió el arreglo de las colecciones de minerales, respetando las antiguamente existentes y formando una de España que se presentó en la Exposición de Minería.

Su cultura científica y sus honrosos antecedentes en el cuerpo á que pertenecía hicieron que más tarde, por muerte de D. Lucas Tornos, fuese nombrado Director del Gabinete de Historia Natural como jefe local, y más tarde Director del

Museo, puesto que venía desempeñando desde 1882, y en el cual procuraba ir haciendo poco á poco las reformas que el Museo necesitaba y su escaso presupuesto consentía.

Desgraciadamente en los últimos años de su dirección, en 25 de Septiembre del 95, se ordenó la desastrosa mudanza del Museo al local que actualmente ocupa, y aun cuando el señor Maisterra, en la Junta nombrada al efecto, fué el único que votó en contra de ella, en previsión de lo que los acontecimientos han confirmado en demasía, la mudanza se realizó en las más pésimas condiciones.

Los disgustos producidos por la muerte de su señora, que sólo le precedió en su fallecimiento un día, la antigua enfermedad que le atormentaba y aun quizás no poco el dolor de ver tan maltratado el Museo que dirigía y la imposibilidad de luchar, cuanto era preciso, en su achacosa y avanzada edad, hicieron terminar la existencia de este insigne profesor, que ha dejado entre sus alumnos el cariño y la fama de un concienzudo maestro, y entre sus subordinados la de un honradísimo y recto Director.

—También se presentó á la Sociedad y dió lectura de otro importante trabajo remitido por D. Federico Chaves «Sobre las deformaciones de los cristales de cuarzo de Maro, y sobre la curvatura de las caras de los cristales en general», que como la anterior, se acordó pasase á informe de la comisión.

—El Sr. **López Seoane** participa á la Sociedad lo siguiente: «Nuestro ilustrado colega, Sr. Caballero, catedrático de Física del Instituto de Pontevedra, infatigable investigador microógrafo, acaba de hallar un procedimiento, llamado á dar extraordinario impulso á los estudios micrográficos.

Ya en *La Naturaleza*, publicara, hace años, un notabilísimo procedimiento fotomicrográfico; pues el Sr. Caballero reúne la circunstancia de ser tan hábil fotógrafo como microógrafo.

A pesar de haberse resentido profundamente su salud en términos de tener que suspender sus asiduas observaciones por más de dos años, el Sr. Caballero ha vuelto con nuevos bríos á sus estudios predilectos, obteniendo los resultados más satisfactorios.

Después de infinitos experimentos, ha logrado hallar por un procedimiento sencillísimo el modo de manejar los objetos microscópicos más pequeños, colocándolos sobre un *cover*,

con la misma facilidad que pueden manejarse las fichas en un tablero de ajedrez: los revuelve, los coloca en la posición más conveniente; y sin necesidad de tener el pulso sentado, ni temer el menor accidente, puede en dos ó tres horas colocar metódicamente 100 ó más diatomáceas en la forma llamada *sistemática*, efectuándolo de una vez, ó con las interrupciones apetecibles, sin temor al menor inconveniente, ni al polvo, con la *seguridad absoluta* de terminar felizmente la preparación, cuando por los procedimientos hasta aquí conocidos, de cada diez operaciones se lograba terminar una.

Es tal la seguridad que este procedimiento ofrece, que en una sola preparación pueden colocarse 1.000 ó más ejemplares metódicamente; de modo que podamos en ella sola reunir toda la fauna de una región determinada, ó la serie completa de numerosos cortes histológicos.

El Sr. Caballero, que lleva observadas más de 300 especies de diatomeas en la provincia de Pontevedra, posee más de la mitad admirablemente preparadas, así como muchas de las tierras fósiles de Morón, hallándose en tan brillante colección algunas especies nuevas.

Sólo Müller, por un procedimiento secreto, había logrado obtener admirables preparaciones sistemáticas, que hemos tenido el gusto de ver, cabiendo á España la honra de que el Sr. Caballero hallase un procedimiento sencillísimo, fácil y seguro, de obtener preparaciones de número considerable de ejemplares, pudiendo efectuarlo cualquiera, puesto que ni habilidad se precisa para conseguirlo. Recibimos en este momento una que comprueba plenamente cuanto llevamos referido.

Conocemos el laboratorio y colección diatomológica del señor Caballero, sus profundos conocimientos en las ciencias fisico-matemáticas; sabemos lo incansable de su laboriosidad, y esperamos confiados en que logrará realizar aún más notables inventos. Hasta ahora sólo se ha ocupado de preparaciones en los bálsamos, trabajando para lograr el mismo resultado en los líquidos y en seco.

La Sociedad, que comprende la gran transcendencia del invento del Sr. Caballero, se felicitará que lo haya realizado uno de sus miembros.»

El Sr. **Presidente**, interpretando los sentimientos de la So-

ciudad, manifestó el agrado con que ésta había oído la lectura de la comunicación remitida por el Sr. D. Víctor López Seoane de los descubrimientos é investigaciones de nuestro digno consocio el Sr. Caballero, y dijo que todos, comprendiendo el interés de lo expuesto por el Sr. Seoane, se alegrarían conocer el procedimiento que el Sr. Caballero emplea con tan buen resultado, y, por tanto, que haciéndose eco de los deseos de la Sociedad rogaba al Sr. Caballero ó al Sr. Seoane que si no tenían inconveniente diesen algunos detalles de tan interesante método.

—El Sr. **Calderón** presentó los siguientes moluscos recogidos por él en Molina de Aragón en Agosto del pasado verano:

Helix aspersa Müll.

— *alonensis* Fer.

— *Arigoï* (Rossm.) Bgt.

— *Dantezi* Kob.

— *lauta* Lowe.

— *irrita* (Berth.) Bgt.

— *luteata* Parr.

— *acuta* Müll.

Buliminus detritus Müll.

— *quadridens* Müll.

Succinea Pfeifferi Rossm. var. *elata* Band.

Pupa dolium Drp. var. *nova* West.

El Sr. Westerlund define esta última variedad del modo siguiente: *Plica parietali immersa, brevi, tenui et plicis columellaribus profundissimis obsoletis distincta.*

Indicó el Sr. Calderón que estos hallazgos, realizados en ligeras excursiones y en época poco propicia, distan de componer el total de la fauna malacológica de la localidad, que debe ser mucho más rica, como se deduce desde luego de las variadas condiciones del terreno y de la presencia de otras especies que no han podido ser determinadas por hallarse representadas por ejemplares jóvenes ó imperfectos. Además, comparando la lista que precede con la publicada por el Sr. Hidalgo de los moluscos recolectados en Alhama de Aragón por los Sres. D. Patricio María Paz y D. Eduardo Fungairiño, llama la atención el número relativamente escaso de especies iguales que figuran en ambos, siendo así que por la

proximidad y analogía de condiciones de los dos lugares, la fauna debe diferir poco en ellos. Completándose ambas listas recíprocamente pueden dar una idea de la fauna malacológica de esta región, aún poco estudiada.

Es notable la abundancia extraordinaria del *Buliminus detritus*, perteneciendo á la var. *radiata* todos los ejemplares que recogió el Sr. Calderón y que llaman en Molina *caracolinas*, sirviendo de juguete á los niños. Asimismo se hallan en enorme cantidad las citadas variedades de *Succinea Pfeifferi* y *Pupa dolium* en los parajes que se encharcan durante la mayor parte del año en aquella región extremadamente húmeda.

—El mismo Sr. **Calderón** dió cuenta de una importantísima obra con que el eminente Alberto Gaudry acaba de enriquecer la literatura científica: *Essai de Paléontologie philosophique*, resumen razonado de las conclusiones á que le ha permitido llegar su clásico trabajo sobre los «Encadenamientos del mundo animal en los tiempos geológicos».

Bien conocidas son las opiniones del ilustre profesor del Museo de Historia natural de París en punto al origen y desarrollo de los seres en el transcurso de los tiempos geológicos y su alta personalidad en el desenvolvimiento filosófico contemporáneo de tan arduos problemas; pero la nueva obra concreta y determina de un modo preciso las doctrinas del sabio paleontólogo dispersas en distintos capítulos de sus anteriores trabajos, presentándolas en la forma clara y terminante que corresponde á una labor de muchos años y á una convicción absoluta. No disimula que los materiales reunidos para el estudio de las fases del desarrollo son todavía bastante limitados para marcar la edad de las capas terrestres; antes bien, declara que semejante labor se halla en sus comienzos, y confía en que los futuros descubrimientos no harán sino confirmar la doctrina que sustenta del lento y sucesivo proceso de multiplicación, diferenciación y acrecentamiento de los seres que se ha operado sin tregua desde los días de la época primaria.

La siguiente declaración del mismo Gaudry, dirigiéndose á los miembros de la Sociedad geológica de Francia, expresa mejor que cualquier comentario que pudiera hacerse el sentido teórico y de aplicación á la vez de la doctrina que sustenta:

«Cuando nos honráis viniendo al laboratorio de paleontología del Museo y consultándonos ejemplares de vertebrados fósiles para que os digamos la edad de los terrenos de que proceden, no comenzamos por averiguar su nombre genérico y específico, sino que miramos en qué grado de evolución se encuentran. Inferimos que un terreno es más ó menos antiguo según que sus peces estén en fase avanzada ó retrasada en la osificación y sean más ó menos acorazados, según que sus aves conserven ó hayan perdido los dientes, según que los sirenios tengan sus miembros posteriores reducidos, según que sus unglados sean más ó menos amblípodos, según que los tapíridos ofrezcan sencillos ó complejos sus molares, según que los rinoceróntidos tengan rudimentarios ó desarrollados sus huesos nasales y en vista del número de sus incisivos, según que los équidos presenten miembros más ó menos complicados, según que los rumiantes tengan ó no simplificadas sus patas y cuernos desarrollados ó rudimentarios, según que los proboscidios ofrezcan diversamente compleja la conformación de las colinas de sus molares y delgado ó espeso su esmalte, según que los carnívoros conserven ó no la disposición marsupial, según que una úrsida, una cánida, una félida ó un primate son mas ó menos oso, perro, gato ó mono respectivamente.»

Este concepto fundamental se desarrolla en el capítulo referente á las aplicaciones geológicas del estudio de la evolución, en el cual se demuestra que las fases del desarrollo de los seres tienen que corresponder necesariamente á la edad geológica de estos, lo cual da la razón de la existencia de los fósiles característicos.

No hay para qué decir que obra consagrada al esclarecimiento de tan trascendentales problemas y escrita por sabio tan venerable y que, como el profesor Gaudry, asocia en feliz consorcio un pensamiento profundo á una perfecta diafanidad de concepto y de forma expositiva, constituye un verdadero acontecimiento científico, que no debe, por tanto, pasar en silencio en publicaciones de la índole de la de nuestra Sociedad.

—El Sr. **Lázaro** presentó la siguiente nota, remitida por el Sr. Secall.

Diatomeas de San Lorenzo del Escorial.

«A las diatomeas que comprende nuestro catálogo, publicado con el título que encabeza estos renglones, hay que añadir algunas de la siguiente lista.

»Debida á la amabilidad de nuestro amigo el Dr. Hernández Briz, que para nosotros la recogía, recibimos el pasado verano una pequeña cantidad de agua de la fuente medicinal denominada «La Porqueriza», situada en el término municipal del vecino pueblo de Guadarrama. Sus aguas son sulfurosas salino-alcalinias.

»Las diatomeas que hemos clasificado son:

- Achnanthes lanceolata* Breb.
Amphora affinis Kütz.?
Ceratoneis Acus Kütz.
Cocconeis Placentula Ehr.
Cymbella cimbyformis Ehr.
Eucynema ventricosum Kütz.
Eunotia pectinalis Rabenh. var.
Gomphonema angustatum Grun.
— *montanum* Schumann. var. *subclavatum*.
Navicula ambigua Ehr.
— *anglica* Ralfs.
— *Atomus* Naeg.
— *Bacillum* Ehr.
— *Brebisonii* Kütz.
— *cryptocephala* Kütz.
— *dicephala* W. Sm.
— *lata* Breb. var. *monor* Grey.
— *mesolepta* Ehr.
— — — var. *Termes*.
— *mutica* Kütz. var. *ventricosa*.
— *sphærophora* Kütz.
— *viridis* Kütz.
— — — var. *commutata* Grun.
— *vulpina* Kütz.
Nitzschia communis Rabenh.
— *fonticola* Grun.

Nitzschia frustulum Grun.

— *Hantzschiana* Rab.

Synedra Acus Kütz.

— *Ulna* Ehr. var. *Danica*.

«Son muy abundantes los individuos de las especies correspondientes á los géneros *Navicula*, *Nitzschia* y *Gomphonema*.»

—El Sr. **Rivas Mateos** (D. Marcelo) leyó las siguientes

Notas para la flora de la provincia de Cáceres.—Una excursión á la sierra de Gata.

«Ya en trabajos anteriores hemos venido ocupándonos del estudio de la flora de la provincia de Cáceres, y en ellos hemos hecho resaltar la gran importancia que tenía esta región, no ya sólo por su especial y característica orografía, sino también por el sinnúmero de especies notables que se encuentran en su variadísima flora. Y en efecto, así ocurre que, limítrofe á una vegetación propia de la región montana, encontramos, debido al clima y altitud, gran número de especies características de la región alpina. Esto se comprueba fácilmente con sólo hacer una excursión, comenzándola por las estribaciones occidentales de la sierra de Gata y ascendiendo en dirección SE. hasta llegar á la alta cumbre de San Martín ó Gata.

»Aunque ya conocíamos hace algún tiempo bastantes datos del asunto objeto de este pequeño trabajo, no nos ha parecido muy razonable publicarlo antes, por la sencilla razón de que muchas de las noticias que teníamos adquiridas de excursiones verificadas á la sierra de Gata en los meses de Junio y Julio de los dos años últimamente pasados, eran bastante incompletas, y claro es que poco interés científico hubiera tenido la indicación de una lista de especies, máxime cuando muchas de ellas eran ya conocidas por publicaciones anteriores. Hoy poseo, debido á la bondad del farmacéutico señor Alonso, datos bastante completos de la flora de esta sierra, pues he podido comparar los ejemplares que de esta localidad poseo en mi colección con los que el referido señor me envió á primeros de Septiembre del año pasado, de cuyo estudio he venido en consecuencia á poder establecer el paralelismo que hay entre la flora de las dos sierras de Gata y Gredos.

»En el trabajo que no há mucho presentábamos á esta Sociedad con el título de *Flora de la provincia de Cáceres*, nos deteníamos á estudiar, cual lo merece, la divisoria de las dos regiones botánicas, central y occidental, en la parte que corresponde á Extremadura, y ratificábamos con gran número de datos esa demarcación establecida por mi querido maestro el Dr. Lázaro, y que fueron publicadas con el título de *Regiones botánicas de la Península Ibérica* en los ANALES de esta Sociedad. La parte más visiblemente diferenciada del límite es la curvatura correspondiente al extremo occidental de la sierra de Gata, y en efecto, la sierra de Gata es geológicamente considerada, de la misma constitución que el resto de la cordillera Carpeto-Betónica, pues las pizarras cámbricas que existen entre el granito son tan escasas y es tan poco lo que influyen en la vegetación que no hacen cambiar absolutamente nada la flora, resultando de esto que las especies características de la cordillera central las encontramos en todo el trayecto de la sierra de Gata, como son, por ejemplo, las especies *Evax Carpetana* Lge., *Centaurea Carpetana* Bois. et Reut., *Senecio Tourneforti* Lap., var. *Carpetanus*, *Astragalus Castellanus* Bung., *Arabis Carpetana* Willk., *Narcissus pallidulus* Graells, etc.

»Ahora bien, si nos fijamos en el extremo occidental de esta sierra, se observa fácilmente que á medida que se acerca el cámbrico las pizarras de este terreno comienzan á invadir el granito, llegando á sustituirle por completo en la terminación y vertiente S. de la sierra.

»En esta estribación los jarales sustituyen á la flora Carpetana, que es precisamente por donde marcha el límite de la región occidental, pues desde allí se extiende el cámbrico con su vegetación característica, que después de atravesar la provincia de Cáceres abarca una gran parte de Portugal. De este límite precisamente proceden las plantas que mi distinguido amigo el Sr. Alonso me remitió; y claro es que entre ellas he observado especies de las dos regiones occidental y central.

»Para que se pueda comprender la gran importancia é interés que presenta la flora de la sierra de Gata, damos á continuación una lista de las especies que recogimos en una excursión verificada por nosotros á últimos de Junio y primeros

de Julio del año 1895, y en ella sólo figuran aquellas que por su interés ó abundancia las creemos notables:

Sierra de Gata.

(28 de Junio al 6 de Julio de 1896.)

- | | |
|---|--|
| <i>Pteris aquilina</i> L. | <i>Anthericum planifolium</i> L. |
| <i>Blechnum spicant</i> Sm. | <i>Gagea Liothardi</i> R. Sch. |
| <i>Cystopteris fragilis</i> Brnh. | <i>Lilium Martagon</i> L. |
| <i>Polystichum Filix-mas</i> Roth. | <i>Fritillaria mesanensis</i> Wk. et
Lge. |
| <i>Osmunda regalis</i> L. | <i>Narcissus Bulbocodium</i> L. |
| <i>Equisetum limosum</i> L. | — <i>Graellsii</i> Webb. |
| — <i>palustris</i> L. | — <i>pallidulus</i> Graells. |
| <i>Nardus stricta</i> L. | <i>Asparragus acutifolius</i> L. |
| <i>Sphaenopus Gouani</i> Trin. | <i>Ruscus aculeatus</i> L. |
| <i>Nardurus Lachaneli</i> Gr. | <i>Polygonatum vulgare</i> Duf. |
| <i>Eragrostis megastachia</i> Link. | <i>Iris pseudoacorus</i> L. |
| <i>Bromus inermis</i> Leyss. | <i>Crocus Carpetanus</i> Boiss. et
Reut. |
| <i>Deschampsia refracta</i> R. et S. | <i>Ixia Bulbocodium</i> L. |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> R.
Sch. | <i>Orchis bifolia</i> L. |
| <i>Panicum Crus-Galli</i> L. | — <i>latifolia</i> L.? |
| <i>Arrhenatherum bulbosum</i> P. B. | — <i>Morio</i> L. |
| <i>Holcus Reuteri</i> Boiss. | — <i>coriophora</i> L. |
| <i>Carex muricata</i> L. | — <i>laxiflora</i> Lam. |
| <i>Cyperus fuscus</i> L. | — <i>papilionacea</i> L. |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> L. | <i>Spiranthes aestivalis</i> Richv. |
| <i>Juncus sylvaticus</i> Rchb. | <i>Serapias lingua</i> L. |
| <i>Heleocharis uniglumis</i> Kunt. | <i>Ophris lutea</i> Lav. |
| <i>Typha angustifolia</i> L. | — <i>Apifera</i> Huds. |
| <i>Sparganium ramosum</i> Huds. | <i>Daphne Laureola</i> L. |
| <i>Asphodelus albus</i> Willd. | — <i>Gnidium</i> L. |
| — <i>ramosus</i> L. | <i>Passerina annua</i> Spr. |
| — <i>cerasiferus</i> Gay. | — <i>calycina</i> Lap. |
| <i>Allium Porrum</i> L. | — <i>hirsuta</i> L. |
| — <i>fragans</i> Vent. | <i>Castanea vulgaris</i> Lam. |
| — <i>roseum</i> L. | <i>Quercus sessiliflora</i> Salisb. |
| — <i>angulosum</i> DC. | — <i>pedunculata</i> Ehrh. |
| — <i>ursinum</i> L. | |

- Quercus coccifera* L.
 — *Ilex* L.
 — *Suber* L.
 — *Suber Ilex*.
Fagus sylvatica L.
Betula alba L.
Alnus glutinosa L.
Aristolochia longa Gært.
Rhamnus lycioides L.
 — *Frangula* L.
 — *catharticus* L.
Viola canina L.
 — *palustris* L.
Colmeiroa buxifolia Reut.
Mercurialis tomentosa L.
Euphorbia exigua L.
 — *rubra* Cav.
 — *Pithyusa* L.
 — *serrata* L.
 — *Cyparissias* L.
 — *Chammæssyce* L.
 — *Peplus* L.
Buxus sempervirens L.
Althæa officinalis L.
Malva Alcea L.
 — *moschata* L.
 — *sylvestris* L.
 — *trifida* Cav.
Hypericum tetrapterum Fr.
 — *humifusum* L.
 — *linearifolium* Vahl.
 — *perforatum* L.
Androsæmum officinale All.
Drosera rotundifolia L.
Reseda glauca L.
 — *alba* L.
 — *lutea* L.
 — *luteola* L.
 — *Phyteuma* L.
Asterocarpus sesamoides Gay.
- Cistus ladaniferus* L.
 — *albidus* L.
 — *salviæfolius* L.
 — *populifolius* L.
 — *monspeliensis* L.
Helianthemum hirtum Pers.
 — *montanum* Vis.
 — *roseum* D. C.
Fumana procumbens Go. et Gr.
Cleome violacea L.
Barbarea Pyrenaica Jord.
Cardamine pratensis L.
 — *latifolia* D. C.
Teesdalia nudicaulis R. Br.
Brassica moricandioides Boiss.
 — *fruticulosa* Boiss.
Fumaria parviflora Lam.
 — *Vaillantii* Lois.
Sedum villosum L.
 — *altissimum* Poir.
 — *cæspitosum* D. C.
 — *micrantum* Bast.
Pistorinia Hispanica D. C.
Ruta montana Cluss.
 — *angustifolia* Pers.
Dictamnus Hispanicus Wk.
Potentilla verna L.
 — *hirta* L.
 — *Tormentilla* Nestl.
 — *argentea* L.
Alchemilla Alpina L.
Spiræa Ulmaria L.
Geum sylvaticum Pour.
Rosa canina L.
 — *rubiginosa* L.
 — *Pouzini* Trats.
 — *Hispanica* Boiss.
Rubus Hispanicus Wk.
 — *fruticosus* L.
Agrimonia Eupatorium L.

- Agrimonia odorata* Mill.
Cratægus oxyacantha L.
Amelanchier vulgaris Mœch.
Prunus spinosa L.
Genista Hispanica L.
— *tinctoria* L.
— *cinerea* D. C.
Sarothamnus purgans Go. et Gr.
Cytissus hirsutus L.
Ononix Cherleri L.
Anthyllis cornicina L.
Trifolium Alpinum L.?
Lotus corniculatus L.
Hippocrepis comosa L.
Biserrula pelecinus L.
Polygala vulgaris L.
Acer campestre L.
Dianthus Armeria L.
— *sylvaticus* Hopp.
— *attenuatus* Sm.
Silene inaperta L.
— *bipartita* Def.
— *Borii* Boiss.
Lychnis Flos-Cuculli L.
Ranunculus gramineus L.
— *Carpetanus* Boiss.
Helleborus fœtidus L.
Aquilegia vulgaris L. var. *Hispanica*.
Delphinium montanum D. C.
— *peregrinum* L.
Aconitum Anthora L.
— *Napellus* L.
Anemone nemorosa L.
— *Alpina* L.
Actæa spicata L.
Tordylium maximum L.
Sanicula Europæa L.
Caucalis daucoides L.
Hydrocotyle vulgaris L.
- Saxifraga granulata* L.
— *Carpetana* Boiss.
Parnasia palustris L.
Lythrum Salicaria L.
Jasminus fruticans L.
Pulmonaria tuberosa Schr.
Physalis Alkekengi L.
Melampyrum pratense L.
Veronica Beccabunga L.
— *Anagallis* L.
— *scutellata* L.
Gratiola officinalis L.
Pedicularis sylvatica L.
Digitalis purpurea L.
— *Thapsi* L.
— *obscura* L.
Antirrhinum Hispanicum Chai.
Linaria melanantha Boiss.
— *delphinoides* Gay.
Anarrhinum bellidifolium L.
Calamintha Alpina Lam.
Melittis Melissophyllum L.
Gentiana lutea L.
— *cruciata* L.
Globularia nudicaulis L.
Erica carnea D. C.
— *scoparia* L.
Arctostaphylos Uva-ursi Spr.
Arbutus Unedo L.
Pyrola rotundifolia L.
Samolus Valerandi L.
Jasione montana L.
Campanula Rapunculus L.
Wahlenbergia hederacea Rchb.
Lobelia urens L.
Vaccinium Myrtillus L.
Galium cruciatum Saop.
— *aparine* L.
— *rubrioides* D. C.
Asperula hirta Ram.

<i>Sambucus Ebulus</i> L.	<i>Evax Carpetana</i> Lge.
<i>Lonicera Hispanica</i> Boiss.	<i>Centaurea Jacea</i> L.
— <i>Caprifolium</i> L.	— <i>paniculata</i> L.
<i>Viburnum Lantana</i> L.	— <i>Castellana</i> Boiss.
— <i>Tinus</i> L.	— <i>Carpetana</i> Boiss.
<i>Valeriana officinalis</i> L.	<i>Pyrethrum Hispanicum</i> Wk.
<i>Scabiosa succisa</i> L.	<i>Leontodon Carpetanus</i> Lge.
— <i>stellata</i> L.	<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.
<i>Senecio Tourneforti</i> Lap. var.	
<i>Carpetanus.</i>	

—El Sr. **Hernández Pacheco** (D. Eduardo) dió cuenta de la siguiente nota :

El gneis de la sierra de Montánchez.

«Esta nota no tiene más objeto que adelantar algunas noticias sobre la existencia del arcáico en Extremadura central, representado por el gneis glandular, que constituye gran parte de la sierra de Montánchez; gneis, no indicado en los mapas, ni citado, que sepamos, hasta ahora, en el Sur de la provincia de Cáceres.

»El granito en la provincia de Cáceres ocupa dos zonas; la una al Norte, constituyendo las sierras de Gata, Hervás y Gredos con abundantes intercalaciones de gneis; y la otra al Sur, formando macizos de tamaño y forma variables que, comenzando en el vecino reino de Portugal, cerca de Alcántara, se continúa por Cáceres y Montánchez, penetrando en la provincia de Badajoz, la que atraviesan por su región septentrional, llegando hasta internarse en la provincia de Córdoba, en donde terminan.

»El macizo de Montánchez comprende toda la sierra de este nombre y una extensión de terreno, próximamente el doble de ésta, situada á su occidente. Su contorno es muy irregular y su longitud próximamente de unos 26 km. á 28 km., en dirección NO. á SE. y la mitad su anchura, en dirección NE. á SO. Sus límites son difíciles de determinar á causa de la irregularidad de su contorno hallándose comprendido en el perímetro que forman los pueblos de Alcuescar, Arroyomolinos, Valdemorales, Torre de Santa María, Valdefuentes, Torremocha,

Casa de las Herguijuelas, Aldea del Cano y Casas de Don Antonio; está rodeado por todas partes del cámbrico, excepto por un pequeño punto cerca de Alcuescar, por donde contacta con la formación silúrica de la sierra de San Pedro.

»Dos partes hay que distinguir en este macizo: la porción llana que ocupa sus dos terceras partes, constituida por granitos porfíricos, y la región montañosa, situada en el extremo SE. y formada por granitos de grano grueso y los gneis; llamando desde luego la atención lo bruscamente que se alza la sierra sobre la llanura; pues hallándose ésta á una altura aproximada de 400 m. sobre el nivel del mar, la sierra, con una longitud máxima de unos 12 km. y una latitud de 4 ó 5 km., alcanza niveles hasta de 1.014 m.

»La naturaleza de los granitos de la llanura y de la sierra es muy diferente. Los de aquella, según se desprende de su estudio microscópico, están compuestos de granos redondeados ó irregulares de cuarzo, rara vez granulítico, mezclado con otros de ortosa y plagioclasa, en mayor abundancia ésta que aquella, y dos micas, meroxeno y moscovita en cantidad escasa, destacándose entre estos elementos grandes cristales de feldespato ortosa maclados, según la ley de Carlsbad. Es de notar también en estos granitos la escasez de inclusiones de apatito, tan frecuentes en las rocas eruptivas, escasez que contrasta con la abundancia que en los granitos de la sierra se encuentran. Consisten las diferencias, entre los granitos de una y otra parte, en la abundancia de cristales porfíricos destacados; en la escasez de cuarzo granulítico; en el dominio de la mica negra sobre la blanca, y en la escasez de inclusiones, especialmente de apatito, que se observan en los del llano y que contrastan con los caracteres que se observan en los de la región montañosa que entramos á describir.

»*Granito rojo de los Picorros.*—La vertiente SSO. de la sierra de Montánchez está ocupada por granitos de grano grueso de estructura pegmatítica, la mica negra y plateada, en mayor proporción ésta que aquélla, aunque no mucho, de colores blanco-amarillento y más frecuentemente rojizo y con tendencia en algunos sitios á orientar sus elementos, constituyendo granitos gneísicos. El del cerro de los Picorros, entre Arroyomolinos y Montánchez, que es el que podemos considerar como típico, ofrece al microscopio los siguientes caracteres.

»Desde luego se nota la gran descomposición que ha sufrido la biotita, origen del color rojizo de la roca, de tal modo, que en la generalidad de los casos, se presenta formando una materia rojiza que se insinúa por entre los otros minerales; en aquellos sitios donde aparece con todos los caracteres de la biotita, es decir, de color castaño, en secciones irregulares ó alargadas y finamente rayadas, ofrece numerosas inclusiones de magnetita; pero esto no sucede siempre, sino que dichas láminas se han descompuesto, produciéndose peróxidos de hierro que se infiltran por todas partes, rodeando á los cuarzos y feldespatos, introduciéndose entre las grietas de estos minerales, y en general tiñendo á la roca de color rojizo.

»La moscovita no ha sufrido alteración alguna presentándose en secciones finamente estriadas y torcidas ó plegadas.

»El cuarzo ofrece un bellissimo aspecto de mosaico, debido á su estructura granulítica, indudablemente producida por la fuerte compresión que ha sufrido la roca. Estos granos brillantes de cuarzo, lo invaden y lo rellenan todo, colocándose entre los huecos que han dejado los restantes minerales, siendo frecuente que se presenten entre las grandes grietas de los feldespatos. Estos son la ortosa y la plagioclasa, que se hallan completamente destrozados, ó con numerosas grietas en todos sentidos, poco alterados por la caolinización, pero en cambio, muy turbios por la gran cantidad de inclusiones que los impregnan.

»Las inclusiones son numerosas en la mica y en los feldespatos, consistentes en trocitos microscópicos de los mismos minerales que componen la roca incrustados unos en otros. El cuarzo es el que no presenta inclusiones de los demás, si acaso alguna laminita de mica y agujas de apatito; en cambio en los feldespatos se reconocen la biotita, moscovita, el cuarzo, la magnetita y, sobre todo, abundantísimas inclusiones de apatitos que tapizan lo mismo estos minerales que las micas. Las vesículas líquidas son muy escasas, abundando más en el cuarzo que en el feldespato.

»*Gneis rojo de Canchalpalo.*—Esta roca, juntamente con el gneis de que á continuación hablaremos, se halla en la vertiente NNO., hacia los pueblos de Torre de Santa María y Valdefuentes.

»En el cerro de Canchalpalo, entre el primero de estos pue-

blos y Montánchez, el gneis tiene el mismo color rojizo que el granito de los Picorros, estando dispuesto en forma de grandes lajas de forma lenticular; adosadas de tal modo que afectan una estratificación marcada, siendo su dirección de 30° NE. á 30° SO., y su buzamiento de 65° á 70° al E. Hacia Montánchez la estratificación se hace cada vez más obscura, llegando á desaparecer; por consiguiente, no hay entre este gneis y el granito el contacto y demarcación perfectamente limitada que se observa en otros sitios, como, por ejemplo, en el gneis glandular, de Robledo de Chavela, y el granito (Sierra de Guadarrama).

»En cuanto á su constitución mineralógica, es la misma que la que ofrece la roca anterior, notándose á primera vista el feldespato, formando á veces glándulas, al modo como ocurre en el gneis glandular del Guadarrama; entremezclado con el feldespato se hallan granos redondeados de cuarzo, y separando unas capas de otras, láminas de mica negra y blanca, en mayor abundancia esta última.

»Al microscopio muestra también la misma constitución que el granito rojo de los Picorros, pero con sus caracteres más acentuados, es decir, la estructura granulítica del cuarzo más patente, ofreciendo este mineral un bellissimo aspecto de mosaico, al girar la preparación entre los nicols. La ortosa se presenta asimismo en esta disposición, ó en secciones muy irregulares con abundantes grietas; está poco descompuesta, pero en cambio plagada de inclusiones. Las micas son la biotita, descompuesta en parte y originando la coloración rojiza de la roca, y la moscovita de una manera semejante á como sucede en el granito anteriormente descrito, plegada y retorcida á veces.

»Las inclusiones también son las mismas; escasean mucho las vesículas líquidas, y en cambio los apatitos llenan toda la roca, produciendo el enturbiamiento del feldespato, que es donde más abundan, unas veces en forma de delgadas agujas, otras de varillas con sus extremos redondeados, ó de exágonos alargados; á veces se muestran en forma de un exágono regular, y son indudablemente secciones normales al eje senario del cristal. Los hay enteros, otros rotos, siendo muy frecuente que ofrezcan grietas transversales que los separan en tres ó cuatro pedazos, estando estos unas veces adosados

los unos á los otros en la posición primitiva, ó encorvados ó doblados en ángulo. Su color es amarillo, y su polarización cromática muy débil. Son tan numerosos, que cualquier sitio de la preparación que caiga en el campo del microscopio está lleno de ellos, abundando en el cuarzo, en la moscovita y en la ortosa, pero especialmente en estos dos últimos minerales. Además de las de apatito hay otras inclusiones independientemente de las particulitas de los minerales constituyentes de la roca, que se descubren dentro del feldespato ó de las micas, tales como algunos rutilos maclados en forma de corazón, y numerosos granos de magnetita.

»*Gneis de Valdefuentes*.—Se diferencia del anterior por su color blanco, y no formar lajas sino una masa continua. El cuarzo y la ortosa se disponen en capas alternadas que se cruzan en algunos sitios, y entre los cuales se encuentran las láminas de moscovita, siendo frecuente que estas capas contorneen á cristales amigdaloides de ortosa. Al microscopio se le encuentra constituido por los mismos componentes que el anterior, mas la turmalina, especialmente el de algunas calles de Valdefuentes.

»El cuarzo ofrece una bellísima estructura granulítica, disposición que también se observa en muchos casos en la ortosa, presentándose en secciones muy irregulares.

»Los cristales de esta última ofrecen colores de polarización amarillentos ó grises, carácter que los distingue desde luego de los brillantes del cuarzo; la extinción se verifica en todo el cristal á la vez, y no sucesivamente como en muchos feldespatos de los granitos de la porción llana del macizo. La caolinización es escasa; pero los cristales feldespáticos del gneis están llenos de numerosas inclusiones que los enturbian, especialmente en los trozos que no ofrecen la estructura granulítica.

»La mica presenta sus irregulares secciones, á veces estriadas, mostrando vivísimos colores de polarización y formando aguas.

»La turmalina se halla en trozos irregulares, unidos unos con otros sin soluciones de continuidad, de tal modo que el cristal parece como corroído ó careado, y sus huecos se encuentran ocupados por los minerales citados.

»Respecto á inclusiones en los minerales del gneis de Val-

defuentes, diremos que el cuarzo tiene vesículas líquidas con burbuja gaseosa inmóvil, laminitas de mica y baquetillas finas de apatito. En la ortosa y en la mica faltan las inclusiones líquidas, abundando los apatitos en un número prodigioso, tanto como en el gneis anteriormente descrito.»

—El Sr. **Secretario** leyó el siguiente artículo remitido por nuestro consocio D. Carlos Pau:

Las herborizaciones del Sr. Gandoger en España.

Pocas excursiones han sido hechas en estos tiempos por botánicos extranjeros que puedan compararse á las practicadas por nuestro amigo: exceptuando las de Porta, no conozco otro alguno que haya recogido tanta variedad de plantas y tan notables.

La más importante, á nuestro entender, fué la llevada á cabo el año 1894 por los Picos de Europa y provincias del Nordeste. Desgraciadamente para mí, el Sr. Gandoger no pudo proporcionarme la colección, y apenas he visto alguna que otra muestra.

El año 95 herborizó por Guipúzcoa, Navarra, Burgos y Zaragoza, comunicándome las muestras recogidas, menos las del Moncayo.

Y el 96 por Castilla y Andalucía, remitiéndome una buena remesa.

El resultado de su primera campaña fué publicado en el boletín de la *Société botanique de France*. tomo XLII, sesión del 11 de Enero del año 1895; la segunda en el tomo XLIII, del 24 de Enero del 96. Algo he publicado, y lo más importante, en el fascículo 6.º de mis *Notas botánicas*.

Yo bien me ocuparía de todas las plantas curiosas recogidas por el Sr. Gandoger; pero es casi imposible copiarle íntegro y es más difícil extractarle; de consiguiente, me reduciré á dar cuatro noticias, por carecer de la colección completa y no poder manifestar mi parecer acerca de las varias especies, nuevas para la flora española.

Parece que resultan no indicadas hasta el día en España, según expresa: *Caltha minor* Mill., *Arabis conferta* Guss., *Polygala Angelissi* Ten.?, *Medicago cupaniana* Guss., *Lathyrus Lusseri* Heer., *Chrysanthemum coronopifolium* Vill., *Plantago*

brutia Ten., *Rumex aquaticus* L. var., *Salix grandifolia* Ser., *S. viminalis oleaefolia*, *S. daphneola* Tasch., *Trisetum purpurascens* DC., *Poa ovalis* Tin., *Elymus europæus* L.

A estas hay que añadir las siguientes especies no indicadas en el resumen: *Melampyrum silvaticum* L., *Cirsium Bourgæanum* WK., *Malva hirsuta* Presl., *Arabis lusitanica* Boiss. y *Lamium alpinum* Henffel.

De todas las especies aquí indicadas únicamente poseo la *Medicago cupaniana* Guss.

El Sr. Gandoger menciona, además, noventa y seis especies nuevas para los Picos de Europa y provincias del Nordeste, entre sus setecientas especies recogidas. Poseo muy pocas en mi herbario de unas y otras.

Estoy conforme con mi amigo al escribir: «Dans ce pays d'Espagne, où il semble qu'il y ait eu un centre très spécial de création. tout est différent des autres contrées: les plantes n'y sont plus les mêmes, les ubiquistes y revêtent des particularités étranges, les endemiques y abondent, les aberrations de forme, de couleur, de faciès y sont multipliés et déconcertent, par leur prodigieuse diversité, l'observateur le plus judicieux. La flore espagnole est une flore à part, qui ne peut être comparée à aucune autre par l'extrême diversité des types qu'elle renferme». (Pág. 13 y 14.)

Sin embargo, la flora de esta región no presenta sus tipos endémicos con franqueza autonómica; podrá traer alguna especie de primer grado buena é independiente, pero en reducido número; y tanta riqueza, tanta variedad y tanta forma no impiden de que los Picos de Europa, con toda su grandeza, estén por bajo de los montes alicantinos y turolenses, por no decir nada de Sierra Nevada.

Esto demuestra que el levantamiento de los Picos de Europa es de las tierras más modernas de la Península ó que su suelo es muy movedizo.

Es evidente que la antigüedad de una región se demuestra por el número de especies propias que presenta. La pobreza de la flora inglesa en formas típicas y autónomas prueba su reciente levantamiento.

Mas puede suceder, dada la respetable altura de los Picos de Europa, que la causa se encuentre en el piso movedizo y variable: pues las iniciales formas centrífugas, no gozando de

tranquilidad, carecen de refugio al faltarles asiento perdurable; no pueden dar permanencia á sus caracteres divergentes, ni mucho menos pueden progresar, porque el desprendimiento de tierras impide la vida de las formas iniciales, pues las debilita llevándolas fuera de la influencia primera, ó las destruye enterrándolas.

Yo he leído, no sé dónde, que cierto autor pone por condición fatal, para producirse nuevas especies, la emigración; y yo, por lo poco que estudié, opino que las especies, para llegar á perfecta emancipación específica, necesitan asiento fijo y no viajes, tranquilidad y no expatriación.

No sé qué me contestaría este autor si le indicara qué viajes han tenido que hacer las plantas de jardín, ni qué emigraciones han llevado á cabo. Y la verdad, no digamos que se conocen pocas variedades, pues al paso que se marcha no sé qué haremos con tanta forma hortense nueva.

Y en prueba de esta rara creencia tengo observado que las especies propias de un país aumentan á medida que el asiento es más fijo; en cambio, las formas particulares é independientes huyen de los terrenos triásicos.

No he visto planta alguna autónoma y propia de la cuenca del Mijares, porque aquí las tierras se mantienen por milagro fijas: los caminos, campos y laderas mudan de sitio con frecuencia, las aguas arrastran cuanto se les opone y las *sulsidas* bajan de los altos tierras y piedras, campos y casas. En suelo tan inestable, al vegetal no se le da tiempo ni para que inicie la más simple divergencia, siendo necesaria la venida de nuevas plantas si se quiere ver poblado el suelo de hierbas.

En la Sierra Espadán sucede algo parecido. Aquí se han descubierto las especies secundarias *Helianthemum molle* (Cav. sub Cisto), *Alsine valentina* Pau y *Centaurea Pavi* Loscos: el *Helianthemum* y *Centaurea* tienen la existencia asegurada por el área de su dispersión, relativamente extensa; pero la *Alsine valentina* debe desaparecer fatalmente, por estar localizada en el mismo pico y refugiarse en suelo tan variable, á pesar de sus céspedes grandes y ramas leñosas agarradas y extendidas entre las piedras destrozadas y caídas. Un desprendimiento importante que tenga lugar enterrará esta especie, en días más ó menos lejanos, después de haber presenciado por siglos y más siglos la denudación del suelo.

Este modo de ver está confirmado con las siguientes palabras de mi amigo: «Je ne décrirai pas le paysage grandiose que je traverse, il rappelle ce qu'on voit habituellement dans nos Alpes et dans nos Pyrénées, mais avec cette différence qu'ici les montagnes sont plus vertes, plus boissées, plus pressées les unes contre les autres. *Leur déclivité* est toujours excessive; peu de rochers; mais une couche profonde de terre végétale. Les pâturages y sont excellents; cependant la plus grande partie du terrain est inutilisée, les forêts inexploitées, l'agriculture presque nulle à cause de l'incurie des habitants»...

No es exacto el Sr. Gandoger al tratar de abandonados á los habitantes. ¿Cómo quiere que el agricultor se esfuerce en trabajar una tierra donde «*leur déclivité est toujours excessive?*»

Se necesita mucho cariño á la tierra en que nacimos y jugamos de niños para acometer tal empresa, y eso se queda únicamente para mis paisanos los de Espadán y mis vecinos los del Mijares. En la Península, solamente los valencianos cometen la demencia de luchar á brazo partido y eternamente contra la Naturaleza.

Para darse cuenta de tal esfuerzo precisa ver al ribereño del Mijares levantando hormas hoy para caer mañana; y esto continuamente, un día y otro día, un año y otro año. No parece sino que para robar al suelo un palmo de tierra laborable les sea preciso reproducir la fábula mitológica, como si esta miserable gente hubiera irritado á cualquiera despótica deidad.

Todavía tengo en los oídos, y eso que van diez años á la espalda, el ruido de los desprendimientos que alarman al viajero todas las noches, obligándole á tentar el piso de la alcoba golpeando con el pie, no juzgándose seguro. Un día amanecieron los de la Puebla de Arenoso con que su cementerio había ido monte abajo: estos años últimos un monte completo obstruyó en absoluto el cauce del Mijares. La sulsida mayor que he visto fué en el Rodeche, afluente del Mijares.

Volviendo á los Picos de Europa. Dado el número de especies generales, racionalmente supuestas, las propias están en cantidad dosimétrica, no guardan proporción entre sí: demostrando esta pobreza de formas locales la poca aptitud del suelo para producir especies endémicas y continuarlas.

Y esta particularidad biogénica del cantón cantábrico no es

tan sólo propia del día, sino que viene continuándose desde remotas edades geológicas. El centro de creación cantábrico abarca las costas españolas, francesas é inglesas, unidas en algún tiempo; y este cantón no es notable por la abundancia actual de especies endémicas. Pueden citarse como propias las *Erica ciliaris* L., *E. lusitanica* Rud., *E. vagans* L., *E. mediterranea* L., *Spartina alterniflora* Lois., etc.; algunas que se pudieran indicar no suben hasta Inglaterra: *Silme Thorei* Duf.

No todo el cantón posee regiones elevadas como la parte española; así que solamente pueden caracterizar este centro morfogénico las especies de los llanos.

Pasando ahora á la campaña del 95 por las provincias de Guipúzcoa, Navarra, Burgos y Zaragoza, debo decir que entre las plantas recibidas y publicadas en mi fascículo 6.º, veo como nuevas para la flora de España las *Carex pulicaris* L. (la cita de Loscos refiriéndose á Bentham es dudosa), *C. brizoides* L., *C. punctata* Gaud., *Carex vesicaria* L., \times *riparia* Curt. y *Thesium humifusum* DC.

Es inútil repetir que no poseo las del Moncayo, las que con más placer hubiera recibido. Sucede siempre lo mismo.

El Sr. Gandoger ha recogido casi todas las especies dadas del mismo sitio por nuestro querido amigo y consocio el señor Vicioso. Entre los 1.000-2.340 m. ha recogido y cita en su trabajo la *Viola montcaunica*, *Erica Assoi*, *Cirsium* y *Armeria*. La *Glechoma macrodonta* no la vió; pero en cambio trajo el *Hieracium Wahlüi* Froel y la *Saxifraga Willkomiana* Boiss.

Poco podemos hablar de la excursion del año pasado por Aranjuez, Madrid, Guadarrama, Almería y Granada; pues aunque se trata de formas sumamente curiosas ó raras, casi todas han sido indicadas por los autores en estos sitios. De una sola recibida es preciso decir algo, por referirse nada menos á género nuevo para la flora de España é indicado en Europa casi de Rusia únicamente: se trata del *Ceratocarpus arenarius* L., recogido por el Sr. Gandoger en Almería.

Mi muestra se reduce á un miserable pie; y comparado con las plantas que poseo en mi colección de Rusia, se aparta por ligeras diferencias morfológicas y por los pelos de color ferruginoso. (Forma? *Hispanica*.)

¿Quién podía figurarse que esta especie se había de encontrar en Almería?

No es el único ejemplo: en esta misma familia se repiten los casos, según sabemos, por la *Eurotia ceratoides* C. A. Mey., *E. ferrugineá* Boiss, *Kalidium foliatum* Moq. (1), y probablemente algunas formas de los géneros *Salsola*, *Suaeda* y *Anabasis*.

De todas las plantas críticas recogidas por el Sr. Gandoger daríamos notas; pero hoy sólo podemos dedicar cuatro palabras á la *Sp. crenata* de Cavanilles. Otro día lo haremos de las restantes que poseemos, como la *Saxifraga Willkommi*, *S. canaliculata*, *Campanula hispanica* Gandoger (non Wk.!) etc., etc.

El autor de las rosáceas en el *Prod. fl. hisp.*, tomo III, página 242, bajo *Spiræa flabellata* Bert. nos da dos especies distintas. La una es *Sp. flabellata* Bert.; pero la otra pertenece á la *Sp. hypericifolia* L. (an DC. & G. G.?) Ved la sinonimia:

Spiræa hypericifolia L. — *Sp. crenata* Cav. — *Sp. hypericifolia* Var. *crenata* Lge.; Zubia! ad *Soc. bot. barc.* (1873). — *Sp. flabellata* Willk, (p. p.)

Spiræa flabellata Bert. ap. Guss. B. *Assoi* Pau. — *Sp. flabellata* Willk. (p. p.) — *Spiræa foliis cuneiformibus superne incisiss* Asso (optime!).

Se aparta la muestra del Sr. Vicioso de mis muestras italianas por el envés foliar muy glauco, pedunculillos cortos y robustos, pétalos menores.

La *Sp. crenata* Cav. no difiere específicamente de la *Sp. obovata* W. K., y probablemente á esta variedad *integrifolia* pertenece la *Sp. rhodoclada* Levier, que no conozco más que por la descripción, y á pesar de escribir el autor que es afine de las *Sp. flabellata* Bert. y *Sp. hypericifolia* L., pues la *Sp. crenata* Cav. y *Sp. obovata* W. K. no son afines de la *Sp. flabellata* Bert., sino muy diversas, pues la forma más afine de esta última especie que poseo de Europa en mi colección es la *Sp. decumbens* K., y se aparta mucho de las *Sp. obovata* W. K., *Sp. hypericifolia* L. y *Sp. crenata* L. (non Gou. & Cav.), que verdaderamente son cercanas y más ó menos afines.

No digo nada de la *Sp. cana* W. K., porque es la única especie del género que falta en mi herbario.

(1) Nosotros creemos que la especie rusa difiere de la española, y proponemos el nombre de *Kalidium Clementei* para la forma de Granada.

Nuestro venerable amigo el Sr. Ruíz Casaviella, *Pl. esp. de Navarra*, pág. 28, núm. 220, apuntó la *Sp. hypericifolia* L. entre las plantas de esta región. No me cabe duda, á pesar de no conocer la planta navarra, de que se trata de la *Sp. crenata* Cav. de Cantabria y Castilla la Vieja.

También nuestro distinguido amigo y colega, el Sr. O. Debeaux, *Syn. de la fl. de Gibraltar*, pág. 76, núm. 285, indica la *Sp. flabellata* Bert. ap. Gussone, según muestras recogidas por el Sr. Reverchon en la Sierra Carbonera. Ignoro si el señor Debeaux posee ó no muestras de la especie; mientras sigo creyendo que Aragón es el único país que presenta hoy la verdadera *Sp. flabellata* Bert., pues no conozco ningún autor que cite espireas leñosas en la provincia de Cádiz.

Termino esta nota con el sinónimo atribuído á estas especies españolas. He leído que la estampa de Barrelier, núm. 564, (*Oxyacantha angustifolia, non spinosa*) pertenecía á la *Sp. flabellata* W. K., prodr. III, pág. 242. De ninguna manera: ni pertenece á la *Sp. crenata* Cav. ni á la *Sp. flabellata* Bert. Seguramente, á pesar de los dientes foliares, pertenece la lámina citada de Barrelier á la *Sp. crenata* L. (W. K.)

—El Sr. **Bolivar** leyó la siguiente nota:

«La bibliografía entomológica de la Península acaba de enriquecerse con un nuevo libro publicado por nuestro antiguo consocio, el catedrático de la Universidad de Coimbra Dr. Manuel Paulino d'Oliveira; titúlase esta obra *Catalogue des Hémiptères du Portugal*, Coimbra 1896, y comprende únicamente el suborden de los heterópteros (1). Con el objeto de hacer más completo su trabajo el autor no se limita á enumerar las especies que ha logrado reunir en su colección durante largos años de investigaciones, si no que incluye también todas las citadas por diversos autores, como halladas en Portugal, alcanzando la cifra de 382 especies, entre las que hay varias no citadas hasta ahora de la Península y otras muchas que no figuran en las memorias que hemos publicado en estos ANALES, el Sr. Chicote y el autor de estas líneas acerca de los hemípteros de España y Portugal, puesto que en aquellos tra-

(1) Esta obra ha sido publicada en los *Ann. de sc. nat.* de la misma Universidad, vol. II et III.

bajos nos propusimos tan sólo enumerar las especies de nuestras respectivas colecciones, sin mencionar por entonces las citadas por los autores.

»Hallándose recopiladas en nuestros ANALES las especies observadas en España y Portugal me parece conveniente añadir á ella las citadas por el Sr. Paulino y que no figuran en las memorias mencionadas (1); debiendo advertir que muchas de ellas se encuentran también en España.

Neottiglossa flavo-marginata Luc.—Coimbra.

Eusarcoris melanocephalus F.—Bussaco, Coimbra y Valle de Azares.

Brachynema virens Kl.—Évora.

Nezara Heegeri Fieb.—Beja.

Tropicoris rufipes L.—Serra do Gerez.

Eurydema ornatum L.—Bussaco, Faro y Guimaraes.

Picromerus bidens L.—Guarda.

— *nigridens* F.—Serra do Gerez, Valle de Azares y Coimbra.

Enoplops scapha F.—Loc.?

Neides aduncus Fieb.—Cedaes, Guarda y Valle de Azares.

Nysius graminicola Fieb.—Loc.?

Heterogaster affinis H. Sch.—Bussaco y Coimbra.

Proderus suberythropus Costa.—Loc.?

Icus angularis Fieb.—Valle de Azares.

Tropistethus pallipes Reut., n. sp.—Guarda.

Ischnocoris angustulus Boh.—Valle de Azares y Coimbra.

Stygnus pedestris Fall.—Bragança, Coimbra.

Aphanus inarimensis Costa.—Serra de Rebordaos.

Scolopostethus pictus Schill.—Vizella, Serra da Estrella, Praia de Espinho, Coimbra.

— *decoratus* Hah.—Serra da Estrella y Valle de Azares.

Notochilus contractus H. Sch.—Gerez y Coimbra.

— *Andrei* Put.—Gerez.

(1) BOLÍVAR, I. y CHICOTE, C.: *Enumeración de los hemípteros observados en España y Portugal*. (AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. VIII, 1879.)—CHICOTE C.: *Adiciones á la enumeración de los hemípteros*. (Idem, t. IX.)—BOLÍVAR, I.: *Notas entomológicas. Especies españolas del género «Phytocoris»*. (Idem t. X, 1881.)

- Notochilus nervosus* Fieb.—Bussaco, Coimbra, Caldellas, cerca de Leiria.
- *limbatus* Fieb. et Put.—Gerez.
- *Damryi* Put.—Bragança, Serra do Gerez, Guarda, Coimbra.
- Serenthia ruficornis* Germ.—Bragança.
- Epophilus Bonnairei* Sig.—Granja.
- Ploiaria culiciformis* de G.—Coimbra.
- Oncocephalus gularis* Reut. (citada por Reuter).
- *Paulinoi* Put.—Caldas de Felgueira.
- Pirates ululans* Rossi.—Lagos (C. V. Volxem).
- *strepitans* Ramb. Coimbra, Arambiya.
- — var. *rufipennis* Luc.—Coimbra.
- Nabis ericetorum* Scholtz.—Serra de Montesinho.
- Salda saltatoria* L.—Caldas da Felgueira, Coimbra.
- *amplicollis* Reut.—Sin localidad fija.
- *C.-album* Fieb.—Caldas da Felgueira, Guarda.
- Piezostethus maculipennis* Baer.—Serra do Gerez, Guarda, Valle de Azares.
- *cursitans* Fall.—Serra do Gerez.
- Anthocoris gallarum-Ulmi* de G.—Coimbra.
- Myrmedobia coleoptrata* Fall.—Bussaco.
- *Montandoni* Reut.—Guarda.
- Lopus flavo-marginatus* Donovan.—Serra do Gerez.
- Phytocoris Tiliæ* F.—Guarda.
- *femoralis* Fieb.—Valle de Azares.
- *Abellei* Put.—Guarda.
- Lygus montanus* Schill.—Coimbra (Van Volxen).
- Pilophorus perplexus* Scott.—Caldas da Felgueira.
- Dicyphus errans* Wolff.—Valle de Azares.
- *globulifer* Fall.—Guarda, Valle de Azares, Vella.
- Orthotylus Paulinoi* Reut.—Valle de Azares.
- Loxops coccinea* Mey.—Fresneda.
- Platycranus Erberi* Fieb.—Guarda.
- Tinicephalus discrepans*.—Caldas da Felgueira.
- Allæotarsus vitellinus* Reut. (Dr. Puton).
- Macrotylus nigricornis* Fieb.—Algarve.
- Psallus diminutus* Kb.—Felgueira.
- Asciodema obsoletum* Dougl. et Sc.—Valle de Azares.
- Tuponia unicolor* Reut.—Caldas da Felgueira.

—El Sr. **Dusmet** (D. José María) dió lectura de la siguiente nota:

Lista de algunos insectos recogidos en Ambel (provincia de Zaragoza).

Hemipteros.

<i>Scirius sexmaculatus</i> Rbr.	<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.
<i>Elia acuminata</i> L.	<i>Velia currens</i> F.
<i>Neottiglossa bifida</i> Costa.	<i>Gerris najas</i> de G.
<i>Carpocoris fuscipinus</i> Boh.	— <i>thoracica</i> Schum.
— <i>baccarum</i> L.	— <i>gibbifera</i> Schml.
<i>Palomena prasina</i> L.	<i>Megaloceræa erratica</i> L.
<i>Gonocerus venator</i> Fabr.	— <i>longicornis</i> Fallen.
<i>Micrelytra fossularum</i> Rossi.	<i>Calocoris Chenopodii</i> Fall.
<i>Camptopus lateralis</i> Germ.	<i>Pycnopterna striata</i> L.
<i>Alydus calcaratus</i> L.	<i>Lygus pratensis</i> F.
<i>Corizus abutilon</i> Rossi.	<i>Reduvius personatus</i> L.
— <i>parumpunctatus</i> Schill.	<i>Nabis ferus</i> L.
— <i>tigrinus</i> Schill.	<i>Nepa cinerea</i> L.
<i>Lygæus æquestris</i> L.	<i>Notonecta glauca</i> L.
<i>Lamprodema maurum</i> F.	<i>Tettigometra virescens</i> Pz.
<i>Beosus luscus</i> F.	<i>Deltocephalus breviceps</i> Kb.

Ortópteros.

<i>Forficula auricularia</i> L.	<i>Caloptenus italicus</i> L.
— <i>pubescens</i> Géné.	<i>Phaneroptera falcata</i> Scop.
<i>Mantis religiosa</i> L.	<i>Locusta viridissima</i> L.
<i>Ameles Spallanzania</i> Rossi.	<i>Platypleis intermedia</i> Serv.
<i>Leptinia hispanica</i> Bol.	<i>Decticus albifrons</i> Fabr.
<i>Stenobothrus bicolor</i> Charp.	<i>Thyreonotus corsicus</i> Serv.
<i>Ædipoda fuscocincta</i> Luc.	<i>Liogryllus campestris</i> L.
<i>Ædaleus nigro-fasciatus</i> de Geer.	<i>Nemobius sylvestris</i> Fabr.

Dipteros.

<i>Tipula gigantea</i> Schrk.	<i>Calliphora vomitoria</i> L.
<i>Tabanus bromius</i> L.	<i>Sarcophaga carnaria</i> L.
<i>Argyromæba sinuata</i> Fl.	<i>Melithreptus scriptus</i> L.
<i>Usia incisa</i> Fabr.	— <i>dispar</i> Lw.
<i>Pycnopogon laniger</i> Duf.	— <i>menthastri</i> L.
<i>Dasygogon teutonius</i> L.	<i>Syrphus balteatus</i> Deg.
— <i>melanopterus</i> Lw.	<i>Catabomba pyrastris</i> L.
<i>Asilus chrysoites</i> Mg.	<i>Helophilus florens</i> L.
— <i>barbarus</i> L.	<i>Eristalis tenax</i> L.
<i>Platystoma umbrarum</i> F.	— <i>arbustorum?</i> L.
<i>Lucilia Cæsar</i> L.	<i>Hippobosca equina</i> L.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 28 de Enero de 1897.

—Tomó posesión el nuevo Presidente Sr. Paul.

—Leyóse el acta de la sesión anterior y fué aprobada.

—Se hizo propuesta de los socios D. Manuel Sales y Ferré (numerario), D. Antonio Seras y González (idem), D. José María Llanas (idem) y D. Salvador López Gómez (agregado).

— El Sr. **Chaves** leyó la siguiente nota:

«Más de una vez me he visto obligado á recurrir á los caracteres diferenciales de la mica y del talco con objeto de investigación mineralógica y petrográfica. El problema de la distinción de estas dos especies, que teóricamente parece de una solución tan sencilla, afecta á veces cierta dificultad en la práctica, exigiendo un diagnóstico que puede llegar á ser delicado y que evidentemente debe basarse en los caracteres químicos.

»Atendidas la dureza característica del talco y la flexibilidad de las laminillas exfoliadas de mica, la distinción entre estas dos especies parece inequívoca. Sin embargo, en ciertas micas blancas de las que he tenido ocasión de examinar, y muy especialmente en la que constituye agrupaciones esferoidales radiadas de pequeño volumen en el gneis

de Maro (1), la flexibilidad de las laminillas exfoliadas no constituye un carácter fundamental de determinación. La estructura es tan finamente hojosa en esta mica y las laminillas son tan frágiles, que á la presión de la uña se reducen á fino polvo, siendo la raya tan fácil como la que se produce en el talco y de idéntico aspecto.

»Recuerdo que, ocupándome algún tiempo há de la determinación de minerales y rocas de la localidad citada, llamáronme la atención los caracteres de la mica que forma estas agrupaciones esferoidales y de algunos productos de su disgregación, suaves al tacto, como lo sería el talco, y que aconsejado por el Sr. Calderón recurrí á las determinaciones químicas para cerciorarme de su naturaleza.

»Véase lo que el Sr. Calderón dice á este propósito, ocupándose de la magnetita del Cerro del Imán, en el término de Morón, en sus *Notas Mineralógicas* relativas á minerales de la provincia de Sevilla y á sus yacimientos, publicadas en el tomo XXIII de los ANALES de la Sociedad (2):

«La roca del Cerro del Imán me pareció al principio una asociación de talco y magnetita; pero, examinados algunos ejemplares por el señor profesor Cohen, me llamó la atención sobre la naturaleza del bisilicato, que no obstante su decidido aspecto talcoideo, pudiera ser una mica, como lo han confirmado las investigaciones ulteriores. En efecto, en vista de que ni los caracteres exteriores, *ni, por desgracia en este caso, los ópticos, podían decidir la cuestión, hubo que recurrir á los químicos...*»

»La insuficiencia de los caracteres físicos para la solución del problema propuesto, se desprende claramente de la inspección del siguiente cuadro que extracto de una obra clásica de determinación de minerales, *Les minéraux des roches*, por M. M. Michel Levy y Lacrois, Paris, 1888:

	Forma rómbica pseudo-exagonal.
	Crucero básico.
Talco.	Plano de los ejes ópticos, paralelo á h^1 .
	Policroismo nulo.

(1) CHAVES: *Notas mineralógicas. Contribuciones al estudio de los minerales de Maro.* ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XXIV, 1895.

(2) Pág. 15.

Mica blanca.	}	Forma monosimétrica.
		Crucero básico.
		Plano de los ejes ópticos, perpendicular á b^1 .
		Policroísmo nulo.

»Como se ve, la posición del plano de los ejes ópticos es el único carácter decisivo de los aquí consignados, ya que la forma monosimétrica de la mica blanca corresponde á un ángulo de ejes cristalográficos próximo á 90° . Pero la posición del plano de los ejes ópticos, tratándose de laminillas desprovistas de contorno regular, cual sucede con frecuencia en muchas rocas que contienen mica blanca en forma de mezcla microscópica, no deja de ofrecer sus dificultades. No extraña, pues, que MM. Levy y Lacroix se expresen de este modo en su citada obra al ocuparse del talco: «*Le diagnostic avec les micas blancs à axes rapprochés doit être basé sur les réactions microchimiques très sensibles décelant l'absence ou la présence de l'alumine*» (1).

»Y prosigue el Sr. Calderón: «... los cuales revelaron que dichas láminas se coloreaban de azul intenso en caliente, mediante la disolución del cobalto, y no en rojizo como la hubiera hecho el talco. El señor profesor Quiroga, á quien consulté también los ejemplares, ha llegado al mismo resultado, reconociendo la alúmina y los álcalis con el fluoruro amónico y el ácido sulfúrico, separando primero la alúmina y el hierro, después la magnesia, encontrando la potasa y la sosa en el residuo seco y calcinado hasta expulsar las sales amoniacaes. En definitiva, por ambos caminos se ha podido reconocer en este mineral de aspecto talcoideo una mica que luego se ha visto era una moscovita bastante rica en sosa, puesto que en una laminilla colocada en una gota de ácido fluosilícico y dejada evaporar sobre ácido sulfúrico, se formaron cristales de fluosilicato magnésico, acompañados de otros exagonales abundantes del sódico.

»He indicado todos estos pormenores por tratarse de un mineral que proporciona un ejemplo de lo engañosos que suelen ser los caracteres exteriores, y de la necesidad de comprobar la clasificación por medio de los ensayos químicos, aun tratándose de las especies más frecuentes y conocidas.»

(1) Pág. 285.

»En las diferentes ocasiones en que he tenido lugar de verificar este diagnóstico sobre minerales de Maro, me he convencido por mi cuenta de la exactitud de las conclusiones aquí consignadas, y en un caso de este género no vacilaría en adoptar el método químico propuesto por los autorizados investigadores que cito.

»El aserto de uno de nuestros distinguidos consocios, que en un trabajo de investigación petrográfica de importancia publicado recientemente en los ANALES de esta Sociedad, consigna que la química es «*tan innecesaria como inútil en los estudios petrográficos*», me ha movido á hacer esta breve nota que pudiera constituir el preliminar de otras relativas á la misma cuestión y que por ahora considero oportuno reservarme.»

—El Sr. **Arráez** leyó la nota siguiente:

Datos para el estudio antropológico del delincuente español.

La oreja en los delincuentes andaluces.

«No obstante las categóricas afirmaciones de M. Lannois (véase al efecto su trabajo *De l'oreille au point de vue médico-legal et anthropologique* publicado en los «Archives d'anthropologie criminel» tomo II, pág. 336), acerca de la poca ó ninguna importancia que desde el punto de vista de la Antropología criminal y de la Psiquiatria tiene el estudio de las deformidades de la oreja en los individuos, es un hecho innegable la coexistencia de ciertos trastornos psíquicos y determinadas anomalías ó deformidades de aquella índole.

»Los estudios de Frigerio, Gradenigo, Chiangi, Julia, Binder y Laurent sobre este particular ponen de manifiesto la frecuencia con que se observan en los criminales anomalías marcadísimas en la configuración de la oreja; y aunque es cierto que tales deformidades, como afirma el ya citado M. Lannois, pueden encontrarse también en sujetos sanos y normales, es innegable que jamás se observan en estos con la frecuencia y repetición que en los delincuentes, locos, y degenerados.

»Acercas de este particular voy á exponer á la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL el resultado de las observaciones por mí realizadas.

»Han sido objeto de estudio dos series: una de 150 delincuen-

tes, procedentes todos de las provincias de Andalucía, y otra de 150 individuos normales, de la misma procedencia.

»El siguiente cuadro contiene las cifras, resumen de mi estudio, fijando la proporción de las anomalías observadas:

	<u>Criminales.</u>	<u>Normales.</u>
Pabellón regular.....	23 por 100	61 por 100
Orejas en asa.....	29 por 100	17 por 100
Orejas con el tubérculo de Darwin.....	16 por 100	14 por 100
Lóbulos adherentes.	3 por 100	5 por 100
Orejas con el relieve del antelix muy saliente en comparación con el helix.....	13 por 100	4 por 100

»Con frecuencia he observado también el helix incompleto, existiendo sólo en la extremidad superior del pabellón de la oreja. En ciertos casos he hallado también el lóbulo marcadamente atrofiado, y en otros por el contrario hipertrofiado en extremo.

»El lóbulo adherido á la piel de la cara, que con frecuencia se ha observado en los delincuentes, lo he hallado sólo en un 3 por 100 de los examinados por mí, siendo de notar que en la serie de normales la proporción fué mayor, alcanzando como puede verse en el cuadro de más arriba, el 5 por 100 de los individuos objeto de estudio.

»Tales son, en resumen, las observaciones que tengo el honor de exponer en esta nota que me propongo completar con nuevos datos que, debidamente estudiados y analizados presentaré en breve, en forma de Memoria á la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.»

—El Sr. **Medina**, refiriéndose á una nota del Sr. Dusmet publicada en la pág. 11 del tomo XXV de los ANALES de esta Sociedad, dijo que en vista de los datos que arroja su colección, en donde existen numerosos ejemplares de las especies *Eumenes Mediterraneus* Kriechbaumer, y *E. pomiformis* Rossi, ha podido convencerse de que existen verdaderos tipos de transición entre ambas, y que no puede, por tanto, aceptarse como buena la especie de Kriechbaumer, pudiéndosela considerar únicamente como una variedad ó raza local, cosa bien frecuente en las especies comunes, y cuyos ejemplares abundan extraordinariamente como ocurre dentro de la familia de los *véspidos* con el *Polistes gallicus* L.



Sesión del 10 de Marzo de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

—Abierta la sesión, el **Secretario** dió lectura del acta de la anterior y fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios los señores

D. Maximino Teixeira, Catedrático de la Facultad de medicina y ex-Rector de la Universidad de Santiago;

D. Federico Guillermo Maciñeira y Pardo, cronista oficial de Ortigueira (Coruña),
propuestos ambos por D. Víctor López Seoane.

D. Juan Cáceres de Cartagena,
propuesto por D. Ignacio Bolivar y

D. Luís Alaejos y Sanz,
propuesto por D. Máximo Sanz de Diego.

—Se hizo una propuesta de socio, que en cumplimiento del Reglamento quedó pendiente de informe hasta la sesión siguiente.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas como donativo, y á cambio, la Sociedad acordó hacer constar su gratitud á los señores donantes, y muy especialmente á D. Francisco Viñals y Torrero, por su importante donativo de la clásica obra del profesor Owen, *Odontografía*, con que ha venido á enriquecer nuestra Biblioteca, y de la interesante Memoria titulada *Datos para la historia de la Otología española* en que se recaba para su señor tío el difunto y célebre anatómico español D. Marcos Viñals, la prioridad en el descubrimiento de curiosos detalles anatómicos de la estructura del temporal y el oído interno.

—El Sr. **Antón** (D. Manuel) presentó á la Sociedad dos nota-

bles cráneos pertenecientes á las colecciones prehistóricas, del difunto profesor Vilanova, las cuales se encuentran hoy en depósito en el Museo de Ciencias, mientras se gestiona su adquisición por el Estado. Ambos cráneos proceden de la cueva de Engra que sirvió de sepultura en la época de la piedra pulimentada.

El primero de ellos es de raza marcadamente dolicocefala y verdaderamente típico de la de Cromagnon, raza que por primera vez probó su existencia en España el Sr. Antón con el estudio de unos cráneos existentes en las colecciones del Museo y procedentes de la cueva de la Solana. Desde esta época, en 1884, que el Sr. Antón los presentó á nuestra Sociedad, se ha vuelto á hablar varias veces de hallazgos de cráneos de dicha raza, pero la mayoría de las veces sin razón. Sólo quizás alguno, de los hallados en Cesareda, en Portugal, por el antropólogo Pereira Dacosta, puede pertenecer á esta raza y fuera de ellos el de la cueva de Engra es el primero indudable.

El cráneo segundo es aún si cabe más curioso, pues aun cuando se habían descrito ya en Europa bastantes cráneos de razas braquicefalas como los de Nagi Sap, de la Truchere de Furfooz, etc., que pueden probablemente reducirse á un solo tipo, al de Nagi Sap en Hungría, los hallazgos de esta clase en nuestra Península eran sumamente raros. Sólo alguno de los cráneos encontrados en Portugal en los paraderos de Muges, pueden darse como análogos, y eso considerándoles como mestizos de esta raza. El que el Sr. Antón presenta á la Sociedad, es también mestizo de esta raza braquicefala y de la de Cromagnon, pero indudablemente braquicefalo por su índice de 84 y el haberse hallado en la misma sepultura juntamente con el primero de los dos cráneos citados, explica fácilmente la coexistencia de ambas razas y por tanto la facilidad de sus cruces.

El Sr. **Antón** hizo interesantes consideraciones sobre los caracteres de ambos cráneos, y prometió á la Sociedad un estudio detenido de ellos en que se expusiera tan interesante tema con la debida extensión.

—El Sr. **Secretario** dió lectura de la siguiente nota remitida por el Catedrático de medicina de la Facultad de Granada, Dr. D. Pedro López Peláez:

«*Las circunvoluciones cerebrales en la cabra.*»

»Al preámbulo de este trabajo son aplicables las consideraciones preliminares de mi comunicación sobre *Las circunvoluciones cerebrales del cerdo* (1).

»Examinaré sucesivamente las caras externa, interna é inferior del hemisferio cerebral, é indicaré después los datos de lobulización deducidos de este examen. (Fig. 1.^a)

»*Cara externa.*—En ella cabe admitir dos regiones distintas, separadas por un surco bastante profundo aunque corto, vertical ó ligeramente oblicuo hacia abajo y atrás, y el cual por su topografía y disposición puede ser interpretado como homólogo de la cisura de Rolando en el hombre,

»En la *región anterior*, lo primero que llama la atención es la existencia de un surco en equis tendida, que parece separar varias circunvoluciones; pero abriendo sus labios, hasta poner bien al descubierto su fondo, se ve que separa únicamente dos circunvoluciones dispuestas en sentido antero-posterior y continuas al nivel de lo más anterior del hemisferio. De estas dos circunvoluciones una es *supero-interna* y menor y otra *infero-externa* y mayor.—La primera da origen á otras tres dirigidas hacia atrás, arriba y adentro; de estas, las dos anteriores empiezan por tres pequeños mamelones en el labio superior del surco en equis ya citado y pasan luego á la cara interna del hemisferio; la posterior por el contrario separada de las anteriores por una incisura correspondiente á una de las ramas de la equis, no llega á la cara interna sino que al nivel del borde superior del hemisferio se continúa en forma de pliegue curvo con otra circunvolución situada ya en la

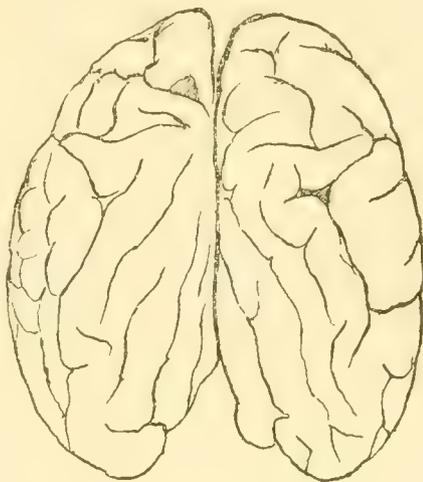


Fig. 1.^a

(1) Véase ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXV, cuad. 3.^o

región posterior de la cara externa que describo.—La segunda se divide también en otras dos, dirigidas hacia abajo afuera y atrás, y se reúnen para terminar continuándose con otra de la región posterior, por debajo del surco pseudo-rolándico.

»En la *región posterior*, se pueden distinguir los siguientes detalles: 1.º una circunvolución vértico-transversal, corta y que forma el labio posterior del surco que separa esta región de la anterior.— 2.º Arrancando del extremo superior de ésta, un ramillete de tres ó cuatro circunvoluciones bien apreciables en la fig. 1.^a, todas ellas oblicuas, hacia abajo y atrás y hasta cierto punto paralelas después de su origen común; por más que con motivo de éste, algo divergen al separarse de la región anterior: de estas tres ó cuatro circunvoluciones (en unos casos son tres y en otros cuatro), la más declive y anterior siempre es continua no sólo con la vértico-transversal citada, sino con la supero-interna de la región anterior; por detrás estas circunvoluciones terminan anastomosándose primero las dos más inferiores, y después estas con la superior ó con las dos superiores, constituyendo entre todas una región lobuloide, redondeada, con un pequeño surco estrellado ó en equis en el centro y otros varios sinuosos y de diversa dirección: entre estos sin embargo llama la atención uno corto pero mucho más profundo que todos los demás, y el cual está situado en el borde superior del hemisferio é interesa una corta extensión de las

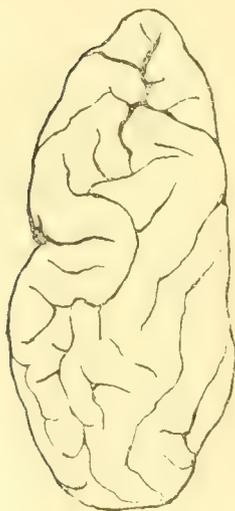


Fig. 2.ª

caras externa é interna: se continúa este surco que parece una cisura perpendicular con el que separa las dos circunvoluciones más superiores del ramillete retro-rolándico.— 3.º Otra circunvolución que arranca del extremo inferior de la vértico-transversal y que es continua también con la infero-externa de la región anterior; esta circunvolución asciende y se encorva en seguida formando un codo ó dobladillo muy semejante al del cerdo; en el seno de este codo se halla comprendida una rama ascendente y vertical de una cisura de la cara inferior susceptible de interpretarse como sylviana (fig. 2.^a).— 4.º entre esta circunvolución en pliegue curvo, que acabo de indicar y el ramillete de circunvoluciones oblicuas anterior-

mente descrito, queda un surco, en forma de equis ó doble horquilla irregular y tendida, el cual puede interpretarse como surco interparietal: una de las ramas posteriores de este surco, la inferior, es muy larga y sinuosa, ofrece muchas ramitas laterales y llega hasta la extremidad posterior del hemisferio: lo que hay por encima de ella corresponde á las circunvoluciones del ramillete; lo que existe por debajo forma una sola circunvolución que constituye el límite inferior de la cara externa y que ofrece una porción de incisuras: la parte más anterior de esta circunvolución, forma una especie de lobulillo cuadrilátero limitado hacia delante por el surco del seno del pliegue curvo antes descrito.

»*Cara interna.*—Ofrece de delante á atrás y de arriba á bajo los detalles siguientes:

»1.º Un lobulillo que resulta de la fusión de las dos ramas anteriores de la circunvolución supero-interna, existente en la región anterior de la cara externa.

»2.º Un surco, corto y poco profundo al nivel del borde superior del hemisferio, y que limita hacia atrás el lobulillo precedente.

»3.º Un surco antero-posterior, largo, que parece confundirse por delante con el anterior, que separa las circunvoluciones de la cara externa de las de la cara interna; que forma en algún punto el mismo borde superior del hemisferio, y que termina por detrás estableciendo una notable separación entre la circunvolución superior-externa y otras dos infero-internas de la extremidad posterior del hemisferio. (Fig. 3.^a) Este surco empieza por delante, en al-

gunos casos, en una fosita triangular visible en la cara externa (fig. 1.^a), y correspondiente al espacio que separa las dos ramas anteriores de la posterior en la circunvolución supero-interna

de la región anterior de la cara externa: esta circunvolución se halla en estos casos completamente dividida en otras dos.

»4.º Una circunvolución longitudinal que empieza unida al lobulillo de que he hablado primeramente, asciende encorvándose y engrosando, y termina aparentemente en la extremi-

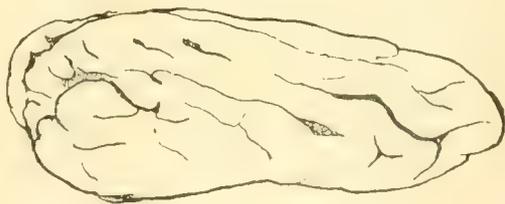


Fig. 3.^a

dad posterior del hemisferio formando la circunvolución intermedia de las tres visibles en ella. En esta circunvolución se ven una porción de incisuras sínuosas y dispuestas en serie; son más numerosas y próximas en la región posterior.

»5.º Un surco en forma de **T** tendida y sinuosa: las dos ramas cortas corresponden hacia adelante y abajo y están muy próximas á la extremidad frontal del hemisferio; la rama larga se pierde hacia atrás, haciendo algunas tortuosidades, en el espesor de la circunvolución longitudinal citada anteriormente.

»6.º Otra circunvolución limitada hacia arriba por el surco dicho, que empieza en territorio propio de la cara inferior por una superficie con un surco estelar de tres radios y que se confunde hacia atrás y arriba con la circunvolución longitudinal descripta.

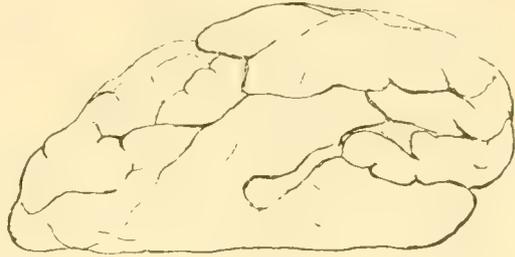
»7.º Otro surco que separa las circunvoluciones descriptas, de la cara superior del cuerpo caloso; y debajo, el corte antero-posterior de esta comisura inter-hemisférica.

»8.º Debajo del cuerpo caloso se observan los detalles comunes á muchos mamíferos y sobradamente conocidos: *septum lucidum* ó en su ausencia la abertura que conduce al ventrículo lateral, en el que cabe distinguir la existencia de una prolongación esferoidal rudimentaria: además es digno de notarse que el trigono tiene un desarrollo tan considerable que no es armónico con el que suele ofrecer en cerebros más voluminosos pertenecientes á otros mamíferos. También es visible, sin detalle particular digno de mención la cara interna del tálamo, la mitad correspondiente del *tuber cinereum* y la superficie de sección del pedúnculo y zona sub-óptica.

»9.º Por último, es digna de llamar la atención, la existencia por detrás y encima del tálamo de una superficie estrecha de aspecto lobuloide correspondiente al extremo occipital del hemisferio, y continua con la cara inferior, sin que exista verdadera demarcación entre ésta y la interna, al nivel de dicho punto: sin embargo, por debajo de la sección del pedúnculo, se ve terminar con cierta independencia, y en un cabo libre, una circunvolución continua por atrás y arriba con la supra-callosa.

»*Cara inferior*.—Ofrece dos regiones completamente distintas, separadas por un extenso surco semilunar paralelo, á la por-

ción externa del contorno del hemisferio, observado por esta cara. De estas dos regiones (fig. 4.^a), la interna ó central, es lisa, irregularmente triangular y en su mayor parte corresponde al tálamo óptico y á substancia blanca córtico-cerebral. —La región excéntrica ó verdadera zona circunvoluciónica de esta cara es divisible en dos porciones de extensión muy aproximadamente igual, á beneficio de una cisura profunda, corta, susceptible de interpretarse como sylviana y continua con la señalada para el seno del pliegue curvo en la cara externa.

Fig. 4.^a

»La región situada por delante de la última cisura citada, ofrece hacia adelante un surco que se continúa con la rama antero-inferior del surco en equis de la región anterior de la cara externa; de donde, la partición de la región que me ocupa en dos circunvoluciones continuas con las dos de dicha región externa. Además estas dos circunvoluciones están separadas hacia atrás por una formación lobuloide, la cual tiene por límites posteriores la porción principal ó transversal de la cisura sylviana, y una rama anterior de ésta, nacida en el punto en donde nace la ascendente y perdida luego en el espesor de la circunvolución infero-externa de la región anterior, en la cara externa.

»La región post-sylviana es hacia afuera una sola circunvolución, continua con la infero-posterior de la cara externa; y hacia adentro y atrás termina confundiéndose con las citadas en la cara interna, rodeando al tálamo óptico y dando lugar en la extremidad posterior del hemisferio á una disposición tri-circunvoluciónica bien evidente (fig. 2.^a, 3.^a y 4.^a). Entre el tálamo óptico y lo más interno y posterior de esta circunvolución que me ocupa, queda una anfractuosidad bastante profunda que separa bien el talamencéfalo de la región de la vesícula hemisférica, y que puede interpretarse como surco del hipocampo, así como la parte más interna de la circunvolución citada es seguramente la representante de la circunvolución del hipocampo de otros mamíferos, y la que se continúa con la supra-callosa, conforme he dicho al tratar de la cara interna.

»*Lobulización*.—De lo expuesto se deduce que el cerebro de la cabra ofrece, en lo que se refiere á sus circunvoluciones cerebrales, una disposición más sencilla que la que tienen las del cerdo y otros mamíferos. Pueden, sin embargo, admitirse lóbulos frontal, parietal, occipital, límbico, y apenas están bosquejados el temporal y el insular.

»El *lóbulo frontal* está limitado: en la cara externa por la cisura pseudo-rolándica; en la interna por el surco en **T**, por el perpendicular interno oblicuo y corto y su continuación imaginaria hasta el surco en **T**; y en la cara inferior por el semi-contorno anterior del lobulillo insular y por la cisura de Sylvio. En este lóbulo sólo pueden admitirse dos circunvoluciones F^1 y F^2 completas y constantes; y una circunvolución inconstante susceptible de interpretarse como F intermedia, y sólo visible en la cara externa.

»El *lóbulo parietal* es el que ofrece límites menos precisos; sólo en la cara externa del hemisferio pueden señalarse como tales el surco interpretado como rolándico y su prolongación imaginaria hasta los bordes superior é infero-externo del hemisferio; la cisura perpendicular externa y una línea oblicua que la prolongase hacia abajo y adelante hasta inmediatamente por detrás y encima de la rama ascendente ó vertical de la cisura considerada como sylviana. Por la cara interna, ó hay que considerar como límite el primer surco longitudinal citado en esta región, lo cual es lo más verosímil, ó habíamos de admitir que la precuña de los mamíferos superiores estaba aquí convertida en la extensa circunvolución antero-posterior, de que hablamos en la cara interna (fig. 3.^a), y que resultaría bífida hacia adelante, formando las circunvoluciones frontal interna y callosa confundidas, y hacia atrás la cuña, lo cual no es probable. Suponemos más bien que lo rudimentario en la cara interna es la circunvolución frontal interna, lobulillo paracentral, precuña y cuña, y lo considerablemente desenvuelto es la porción anterior y superior del lobulillo límbico ó circunvolución callosa. En el lóbulo parietal descrito son admisibles constantemente cuatro circunvoluciones; alguna vez cinco; por más que en este último caso, la quinta, que es la más alta, sería la primera y correspondería á una porción de la límbica visible en la cara externa. El paralelismo ú homología especial entre estas circunvoluciones parietales y P^1 y P^2 de los cuadrumanos

y el hombre, no puedo precisarlo más que diciendo que á P^1 corresponden las tres primeras ó más altas y á P^2 la más baja de todas y destinada á formar el pliegue curvo.

»El *lóbuló occipital* aparece confundido hacia adelante con el parietal, pero ofrece bien evidentes tres circunvoluciones en la cara externa y dos en la cara interna, que con la infero-externa se continúan por la cara inferior.

»El *lóbuló temporal* está simplemente bosquejado, confundido con las occipitales internas y la occipital infero-externa, y reducido realmente á dos ó tres circunvoluciones (fig. 2.^a y 4.^a).

»El *lóbuló límbico*, y por tanto el lóbuló olfatorio, está muy desenvuelto, como dejo dicho, en la cara interna, pero se halla atrófico en lo que corresponde á la circunvolución del hipocampo, que es rudimentaria, como igualmente todas sus formaciones adyacentes, surco del hipocampo, fascia dentata, etc.

»En cuanto al *lóbuló insular*, puede interpretarse como tal el espacio limitado hacia atrás por la rama principal de la cisura de Sylvio en la cara inferior, y por las dos circunvoluciones frontales hacia adelante: hay indicio de dividirse en tres circunvoluciones este lobulillo, pero las incisuras correspondientes son muy superficiales».

—El Sr. Pau (D. Carlos) remitió la siguiente nota:

«*Especies españolas del género ERAGROSTIS P. B. (Pau).*

»Con motivo de haber recibido estos días algunas especies orientales de España, y entre ellas una de este grupo genérico, he revisado las muestras de mi colección y dí con varias formas curiosas. Esta revisión me recuerda lo mal tratados que tenemos varios géneros, entre otros, los *Viola*, *Muscari*, *Rosa*, *Festuca*, *Mentha*, *Hieracium*, *Dianthus*, *Thymus*, *Teucrium*, *Linaria*, *Rubus*, *Ulex*, *Verbascum*, *Saxifraga* que apenas conocemos.

»Los esfuerzos de todos los botánicos españoles debemos dirigirlos con preferencia á estos grupos, con el fin de reunir en buenas manos los materiales necesarios para un formal trabajo, exento de miserias humanas.

»Las muestras de mi herbario se reducen á las pocas que

me proporcionaron mis buenos amigos Cadevall, Trémols, Vicioso y Zapater, con las recogidas por mí en algún viaje.

»*Eragrostis* ¹*major* Host.—*E. megastachya* Sk. *E. megastachya* β *thyrsiflora* Willk.

»Planta general en el país.—La variedad propuesta por Willkomm no parece ser diferente del tipo.

» β *microstachya* Pau *in litt. ad* Cadevall.—*E. brizoides* Costa.

»Tarrasa (Cadevall.)—Panoja piramidal, 13 cm., espiguillas aovadas, 6 mm., color de las flores pálido.

»Nuestro distinguido compañero y amigo Sr. Vayreda, (*pl. not.*, pág. 184) supone que la *E. brizoides* Costa pertenece á la *E. poaeoides* P. B.; es imposible, diciendo como dice Costa (*Supl.*, p. 84, 85): «*spiculis... ovals*.»

»Mis abundantes muestras españolas y extranjeras de la *E. minor* Host. (*E. poaeoides* P. B.) no presentan ni por excepción esa anchura en las espiguillas. El no darnos por Costa las afinidades, motiva esta discusión; pero la descripción es bien clara y cuadra con las muestras recogidas por el Sr. Cadevall.

»Si no fuera por los ejemplares del Sr. Trémols, daría la especie de Costa como subespecie de la *E. major* H., porque aquella trae las panojas de los ramos inferiores con espiguillas como la *E. brizoides*, y lo restante como en el tipo. También varía la forma de Costa por el tamaño de la panoja.

»*E. minor* Host.—*E. poaeoides* P. B.

»Calatayud (B. Vicioso), núm. 777.

» β *mediterranea*.—*E. Willdenowiana* Nées.—*E. Barrelieri* Daveau.

»Sagunto (Oct. 1896), Porta Cœli y Segorbe.—Hojas sin tubérculos marginales.

» γ) *pungens*.—Hojas sin tubérculos como la variedad anterior, y algo rígidas y punzantes: raíz perenne.

»Rendijas de los peñascos en el castillo de Sagunto (Marzo 1886).—Esta forma de raíz perenne es muy curiosa por marcar el tránsito de las especies anuales á las perennes.

»*E. collina* Trin. (forma? *hispanica*).

»Cespitosa, raíz perenne, tallos de 30 cm., hojas de 16 ó más, planas, débiles, ligeramente arrolladas en estado seco, las de los tallos jóvenes plumosas, en la base con anillo peloso, panoja oblonga 15-20 cm., densa, con ramos y espiguillas derechos, éstas angostamente lineales, de color negro, de 3-7 flores, gene-

ralmente 5. De su afine *E. atrovirens* Desf. difiere por sus hojas planas y débiles.

»Esta especie oriental ha sido recogida por el Sr. Cadevall en la Riera de Palau (Tarrasa), en donde la tiene observada por espacio de unos quince años. Verano del 96.

»*E. atrovirens* Desf.—*β hispanica*.—*E. papposa* Steud.—*E. atrovirens* auct. hisp. pl. (an certe Desf.?).

»No conozco esta especie más que por un fragmento recogido en las cercanías de Sagunto, localidad que puede considerarse como clásica, así es, que careciendo de muestras procedentes de otras regiones, no sé si la planta de otras localidades corresponderá ciertamente á esta mía, porque sospecho que algunas han de pertenecer al tipo *E. atrovirens* Desf., que debe encontrarse en alguna localidad española.

»Las diferencias expuestas por Wilkomm (*prodr.* 1. pág. 83) no corresponden á mis muestras, ni es posible que convengan á la generalidad, por ser variables el número de flores. La muestra de Sagunto difiere de la *E. atrovirens* Desf. por el anillo de pelos en la base de las hojas y por ser estas muchísimo más cortas, menos rolladas ó planas, menos rígidas y sobre todo menos tenaces. El color de las espiguillas es claro.

»*E. pilosa* P. B.

»Abundantísima en las huertas segorbianas y saguntinas.

»Esta especie deberá ser rara ó escasa en España, pues no me la han comunicado ninguno de mis amigos.

»Atendiendo á la figura de las espiguillas, las especies de este género debemos ordenarlas así:

»*Eragrostis major* H., *E. minor* H., *E. collina* Trin., *E. atrovirens* Desf. y *E. pilosa* P. B. únicas especies europeas y que todas están representadas en nuestra flora.

»La *E. atrovirens* Desf. no es admitida como europea; pero está en la costa francesa, según dicen, importada, y debe estarlo en España, según sospecho, pero indígena.»

—El Sr. Calderón (D. Salvador) leyó la siguiente nota:

«*Excursión por el terreno cretácico de los alrededores de Segovia.*

»El pasado verano he vuelto á visitar la citada localidad, teniendo la fortuna de realizar, dentro del terreno cretácico, dos hallazgos que me parecen dignos de mención. Para dar

cuenta de ellos y de algunas circunstancias observadas en los yacimientos, he de volver otra vez sobre la geología de Segovia y su término, descritos por los Sres. Prados (1), Areitio y Quiroga en colaboración (2), y, en fin, Cortázar (3), resumiendo lo principal notado por estos reputados geólogos y añadiendo algo nuevo que he podido reconocer, tanto en los sitios ya visitados por ellos como en los desmontes de las carreteras y ferrocarril modernamente abiertos.

»Es sabido que el mar cretácico penetró en el corazón de Castilla, llegando á cubrir empinadas rocas gneísicas y graníticas, emergidas hasta entonces, al realizarse las grandes transgresiones de dicha época. El terreno se presenta en general horizontal, con ligero buzamiento al N., salvo pequeñas desviaciones locales y en ciertos pliegues de carácter superficial.

»Por lo que toca al término de Segovia, se halla constituido el cretácico por tres divisiones muy bien caracterizadas litológicamente, así como por su aspecto orográfico y hasta por sus colores: una inferior, margosa, otra de arenas y otra superior de calizas, que es la que alcanza espesor más considerable en la localidad que describo. La sucesión completa de estas tres formaciones puede verse en varios sitios, como sucede en los desmontes de la carretera que va de la capital á Perogordo y en el túnel próximo á la estación inmediata á la entrada del valle de Tejadilla.

»1.^a La división inferior arcillo-margosa está constituida por una arcilla blanquecina, las más veces homogénea, que encierra nódulos y vetitas de hierro y manganeso, los cuales, descomponiéndose en las partes expuestas á la intemperie, producen manchas grandes, rojas y moradas, que dan á la roca un aspecto abigarrado vistas desde lejos. Estas arcillas se utilizan desde tiempo inmemorial en los tejares de los alrededores de la ciudad, y en su mayoría son refractarias, pudiéndose utilizar con ventaja para las aplicaciones fundadas en

(1) *Note sur la constitution géologique de la province de Segovie.* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér.e, XIV, 1886.)

(2) *Excursión geológica por la provincia de Segovia.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo III, 1874.)

(3) *Descripción física y geológica de la provincia de Segovia.* (Bol. de la Com. del Mapa geol., tomo XVIII, 1890.)

esta propiedad, por lo cual algunas se exportan. Ya Bowles hace mención del empleo de las arcillas refractarias del camino de Sepúlveda, en la fábrica de cristales de la Granja.

»Estrechas capas de arena y cantos cuarcitosos permiten con frecuencia reconocer claramente la estratificación de las capas arcillo-margosas que estoy reseñando, las cuales se presentan horizontales. A veces descansan sobre otras de arenisca ó arena muy lavada, que por su pureza se ha usado en Segovia en la fabricación de la porcelana, y hasta se ha exportado para otras aplicaciones industriales. Tal sucede en las laderas de la Lastrilla, si bien creo es un depósito local.

»2.^a La división media, ó sea la de las arenas blancas y rojas, sobre que descansan las calizas, es en la que me he fijado principalmente, por haber realizado en ella los dos hallazgos á que hice antes alusión. La roca dominante en esta división es una arena cuarzosa de color amarillento ocráceo, de grano bastante fino y homogéneo, suelto unas veces y trabado otras, constituyendo una arenisca frecuentemente micácea, por la gran cantidad de hojuelas de este silicato, de color plateado que la acompaña. Esta división, que está separada de la anterior por un contacto muy limpio, se halla constituída tan pronto por arena suelta como por una verdadera arenisca de grano apretado, semejante entonces á la del trias, á veces hasta en el color rojizo, como sucede en la parte superior de la formación á Poniente de Segovia. En la base de la formación es bastante feldespática, por lo que se la ha calificado de arcosa; pero siguiendo el camino de Zamarramala, entre otros sitios, se la ve volverse más caliza.

»El conjunto de las capas sabulosas y arcillosas alcanza un espesor de 60 m., según el Sr. Cortázar. No es raro que en los bancos de arenisca se interpongan nódulos cuarzosos del tamaño de nueces, formando á veces hiladas continuas y vetas de hierro y algo de manganeso y capitas delgadas de una arcilla pardo-rojiza, que en ocasiones se ensanchan en su trayecto, se bifurcan ó desaparecen. Los Sres. Areitio y Quiroga observaron en los alrededores de la ermita de Veladiez que la arenisca se transforma en una pudinga cuarzosa muy ferruginosa, y hasta con laminillas de hierro micáceo.

»Simula muchas veces la formación arenosa de Segovia hallarse en formas diluviales más bien que en capas sedimenta-

rias regulares. Las interestratificaciones de arcillas, nódulos y vetas, y la de capas alternantes de diverso color, permiten, donde se presentan, ver la verdadera disposición en capas, sobre todo en las superficies puestas á descubierto para extraer la arena, que constituye un excelente material de construcción.

»Como interestratificación en este horizonte arenoso se presenta, según creo, la famosa tierra de quitar manchas, que tanto se usa en Madrid y antiguamente en la industria del desengrasado, cuando la fabricación de paños alcanzó gran desarrollo en Segovia. Es un material compacto y de una notable homogeneidad, de un color azulado verdoso y con todos los caracteres de una arcilla esmíctica purísima, que no da la menor efervescencia con los ácidos. Lavada y eliminada la arcilla, queda un residuo fijo abundantísimo que aparece al microscopio constituído casi totalmente por granos de glauconita de todos tamaños y en distintos grados de descomposición. A la abundancia de éstos debe la roca su color singular y la homogeneidad con que lo presenta, mereciendo citarse como un ejemplo clásico de arcilla glauconífera (1).

»Sin entrar en más detalles sobre otras capitas que localmente aparecen entre las areniscas, me limitaré á consignar que dichas formaciones locales son accidentes de transporte que no invalidan el carácter costero de la formación en que arman.

»En uno de los cortes practicados en la arenisca para su extracción en la carretera de Perogordo y frente á la inmediata fábrica de tejas, tuve la fortuna de encontrar un diente completo de *Scapnorhynchus (Odontaspis) raphiodon* Ag., que es uno de los hallazgos que motivan las presentes líneas. También había cerca algunos fragmentitos de huesos de peces, si bien en un estado de suma fragilidad, tanto que se deshacían

(1) El Sr. Bowles dice, hablando de estas rocas, lo siguiente:

«Hay también en Segovia varias vetas de arcillas, pero dos son las principales variedades de ellas: la una de color obscuro y uniforme, de la cual se han servido en San Ildefonso para vaciar las enormes mesas de bronce en que se funden los mayores crisoles del mundo; y la otra consta de fajas de diferentes colores como el arco iris. Ni una ni otra son fusibles con ningún fuego, por violento que sea, ni se disuelven con especie alguna de ácido. (Introducción á la Historia natural y á la Geografía física de España, 2.^a edición. Madrid, 1782, pág. 510.)

entre los dedos, y aun el mismo diente ahora mencionado se quebró en pedazos al sacarle, cosa que no es de extrañar dado lo poco á propósito que son las rocas arenáceas por su permeabilidad para que en su seno se conserven restos orgánicos.

»3.º Encima de la formación mencionada descansa la de las calizas, que es la más considerable por su espesor, lo que puede reconocerse bien en el valle de Tejadilla, inmediato á la capital, especie de *cañón* fraguado por el río donde camina por estrecho y hondo cauce entre muros verticales, constituidos todos por estratos calizos de alto á bajo. Dice el Sr. Cortázar que en los sitios en que toda la serie caliza alcanza el *maximum* de espesor llega éste á 40 m.

»Hay superpuestas cuatro ó cinco variedades de caliza que difieren por su estructura, desde la tobácea á la marmórea, y por la cantidad de arcilla que las acompaña, si bien á veces pasan insensiblemente de unas á otras. La dominante es compacta y de color amarillento rojizo, por más que las superficies expuestas á la intemperie aparezcan de color grisáceo y aspecto sombrío, merced al sin número de líquenes que totalmente las cubren. Poseen muchas cavidades de fósiles grandes (rudistas), pero corroídas y tapizadas de cristales de calcita. En el barranco de Tejadilla sólo encontré, después de recorrerle despacio, un fragmento bien reconocible de *Requienia* con su opérculo. En el cerro del otro lado del Alcázar suelen verse en los cortes recientes cavidades de grandes rudistas rellenas de pedazos triturados de las conchas de dichos moluscos, lo cual indica que la vida debió abundar en los golfos en que estas rocas, así como las de la división arenosa, se depositaron; pero que ni las circunstancias en que se verificó la sedimentación, ni á veces el sedimento mismo, favorecieron á la conservación de sus restos. Cerca de la base una de las formaciones calizas es riquísima en *Hippurites*, *Radiolites* y *Caprotina*, y á veces es una verdadera brecha de estos rudistas, aunque su determinación es difícil, por ser moldes internos. Sin embargo, los Sres. Prado y Cortázar han podido reconocer entre ellos la *Caprotina costata* d'Orb. en Castro de Fuentidueña y Valdevacas, y la *Spherulites squamosa* d'Orb. en colonias numerosísimas en la caliza blanca de Zamarramala.

»Como he dicho, estas calizas se hacen á veces margósas y en ocasiones hidráulicas, según resulta de los análisis que

practicó nuestro malogrado amigo el Sr. Areitio (1). Estas se arrancan para hacer cal, empleada en las obras de la ciudad.

»A una variedad margosa blanquecina corresponde la llamada *tierra de Segovia*, que se encuentra en el valle de La Tejadilla, como en el cerro de la Piedad, en el término de la capital, y se usa para limpiar metales, siendo objeto de exportación. Para ello calcinan dicha caliza, dejándola reducida así á una substancia blanca, pulverulenta. Tratada por el clorhídrico, después de una viva efervescencia y cuando ha sido atacada toda la cal, deja un residuo fijo, en el que dominan los granos finos de glauconita, triturados, frescos los unos y bastante alterados otros. He visto también algunos cristallitos de tremolita y restos ferruginosos; pero el cuarzo, si existe, debe ser escasísimo, lo cual es no poco singular.

»Sobre el arroyo Clamores y á las orillas del Eresma hay muchas cuevas en la arenisca, á las que sirve de techo la caliza con arena del contacto; otras están en la caliza arcillosa, y en ellas abundan las geodas tapizadas de espato calizo lenticular y en otras formas, originando ejemplares bastante curiosos.

»En el citado trabajo de los Sres. Areitio y Quiroga se detalla la sucesión de las capas en los alrededores de Segovia, y se presentan dos cortes explicativos de ella, por lo cual remito á dicho estudio á los que interese especialmente la cuestión.

»En la parte superior de la división arenosa, y casi en contacto con las de las calizas, recogí en los cortes inmediatos á la carretera que va á Perogordo, frente á los tejares, unas costras delgadas que formaban allí capitas adheridas á los planos de estratificación y juntura de las areniscas. Estas costras, que se rompían al extraerlas, son sumamente curiosas. Ofrecen una superficie áspera y desigual, en la cual están incrustados y como trabados, al tiempo de su formación, granillos de arena, y el todo envuelto por una capa caliza. Son flexibles, sobre todo recién sacadas del banco, y después de limpias por un baño de ácido diluído, quedan reducidas á una delgada hoja blanca que no se ataca. Yo creo que semejante substancia es un silicato de cal de estructura granular, producido por un fenómeno de contacto, que pudiera ser el mismo á que

(1) ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo III, *Actas*, pág. 91.

deben su origen las wollastonitas de Finlandia y el Banato, también secundarias, como es sabido.

»Las arcillas y arenas de la base, y por tanto la formación cretácica, descansan sobre el gneis en el cauce del arroyo de Tejadilla, á la entrada del vallé y más abajo del tunel, así como en otros sitios de los alrededores de Segovia. En el ahora indicado cruzan al gneis numerosos filones cuarzosos y venas de pegmatita de gruesos elementos, bastante alterada. A la derecha de la carretera de Segovia á Sepúlveda, entre los kilómetros 3 y 4, la arenisca blanca inferior, á veces abigarrada, reposa sobre un granito arenáceo descompuesto. Este aflora después á la derecha, mientras que la creta constituye al N. el manchón de la Lastrilla.

»No siempre se presentan las tres formaciones del cretácico con límites tan precisos que pueda señalarse dónde terminan unas y comienzan otras, pues pasan á menudo insensiblemente de margas á arenas por el intermedio de margas arenosas, y asimismo las arenas á margas ó calizas. No es raro tampoco ver interstratificaciones de capas de algunos piés de espesor de la marga en la arenisca, bandas de arenas y cuarcitas en la marga, bancos de arenisca en la caliza, etc. A ambos lados del Eresma la caliza se carga de granos cuarzosos al tocar las areniscas amarillento-rojizas sobre que reposan. También se repiten en todas las formaciones nódulos de hierro pardo, á veces geódico, y de manganeso.

»Todos los caracteres reseñados del cretácico segoviano muestran bien el carácter costero de sus formaciones, no obstante la diferente composición de cada una, así como los cambios de dirección que experimentaron las corrientes conductoras de los materiales que las constituyen. Estas circunstancias se hacen, naturalmente, más ostensibles en los horizontes arenáceos, y sobre todo en los de arena suelta, por las anomalías en la disposición de sus lechos irregulares y no paralelos y hasta por discordancias locales, como se observa en las canteras á Poniente de la población. En los sitios en que las superficies frescas dejan ver bien las capas de arenisca, cual sucede en las trincheras abiertas modernamente y donde hay trabajos de extracción, como en la carretera de Perogordo, la estratificación cruzada es tan manifiesta como en las areniscas de los Vosgos, indicando que se trata de una formación de dunas. Revelan,

en fin, el origen costero de las capas reseñadas lo inconstante de unas y el variable espesor de otras, particularmente de las areniscas, que cerca de la estación desde uno de 15 m., se reduce de pronto á una capa delgada.

»La variabilidad de las corrientes, tanto aéreas como marinas, y la distinta procedencia de éstas, explican los múltiples cambios locales del cretácico de Castilla, así en punto á la naturaleza de las capas, como en los sitios de origen de éstas que se observan tan á menudo, según queda dicho. Esto se comprueba, sobre todo, en los cantos rodados que forman fajas en las areniscas, las cuales son de cuarcita silúrica, cuyo terreno no se encuentra hoy hasta llegar á la sierra de Ayllón, al paso que los materiales dominantes en las formaciones arenoso-arcillosas son detritus graníticos de la cordillera vecina.

»Aunque las capas cretácicas se presentan horizontales, ó poco menos, en los alrededores de Segovia, y en general en toda la formación castellana de este terreno, localmente y de un modo repentino ofrecen á veces accidentes notables, sobre todo pliegues, roturas y hasta estratos verticales, de los cuales se representan algunos interesantes en la Memoria citada del Sr. Cortázar. También el Sr. Macpherson ha mencionado los curiosos accidentes de Sepúlveda, que explica satisfactoriamente como manifestaciones superficiales de fallas que se asientan en la profundidad. Es natural, además, que todos los movimientos impresos á este conjunto de capas dóciles hayan tenido que producir en ellas modificaciones permanentes al chocar contra el *horst* sólido é inquebrantable de la vecina sierra gneísica y granítica.

»Es sabido que el terreno cretácico de esta parte de Castilla pertenece á la tercera división de d'Orbigny, ó sea al cenomane, y en el mismo Segovia y su término han hallado los Sres. Prado y Cortázar fósiles que lo comprueban (1). Como en Inglaterra, en el N. de Francia y en Westfalia conserva, como

(1) Citaré como recuerdo los siguientes: *Echinobrissus lacunosus* Gold. y *E. Requieni* Desor, de Segovia, *Cassidulus minutus* d'Orb., de Zamarramala, *Hemiasper Fourueli* Desor, de Segovia y Castro de Fuentidueña, *Lima Rothomagensis* d'Orb. y *L. intermedia* d'Orb., de la Fuencisla, *Arvicula cenomanensis?* d'Orb., *Mytilus alternatus* d'Orb. y *Spherulites squamosa* d'Orb., de Zamarramala, y *Caprotina costata* d'Orb., de Castro de Fuentidueña y Valdevacas.

queda dicho, el carácter glauconoso, tan característico de esta gran zona. En fin, aunque desde el punto de vista de la determinación estratigráfica no aporte ningún contingente nuevo el hallazgo del diente de *Odontaspis* antes referido, no deja de tener cierto interés, tanto para el conocimiento de la localidad (1) como para el del cretácico español en general, por la escasez de datos ictiológicos que aun se poseen de él» (2).

—El Sr. **Hernández Pacheco** (D. Eduardo) dió lectura de la siguiente nota:

«*Erosión de las rocas graníticas de la Extremadura central.*»

»Atravesando de NE. á SE. la región central de Extremadura, existe una importante faja de macizos graníticos, restos probablemente de la gran cordillera herciniana que se levantó en el final del período permo-carbónico y que con la dirección dicha atravesaba la Península ibérica, según se deduce de los trabajos del profesor Sr. Calderón (3) y del Sr. Macpherson (4).

»Salvo la pequeña región de la Sierra de Montanchez, de cuyos gneis nos hemos ocupado en una nota anterior, está formada dicha faja por manchones de superficie poco ondulada, llenos de pequeñas colinas constituidas por agrupaciones ó amontonamientos de canchos de granito, de forma más ó menos redondeada. Sobre estas rocas la acción de la intemperie se ha dejado sentir, comunicándolas formas caprichosas y produciendo fenómenos curiosos de erosión que nos proponemos describir en la presente nota.

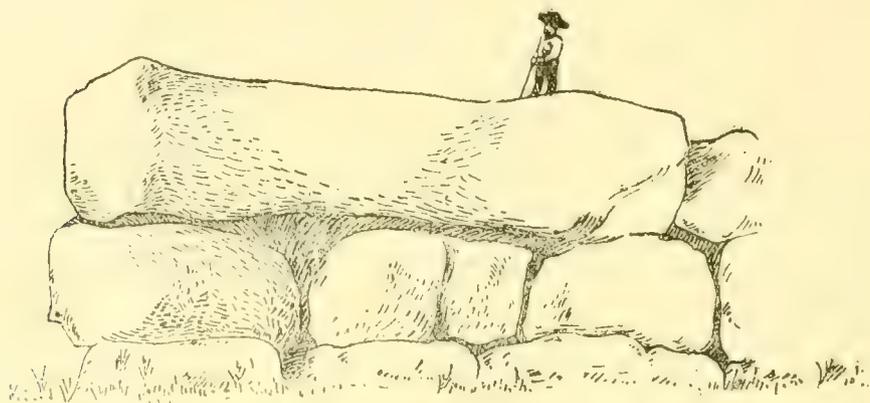
(1) En el convento del Carmen, próximo á la Fuencisla, se encontraron hace años restos de peces y conchas, pero no se tiene ninguna noticia más sobre el hallazgo, y las pesquisas de Areitio y Quiroga en el ámbito del mencionado sitio no les dieron fruto alguno. Tampoco ha dado con ningún resto de pez el diligente ingeniero señor Breñosa, que ha explorado y conoce á fondo la geología de la provincia de Segovia. El Sr. Cortázar indica la existencia de dientes de peces en Zamarramala y en Sepúlveda, pero no las especies ni géneros á que pertenezcan.

(2) Según los datos recopilados concienzudamente por el Sr. Mallada en su importante *Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España*, sólo se han mencionado con duda de ella como cretácicas dos especies de peces: una de *Pycnodus* de Congostrina y una de *Lamna*, que se supone pueda ser de San Victoriano, ambas del senonense.

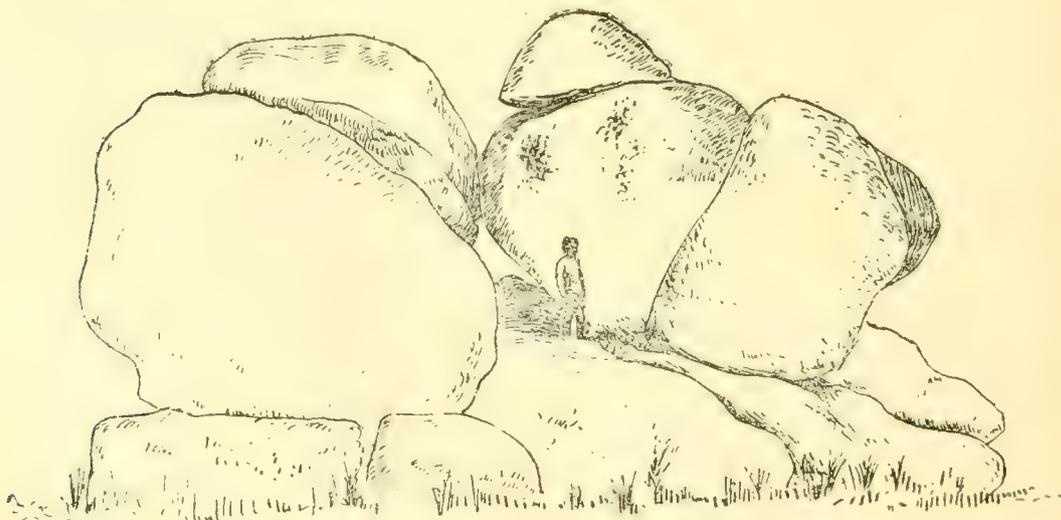
(3) Ensayo orogénico sobre la meseta central de España. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XIV.)

(4) Del carácter de las dislocaciones de la Península ibérica. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XVII.)

»El aspecto de la región es muy curioso, por las disposiciones á veces extravagantes que la erosión ha comunicado á las rocas graníticas superficiales. En general se hallan estas de dos modos: constituyendo amontonamientos de grandes masas paralelepípedas, dispuestas como los sillares de un edificio, que en aquellos sitios más elevados, donde la acción erosiva se ha hecho sentir con más energía y los desprendimientos han sido más frecuentes, simulan gigantescas ruinas de murellas; como se observa en el siguiente grabado, tomado de una fotografía y ejecutado juntamente con los siguientes por nuestro distinguido consocio el Sr. Chaves.

Fig. 1.^a

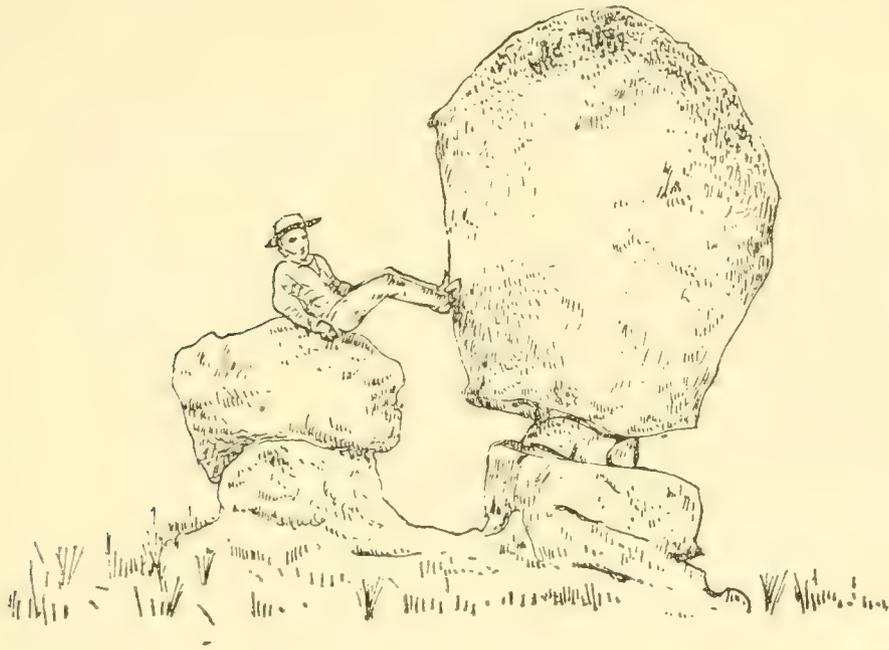
»Otras veces estos amontonamientos son de canchos redondeados que originan montículos (*canchales*) de escasa elevación; que en otros casos están únicamente formados por grupos de cinco ó seis piedras gigantescas (fig. 2.^a)

Fig. 2.^a

y aun muchas veces por dos, una encima de otra ó bien sobre una gran lancha.

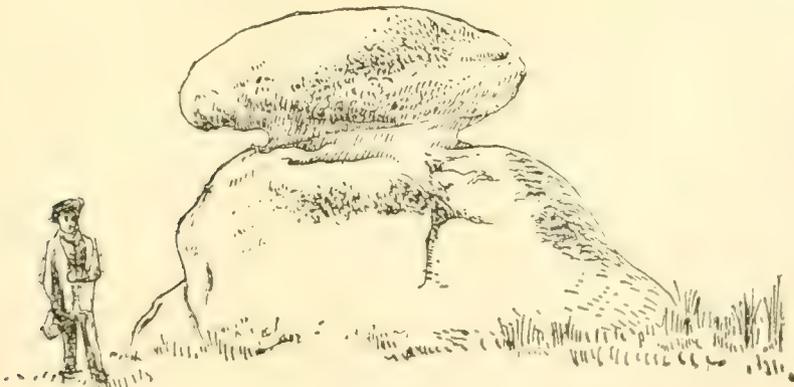
»A veces su aspecto es por extremo pintoresco, como sucede en el que se asienta en lo alto de la Sierra de Montánchez, en el sitio llamado la Cogolla, en donde un enorme cancho de 4 m. y forma de peonza descansa en equilibrio sobre otros dos pequeños, en tal disposición que al simple empuje de una persona ejecuta oscilaciones bastante perceptibles (fig. 3.^a)

Fig. 3.^a



»Otra disposición también muy común es la de hongo agari-
ciforme, como se nota en estos dibujos sacados de fotografía.

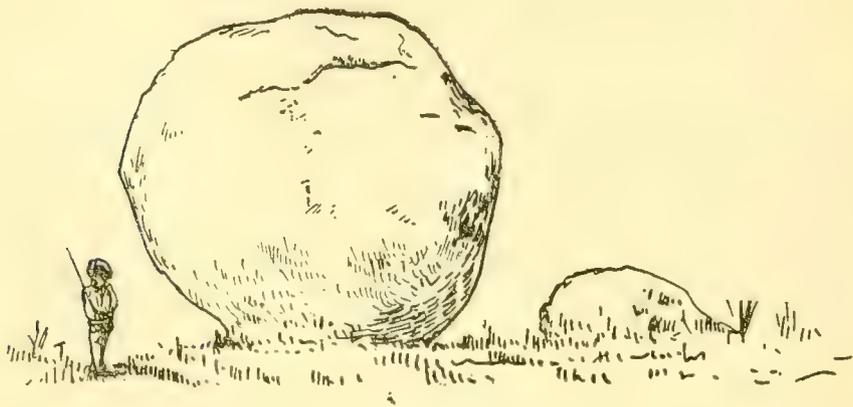
Fig. 4.^a



»Finalmente, sucede á veces que algunas de estas grandes masas redondeadas pierdan el equilibrio y caigan, descansando directamente sobre la llanura arenosa formada por los de-

Fig. 5.^a

tritus del mismo granito, disposición á que pueden llegar como último término de su alteración *in situ*.

Fig. 6.^a

»Estos y otros accidentes corresponden á fases consecutivas de la erosión ejercida por la intemperie, obrando sucesivamente en zonas concéntricas, como lo han indicado M. Le Play (1) en su estudio del macizo de Cuesta Arraga, los señores Egozcue y Mallada (2), y el último de estos dos eminentes ingenieros al hablar de la descomposición del granito (3). Es

(1) *Ann. des Mines*, 1831.

(2) *Memoria geológ. de la prov. de Cáceres*, 1876.

(3) *Explic. del map. geológ. de Esp.*, t. I, 1895.

de notar que la vegetación actúa más bien, á nuestro juicio, como medio de preservación que como agente erosivo; se observa en efecto que los líquenes cubren aquellas superficies de las rocas donde la alteración se manifiesta con menos energía, mientras que faltan en aquellas en donde es más activa, como se ve claramente en los canchos en forma de agaricáceo de que hemos hecho mención, en los cuales abundan extraordinariamente en la porción superior que imita al sombrerillo, y faltan por completo en la inferior excavada. A esta misma opinión llegó M. Derocher en sus trabajos sobre la geología de la Escandinavia, según indica D. Casiano de Prado (1), opinión con la cual no está conforme este sabio geólogo, pero que en el caso actual entendemos, se confirma, pues, como decimos, las rocas que afectan esta curiosa disposición están cubiertas por un espeso capacet de líquenes y musgos, mientras que en la porción inferior faltan, y si acaso alguno se encuentra, es en las partes menos entrantes dejando de existir por completo en las más profundamente excavadas.

»Es cierto que hay algunos granitos en los cuales la alteración apenas se manifiesta, permaneciendo con sus aristas vivas, y que tales rocas no se hallan cubiertas de vegetación; pero aun en el caso de que esta viveza de aristas no sea debida á lo reciente de su exposición á los agentes atmosféricos, por destrucción natural de masas que los ocultaban, es evidente que no todas las porciones de la roca son igualmente alterables, como se comprueba fácilmente por la inspección de los sillares de los edificios antiguos, de los cuales unos se encuentran corroídos, al paso que otros permanecen frescos, como si acabasen de arrancarse de la cantera, y aun en uno mismo existen no pocas veces porciones alteradas al lado de otras que no lo están nada.

»Según lo anteriormente expuesto, pueden explicarse estas formas del granito por la acción destructora de la intemperie combinada con la conservadora de la vegetación liquenaria, de la manera siguiente:

»En virtud de las direcciones normales de las diaclasas, el granito tiende á dividirse en trozos paralelepípedos; pues,

(1) *Descrip. fis. y geológ. de la prov de Madrid*, 1861.

como es natural, la acción de la intemperie, especialmente la disolvente de las aguas meteóricas, se ejerce sobre estos planos de preferencia al resto de la masa; separando unos trozos de otros; algunos caen y ruedan por las abruptas vertientes, y de aquí ese aspecto en escalera ó en murallones ruinosos que hemos mencionado. Continuando la acción erosiva, las aristas se redondean, y los accidentes orográficos diversos se truecan en montones irregulares de canchos redondeados, y en cuyas cúspides quedan esas grandes piedras caballerías que parecen sostenerse como por un milagro de equilibrio, al modo de las citadas por el Sr. Prado del Guadarrama y las fotografiadas por el difunto profesor Sr. Quiroga en las cercanías de Torrelo-dones, y de las cuales es un curioso ejemplo la fotografiada por nosotros en la sierra de Montánchez, conocida con el nombre de Cancho de la Pluma (fig. 3.^a). Las disposiciones en forma de cabeza ó de hongo (fig. 4.^a y 5.^a) son debidas á la continuación del mismo proceso, siendo originadas las angosturas por la menor cohesión que ofrece la roca en el sentido de las diaclasas horizontales, y al resguardo de la porción superior por el capacete de líquenes que la cubre; en un estado más avanzado, cuando se desgasta por completo el pie que le sustenta, el cancho cae para yacer sobre la llanura arenosa.

»Otro accidente curioso de erosión en las mismas rocas es la producción de cavidades análogas á los *tafoni*, que M. Reusch describe en Córcega (1), y que M. Choffat ha encontrado en los granitos de Minho (2). Consisten aquí como allí en huecos más ó menos cilíndricos que se tomarían por calderas de gigantes de poca profundidad si la posición sobre canchos á los cuales no han llegado nunca las aguas corrientes, no indicase que la acción mecánica de las aguas fluviales no han contribuído á su fraguado. En el país se llaman *pilas*, indudablemente por la semejanza que tienen con las que artificialmente se labran en gruesos cantos graníticos para poner la comida y amarrar los bueyes en los tinados ó establos; nombre con el cual, según D. Casiano de Prado, se las conoce también en el Guadarrama.

»Pero las pilas que he observado en Extremadura no tienen

(1) *Bull. de Société géol. de France*, t. XI, 1882.

(2) *Comunicações da Direcção dos Trabalhos geologicos*, t. III, 1895

analogía alguna con las que este distinguido geólogo cita de la provincia de Madrid, las cuales son obra humana de razas proto ó prehistóricas, y según la autorizada opinión del sabio ingeniero, sirvieron de sepulturas ó piedras de sacrificios.

»Las pilas de la región extremeña á que se refiere esta nota se encuentran, sobre todo, en los planos horizontales ó poco inclinados de los canchos elevados, llamando desde luego la atención la carencia de líquenes en su cavidad, y las pocas pilas que los contienen son las abiertas por un lado, y en las que por tanto el agua de lluvia no puede detenerse.

»Atribuye M. Choffat el fraguado de estas cavidades á la acción de las aguas de lluvia que transforman el feldespato en caolín, el cual en época de sequía es diseminado por el viento, suponiendo debida la concavidad interior de las paredes á la mayor persistencia del agua en el fondo de la cavidad, y el endurecimiento de los bordes á que el ácido silícico, vuelto soluble por la caolinización del feldespato, se infiltra en las paredes y las cementa.

»Esta explicación conviene perfectamente para las cavidades de los granitos extremeños; únicamente añadiremos que se forman los huecos con más prontitud allí donde es menos coherente el granito y puede disgregarse más fácilmente, y donde predomina el feldespato sobre el cuarzo, en tanto que aquellas porciones de textura fina y coherente y mayor abundancia de cuarzo quedan en relieve, constituyendo pequeños mogotes, como el que representa el siguiente esquema:

»En cuanto á la ausencia de líquenes en el interior de dichas cavidades, se comprende fácilmente en este caso, lo mismo que en las porciones inferiores de los canchos en forma de hongo, pues en las pilas, si llega á desarrollarse alguno, las aguas pluviales, llenando la cavidad, no tardarán en destruirlo por maceración, deshaciendo la simbiosis del alga y del hongo que constituye el liquen; y en el caso de forma de seta, porque la porción superior, defendiendo de la lluvia á la inferior á modo de paraguas, priva á los líquenes de la humedad necesaria para su desarrollo.

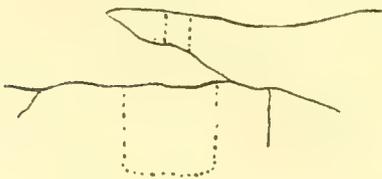
»A veces se forman agujeros en los costados de las rocas, que

Fig 7.^a

en algunos casos llegan á taladrarlas por completo; caso bastante común en los macizos extremeños, constituyendo los pretilos y ventanajes entre los peñascos, de que habla el señor Mallada, y análogos á los que cita el Sr. Prado en la Peña de los Engibles, cerca de Manzanares, y que pueden explicarse de una manera semejante á los casos mencionados anteriormente, es decir, como debidos á la acción general de la intemperie sobre porciones de roca, menos coherentes que el resto y muy alterables, y no resguardadas por la vegetación criptogámica.

»Finalmente, terminaremos este bosquejo sobre las erosiones en los granitos de la región que nos ocupa diciendo dos palabras acerca del fraguado de otras oquedades completamente distintas de las expuestas en cuanto á la causa originaria: nos referimos á las pozas, *pot-holes* ó marmitas de gigantes. Estas abundan en el cauce de los arroyos, sobre todo en los inmediatos al Tajo, cerca del puente por el que cruza la línea férrea de Madrid á Lisboa, en donde su número es extraordinario en algunos sitios; pero ninguno tan curioso como el que se encuentra en el límite Norte de la provincia de Badajoz, distante una legua de Alcuéscar, en el sitio denominado Mengachas, donde una piedra que vuela ó sobresale sobre una masa de granito se halla horadada precisamente encima de una gran poza de más de 1 m. de diámetro por otro tanto de profundidad, ofreciendo la disposición que indica el perfil de la fig. 8.^a

»La explicación de estos fenómenos es fácil y muy conocida; siendo, en suma, debidos al movimiento circular que las co-

Fig. 8.^a

rientes de agua imprimen á las arenas y piedras que, rozando en estos agujeros incipientes, los van ensanchando y ahondando cada vez más.

»Para concluir diremos dos palabras de la curiosa alteración que produce la disgregación del granito, hasta el término de poderse cavar con los instrumentos de labranza, y que en la región extremeña es muy frecuente, especialmente en el manchón de Miajadas, fenómeno análogo al que el Sr. Macpherson fotografió en la Venta de los Mosquitos (Segovia), y que pu-

diera á primera vista creerse debido á acarreos. Su explicación también es conocida, no siendo otra cosa que efecto de la acción química de las aguas de infiltración, que en virtud del ácido carbónico que contienen, caolinizan los feldespatos del granito.

»El resultado final de todas estas erosiones y alteraciones es la producción de las tierras vegetales, que á primera vista parecen áridas, arenosas y poco fértiles, y, sin embargo, en muchos sitios, especialmente en las hoyadas, y sobre todo en la sierra de Montánchez, son, por el contrario, sumamente mantillosas, como lo indica su color obscuro, el cual aquí no puede atribuirse á la coloración de las rocas de que proceden, y sí á los restos de líquenes, muscíneas y helechos que en gran abundancia vegetan entre los riscos, especialmente á los segundos, que merced á su modo característico de crecimiento, forman una abundante capa de *humus* en los sitios en que viven. Por otra parte, las descomposiciones de los feldespatos originan elementos arcillosos que contrarrestan la permeabilidad excesiva propia de los granos cuarzosos desmenuzados; y como á esto se añade la doble alteración que experimenta la ortosa en moscovita ó caolín, pseudomorfosis que en uno y otro caso dan por resultado la producción de potasa que arrastran y disuelven las aguas circulantes, y la lenta descomposición de los fosfatos naturales, tan abundantes como inclusiones en los elementos de algunos de estos granitos, que descompuestos lentamente suministran abundantes principios necesarios á la vida de los vegetales.

»Esto hace que el cultivo en algunos sitios sea tan intenso y que sus productos reintegren al labrador de los gastos que le ocasiona la separación de los canchos, debajo de los cuales encuentra esa tierra negra tan rica en principios nutritivos y que tan lozana vegetación sostiene.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 24 de Febrero de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL PAUL.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Quedó admitido como socio numerario el R. P. Vicente Martínez, propuesto en la sesión anterior por el Sr. Cañal en nombre del Sr. Chaves y Pérez del Pulgar.

—El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente, hecha en colaboración con el Sr. Barras:

«*Notas antropológicas.*»

»Aprovechando la ocasión de haber venido á Sevilla todos los objetos que figuraban en el Museo del Sr. Peláez, de Carmona, por consecuencia de ser hoy dichos objetos propiedad de D. Salvador D'Angelo, rogamos á este señor nos permitiera realizar mediciones en los restos humanos que en él figuran, restos que, según todas las probabilidades, pertenecen á épocas prehistóricas, no sólo por los caracteres que los huesos presentan y por las deformaciones que en algunos cráneos se observan, sino también por habernos manifestado el señor D'Angelo que tales restos han sido extraídos de los yacimientos prehistóricos de Carmona, minuciosamente descritos estos últimos por los Sres. Cañal (1) y Candau (2). A pesar de todo no podemos asegurar en modo alguno que todos los restos medidos por nosotros sean indudablemente prehistóricos, pues el medio más cierto de comprobación sería la opinión de dicho Sr. Peláez, la cual no hemos podido oír.

»A continuación exponemos los datos que hemos recogido en nuestra visita al citado Museo Peláez, no habiendo podido medir varios cráneos de los que en él se conservan por las deformaciones que han sufrido *post mortem*.

»La mayor parte de los cráneos están rellenos de tierra.

(1) *Sevilla prehistórica*, 1896.

(2) *Prehistoria de la provincia de Sevilla*, 1896.

»Cráneo núm. 1.—Incompleto, algo deformado por presión *post mortem*, presentando casi todas las suturas osificadas.

Indice transverso-longitudinal.....	84.26?
Curva horizontal máxima.....	530?
— — ofriaca.....	523?
— vertical nasio-opística.....	370
— — — lámbrica.....	310
— — — ofriaca.....	30
Altura ofrio-alveolar.....	94
— nasio-alveolar.....	72

»Mandíbula núm. 1^{bis}.—Trozo de mandíbula, que según todas las probabilidades, pertenece al cráneo anterior.

Altura de la sínfisis.....	26
Distancia sinfisio-goniaca.....	87

»Núm. 2.—Calvaria bastante bien conservada, sin tierra y sin deformación alguna, y cuyas suturas se hallan algo osificadas.

Indice transverso-longitudinal.....	76.30
— fronto-transversal máximo.....	65.15
Diámetro transverso-astérico.....	101
Curva horizontal máxima.....	485
— — ofriaca.....	484
— vertical nasio-opística.....	347
— — lámbrica.....	245
— — bregmática.....	124
— — ofriaca.....	18
Latitud bi-orbitaria externa.....	95
— inter-orbitaria.....	21

»Núm. 2^{bis}.—Mandíbula algo incompleta (cóndilos rotos), que según todas las probabilidades, pertenece al cráneo anterior.

Distancia bi-goniaca.....	98
Altura de la sínfisis.....	28
Distancia sinfisio-goniaca.....	80
Indice de la rama ascendente.....	45.71

»Núm. 3.—Cráneo incompleto, lleno de tierra y muy defor-

mado, por lo cual no han podido tomarse otras medidas que las siguientes:

Diámetro frontal mínimo.....	90
Latitud bi-orbitaria externa.....	104

»Núm. 4.—Cráneo incompleto, lleno de tierra, pero sin deformación alguna. Las suturas casi totalmente osificadas.

Indice transverso-longitudinal.....	74.19
— vértico-longitudinal.....	77.41
— transverso-vertical.....	104.34
— fronto-transversal máximo.....	65.94
— del orificio occipital.....	87.50
Diámetro basio-bregmático.....	137
— transverso-astérico.....	108
Curva horizontal máxima.....	525
— — ofriaca.....	520
— vertical nasio-opística.....	373
— — — lámdbica.....	255
— — — bregmática.....	115
— — — ofriaca.....	25
Latitud bi-orbitaria externa.....	100
— inter-orbitaria.....	22
Distancia nasio-básica.....	103

»Núm. 5.—Cráneo incompleto, relleno de tierra, pero sin deformación alguna.

Indice transverso-longitudinal.....	79.55
— vértico-longitudinal.....	74.64
— transverso-vertical.....	93.64
— fronto-transversal máximo.....	67.36
— del orificio occipital.....	88.23
Diámetro basio-bregmático.....	135
Curva vertical nasio-opística.....	354
— — — lámdbica.....	240
— — — bregmática.....	115
— — — ofriaca.....	17
Distancia nasio-básica.....	117

»Núm. 6.—Mandíbula inferior completa, con dientes muy bien conservados, de buen esmalte y con las coronas bastante desgastadas.

Distancia bigoniaca.....	88
— condileo-externa.....	115
— sínfisis-goniaca.....	87
Altura de la sínfisis.....	24
Índice de la rama ascendente.....	61.53

»Núm. 7.—Dos maxilares superiores incompletos, con los molares planos por desgaste de las coronas.

Índice palatino.....	75
----------------------	----

»Núm. 8.—Trozo de mandíbula inferior; borde cortante de los incisivos gastado, así como las coronas de los molares.

Altura de la sínfisis.....	23
----------------------------	----

Sesión del 7 de Abril de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

—Abierta la sesión, el Sr. **Secretario** dió lectura del acta de la anterior, que fué aprobada.

—Quedó admitido como socio el

Sr. D. Eduardo Surmely y Marchal,
propuesto por D. Ignacio Bolivar.

—Se leyeron dos oficios de los Sres. D. Juan Cáceres González y D. Federico Guillermo Maciñeira y Pardo, de Ortigosa, dando las gracias por haber sido admitidos como individuos de esta Sociedad.

—El Sr. **Secretario** dijo que convenía hacer dos rectificaciones en las últimas publicaciones de la Sociedad: una el haber incluido, por un error de información, en la lista de los socios fallecidos, al sabio botánico catalán D. Estanislao Vayreda, el cual vive, felizmente para la ciencia y para sus numerosos amigos; otra el haber dado el nombre de Engra, en vez de Enguera, á la cueva de donde proceden los cráneos de que se ocupó el Sr. Antón en la sesión última pasada (pág. 82).

—Á continuación dió noticia de haber sido nombrado Director del Gabinete de Historia natural el catedrático D. Tomás



Andrés y Andrés Montalvo, consocio nuestro, y se acordó felicitarle por su nuevo cargo y rogarle continuara prestando á esta Sociedad el mismo apoyo que su antecesor.

—Por último, participó que debiendo ausentarse en breve de Madrid, se veía en la imprescindible necesidad de renunciar al cargo de Secretario que venía desempeñando desde que la Sociedad le honró con esta distinción.

En vista de la imposibilidad de que el Sr. Cazorro continuara ejerciendo el cargo, que con tanto celo había desempeñado, la Sociedad propuso al Sr. Calderón que se encargase de la Secretaría, al menos hasta tanto que llegara el período reglamentario de elecciones, á lo cual accedió éste.

—El Sr. **Gómez Ocaña** (D. José) leyó la siguiente comunicación:

«*Función dinámogena de las cápsulas supra-renales.*

»Un año antes de que la experimentación fisiológica por mano de Brown-Sequard declarara las cápsulas órganos esenciales para la vida, Addison (1) había establecido las relaciones de causa á efecto entre la enfermedad que lleva su nombre (*astenia ó piel bronceada*) y los procesos destructivos de las dichas glándulas. Desde entonces hasta la fecha, se han multiplicado las observaciones de enfermos de mal de Addison y los experimentos por destrucción de las cápsulas, y á través de las muchas discusiones promovidas para explicar la patogenia de aquél ú obtener conclusiones de estos, puede sacarse como afirmación positiva, que la pérdida de los referidos órganos produce constantemente en el hombre y en los animales, honda perturbación en las funciones de los músculos. Parálisis, rara vez ó nunca se observa; pero en cambio los enfermos evitan toda clase de movimientos, necesitan del mayor esfuerzo de voluntad para el menor ejercicio y son incapaces de mantener el trabajo de sus músculos, que se rinden de fatiga á poco de entrar en función.

»Esta fatiga precoz y desproporcionada al trabajo se nota, aunque menos grave, en otras enfermedades, nerviosas algu-

(1) ADDISON: *On the constitutional and local effects of disease of the supra-renal capsules*, 1855.

nas de ellas, como por ejemplo la neurastenia, y se me ocurre si algunos estados neurasténicos que simulan estados bríhticos, sin alteración renal apreciable, se deberán á lesiones poco aparentes ó desconocidas de las cápsulas supra-renales. En los experimentos que sustentan á este escrito se encuentran pruebas, suficientes á mi juicio, para acreditar la función dinámogena de las cápsulas y á partir de estos hechos será aventurado preguntar: ¿no hay más enfermedad de las cápsulas que el mal de Addison? El tiempo se ha encargado de desmentir que el síndrome de la enfermedad de Addison se deba siempre á una lesión capsular y es posible que algún día se demuestre que la causa de muchas fatigas, sin los caracteres ni la gravedad de la addisoniana, está en alteraciones ignoradas de las glándulas supra-renales. En futuros trabajos me propongo perseguir esta conjetura.

Las investigaciones modernas conceden á las cápsulas el papel de glándulas cerradas y lo que interesa es explicar la acción fisiológica de los productos que vierten en la sangre por secreción interna. En este punto, las opiniones son varias y ateniéndonos á las de mayor valía experimental, encontramos la que supone una virtud anti-tóxica á la secreción interna (1) y la que le concede aptitudes excitantes de la contracción muscular (2): para los fisiólogos que mantienen la primera, la astenia de Addison se debe á una auto-intoxicación por venenos que se engendran normalmente en la contracción muscular (3), y que no han sido neutralizados por la secreción interna; para Schäffer, los músculos se declaran impotentes, porque al faltarles los productos capsulares, les falta el estimulante normal para su contracción. Admitiendo la hipótesis de Abelous y Langlois, el mal de Addison viene de la sobra de venenos; ateniéndose á la de Schäffer, de la falta de excitante para la función de los músculos, y es de notar, que con una y otra hipótesis se explica la fatiga.

(1) ABELOUS Y LANGLOIS: *Recherches exp. sur les fonctions des capsules surrénales de la grenouille*. (Archives de Phys., 30 Avril, 1892.)—ABELOUS: *Des rapports de la fatigue avec les fonctions surrénales*.—ABELOUS: *Greffe des capsules surrénales*, 1893.—LANGLOIS ET CHARRIN: *Lésion des capsules surrénales dans l'infection*, 1893.—Los mismos: *L'action antitoxique du tissu des capsules surrénales*, 1894.

(2) SCHÄFFER: *Relato de una conferencia dada por este fisiólogo en la «British Medical Association» el 2 de Agosto de 1895*. *Medical News*, Agosto 21, 1895.

(3) Venenos curarizantes, según Abelous y Langlois.

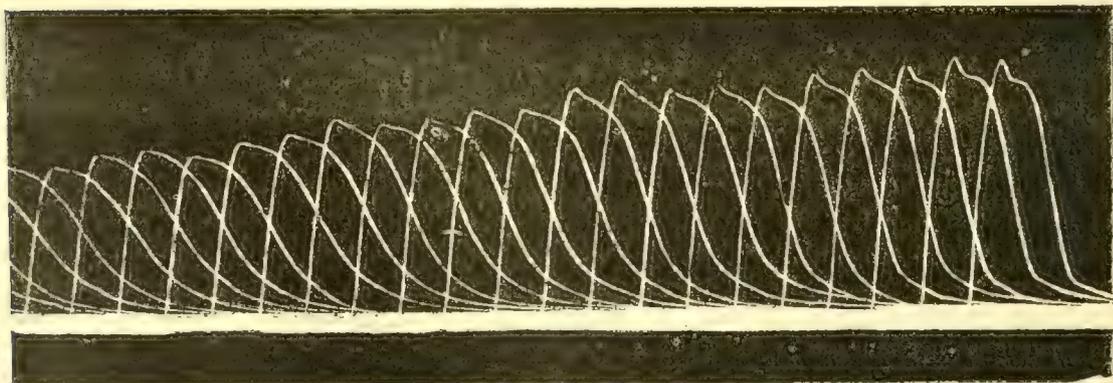
Últimamente se han demostrado efectos anti-tóxicos directos de la substancia de la glándula (Langlois y Charrin) y acciones tóxicas poderosas de los extractos de la misma, ya en forma hiperkinética (Schäffer) ó paralizante (Foa, Pellacani y Gluzinky) ó hipertérmica (Rousqués).

Desde 1892, poco después de la publicación de los primeros trabajos de Abelous y Langlois, estoy convencido por experiencia propia, de que todas las ranas en las que se destruyen las cápsulas sucumben en un breve período con síntomas de postración. La muerte no se debe á los estragos operatorios, pues otros animales testigos que sufren toda la maniobra, excepto la cauterización de las cápsulas, sobreviven mucho tiempo.

Mas lo importante es conocer el mecanismo de la muerte en los animales privados de cápsulas y hacer la contra-prueba del experimento por ingerto del órgano (como lo ha hecho Abelous) ó inyección de un extracto de su tejido. En ambos casos tenemos una guía fiel en el estado de los músculos, ya que son sus funciones las primeras que se alteran.

Ningún animal tan idóneo como la rana para estos experimentos, pues soporta bastante bien la abertura del vientre y muéstrase muy susceptible á la cauterización de entrambas cápsulas: añádase á esto, la facilidad de obtener miogramas

Fig. 1.^a

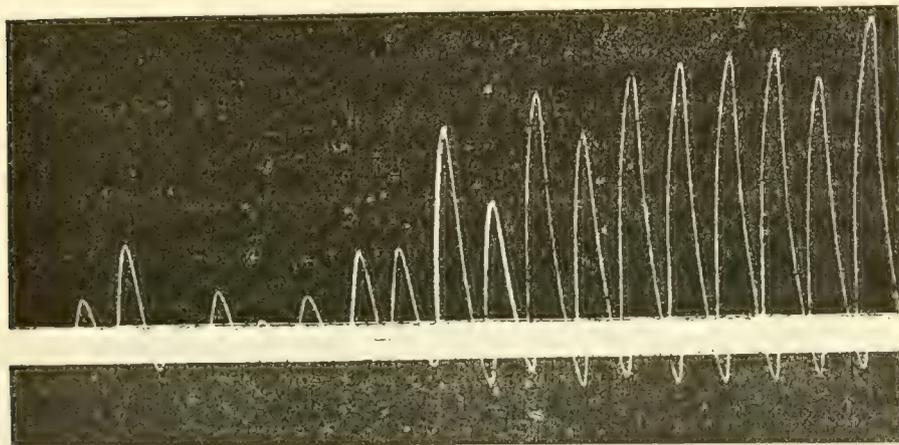


Miograma normal obtenido de los gemelos de la rana. (Alumno observador, D. Federico Oloriz Ortega.)

de los músculos gemelos en dichos anfibios, por excitación del nervio ciático, previa destrucción de la médula para evitar los movimientos reflejos.

En el año próximo pasado comencé en la rana los experimentos que constituyen el motivo de este trabajo, y en un libro que á la sazón publicaba (1), consigné los primeros resultados, que convenían con los obtenidos por Schäffer. En el año que corre los he repetido y mis conclusiones, acordes con las de aquel en lo fundamental, varían en ciertos puntos, de relativa importancia.

A partir de la hipótesis de Schäffer, que supone á las glándulas supra-renales productoras de una substancia excitante de la contracción muscular, se ocurre como prueba destruirlas para ver á los músculos impotentes ó fatigados, y como contraprueba, inyectar á los animales el extracto del tejido capsular con objeto de exaltar y mantener sus funciones. Pero como la secreción interna actúa sobre los músculos del esqueleto y los de las vísceras, resta explorar los efectos sobre el corazón y los vasos.

Fig. 2^a

Miograma obtenido de los gemelos de la rana á las cuatro horas y media de la destrucción de ambas cápsulas supra-renales. (El mismo alumno observador.)

Para alivio de la atención y brevedad en el relato de los experimentos, debo advertir que en la obtención de los cuatro miogramas representados en las cuatro primeras figuras y de los análogos cuyos originales se guardan en el laboratorio, se ha procurado, en lo posible, la igualdad de condiciones; y, así, se han elegido ranas de igual tamaño y procedencia, se

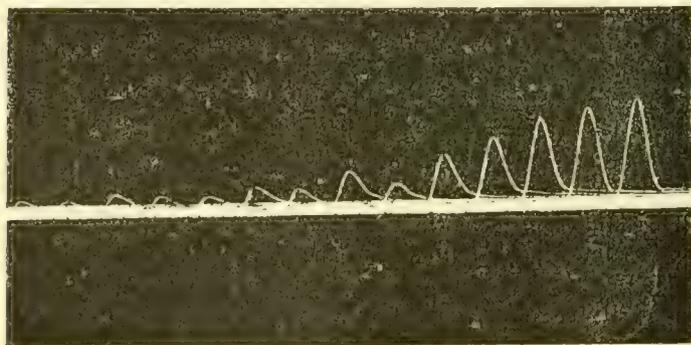
(1) *Fisiología humana, teórica y experimental*. Madrid, 1896.

ha empleado el mismo miógrafo directo de Marey, idéntico ritmo é intensidad en el excitante (corriente inducida con el aparato electro-magnético de Ranvier, en el número 115 de separación de las bobinas, sirviendo de interruptor acompasado, la rueda dentada de Marey), y soportando el músculo siempre el mismo peso de 100 gramos.

La destrucción de las cápsulas se ha realizado por cauterización con un cuchillo de punta fina, del termo-cauterio de Paquelin, previo alumbramiento de los riñones por incisión en la línea alba y eventración del paquete intestinal. Luego de destruídas las cápsulas, se reducían las vísceras y se cerraba la herida con doble sutura muscular y cutánea. Para distinguir los fenómenos de la capsulectomía de los de la operación se practica ésta, respetando las glándulas, en otros animales testigos.

El extracto que he usado en estos experimentos, se obtuvo macerando en agua filtrada y hervida, cápsulas supra-renales de carnero (1), en la proporción de 5 por 100; luego se calentó el macerado en el baño de María, se filtró por el papel y se guardó en un matraz esterilizado. Las inyecciones se hicieron con

Fig. 3.^a



Miograma obtenido á las diez y ocho horas de la destrucción de las cápsulas.
(El mismo alumno observador.)

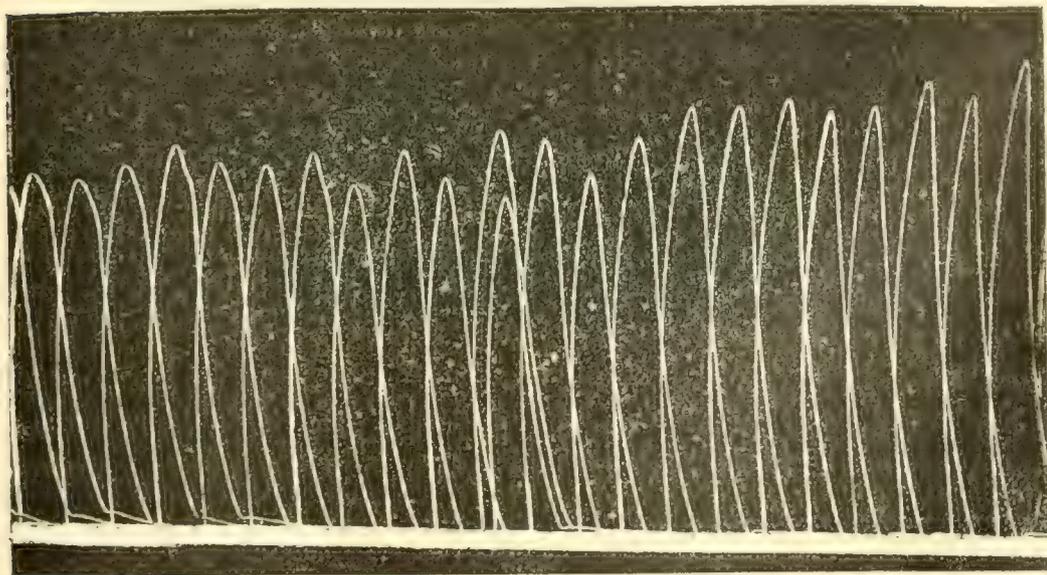
una jeringa desinfectada, unas veces por la vía subcutánea, otras por la yugular y con más frecuencia intraperitoneales.

La fatiga de los músculos á consecuencia de la doble des-

(1) Las cápsulas me las envió mi estimado amigo D. S. de la Villa, profesor de la Escuela de Veterinaria de esta corte.

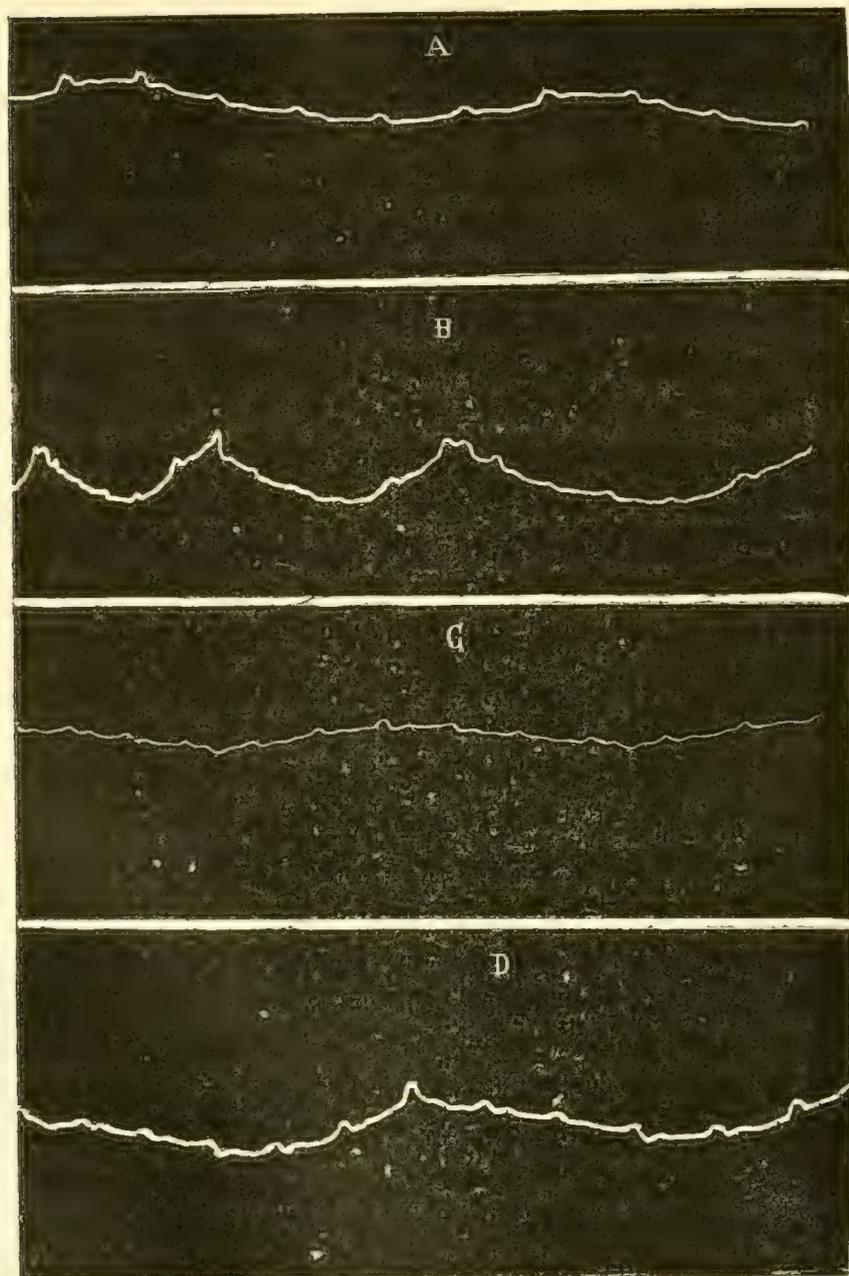
trucción de las cápsulas supra-renales, es un fenómeno temprano, constante y muy notable. Obsérvese el miogramá de la fig. 2.^a obtenido de una rana á las cuatro horas y media de la operación y compáresele con el normal de la fig. 1.^a Dedúcese del simple cotejo, que el músculo no ha perdido potencia, pues algunas sacudidas son más altas ó enérgicas que las normales; en cambio, anúnciase la fatiga por la mayor brusquedad en las contracciones, y pronto se consuma, porque muchas sacudidas aparecen enanas ó abortivas y otras faltan por completo. No está de más advertir que tanto esta figura como la primera, representan sendos trozos de los respectivos miogramas, pues las sacudidas siguen escribiéndose en el cilindro—á compás de las interrupciones—hasta que el músculo se agota; pero en las dos citadas figuras puede observarse el decrecimiento de las contracciones, de un modo regular en la primera (rana normal) é irregular y rápido en la segunda (rana recién acapsulada).

He observado siempre que la línea descendente ó diastólica baja con extraordinaria rapidez, como si se extinguiera de golpe la potencia contráctil, y en algunas ocasiones (el miograma segundo es un ejemplo) el músculo se alarga después de la contracción más de lo que dió de sí por la acción del peso, en reposo.

Fig. 4.^a

Miograma obtenido á la media hora de la inyección de 2 cent. cúb. de extracto capsular. (El mismo observador.)

Más característico es aún el miograma tercero, obtenido de una rana á las diez y ocho horas de la destrucción de las cáps-

Fig. 5.^a

1. Cardiograma normal de conejo, obtenido con el cardiógrafo de Verdin.— *B*, cardiograma del mismo conejo media hora después de la inyección de extracto capsular.— *C*, idem, id. cuatro horas después de la inyección.— *D*, cardiograma normal de un conejo más robusto que el que sirvió para los experimentos anteriores. (Observaciones del Dr. Menéndez Potenciano, Ayudante del Laboratorio.)

sulas, y representa el trabajo total del músculo hasta que se rindió por completo; las contracciones son pequeñas y decrecen casi regularmente.

Contrasta con los anteriores el miograma representado en la fig. 4.^a obtenido de una rana media hora después de haber recibido en el peritoneo y saco dorsal dos inyecciones de extracto capsular: el músculo se torna infatigable y las contracciones son bruscas y mucho más enérgicas que las normales.

Debo advertir que la dicha figura no representa más que una parte del total miograma y éste tampoco es el más notable de los sacados: otros ejemplares se conservan en el laboratorio con sacudidas más exageradas. El que consigno forma término medio en la serie.

No he investigado aún los efectos de la destrucción de las cápsulas sobre el corazón; pero tengo experiencia de cuánto influyen las inyecciones de extracto supra-renal sobre los ritmos circulatorio y respiratorio. La fig. 5.^a demuestra que el efecto máximo se realiza á la media hora de la inyección, de 2 cent. cúb. de extracto, en el peritoneo: el corazón y los movimientos respiratorios se aceleran y se hacen más enérgicos. A las cuatro horas todavía se nota la aceleración, pero los efectos van extinguiéndose.

Según Schäffer, la substancia capsular sólo produce aceleración cuando el mecanismo inhibitorio se encuentra suspendido por sección de los vagos ó administración de la atropina; en los animales íntegros el corazón late con más lentitud. En este punto mis resultados son opuestos, como puede juzgarse por los cardiogramas que preceden.

Tampoco he podido comprobar los extraordinarios efectos tóxicos que se atribuyen á la substancia capsular; de siete conejos inyectados, uno murió por accidente, otro á consecuencia de una peritonitis (por infección), y los cinco restantes conservan la salud, á pesar de haber sufrido tres ó cuatro inyecciones. Por lo que hace á la acción termógena supuesta por Rousqués, debo confesar que en los primeros experimentos me pareció comprobada, pues la temperatura rectal se elevó 1° centígrado en el espacio de una hora; pero después he visto que el calor apenas oscila y algunas veces baja. Estos resultados contradictorios me alejan tanto de la afirmación como de la negación.

CONCLUSIONES.

1.^a *Las cápsulas supra-renales son órganos indispensables para vivir.*

2.^a *La lesión ó destrucción de las cápsulas producen una enfermedad entre cuyos síntomas figura la astenia ó fatiga muscular.*

3.^a *Las cápsulas son dinamógenas y probablemente vierten en la sangre una substancia excitante de la contracción muscular. Esta substancia se encuentra en el tejido de la glándula y no parece protéica porque se deja filtrar, dializar y calentar á 100° sin perder su eficacia.*

4.^a *La materia dinamógena actúa directamente sobre los músculos, pues sus efectos se manifiestan en las ranas después de la destrucción de la médula espinal.*

5.^a *La acción dinamógena se ejerce sobre los músculos del esqueleto y sobre el corazón.*

—El Sr. **Martínez y Saez** dió cuenta en extracto de una Memoria de nuestro consocio Sr. Vayreda, titulada *Datos para la flora española*, que pasó á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Calderón** presentó un trabajo de que es autor, titulado *Geología fisiográfica de la Meseta de Molina de Aragón*.

En él, después de tratar de la importancia geológica de la región y de enumerar los trabajos hasta ahora publicados en que se dan noticias referentes á ella, expone su topografía y caracteres geográficos. Pasa en la segunda parte á examinar los terrenos constitutivos de dicha meseta, ocupándose sucesivamente del silúrico, carbónico, infra-liásico, liásico, jurásico, terciario, cuaternario y moderno. El terreno carbónico se menciona por vez primera de esta región, así como el infra-liásico, que según la opinión general, que el autor discute, no existe en España. El estudio del terreno triásico se hace con bastante detenimiento, por ser el de esta parte el típico por excelencia en nuestra Península, y con la ayuda de descubrimientos, como el de la impresión de *Cheirotherium*, que ha sido asunto de una nota en una precedente sesión. También describe con bastante detalle los terrenos cuaternario y el moderno; este segundo sumamente interesante en la vega de Molina.

La última parte y de más novedad del trabajo en cuestión, está consagrada á la fisiografía de la meseta molinesa, región que, como otras muchas, se ha reputado por los antiguos geógrafos y por el vulgo como teatro de grandes trabajos de la energía interna del globo y surcada por cadenas, y donde, sin embargo, no hay, salvo presiones superficiales y circunscritas, otra huella que la de las aguas y los hielos, que han fraguado barrancos y estrechos valles. Además de ésto, la meseta no ha sufrido los alzamientos y descensos que á primera vista parecería por la pluralidad de capas de distinta edad que en ella se descubren, pues la mayoría son sólo formaciones lacustres de distintas épocas. Se trata, pues, de un verdadero *horst*.

Acompañan al trabajo cortes geológicos explicativos que comprueban las opiniones del autor.

La Sociedad acordó que la Memoria del Sr. Calderón pasase á examen de la Comisión de publicación.

—El mismo Sr. **Calderón** dió noticia del terremoto sentido en la madrugada del 8 del pasado Marzo en la costa de Asturias, con referencia á unas cartas del catedrático del Instituto de Oviedo D. Benjamín del Riego. La trepidación parece se sintió en Navia, Luarca, Cangas de Tineo, Avilés, Arnao, Trubia y Gijón. Este terremoto, que felizmente no ha causado desgracias personales, no tuvo importancia por su intensidad, ni por su duración, que no llegaría á tres segundos, sino por tratarse de una región en la que apenas hay memoria de haberse sentido nunca fenómenos semejantes.

—El Sr. **Bolívar** en nombre de D. Carlos Pau presentó la siguiente nota:

«Especies europeas propias también de la flora española, no indicadas ó apenas mencionadas hasta el día de ella.»

»*Spiræa crenata* (L.) W. K. *è parvifolia* (non *Sp. crenata* Cav.)

»San Pere Casseras (Cataluña), Vayreda.—El ejemplar recibido, y que poseo en mi colección, procede de pies cultivados, según reza la etiqueta, pues el Sr. Vayreda cultiva alguna curiosa forma catalana, según me dice.

»No extrañe usted que algunas especies vayan marcadas con las iniciales J. B.=Jard. bot. Llado; pues las hay tan raras, lejanas ó inaccesibles, que he de recogerlas ó desecarlas de mi

estación botánica, si he logrado aclimatarlas. *Vayreda*, in litt.; Enero, 1897.

»Le aparta de las muestras húngaras y transilvánicas de mi colección, como carácter más notable, sus hojas más pequeñas. Por las hojas de dos formas, según se presenten en los ramos estériles ó floríferos, así como por sus pedúnculos largos y hojosos, se distingue esta especie muy bien, de sus afines *Sp. obovata* W. K. y *Sp. hypericifolia* L.

»*Spergularia Nicæensis* Sarato var. *Hispanica*.—*Sp. media* var. *filiiformis* Willk.! (non P.)

»Willkomm indicó esta forma en Sagunto y Málaga, y posteriormente en Castilla la Nueva.

»Yo poseo abundantes ejemplares, aunque jóvenes y sin indicación ni etiqueta, procedentes del herbario del difunto J. J. Iparaguirre.

»Difiere únicamente del tipo por ser gracil y menor.

»Difícil me hubiera sido dar este sinónimo á la variedad *Willkommiana*, si no fuera por la cita del *Supplementum*, página 218.

»NOTA. La *Sp. purpurea* Pers., la ví en abundancia entre Dos Hermanas y Sevilla, y la *Sp. diandra* Heldr. no es más que una forma poco diferente de ésta.—Existe y abunda, al parecer, una forma palidiflora.

»No traje más que un solo pliego, por parecerme planta de poco interés, de la hoy para mí *Sp. purpurea* P.

»*Silene pendula* L.

»Región montañosa de Sierra Nevada. Junio, 1887. (Pedro del Campo).—Este ejemplar me fué comunicado por mi buen amigo Sr. Cadevall.

»Los autores extranjeros dan como española esta especie; pero Willkomm no la admitió por sospechar, fundadamente, que las citas de los antiguos hacían referencia á la *S. littorea* Brot. ó á otra forma de pedúnculos reflejos.

»*S. Charidema* Clem.

»Á juzgar por muestras traídas del cabo de Gata por el Sr. Gandoger, pertenece esta especie á la *S. succulenta* Forsk. = *S. corsica* DC. Los ejemplares recibidos, y que poseo, se reducen á dos fragmentos de 3-4 cm., en donde no se puede apreciar carácter alguno. Convendría recogerla de nuevo.

»*Aster trinervis* Desf.

»Esta especie debe ser abundante en los montes de Monreal del Campo, de donde he recibido algunos pies recogidos por nuestro amigo Sr. Benedicto. Septiembre, 1895.

»Con seguridad no faltará en la flora catalana, por más que no haya sido vista hasta el día.

»*Glycyrrhiza glandulifera* W. K.

»Al colocar en mi colección los ejemplares del año pasado, encuentro esta especie oriental entre las plantas recibidas de mi amigo Sr. Vicioso, y procedente de Calatayud, junto á los campos cultivados. Junio, 1894 (núm. 693).

»Comparándola con muestras rusas no veo que difieran en nada absolutamente; pues si las hojuelas no son cuneiformes ó adelgazadas en la base, como los ejemplares con flores que poseo, otros de legumbres traen las hojuelas idénticas á la muestra aragonesa. Ni creo que se pueda referir á una forma diversa, buscando las más sencillas divergencias.

»Posible es que estas formas orientales, y algunas otras ya publicadas por mí, llamen la atención de los escrupulosos, y quizás les nieguen carácter espontáneo; pero veo difícil su salida. Los ejemplos análogos se multiplican, á medida que mi herbario se enriquece con nuevas formas de la Europa oriental.

»*Oplismenus undulatifolius* R. S.—*Orthopogon undulatus* Lk.

»Lugares selvosos de Castellfollit (Olot); Cataluña. Recogida por R. Bolós (Septiembre, 1890); comunicada por E. Vayreda.

»Es género nuevo para el país.

»*Iberis collina* Jord.—*I. linifolia* L. var. *macrocarpa*.

»Nuestra Señora del Mont, Tornella, Santa Catarina (Vayreda).

»Los autores franceses han propuesto una multitud de especies nuevas más ó menos afines de la indicada (*I. Timeroyi* Jord., *I. Lamottei* Jord., *I. Violeti* Soy.—Vill., etc.), y pertenecientes sin duda alguna al tipo linneano *I. linifolia*, y que comprendemos bajo nuestra variedad *macrocarpa*; pues realmente, atendiendo á las silículas, no difieren más que por poseerlas mayores.

»Posible es que en Francia los caracteres en que fundan las separaciones «específicas» sean constantes; pero en Cataluña, única región española en que hasta el día se han observado, no lo son; pues en dos muestras remitidas por el Sr. Vayreda,

veo tres «especies» diversas. La una, cultivada de semillas de Nuestra Señora del Mont, es igual á la *I. collina* Jord.; las otras dos, que vienen en el mismo pliego, son ramosas desde la base, talla menor; y la una lleva silículas con dientes alesnado-puntiagudos y divergentes; en la otra sus dientes son triangulares, derechos, apenas divergentes y redondeados en el ápice, acercándose á la *I. linifolia* L. var. *macrodonta* Burmat! = *I. Grenieri* Thuret et Bornet, de la cual no se aparta más que por su humildad y por sus tallos menos ramosos.

»El Sr. Vayreda ha recogido otra *Iberis* en la Escala y sin frutos, que solamente difiere de la *I. ciliata* All. por ser *glaberrima!*

»*Leucanthemum cebennense* DC.

»Salinas (Gerona), grietas de los peñascos, á 1.200 m. de altura; Julio, 1893 (Vayreda).

»La muestra recibida, probablemente cultivada, es robusta, latisecta y grandiflora.

»*Gagea Bohemica* Schult.—*G. Soleirolii* Pau, *Actas* de la Soc. esp. de Hist. nat., XXIII, p. 142.—*G. nana* uniflora absque pedunculis *Soleirolii* Pau, *Not. bot.*, fasc. VI, p. 97.

»Esta especie de Calatayud no ha podido encontrarse de nuevo, á pesar de haberla buscado con interés el Sr. Vicioso.

»Tomé al principio esta curiosa planta por tipo específico perteneciente á la *G. Soleirolii*; pero estudiada de nuevo y comparada con las muestras de mi colección, veo que anduve equivocado, y que pertenece á una especie nueva para la flora española.

»Es planta de 3-5 cm., con bulbos pequenísimos y cubiertos de numerosas fibras radicales; dos hojas basilares estrechísimas, las florales de 3-4 cm., alternas y cercanas, pestañosas en la base las inferiores, las superiores vellosas y pestañosas en toda su longitud; parte superior del escapo y pedúnculos vellosos, más cortos que las brácteas; flores solitarias, laciniadas perigoneales oblongas, obtusas y redondeadas, alampañadas menos en la base.

»Es muy afine de la *G. saxatilis* Koch!, pero no lleva, como ésta, flores tan grandes y laciniadas tan angostas.

»Se aparta la *G. Soleirolii* F. Sch. por sus pedúnculos muy largos y escapos, que por llevar las brácteas muy distantes, aparecen hojosos. Las *G. chrysantha* Schult., *G. busambarensis*

Parl., *G. Liotardi* R. et S., *G. mauritanica* Dur. (*G. Granatelli* Parl.), etc., parecen ser también muy diversas.

»*Eleusine oligostachya* Lk.

»He recibido este mes pasado (Febrero) otra plantita de nombre nuevo para el país, y me aseguran que se trata de la verdadera *E. Barcinonensis* Costa, especie que no conocía. Si efectivamente resultara pertenecer á la especie descrita por Costa, según el Sr. Cadevall me afirma y yo creo, tendríamos el tipo conocido por *E. oligostachya* Lk., *Hort.* 1, pág. 60.

»Es muy posible que la *E. Italica* Terr. corresponda también á la misma especie barcelonesa, y entonces resultaría que las tres especies indicadas en Italia, Francia y España como diferentes, pudieran pertenecer á la *E. oligostachya* Link. por llevar semillas más ó menos globiformes.

»*Atriplex Tornabeni* Tin.—*A. arenaria* Woods var.. Pau, *Not. bot.*, fasc. vi, pág. 91.

»Ampurdán, praderas marinas: Julio, 1872. Fed. Trémols.

»Probablemente los autores catalanes han tomado esta forma como perteneciente á la *A. rosea* L. ó la *A. Halimus* L., y de aquí no haberla recogido ningún otro explorador.

»Parecida es por sus tallos, hojas y brácteas fructíferas, á la *A. rosea* L., pero sus espigas afilas la acercan á la *A. Halimus* L., de la cual se diferencia por sus tallos, hojas, figura de las brácteas, etc., etc.

»Pudiera darse por *A. laciniata* L., de la cual es realmente afine; pero sus hojas uniformes y brácteas de los frutos rombiformes la separan bastante de aquella.

»Hoy sospecho que la *A. Tornabeni* Tin. pudiera resultar un sinónimo de la *A. Piqueris* Lag. (*Memoria sobre las plantas barrilleras de España*. Madrid, 1817), especie que no conozco ni aun por la descripción; y que la equivocada sinonimia dada por los autores, pudiera estar fundada en una falsa tradición, iniciada en el tiempo que se desconocían la multitud de especies desmembradas de la *A. laciniata* L., que según los autores deben agruparse en dos tipos autónomos. Y digo lo anterior, conociendo la suerte de otras especies propuestas por nuestros botánicos, que no procurando nosotros apoyarnos en ejemplares, resulta que no se admiten como especies buenas, según sucede, por no citar más que un ejemplo, con el *Polycarpon diphyllum* Cav.! (l. class.), tenido por De Candolle como

variedad del *P. tetraphyllum* L., y admitido por nosotros (y en cambio creó su *P. alsinæfolium*); cuanto al *P. diphyllum* Cav., nos parece especie bastante autónoma, como lo prueba el que una forma de raíz subperenne ha sido propuesta por el señor Rouy (*Bull. Soc. bot. franc.*, 38, pág. 262; *Flor. de France*, III, p. 313) como especie desconocida bajo el nombre de *P. rotundifolium*.

»Claro es, volviendo á la *A. Piqueris* Lag., que sin poseer el tipo de Lagasca, no se puede dar nada por seguro; mas yo procuraré estudiar un día la costa alicantina y resolver el problema.

»*Asphodelus corsicus* Jord.—*A. cerasiferus* Reverchon, *Pl. de l'Andal.* (1889), núm. 314.

»Montes de Málaga; 26 de Abril (Rev.) La planta andaluza se aparta mucho de nuestro *A. cerasiferus* Gay (Valencia, Aragón, Castilla la Nueva) por el color de sus brácteas, laciniadas perigoneales más anchas, y, sobre todo, por sus cápsulas trasovado-elípticas. El *A. cerasiferus* ofrece las cápsulas esféricas y plateadas las brácteas.

»También parecen más anchas las hojas en la muestra malagueña, como los pedúnculos más cortos y articulados por bajo de su mitad inferior.

»El *A. cerasiferus* Gay lleva pedúnculos más largos y articulados por encima de su mitad superior; pero este carácter lo tengo por de ningún valor taxonómico, pues las muestras andaluzas nos los presentan en ambos estados.

»En resumen, las cápsulas y brácteas no permiten considerar como *A. cerasiferus* la muestra publicada por el Sr. Reverchón con este nombre.

»*Gentiana Amarella* L. var..

»Según los autores, este tipo linneano comprende una infinidad de especies subordinadas, variedades y formas creadas por los naturalistas, casi en su totalidad, como especies. En España no se ha indicado ni recogido, fuera de la indicación, tenida por dudosa, de Ortega, aunque respetada y admitida por el famoso Willkomm.

»Recientemente (20 de Octubre del 96) ha sido recogida en lugares encharcados de la Dehesa de Griegos (Sierra de Albaracín, Teruel) á 1.600 m. de altura, por el veterinario de Blancas, Sr. Almagro, y en abundantes pies.

»Esta curiosa hierba no puede identificarse con ninguna muestra de mi colección, y eso que mi herbario contiene casi todas las formas creadas á expensas de la *G. Amarella* L. y publicadas por los autores de la Europa central y oriental. La más afine parece ser la *G. uliginosa* W.; la más parecida, la *G. obtusifolia* W.; pero el aspecto es de *G. lutescens* Vel. con flores menores.

»Las hojas largas y angostas, así como las brácteas y lacinias calicinales más estrechas, la apartan de la *G. obtusifolia* W.; la figura de las hojas de la *G. Amarella* L.; de la *G. uliginosa* W. por su robustez; pero uno de los siete ejemplares de que consta el pliego de mi colección, pudiera pasar por *G. uliginosa*.

»Parécenos forma indescrita, y no le damos hoy nombre nuevo, por no aumentar la lista de las especies creadas; quizás otro día lo hagamos, si nos obliga la necesidad.

»*Apéndice*.—Pudiera indicar de criptógamas, plantas que no colecciono, fuera de las caráceas, la *Nitella syncarpa* Chevall., forma *longipes* Br. Migula 105, de Albarracín (Zapater) y la *Puccinia annularis* Wint. (det. Strauss), que recogí el año 1886 sobre las hojas del *Teucrium Pseudochamæpitys* L., en Segorbe.»

—El Sr. **Bolívar** manifiesta que en una carta que le ha dirigido nuestro consocio Sr. Hazeras, ostricultor en Santoña, se hacen algunas observaciones á propósito de la nota del señor Sánchez Navarro, publicada en la sesión de 9 de Enero de 1895, acerca de un *Carcinus mænas* que presentaba una ostra adherida al pereión, y que por su desarrollo y tamaño, que pasaba de 4,5 cm., permitía suponer que el crustáceo no había sufrido ninguna mórfosis por lo menos en un año. El Sr. Hazeras dice que en sus parques se encuentran con frecuencia ostras jóvenes del año que pasan de 5 cm., dependiendo esto del medio y circunstancias que las rodean, y que ha tenido ocasión de enseñar á nuestro consocio Sr. Hernández Álvarez alguna de 18 meses que pasaba de 10 cm. La puesta allí se verifica de fin de Abril á fin de Septiembre, según los años, y tiene observado muchas veces que la misma ostra, en épocas de mucho calor, desova dos veces, pudiéndose explicar de este modo la existencia simultánea sobre el mismo crustáceo ó sobre cualquier otro objeto de ostras de dimensiones muy diversas.

—El mismo señor presentó un ejemplar del verdadero *Carabus hispanus* F., recogido por D. José Cembrano, entusiasta entomólogo barcelonés, en Ordino, pequeña aldea de Andorra situada á más de 2.000 m. sobre el nivel del mar. El ejemplar en cuestión conviene perfectamente con la descripción del *C. hispanus* F., y debe ser igual á los que Mr. Vuillefroy presentó á la Sociedad entomológica de Francia en 1892, y que procedían del N. de la provincia de Huesca, á unos 160 km. de Montserrat; es la especie que fué más tarde descrita por Dejean bajo el nombre de *C. rutilans*, pero difiere de éste por la coloración azul del protórax, análoga á la de la especie que hasta ahora había llevado el nombre de *C. hispanus*, y que en adelante deberá llevar el de *C. Cebennicus*, que ha propuesto para ella el Sr. Vuillefroy.

Sesión del 5 de Mayo de 1897.

PRESIDENCIA DE DON ENRIQUE PÉREZ ZÚÑIGA.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Se hizo una propuesta de socio.

—El Sr. **Secretario** dió lectura á un oficio dirigido por el Sr. Director del Gabinete de Historia natural de Madrid y consocio, D. Tomás Andrés y A. Montalvo, dando gracias por la felicitación que esta Sociedad le había dirigido con motivo de su nombramiento, y prometiendo continuar prestando á la misma igual apoyo que su antecesor en el mencionado cargo.

Dió cuenta después el mismo Sr. Secretario de una comunicación suscrita por el Sr. Conservador-Director de la Sección zoológica del Museo nacional húngaro, solicitando el cambio de sus publicaciones por las de nuestra Sociedad, cuya comunicación pasó á informe de la Junta Directiva, y de otra del Sr. Surmely y Marchal, en la que nuestro nuevo socio da gracias por su admisión.

Presentó, por último, relación de las obras recibidas durante el último mes transcurrido como regalo y como cambio, acordándose se dieran las gracias á los donantes de las primeras.

—Se dió lectura de las siguientes notas remitidas por el Sr. de la Fuente (D. José María):

«*Datos para la fauna de la provincia de Ciudad-Real.*

I.

Descripción de algunos insectos nuevos de Pozuelo de Calatrava.

*Coleópteros.***Lebia cyanocephala L. v. distincta.**

Differt à typo: pedibus omnino nigris, præter femorum intermediorum basim (in uno specimine trochanterem tantum), necnon ad dimidiam usque partem anticorum, rufis.

Statura minor (0^m,005).

Aphodius quadriguttatus *Herbst.* v. **astaurus**

(ἀσταυρός sin cruz).

Fascia transversa elytrorum nigra sub macula oblonga in lateribus tantum manifestata.

Statura pusilla (3,5^{mm}).

Potosia floricola *Herbst.* v. **viridiaurata.**

Supra viridis leviter aurata; infra obscure viridis, levi fulgore æneo, præsertim in lateribus ventris, prædita: epimeræ mesothoracis viridicupreæ. Cætera ut in typo.

Dasytes X *Waltl.* v. **nigrithorax.** ♂.

Tantum differt à typo: prothorace omnino nigro.

Los ejemplares de esta variedad vistos hasta ahora son ♂♂ todos.

Ortópteros.

Thyreonotus bidens *Bol.* ♂.

Pronotum postice distincte rotundatum, juxta sinum humeralem utrinque impressum, impressione ipsa, necnon macula media apicali atris. Elytra medium segmenti abdominalis 2ⁱ circiter attingentia vel parum superantia, grisea, macula radiali nigra ornata. Segmentum anale postice truncatum; lamina supraanalis parva, triangularis. Cerci distincte introrsum incurvi, dimidio proximali, intus laminato-extenso, lobulo basi angulato, subinde rotundato, mutico; dimidio distali subulato, apice mutico. Lamina subgenitalis triangulariter excisa, apice medio carinulata.

Longit. corporis	25 ^{mm}
— pronoti	10
— fem. postic.	25

Hemipteros.

Notonecta glauca *L.* v. **fulva.**

Elytra fulva, sine maculis, una tantum levissima excepta in basi suturæ locata.

II.

Insectos nuevos de Pozuelo de Calatrava, cuya descripción ha sido ya publicada.

Coleópteros.

Sunius setiger Vauloger. (Bull. de la Soc. Ent. de Fr., 1896, p. 368.)

Asida Fuentei Fairmaire. (Idem, p. 345.)

Trachyphlæus globicollis Stierlin. (Le Frelon, v, p. 43.)

Cathormiocerus Fuentei Desbrochers. (Idem, p. 28.)

Tychius elegans Desbr. (Idem, p. 61.)

— *maculifrons* Desbr. (Idem, id.)

Ortópteros.

Ameles aptera Fuente. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., p. 137, Actas.)

Gryllodes macropterus Fuente. (Idem, id.)

Hemipteros.

Aphanus Fuentei Puton. (Revue d'Entom. Caen, 1894, p. 114.)

Dyctionota (Elina) Fuentei Put. (Idem, 1895, p. 86.)

Labops tristis Fieb. ♂. (Idem, 1895, p. 91.)

Ommatidiotus longiceps Put. (Idem, 1896, p. 265.)

Aconura hispana Put. (Idem, 1895, p. 90.)

III.

Insectos de Pozuelo de Calatrava, nuevos para la fauna de Europa.

Coleópteros.

Acupalpus puncticollis Coq.

Stenus subfasciatus Fairm.

Rhagonycha ornaticollis Mars.

Anthicus lucidicollis Mars.

Anthicus Oberthuri Baudi.

Larinus minutissimus Desbr.

;*Pachytychius subasper* Fairm.

Tychius mixtus Desbr.

OBSERV. M. de Marseul (*Catal. syn. et géog. des Coléopt. de l'ancien-monde, 1882 à 1889, p. 421*) cita el *Pachyt. subasper* de España; pero ni Reitter en su Catálogo, que es posterior (1891), ni ninguno de los libros que á este propósito hemos consultado, lo indican de la Península. De todos modos, caso de encontrarse en España, es muy raro, y nuestra cita no carece de importancia bajo cualquier punto de vista que se la mire.

Hemipteros.

<i>Triphleps discolor</i> Reut.		<i>Sthenarus bicolor</i> Mls.
<i>Pithanus Marshalli</i> Dgl.		<i>Tettigometra afra</i> Kb.
<i>Systellonotus unifasciatus</i> Fieb.		

OBSERV. Lo que hemos dicho con respecto al *Pachytychius subasper* en su última parte es aplicable á las especies que se hallen en su caso, es decir, que hayan sido citadas de Europa y nosotros lo ignoremos. La multitud de Revistas entomológicas que á diario se publican en todos los países obligan á ser muy parcos sobre ciertas apreciaciones, y mucho más cuando son de la índole de la que nos ocupa.»

—El Sr. **Pau** remite desde Segorbe la siguiente nota:

«*Dos irídeas gaditanas.*

»En mi relación sobre *Plantas de la Bética*, omití citar varias formas, y rara será la lista de plantas que haya dado y pueda publicar en lo sucesivo en que no me acontezca otro tanto, y aun puede suceder que incurra en inexactitudes, bien me refiera á mis plantas ó de los amigos, por cuanto estos años últimos tuve que dedicar tres meses á colocar los ejemplares en mi herbario, y aun así, no tengo bastante con Octubre, Noviembre y Diciembre para ello y tomo días del mes de Enero.

»Una de las especies de la que podía haber dicho alguna cosa y omití, resulta ser la *Lavatera Daveaui* Ficalho, forma que he logrado cultivar de semillas proporcionadas por el Sr. Daveau, jardinero mayor del jardín de plantas de Montpellier, á mi paso hace años por aquel país. El fragmento, algo podrido, que traje de Puerto Real, paréceme pertenece á dicha forma portuguesa.

»El Sr. Daveau me la comunicó como variedad de la *Lavatera mauritanica* Durieu; pero á mi juicio es más bien una variedad ó forma *crassifolia* de la *L. cretica* L., ó á lo más, subespecie, si se concede importancia á la vestidura y carpelos.

»Las malvas son plantas muy variables, y de esta misma *L. cretica* L. poseo en mi colección algunas formas, siendo la más notable, una de las montañas segorbinas, que ofrece las piezas del cálculo oblongo-lineales.

»Nada dije de las dos irídeas objeto de esta nota, por no ser entonces posible su estudio. En los días 18 y 19 de Abril del año 1895 recogí en las cercanías de Puerto de Santa María semillas, bulbos y rizomas pertenecientes á los géneros *Romulea* é *Iris*, y había necesidad de cultivarlas para reconocer sus caracteres. La *Romulea* me dió flores el año pasado, y en éste lo han hecho los rizomas, pertenecientes al género *Iris*.

»Como, á mi modesto entender, se refieren estas dos plantas á especies no indicadas de nuestra flora, reproduzco á continuación los apuntes referentes á ellas, tal como los saqué al observarlas en estado florífero.

»ROMULEA BIFRONS.—*Trichonema ramiflora* Wk.

»Hojas de 20-30 cm., junciformes, cilíndricas, filiformes, ligeramente comprimidas, con dos surcos longitudinales en ambas caras y terminadas en punta roma. Inflorescencia de 2-4 flores; bráctea exterior de la espata, ligerísimamente membranácea, la superior membranácea, menos el centro, ocupado por una faja lineal, ancha y verde, que recuerda las escamas del cálculo en algunos claveles, con terminación redondeada. Lacinias del perigonio doble más altas que la espata, lanceolado-lineales, mucronadas; las exteriores más largas que las internas y de color verde por fuera, con ligero tinte amarillento por toda la cara externa; cara interior y lacinias internas de color violeta claro; tubo de la corola de 3 mm.; garganta y filamentos glabérrimos; estambres más cortos que los estigmas.

»Arenales marítimos del Puerto de Santa María. En mi huerto floreció á últimos de Febrero y en los primeros días de Marzo.

»La descripción willkommiana (Prodr., 1, 145) conviene perfectamente á nuestra planta, salvo la longitud de los estigmas; pero no así las descripciones que los autores dan de la *R. ra-*

misflora Ten., ni tampoco se le parecen los ejemplares franceses de mi colección.

»Nuestra *Romulea* difiere de la *R. Columnæ* S. M., principalmente por sus hojas; de la *R. ramiflora* Ten., por sus hojas más tenues y largas, corola doble mayor que la espata, bráctea superior más angosta, color del perigonio, filamentos y garganta lampiños y estambres más bajos que los estigmas.

»Sus hojas longísimas la distinguen muy bien de la *R. Bulbocodium* S. M.; el tamaño y color de las flores de la *R. Clusiana* (Lge.); y las hojas, color de las corolas, tamaño y estado, etc., de la *R. purpurascens* Ten. y su variedad *R. uliginosa* Kze.

»El ejemplar de mi colección que por su aspecto más se le asemeja es la *R. ligustica* Parl. (1. class.), pero se diferencia claramente por las hojas, flores menores y color del perigonio.

»De Tánger se ha indicado cierta *Trichonema umbellata* Klatt., que dado el número de flores de la planta espontánea, según pude apreciar en fruto, pudiera referirse á la *R. bifrons*; pero las afinidades con la *R. Clusiana* Lge. y *R. grandiscapa* Webb., apartan toda idea de que fueran idénticas á la que me ocupa.

»IRIS GADITANA.

»Planta perteneciente al subgénero *Hiphion* Parl., sección *rizomatosas*, y grupo de *hojas anchamente uniformes*. Próxima de la *Iris fœtidissima* L.

»Habita en los pinares, entre el Puerto de Santa María y Puerto Real. La planta estaba sin flor y vivía entre las coscojas; aquí en Segorbe comenzó á florecer el día 10 del presente mes de Abril. Lo que más llama la atención en ella son las flores, que resultan nada vistosas y muy pequeñas para planta tan robusta.

»Tallo de 55 cm., comprimido, con los lados redondeado el uno y anguloso el otro. Hojas de 70 cm. las más largas y de 3 cm. de anchura, largamente agudas y parecidas á las del *Gladiolus*. Espatas herbáceas, no prolongadas en punta aguzada. Flores en número de cuatro; con el tubo de 8 mm. el perigonio, piezas muy desiguales, las exteriores estrellado-reflejas, de figura oblongo-subpanduriforme, con 55 mm. de longitud; parte superior con el margen y ápice morados, el centro con venas y venillas moradas en fondo blanco; parte

inferior de color leonado, casi pardas las orejuelas, hasta casi la mitad de la pieza; las internas oblongo-lanceoladas, angostas y redondeadas en el ápice, moradas, adelgazadas en largo piececillo plegado y de color leonado, con 45 mm. de longitud total y patentes. Estigmas espatulados, cortados y bilobos, todos ellos de color violado claro, que tira á rosa sucio, con una faja en el centro y lóbulos de color un poco más obscuro.

»Entre las especies que conozco, únicamente le es cercana la *I. fætidissima* L.; pero los caracteres indicados y sus hojas inodoras no permitirán considerar la *I. gaditana*, ni como subespecie, ni como variedad de la *I. fætidissima* L., cuyas piezas internas del perigonio y los estigmas son de color amarillo. El tamaño, figura y color de la *I. Pseudacorus* L., tampoco son semejantes á los que ofrece nuestra planta. Sin embargo, estas son las dos únicas especies de la Europa austro-occidental afines á ella, pues las *I. spuria* L., *I. graminea* L., etc., fácilmente se distinguen de aquella por los caracteres de sus hojas.»

—El Sr. Calderón dió noticia de las dos siguientes comunicaciones referentes á Paleontología y Geología de nuestra Península. Una nota de M. Ch. Depéret «Sobre la existencia del horizonte de Ronzon con *Ancodus Aymardi* en la provincia de Barcelona», comunicada en la sesión del pasado mes de Abril de la Sociedad Geológica de Francia. Se trata en ella del importante hallazgo realizado por el Sr. Thos de una mandíbula en las minas de lignito de Calaf, que corresponde sin duda alguna á la especie del mencionado mamífero, según el reputado geólogo francés.

Ya los Sres. Maureta y Thos (1) refirieron los lignitos de Calaf al sistema proioceno, reconociendo en la parte central de la provincia de Barcelona la sucesión siguiente de abajo arriba: 1.º, calizas y maciños, alternando con margas, molasas y conglomerados; 2.º, margas yesosas y yesos; 3.º, arcillas y molasas rojizas, alternando con calizas y bancos de lignito (mina de Calaf). En la caliza negruzca en contacto con el lignito, se encuentran *Planorbis*, *Limnæa* y *Melania* (*M. Escheri*). La parte superior de esta serie de capas salobres corresponde, en efecto, según el nuevo hallazgo, á la base de la edad ton-

(1) *Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona.* (Mem. del Mapa geol., 1881.)

griana (arenas de Fontainebleau), horizonte paleontológico desconocido hasta ahora en España.

2.^a «Nota sobre los lepidosteidos del terreno garumniense de Portugal», por M. H.-E. Sauvage (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3.^e série, t. xxv, 1897). Estudiando el autor numerosos restos de estos interesantes peces, recogidos por M. P. Choffat en capas correspondientes á la edad garumniense (cretácico superior) de Vizo, Aracede, en Portugal, ha reconocido dos especies nuevas de *Clastes*, que describe. El hallazgo prueba que la presencia de los lepidosteidos es más antigua de lo que se suponía, merced á habérselos encontrado hasta aquí exclusivamente entre capas eocenas, tanto en Europa como en América.

—Se leyó el acta de la sesión última de la Sección de Sevilla, que es la siguiente:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 19 de Abril de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAUL Y AROZARENA.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Fueron admitidos los Sres. D. Julio del Mazo, como socio numerario, y D. José Moreno Fernández, como agregado. Ambos habían sido propuestos en sesión anterior por el Sr. Paul.

—El **Secretario** dió lectura á la siguiente nota necrológica remitida por D. Salvador Calderón.

«*D. Antonio Machado y Núñez.*

»El maestro querido y venerado de toda una generación de naturalistas españoles, el hombre íntegro de larga y accidentada historia, cuyo nombre encabeza estas desaliñadas líneas y cuya muerte deploramos, nació en Cádiz el 2 de Abril de 1815. Hijo de padres modestos, oriundos de la provincia de Huelva, aunque no ricos, no eran tan pobres que no pudieran dar á sus cinco hijos alguna carrera literaria.

»D. Antonio Machado, después de haber cursado el latín en el Seminario de San Bartolomé, de Cádiz, donde empezó ya á distinguirse por su perspicacia y aplicación, ingresó muy joven como alumno interno en el colegio de la citada población, honor que, después de haber aprobado un año correspondiente al actual de preparatorio, lograban sólo los estudiantes más aventajados. Durante la primera guerra carlista comenzó á ejercer como practicante la medicina, á petición suya con otros compañeros, curando en Vitoria á los heridos del ejército liberal, en cuya campaña pasaron las penalidades que puede suponerse con sólo decir que toda su retribución se limitaba á la alimentación, y esa nada abundante ni escogida.

»Graduóse de licenciado en Medicina en Cádiz, en 1838, y allí visitó durante dos años, aunque sin preocuparse grandemente de aumentar su clientela. Otros pensamientos embargaban la mente del joven médico, el cual tenía siempre los ojos puestos en el Océano que ciñe la hermosa ciudad, y deseaba con ansia cruzarle, tanto por un vivo deseo de contemplar la tierra americana, como para adquirir en ella los medios pecuniarios suficientes para recorrer el centro de Europa, ampliar en él sus estudios y regresar á su patria con rico caudal de conocimientos. Su animoso espíritu y su complexión sana y enérgica le parecían garantía suficiente para el éxito de la noble empresa que bullía en su cerebro.

»No tardó mucho Machado en ver realizado su deseo. Llegó por entonces de Guatemala una familia amiga de un hermano que tenía allí establecido, y con ella, en un buque de vela, partió para el Nuevo Mundo. ¡Con qué entusiasmo contaba las profundas emociones que sintió al ver por primera vez la vegetación tropical!

»Referiremos como un detalle que prueba el carácter de nuestro biografiado, que habiéndose detenido unos días en la isla de Belice, hizo allí en seguida conocimiento, que pronto se trocó en cordial amistad, con un paisano suyo establecido en dicha isla, el cual, prendado de la viveza é inteligencia del joven médico, hubo de obstinarse en que aceptara una factura de 15 á 20.000 pesos, sin interés ni plazo para su devolución, con los cuales y sus relaciones podría comerciar y enriquecerse seguramente; pero Machado rehusó la generosa oferta, diciendo á su protector que él era y sería siempre hombre de cien-

cia, que por nada del mundo renunciaría á su plan y que contaba con que su profesión había de proporcionarle lo bastante, merced á la voluntad para el trabajo que sentía á prueba de contrariedades y disgustos.

»Como se proponía, ejerció la medicina en Guatemala, donde adquirió sin dificultad renombre de joven aventajado, de grandes alientos y de porvenir muy halagüeño. En poco más de un año hizo un pequeño capital y, conseguida ya la primera parte de su plan, pasó á realizar la segunda. Todas las instancias de su hermano, de los amigos que se creó en el país con la seducción incomparable de su trato, y cuantas proposiciones le hicieron allí, y después en la Habana, para que se estableciese como médico al menos durante algunos años, no fueron bastantes para hacerle titubear un momento en el proyecto que se había trazado. Tenía lo suficiente para regresar y regresó en efecto, llegando á Cádiz en 1841, y sin darse punto de reposo, aprovechando la ida á su país de unos caballeros franceses, se puso con ellos en marcha, y, con los malos medios de viaje de entonces, atravesaron la Península, cruzaron el Pirineo y llegaron á París.

»Una vez en la capital de Francia, empezó desde luego á asistir á la clínica del Hotel Dieu, siendo muy bien recibido por las eminencias médicas de aquel memorable centro. Al mismo tiempo seguía asiduamente los cursos de Constant Prévost, Dumas y Becquerel, adoctrinándose por tan ilustres maestros, los cuales influyeron poderosamente en el curso de sus ideas; no porque le hicieran cambiar nada de su personal originalidad, sino por aficionarle á las ciencias naturales en términos de parecerle mucho más atractivas que las médicas. A esta evolución de sus aficiones respondió un viaje que realizó por Alemania, Suiza y Bélgica, cuya naturaleza ofrecía contraste sorprendente con la de la región centro-americana, aún fresca en su memoria; y estas impresiones y las excursiones con Constant Prévost, que tan maravillosamente sabía hacer interesar á sus oyentes por los problemas de la peregrina ciencia geológica, decidieron las definitivas aficiones de Machado, que sólo, á los 25 años, y en París, embebido en sus estudios, llevaba una vida completamente ejemplar.

»Volvió á Sevilla para tomar en ella carta de residencia y establecerse como médico; pero más que los hospitales y los

enfermos preocupaban á Machado los volcanes, los terremotos y la formación de las cordilleras; así es que ansioso de comunicar á los demás el rico caudal de saber y de experiencia que había aportado del íntimo y fructuoso comercio de ideas y aspiraciones con los más preclaros naturalistas de la capital de Francia, inició por primera vez en nuestro país las conferencias científicas en público.

»Por entonces vino á España nuestro muy ilustre compatriota, el inmortal Orfila, á quien el Gobierno confió la propuesta de reformas fundamentales que sustituyeran á los procedimientos añejos en la enseñanza científica. El gran maestro se acordó de Machado, á quien había conocido en París, y le propuso para catedrático de Química, por parecerle persona idónea para el caso, como lo revelaba desde luego el sacrificio de quien, sin ayuda oficial de ninguna especie, y contando con sus escasos medios, se había lanzado á vivir en el extranjero por el solo estímulo de su deseo de ampliar sus conocimientos y adquirir los más modernos. Desempeñó Machado su cátedra con arrojo juvenil, pero algún tanto temerario y prematuro, según él mismo declaraba, si bien sirviéndole ese primer ensayo como estímulo para mayores empresas y decidiendo su vocación de profesor.

»Contrajo matrimonio el nuevo catedrático con la distinguida señora doña Cipriana Álvarez, y á poco fué trasladado á Santiago de Galicia como profesor de Historia natural, asignatura de su predilección. Al año pasó nuevamente á Sevilla, encargado de la misma enseñanza, en la que poseía doctrina y conocimientos científicos suficientes para poder presentarse sin desdoro ante tantos compañeros ilustres como explicaban entonces en aquel centro docente.

»Otra difícil empresa venía aparejada con el desempeño de la cátedra de Historia natural: la de crear las colecciones necesarias para la enseñanza, de las cuales entonces se carecía casi por completo. Por el año 1850 empezó á fundarse el gabinete de la Universidad de Sevilla como colección zoológica y mineralógica con objetos remitidos de la Escuela de Medicina de Cádiz, siendo rector el memorable D. Joaquín Pérez Seoane. Entonces se reducía el local á una sala para la que se construyó una estantería: pero no tardaron ambas en hacerse insuficientes para los envíos del Museo de Madrid, los donati-

vos y adquisiciones diversas con que la actividad del Sr. Machado enriquecía el gabinete, y en 1864 hubo que ampliar el local con nuevas galerías y armarios, que se construyeron exprofeso. La supresión de la Escuela industrial de Sevilla, de glorioso recuerdo, proporcionó después, en 1867, un buen ingreso de material científico y mueblaje al citado gabinete.

»Por aquellos años en que Machado, joven y lleno de entusiasmo, difundía la afición á la Historia natural, muchos sabios extranjeros acudían á la región andaluza ávidos de ensanchar el campo de sus exploraciones hasta los confines entonces casi desconocidos de la Europa meridional. Recordamos entre los geólogos á du Verneuil, Collomb, Falconer, Delanoue y Lubbock, entre los botánicos á Willkomm, entre los zoólogos á Saunders, Irbing y Steindachner, para no citar más que algunos de los más conocidos por sus trabajos sobre la naturaleza de nuestra Península. A todos recibía Machado y sabía cautivar con el encanto de su trato franco y distinguido á la par; y no contento con suministrarles cuantas noticias y antecedentes pudieran serles provechosos, les acompañaba y obsequiaba con esplendidez en sus excursiones, cuando podía realizarlas sin detrimento de la labor cotidiana de la cátedra.

»La revolución de Septiembre de 1868 separó temporalmente á Machado de la vida científica, pues habiendo tomado participación activa en aquellos sucesos, siguiendo la política del ilustre D. José María Rivero, grande amigo suyo, ocupó en circunstancias bien difíciles el puesto de gobernador de la provincia de Sevilla, y es claro que la continua inquietud y efervescencia política de entonces no eran las más á propósito para el cultivo de las serenas investigaciones teóricas. La gestión de Machado como gobernador fué bastante discutida, aunque unánimemente reputada su personalidad de honradez intachable y consecuencia acrisolada; pero donde mereció el aplauso de todos, fué desempeñando el cargo de rector de la Universidad, la cual transformó de tal manera, que hubo de llamarle el entonces ministro de Fomento para que le diera cuenta de dónde sacaba los recursos con que tantas obras y mejoras realizaba...

»Era Machado un propagandista entusiasta de las doctrinas modernas, y no bastando á su actividad la labor algo rutina-

ria de la cátedra, trabajó con empeño para la fundación del primer Ateneo de Sevilla, al que animó mucho, exponiendo con una elocuencia que ha dejado memoria la doctrina del transformismo, cuya grandiosa síntesis le entusiasmaba. Sus discursos, más que obras juiciosamente meditadas y razonadas, eran un derroche de seducción por la amenidad de su palabra y el calor de su expresión; porque Machado, no obstante la índole severa de los estudios que cultivaba, tenía por naturaleza y ante todo un temperamento eminentemente artístico y apasionado.

»No era, en cambio, nuestro biografiado, muy aficionado á escribir ni menos á pulir lo escrito, y sólo por el estímulo de sus amigos despertado y sostenido por la Revista mensual de Filosofía, literatura y ciencias, que con tanto esplendor se sostuvo varios años en Sevilla desde 1869, se decidió á componer algunos trabajos, entre ellos los titulados «Excursión á Morón y Conil», «Catalogus methodicus Mammalium», «Documentos prehistóricos.—Sobre las cavernas de Gibraltar», otros escritos, en ésta y otras publicaciones, entre ellos algunos catálogos de seres naturales de Andalucía, mas artículos varios, á veces de circunstancias y de puro compromiso algunos, que no servirían para que se apreciara por ellos toda la valía del talento y saber de su autor.

»Muchos años después del período á que nos referíamos, en 1883, pasó por concurso D. Antonio Machado á la Universidad Central, donde concluyó su larga carrera de profesorado. Los postreros años de su vida fueron de retiro casi absoluto y penosos, sobre todo desde la muerte de su hijo único D. Antonio Machado y Álvarez, joven de mérito notable, por su inteligencia y su corazón, en quien con razón cifraba su orgullo y sus más placenteras esperanzas. Anciano y bajo el peso de tan honda pesadumbre, falleció el 24 de Julio de 1896 el sabio y querido catedrático á los 82 años, tranquilo, como el varón justo que se despide de este mundo después de haber cumplido en él como bueno, y legando sólo el recuerdo de sus virtudes á su familia, compuesta de su amante esposa, su nuera y seis nietos, algunos aún muy niños.

»Tal fué, en atropellado y frío diseño relatada, la vida del naturalista entusiasta, el orador fácil y apasionado, el hombre de clarísimo talento, rectitud y energía inquebrantables y de

fe nunca entibiada en el progreso, cuya pérdida irreparable justamente deploramos y ante cuyo recuerdo nos inclinamos respetuosos y con afecto verdaderamente filial, rindiendo homenaje á la memoria de tan ejemplar maestro.»

—El Sr. López Gómez (D. Salvador), presentó la siguiente nota:

«La estatura y el peso del hombre.»

»Difícil problema es fijar la talla media, tanto del hombre como de la mujer, no obstante los notables trabajos que para darle solución se han llevado á término, tanto en Francia como en Bélgica y otras naciones, una vez que son varias las causas y las concausas que pueden influir en la estatura, ya por la herencia, como por la topografía, género de vida, hábitos, enfermedades, lactancia, educación física, etc., etc.

»Quetelet, uno de los que más han trabajado en el sentido antes expuesto, y después de estadísticas muy minuciosas, ha sacado como conclusión el cuadro siguiente, que permite fijar la talla media aproximada:

	<u>Metros.</u>
Talla de los españoles.....	1,64
— de los franceses.....	1,65
— de los belgas.....	1,68
— de los ingleses.....	1,68
— de los polacos.....	1,73
— de los rusos.....	1,76
— de los sajones.....	1,78
— de los lapones, esquimales y samoyedos.....	1,38
— de los patagones, puelches y tobas.....	1,90
-- media del hombre.....	1,65

»Otras estadísticas minuciosas han revelado además que la estatura del hombre progresa hasta los 30 años y desciende desde los 50 en adelante.

»La talla es por lo general más elevada en los habitantes de las ciudades que en los del campo; disminuye de N. á S. y aumenta desde las comarcas occidentales á las orientales, según el Dr. Fraguas.

»El ejercicio razonado y metódico influye en la elevación de la talla, la cual puede á su vez descender por algún tiempo á

consecuencia de trabajos forzados, sostenidos por marchas fatigosas, de cargar con grandes pesos, por efecto de una mala alimentación, etc., etc.

»En comprobación de lo indicado puedo citar un hecho acaecido por el año 1890.

»Se presentó en mi establecimiento de Sevilla un sujeto manifestándome ser agente de quintos ó cosa por el estilo, con la pretensión de que, disponiendo de un hombre de toda su confianza para sustituir á un mozo del sorteo de quintos de aquel año, solicitaba que concurriera dicho hombre al gimnasio por espacio de veinte días, para que efectuando ejercicios durante dicho período de tiempo, ver si se lograba aumentar la talla en 5 mm., cantidad que le faltaba para ser admitido como tal soldado.

»Efectivamente, puesto de acuerdo con el agente en cuestión, reconocí al joven, de cuyo reconocimiento saqué el convencimiento de que era relativamente fácil realizar el deseo del agente. Asistió el sujeto indicado al gimnasio dos veces al día, por espacio de los veinte que le faltaban para el de su tallación, en cuyo período de tiempo, con ejercicios de suspensión bastante repetidos y otros en decúbito-dorsal y la mayoría de tronco, se logró alargarlo los 5 mm. que le faltaban para alcanzar la escasísima talla que en la actualidad se exige para la honrosa misión de la defensa de la patria.

»El peso guarda con la talla una proporción que, según diversos trabajos de Tenon, Lebot y Quetelet, puede servir como norma para apreciar el estado fisiológico del individuo. En todos los casos aumenta rápidamente en la infancia, lo hace en la edad adulta de una manera más lenta y decrece en la vejez.

»El peso del hombre supera normalmente al de la mujer, alcanzando el máximun á los 40 años, empezando á disminuir á los 50.

»El caso conocido de más reducido peso es el del romano Lucio, que pesaba 8 kg.

»Ahora bien, los datos recogidos de los 9.026 alumnos que han pasado por mi establecimiento, indicando primero la edad y luego la estatura, en relación con el peso, me ha proporcionado las estadísticas siguientes:

Peso según la edad.

	<u>Kilos.</u>
A los 10 años.....	24,00
A los 15.....	38,00
A los 20.....	50,06
A los 25.....	60,09
A los 30.....	63,61
A los 35.....	63,00
A los 40.....	63,86
A los 45.....	62,00
A los 50.....	63,90
A los 55.....	62,00
A los 60.....	61,09
A los 70..	58,00
A los 80.....	56,74

Peso en relación con la estatura.

	<u>Kilos.</u>
A 1,50 m.....	50
A 1,55 m.....	56
A 1,60 m.....	61
A 1,65 m... ..	65
A 1,70 m.....	71
A 1,75 m... ..	75
A 1,80 m.....	78
A 1,85 m.....	84
A 1,90 m.....	88

»De los precedentes cuadros se infiere que el peso está en relación directa de la estatura en tantos kilos como centímetros exceda el individuo del metro.

Sesión del 2 de Junio de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

—El Sr. **Secretario** leyó el acta de la sesión anterior, y fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios

D. Manuel Álvarez Ruellan, Doctor en Medicina,
propuesto por D. Ángel Cabrera Latorre;

D. José Secall, Profesor en la Escuela de Ingenieros de
Montes,
propuesto por D. Blas Lázaro;

D. Florentino Azpeitia y Moros, Ingeniero de Minas;

D. Marcial de Olavarria y Gutiérrez, Ingeniero de Minas,
propuestos ambos por D. Gabriel Puig y Larraz;

D. Enrique Cortina y Poveda, Disecador del Museo de His-
toria Natural,
propuesto por D. Tomás Andrés y A. Montalvo;

Sr. Malcolm Burr, de la Estación de Dormans, Inglaterra,
propuesto por D. Ignacio Bolívar.

—Se dió lectura de la siguiente nota remitida por el señor
Secall (D. José), de El Escorial, por intermedio del Sr. Lázaro:

«Plantas de los Montes de Toledo.»

»Nombrado por el Sr. Director de la Escuela especial de In-
genieros de Montes, para dirigir la excursión de los alumnos
de segundo año de ese Centro docente á los Montes de To-
ledo, en el mes de Julio del año pasado, tuvimos en cuenta al
verificarla que aquellos alumnos acababan de estudiar la asig-
natura de Botánica forestal, que, como futuros forestales,
debían acostumbrarse á las rudas fatigas del monte y que la
parte principal de la base doctrinal de su profesión descansa

en los conocimientos que la proporcionan las ciencias naturales y principalmente la Botánica.

»Atendiendo á estas razones dimos á la expedición marcado carácter botánico y no nada sibarita, pues durante los nueve días que pasamos en los Montes de Toledo, la excursión se hizo siempre á pie, pernoctando casi todas las noches á campo raso, sin que se notase por ello asomo alguno de debilidad en los expedicionarios, á pesar de las temperaturas elevadas que se sufrieron.

»No creyéndolo pertinente, dejaremos de dar cuenta en la presente nota, dedicada á la Sociedad Española de Historia Natural, de las observaciones de índole marcadamente selvícola que se recogieron en la excursión, limitándonos á apuntar aquellas que pueden tener interés para los botánicos.

»El día 10 de Julio partimos á pie desde *Navahermosa* con dirección á *Hontanar*, observando en los alrededores del primer pueblo olivares y matas de encina, las últimas de las cuales atestiguan la pasada existencia en la localidad de montes de esa especie, hoy roturados. En los huertos del mencionado pueblo, situado en un estrecho y ameno valle, vimos hermosos granados y nogales y después un robledal de *Quercus Toza* Bosc., llamado *monte de Hontanar*. A las doce y veinte minutos de la tarde de ese día alcanzó al sol el termómetro 45° y á la sombra 30°,50, marcando 13° en un manantial llamado *venero del raso del Robledo*. En todo el monte predomina como matorral el *Cistus ladaniferus* L. Saliendo del centro del monte, que se halla bien arbolado, van apareciendo y aumentando poco á poco las matas de roble de la misma especie, las cuales varían desde un par de metros de altura hasta presentarse casi rastreras.

»Conforme se asciende al *monte Malamedilla*, que atraviesa la carretera de Navahermosa á Navalpino, ofrece más variedad el tapiz vegetal, por lo que pudimos coger no pocos ejemplares desde que entramos en aquel hasta el *puerto de la Valeruela*.

»Es el monte *Robledo de las Cuevas* rico en especies leñosas (roble, quegigo, encina, alcornoque, brezos, jaras, etc.), en uno de cuyos arroyos, el *del Milano*, señaló el termómetro 21°,50 y al aire en el mismo monte 45°,5 al sol y 28°,50 á la sombra, el día 11 de Julio. Son verdaderamente encantadores los vis-

tosos grupos que forman en ese cauce la *parreña* (*Vitix vinifera* L.), agarrada á los sauces y quegigos que lo bordean, mezclados á grandísimos brezos y más humildes labiérnagos, alternando con una frondosa vegetación herbácea.

»Después de este monte éntrase en el llamado *Orilla del cantador*, cuyo tapiz vegetal está caracterizado por grandes madroños, jaras y cantuesos. Las *cárcabas* y el *monte de las Iruelas*, con las localidades citadas desde el *puerto de la Valeruela*, son etapas sucesivas de la excursión, todas situadas en la vertiente O. de la parte recorrida de los Montes de Toledo. Desde *las Iruelas* cambiamos de rumbo y nos dirigimos de S. á N. para volver á la vertiente opuesta de estos montes, lo que realizamos por el *Puerto de la revuelta de Torrejoncillo*, entrando por él en el *monte Robledo de Montalbán*, masa importante de *Quercus Toza* Bosc. El día 13 de Julio observamos en él la mínima, que fué de 10°, la máxima al sol 43° y la de la sombra 29°. Al salir de este monte llamó nuestra atención y fotografiamos una curiosa *pedra caballera*, que se asemeja á un hongo colosal, de unos 5 m. de altura, en el cual se pueden distinguir el estípite de su receptáculo y el sombrero correspondiente: su forma en sección horizontal es casi en totalidad redondeada, pero se prolonga en forma laminar por uno de sus lados. El sitio donde se encuentra este curioso accidente se llama *las Chozuelas*, en el arroyo del Puerto Marchés.

»Desde allí volvimos á la vertiente opuesta, de exposición meridional, divisando á nuestros pies la cuenca del río Bullaque y más á la izquierda la del de las Navas.

»En estos montes, de la flora mediterránea, apenas si se observan grupos de árboles que merezcan el nombre de rodales, viéndose, por el contrario, un interminable matorral muy variado por sus especies y monótono en su aspecto y altura, que apenas se levanta 1,50 ó 2 m. del suelo. Matas de roble, labiérnagos y tomillos, jaras y otras Cistáceas y Labiadas forman un matorral en el que predominan las especies y los individuos de hojas persistentes, tipo característico de la flora citada, de la cual es un trozo, apenas influenciado por otras floras, la vertiente meridional de los Montes de Toledo, mucho más típica que la opuesta.

»Los *baños de Robledillo*, *Mesegar*, el *Avellanar*, donde vimos cultivado el tabaco, y el termómetro alcanzó á medio día 48°

al sol y 31°,50 á la sombra, *Molinillo*, la *Casa de Orgaz* y *Gavilanes*, el *arroyo de Valdelferno*, poblado por restos de un robledal de *Quercus Toza* Bosc., y en cuyo monte señaló el termómetro el día 16 de Julio, 48° al sol y 27° á la sombra á las doce, la *Fuente de la vibora*, la *Sierpe*, *Majadahonda* y el valle que deja á la derecha *las Guadalerzas*, el *arroyo del Oro* y, por último, la *boca del valle de San Marcos*, por la que salimos del monte al llano, son otros tantos puntos recorridos por los expedicionarios y en todos los cuales vimos proseguir igual flora y tapiz vegetal.

»Al salir por la *boca* dicha al valle, déjase la zona montañosa y extiéndese la vista por una dilatada llanura, constituida por la cuenca del río Algodor, que en la parte que recorrimos hasta la estación de Los Yébenes, está ocupada por montes de encina y quegigo y cultivos de huerta y de cereales. En la estación citada tomamos ya el tren, dando por terminada esta parte de la excursión sucintamente reseñada.

»Las plantas recolectadas son las siguientes, y huelga decir que la inmensa mayoría de las mismas se encontraban ya en fruto:

Pteris aquilina L.—Monte de Hontanar, Monte Malamonedilla, etc.

Asplenium Adiantum nigrum L. var. *Virgilii*.—Arroyo del Milano.

Juniperus Oxycedrus L.—Monte Malamonedilla.

— *communis* L.—Monte Robledo de las Cuevas.

Taxus baccata L.—Arroyo de los Tejos: vimos dos ejemplares de unos 6 m. de altura por 0,40 m. de diámetro (1).

Potamogeton natans L.—Arroyo del Oso.

Sparganium ramosum Huds.—Idem.

Agrostis truncatula Parl.—Monte Malamonedilla.

Holcus lanatus L.—Arroyo del Milano.

Scirpus Holoschænus L.—El Avellanar.

Orchis maculata L.—Robledo de Montalbán, Arroyo del Milano.

Juncus effusus L.—El Avellanar.

— *conglomeratus* L.—Puerto de Malamonedilla.

(1) Aunque no digamos con ello nada nuevo, apuntaremos como observación de la gente de campo que, según el guarda del monte Las Iruelas, las hojas del tejo matan á las caballerías menores.

Ruscus aculeatus L.—Robledo de Montalbán, Monte de Hontanar.

Asparagus acutifolius L.—Monte Malamonedilla.

Asphodelus microcarpus Vib.—Puerto de Malamonedilla, Robledo de Montalbán.

— *cerasiferus* Gay.—Puerto de Malamonedilla.

Allium acutiflorum Lois?—Monte Malamonedilla.

Cytinus Hypocistis L.—Monte de Hontanar.

Salix cinerea L.—Puerto de Malamonedilla, Arroyo del Milano.

Betula verrucosa Ehrh.—Robledo de Montalbán.

Encontramos ejemplares de esta especie desde lo más alto de los arroyos de ese monte.

Quercus Toza Bosc.—Monte de Hontanar, Monte Malamonedilla, Monte Robledo de las Cuevas.

— *lusitanica* Webb.—Monte Malamonedilla.

— var. *faginea*.—Puerto de Malamonedilla.

— var. *bætica*.—Monte Robledo de las Cuevas.

— *Suber* L.—Idem.

— *Ilex* L.—Puerto de Malamonedilla, etc.

— var. *agrifolia*.—Monte Malamonedilla.

Chenopodium album L.—Navahermosa.

Rumex scutatus L.—Puerto de Malamonedilla.

— *conglomeratus* Murr.

— *pulcher* L.—Robledo de Montalbán.

Daphne Gnidium L.

Pterocephalus papposus Coult.—Monte Malamonedilla.

Inula salicina L.

Asteriscus spinosus Godr. Gren.—Puerto de Malamonedilla.

Helichryson Stæchas DC.—Monte Robledo de las Cuevas.

Santolina rosmarinifolia L.

Senecio Jacobæa L.—Monte Robledo de Montalbán.

Centaurea ornata W.

— var. *macrocephala* Wk.—Arroyo del Milano, Yébenes.

— *castellana* Bss. et Reut.

— *nigra* L.—Puerto de Malamonedilla, Yébenes.

— *alba* L.

Microlonchus Clusii Spach.

Leuzea rhapsodicoides Grills.—Puerto de Malamonedilla.

Esta hermosa especie sólo había sido citada en la cordillera Carpeto-Vetónica.



- Onopordon Illyricum* L.—Robledo de Montalbán.
Cynara Cardunculus L.—Puerto de Malamonedilla.
Carduus tenuiflorus Curt.—Robledo de Montalbán.
Scolimus hispanicus L.—Hontanar.
Cichorium Intybus L.—El Avellanar.
Thrincia hispida L.—Arroyo del Milano.
Hypochæris radicata L.—Idem.
Lactuca virosa L.—Hontanar.
Crepis fœtida L.—Monte de Hontanar.
Andryala integrifolia L.—Arroyo del Milano.
Bryonia dioica Jacq.—Idem.
Jasione montana L.—Idem.
Galium Broterianum B. et R.—Idem.
— *Mollugo* L.—Monte Malamonedilla.
— *palustre* L.—Puerto de Malamonedilla.
Lonicera Periclymenum L.—Las Chozuelas.
— *hispanica* B. et R.—Arroyo del Milano.
Arbutus Unedo L.—Monte Orilla del Cantador.
Erica australis L.—Puerto de Malamonedilla.
— *arborea* L.—Monte Robledo de las Cuevas, Monte Orilla del Cantador, Arroyo del Milano.
Calluna vulgaris Salisb.—Robledo de Montalbán.
Globularia Alypum L.—Mesegar, Yébenes.
Lavandula Stæchas L.—Monte Robledo de las Cuevas.
— *pedunculata* Cav.—Monte Malamonedilla.
Mentha sylvestris L.—Mora, Arroyo del Oso.
— *rotundifolia* L.—Fuente de la Víbora.
— *Pulegium* L.—Arroyo de la Víbora.
Origanum virens Link.—Puerto de Malamonedilla.
Thymus Mastichina L.—Molinillo.
Calamintha Clinopodium Bth.—Puerto de Malamonedilla.
Rosmarinus officinalis L.—Idem.
Stachys heraclea All.—Idem.
Phlomis Herba-venti L.—Yébenes.
— *Lychnitis* L.—Arroyo de los Tejos.
Brunella vulgaris Mneh.—Puerto de Malamonedilla, Robledo de Montalbán.
Echium vulgare L.—Robledo de Montalbán.
— *plantagineum* L.—Idem.
Convolvulus arvensis L.—Idem.

- Solanum Dulcamara* L.—Puerto de Malamonedilla.
Scrophularia canina L.—Navahermosa.
Digitalis Thapsi L.—Puerto de Malamonedilla, Monte Malamonedilla.
Erythraea Centaurium P.—Puerto de Malamonedilla.
Phillyrea angustifolia L.—Idem.
Jasminum fruticans L.—Idem.
Eryngium campestre L.—Hontanar.
Daucus Carota L.
 — *mauritanicus* L.—Arroyo del Milano.
Ferula Ferulago L.—Puerto de Malamonedilla.
Hedera Helix L.—Robledo de Montalbán.
Sedum pruinaum Brot.—Idem.
Paronychia argentea Lam.—Arroyo del Milano.
Pyrus communis L.
 — var. *Mariana* Willk.—Robledo de Montalbán.
 — var. *Bourgæana* Decaisn?—Idem.
 — *Malus* L.—Idem.
Sorbus torminalis Crantz.—Puerto de Malamonedilla.
 — *Aria* Crantz.—Nombre vulgar, *Agasajo*.—Idem.
Cratægus monogyua Jacq.—Robledo de Montalbán, Arroyo del Milano.
Poterium agrimonioides L.—Puerto de Malamonedilla.
Agrimonia Eupatoria L.—Arroyo del Oso, dehesa boyal de Yébenes.
Rosa canina L.
 — var. *genuina*.—Puerto de Malamonedilla.
Rubus discolor W. et N.—Monte Hontanar.
 — *tomentosus* Bork.
 — var. *glabratus* Godron.—Puerto de Malamonedilla.
 Hasta ahora sólo se había citado como localidad más meridional de esta variedad la sierra de Guadarrama. Cuando la cogimos estaba en plena floración.
Potentilla Tormentilla Sibth.
Prunus spinosa L.—Robledo de Montalbán.
 — *avium* L.
Dorycnium suffruticosum Vill.—Avellanar. .
Retama sphaerocarpa Boiss.—Puerto de Malamonedilla.
Genista hirsuta Vahl.—Idem.
 — *anglica* L.—Robledo de Montalbán.

- Genista florida* L.—Navahermosa, Monte de Hontanar.
 — *tridentata* L.—Idem.
 — var. *lasiantha*.—Puerto de Malamonedilla.
Cytisus purgans Wk.—Monte de las Iruelas.
Sarothamnus scoparius Koch.—Monte Robledo de las Cuevas.
 — *eriocarpus* B. et R.—Puerto de Malamonedilla.
Adenocarpus grandiflorus Boiss.—Robledo de Montalbán.
Pistacia Terebinthus L.—Monte Malamonedilla, Monte Robledo de las Cuevas, etc.
Ilex Aquifolium L.—Puerto de Malamonedilla.
Rhamnus Frangula L.—Robledo de Montalbán.
Euphorbia falcata L.
 — var. *rubra*.—Yébenes.
 — *segetalis* L.—Idem.
Securinega buxifolia Müll.—Dehesa boyal de Yébenes.
Ruta montana Clus.—Mora, Yébenes.
Acer monspessulanum L.—Puerto de Malamonedilla, Arroyo del Milano, Robledo de Montalbán.
Fraxinus angustifolia Vahl.—Robledo de Montalbán.
Vitis vinifera L.—N. v. *Parreña*.—Puerto de Malamonedilla, Arroyo del Milano.
Malva hispanica C.—Yébenes.
 — *Alcea* L.—Puerto de Malamonedilla.
Hypericum perforatum L.—Idem.
Silene italica P.—Idem.
Dianthus attenuatus Sm.—Idem.
 — *lusitanicus* Brot.—Yébenes.
Cistus salviæfolius L.—Mesegar, Robledillo, etc.
 — *populifolius* L.—Monte Robledo de las Cuevas.
 — *laurifolius* L.—Idem.
 — *ladaniferus* L.—Idem.
Halimium ocymoides Wk.—Monte Robledo de las Cuevas, Re-
 vuelta de Torrejoncillo, Mesegar.
Tuberaria vulgaris Wk.—Monte Robledo de las Cuevas.
Lepidium campestre R. Br.—Idem.
Sinapis longirostris Bss.—Monte de Hontanar.
Reseda lutea L.—Monte Robledo de las Cuevas, Arroyo del
 Milano.
Astrocarpus Clusii F. Gay.—Puerto de Malamonedilla.
Paeonia Broteri Bss. et Reut.—Monte Hontanar.

—El Sr. **Fernández Navarro** leyó las siguientes

«*Notas sobre la clasificación mineralógica.*»

»Una de las mayores dificultades con que hemos tropezado todos los que por gusto ó por necesidad tenemos que enseñar la Historia natural á los alumnos de segunda enseñanza, es sin duda, la falta de una buena y sencilla clasificación mineralógica. En efecto, si ésta ha de ser verdaderamente natural, si ha de expresar las afinidades entre los minerales, es necesario que conozcamos el proceso de formación de todos ellos; cómo unos derivan de otros; cuál es el origen de los elementos que les constituyen y, en resumen, que conozcamos los términos de la evolución que en el llamado reino inorgánico ha dado lugar á las especies actuales.

»Sabido es que la Mineralogía en este punto, tiene todavía un campo inmenso que recorrer, á pesar de los importantísimos trabajos de Breithaupt, Cotta, Sandberger, Sterry Hunt y varios otros que han aplicado y aplican su actividad á tan interesantes estudios. Las investigaciones micrográficas han dado hasta hoy resultados más importantes en punto al conocimiento de la difusión de los minerales, que en cuanto á sus procesos formativos, en cuyo último respecto los datos adquiridos, aunque valiosos, son relativamente escasos. Y no es por desgracia mucho mayor el fruto recogido hasta ahora del estudio de la síntesis de los minerales, tan en boga actualmente, de cuyos resultados se han querido sacar á veces consecuencias no del todo justificadas.

»Y á esto hay que agregar que el grupo especie, base de toda clasificación, no está realmente determinado en Mineralogía, puesto que tanto en la composición química como en la forma cristalina existen tránsitos insensibles que marcan de unas á otras las mezclas isomorfas y las formas límites.

»De aquí que aun las clasificaciones tenidas hoy por más naturales, los métodos de Dana (1), Tschermak (2) y Groth (3), no sean realmente ni más ni menos que verdaderos sistemas

(1) *System of Mineralogy*, 1893.

(2) *Tratatto di Mineralogia*, 1883

(3) *Tabellarische Übersicht der Mineralien*, 1889.

químicos, como lo fueron los establecidos por Berzelius en 1815 y 1826. La diferencia de unos á otros estriba únicamente en que, más adelantada hoy la Química, han podido los mineralogistas actuales fundar los grupos en las series homólogas y ley periódica, como aquél se fundó en el carácter electro-químico. Por lo demás, bien artificial es la clase *Elementos*, en la que se reúnen especies tan poco afines como el grafito, el oro, el azufre, el arsénico, etc., sin más razón que la de ser cuerpos simples. Tienen estas clasificaciones todavía otro inconveniente, y es el de ser perfectamente ininteligibles para alumnos que no tengan una considerable preparación química.

»Otra clasificación hay entre las modernas que merece especial mención, porque tiende al método natural, sin tomar como carácter principal la composición química. Esta clasificación es la de Lapparent (1), que pudiera calificarse de geológica. Fundada en el excelente principio de las asociaciones mutuas de los minerales, resulta, sin embargo, muy defectuosa, como reconoce su mismo autor, tanto porque no están todavía bastante adelantados los conocimientos referentes al origen y paragénesis de los minerales para basar en aquellos la formación de grupos, como porque da poca importancia al carácter químico, que es al que indudablemente debe considerarse como fundamental en el estado actual de la Mineralogía. Así resulta que siendo imposible saber en muchos casos en qué grupo debe colocarse una especie, hay otras que, por el contrario, pudieran caber en varios grupos primordiales, habiendo también muchas que en ciertos casos debieran estudiarse en un grupo y en otros casos en uno distinto.

»Vemos por las ligeras consideraciones que anteceden que no hay, ni puede haber aún, un *método* en Mineralogía. Sin embargo, no han sido del todo perdidos, ni mucho menos, los esfuerzos de los sabios en este respecto, y si no se ha llegado al deseado método, se han descubierto al menos algunos fragmentos de él que constituyen otros tantos grupos naturales (feldespatos, piroxenos-anfiboles, micas, etc.), que deberán conservarse en toda clasificación.

»Al estudiante que se inicia en la ciencia, no le son tan úti-

(1) *Cours de Minéralogie*, 1890.

les los métodos como aquellos sistemas que le permiten encontrar las especies con sólo el auxilio del principio de clasificación establecido. Estas son las razones que me han inducido á disponer los minerales que generalmente se dan á conocer en la segunda enseñanza según el siguiente cuadro, que sólo tiene aplicación para este caso, y que no aspira, por lo tanto, á ser una clasificación más:

a. MINERALES NO COMBUSTIBLES.

b. *Lapídeos.*

c. No silicatos.

1. Carbonatos. (*Calcita, Aragonito, Malaquita, Siderita, Es-mithsonita.*)
2. Sulfatos. (*Yeso, Baritina, Alunita, Epsomita.*)
3. Fosfatos. (*Apatito.*)
4. Nitratos. (*Nitro.*)
5. Hálidos. (*Sal gema, Fluorina.*)
6. Óxidos. (*Cuarzo, Ópalo, Corindon.*)

cc. Silicatos.

d. Anhidros.

1. Anfiboles y Piroxenos.
2. Feldespatos.
3. Granates.
4. *Esmeralda.*
5. *Topacio.*

dd. Hidratados.

1. Zeolitas.
2. Talcosas.
3. Micas.
4. Arcillas,
5. *Calamina.*

bb. *Metálicos.*

1. Arsénico. (*Arsénico nativo.*)
2. Antimonio. (*Estibina.*)
3. Plata. (*Plata nativa, Argentita, Pirargirita.*)
4. Zinc. (*Blenda.*)
5. Cobre. (*Cobre nativo, Cobres grises, Calcopirita.*)
6. Plomo. (*Galena.*)
7. Mercurio. (*Cinabrio.*)
8. Hierro. (*Magnetita, Oligisto, Limonita, Pirita.*)
9. Manganeso. (*Pirolusita.*)
10. Níquel. (*Nicolita.*)
11. Oro. (*Oro nativo.*)

12. Estaño. (*Casiterita*.)

13. Platino. (*Platino nativo*.)

aa. MINERALES COMBUSTIBLES.

1. *Azufre*.

2. *Diamante*.

3. *Grafito*.

4. *Carbones*. (*Antracita, Hulla, Lignito, Turba*.)

5. *Succino*.

»La sencilla lectura del cuadro que antecede hace ver que se trata nada más que de una disposición artificialísima de unas cuantas especies, las más vulgares, que sólo es aplicable al caso particular para que ha sido ideada. No aspira á ser, por lo tanto, una clasificación más. Ni puede admitirse hoy en una clasificación de carácter estrictamente científico la distribución de los minerales en lapídeos y metálicos, ni separar los silicatos en anhidros é hidratados, ni ordenar los géneros del modo que yo lo hago, etc. Por último, en el momento en que se quisiera hacer entrar en este cuadro mayor número de especies, sería necesario multiplicar extraordinariamente el número de grupos secundarios y complicar mucho la característica de ellos.

»A pesar de dichos defectos capitalísimos, creo muy conveniente la adopción de este sistema en obras muy elementales por tres razones: 1.^a Los conocimientos de Química que exige son tan elementales, que se hallan al alcance de los menos versados en dicha ciencia. 2.^a Conservando como fundamental el carácter químico, y no olvidando los de yacimiento y asociaciones, respeta los grupos naturales establecidos hasta ahora. 3.^a Se halla dispuesto dicho sistema de modo que por medio de él y mediante sencillísimos ensayos puede llegarse á clasificar todas las especies citadas.

»Insistiré ligeramente sobre este punto, que, dado el carácter experimental que debe revestir la enseñanza de esta ciencia, estimo de la mayor importancia.

»La primera división de los minerales en «no combustibles y combustibles» sirve para separar del conjunto de todos ellos el pequeño grupo formado por el azufre, los carbones y el succino, todos ellos de caracteres tan especiales, aparte del de su combustibilidad, que no necesitarían de ensayos químicos para su reconocimiento. La distinción de minerales lapídeos

y metálicos se refiere solamente al aspecto exterior y al peso específico. En cuanto á la de silicatos y no silicatos, bastará para hacerla recurrir á una perla de sal de fósforo.

»Los géneros comprendidos en los no silicatos se reconocen fácilmente por los siguientes caracteres: los carbonatos por la efervescencia con los ácidos; los fosfatos por el precipitado amarillo de su disolución nítrica con el molibdato amónico; los nitratos por la deflagración; los sulfatos por el hepar que dan con la sosa; los hálidos por su sabor (sal gema) ó por la producción de ácido fluorhídrico mediante el sulfúrico caliente (fluorina); los óxidos, por último, se distinguen por no presentar ninguno de los caracteres anteriores. No desciendo al detalle de la separación de las especies en los géneros que contienen más de una, porque lo creo innecesario y alargaría demasiado este ligero ensayo.

»Sometidos los silicatos á la acción del calor en tubo cerrado, podremos separar desde luego los anhidros de los hidratados. Entre los primeros distinguiremos los tres géneros anfibolespiroxenos, feldespatos y granates, por sus caracteres geológicos, por su cristalización y por las propiedades dependientes de ella; la esmeralda y el topacio, por los caracteres específicos, especialmente la cristalización. En cuanto á los hidratados, se separan entre sí fácilmente; las zeolitas por su modo de encontrarse y fusibilidad con intumescencia; las micas por su estructura y brillo; las arcillas por su aspecto terroso y adherencia á los labios; la calamina por la reacción del zinc (coloración verde con el nitrato cobaltoso), y las talcosas por la ausencia de los anteriores caracteres.

»Pasando ahora á los minerales metálicos, diremos que desde luego el oro y el platino, únicos que se encuentran con relativa abundancia en estado nativo, se reconocen por sus caracteres físicos; el arsénico por los vapores de olor aliáceo; el antimonio por la aureola azulada sobre el carbón; el mercurio por el depósito de metal sobre el tubo mediante la sosa; el zinc por la reacción ya citada del nitrato cobaltoso; el plomo por la aureola amarilla sobre el carbón; el níquel y el manganeso por sus perlas al borax; el hierro por el precipitado rojo de sus disoluciones nítricas mediante el amoniaco en exceso; el cobre por la coloración azul que sus disoluciones toman con el mismo reactivo; la plata por el precipitado blanco cuajoso de sus

disoluciones nítricas, añadiendo ácido clorhídrico; el estaño por la reducción mediante el carbonato sódico.

»Sensible es que el estado actual de la Mineralogía en este punto obligue á buscar artificiosos sistemas para la exposición de su parte especial; pero es lo cierto que el método natural tan deseado y con tanto empeño buscado no existe, y todo indica que estamos todavía muy lejos de llegar á él. Tenemos, pues, los que nos dedicamos á la enseñanza, que prescindir de esta aspiración y adoptar los medios de exposición más inteligibles y que en mayor grado faciliten al alumno el estudio de la árida parte descriptiva. Bajo este punto de vista nos parece útil el cuadro que acabamos de exponer; cuadro que, por otra parte, no tiene originalidad ninguna, ni más mérito que el del buen deseo que le ha inspirado.»

—El Sr. **Bolívar** pone en conocimiento de la Sociedad 1.º, que el Sr. La Fuente, de Pozuelo de Calatrava, le participa haber hallado una nueva variedad del *Drasterius bimaculatus* que lleva el nombre de *trisignatus* Chobaut, y que ha sido descrita en las «Miscell. Entom.», 1897, p. 38, con posterioridad á la nota sobre los descubrimientos entomológicos de nuestro colega, que apareció en el acta de Mayo, y 2.º, que el Dr. Blanchard ha determinado dos especies más de hirudíneos de la colección del Museo de Madrid. Dichas especies son: *Liostomum joseense* Grube et Arsted, de Antisana, América, recogida por el Sr. Martínez y Sáez, y *Limnatis granulata* Savigny, de Gubert (Albay) y Sibul (Filipinas), recogidas y regaladas por nuestro consocio Sr. Mazarredo.

—El Sr. **Calderón** dió las siguientes noticias bibliográficas:

1.º *Les venues métallifères de l'Espagne*, por M. Stephen Czyszkowsky; un volumen. El autor ha reunido en esta importante obra el fruto de veinte años de observaciones propias y ha recopilado con esmero los resultados principales de lo hecho hasta aquí sobre las formaciones metalíferas de España, extendiendo además su exposición á las de los Corbières, la Montaña Negra, el Esterel, Córcega y Cerdeña.

Examina el autor las regiones de la Península Ibérica desde el punto de vista de los movimientos que las han afectado y la relación de estos con los yacimientos metalíferos. Cronológicamente se clasifican ambos en unos anteriores al período permo-carbónico, otros hercinianos, que alcanzan en España

excepcional importancia y basta recordar en comprobación los de Linares y Río Tinto, y, por último, los terciarios de las provincias de Málaga, Granada, Almería, Murcia, de las islas Baleares y de los Pirineos y la cadena cantábrica. En el primer capítulo, consagrado á estas disquisiciones generales, se estudia también detenidamente el fenómeno ofítico de la cuenca del Mediterráneo.

En el segundo capítulo se trata de la meseta central de la Península Ibérica, en general, y en particular de los yacimientos de hierro y manganeso (El Pedroso, San-Thiago, en Portugal, Guadalcanal, Cerro del Hierro y depósitos manganesíferos de Huelva, Alemtejo y Ciudad-Real); los de pirita y piritas cupríferas (provincia de Huelva, Aljustrel y Santo-Domingo, en Portugal); los de cobre (Llerena, Guadalcanal, Naval Moral, etc.); de plomo y zinc de la provincia de Huelva y Portugal; de mercurio de Almadén, Almadenejos y Valdezogues; de antimonio de Espiel, Valdepeñas, Douro y Porto y los sulfurosos complejos y yacimientos de oro y de plata de diversas localidades, fijándose, como es natural, en las minas de Hiendelaencina, Guadalcanal y Cazalla de la Sierra.

El Norte de España y la cadena cantábrica son el asunto del capítulo tercero, en el que examina la zona de Vizcaya con sus famosos yacimientos de Somorrostro, la santanderino-asturiana con sus minas de zinc y la de Lugo, con sus depósitos de hierro, estaño, oro, cobalto, etc.

El siguiente capítulo versa sobre las variadas minas de los Pirineos, señaladamente en territorio francés, volviendo á tratar de nuestro suelo en el séptimo, consagrado á la provincia de Málaga, cuyos depósitos de hierro (Marbella) y manganeso (Periana) describe. Los varios yacimientos de Sierra Nevada, los de la provincia de Almería (hierros de Filabres, etc., plomo, plata, zinc, cobre, mercurio de las sierras de Gador, Almagrera, cabo de Gata), los diversos y singulares de la sierra de Cartagena y demás de la provincia de Murcia, constituyen el asunto de los tres capítulos siguientes, para terminar en el doce con el examen del Este de España, en el cual considera dos regiones principales: 1.^a, la zona ferrífera de Calasparra, Caravaca y Cehejín, y 2.^a, los depósitos de plomo, zinc, cobre y antimonio de las provincias de Teruel, Zaragoza y Logroño.

El trabajo del laborioso y sabio ingeniero de Bois-Colombes presenta metódicamente y en importante síntesis rica doctrina, que han de apreciar lo mismo los teóricos que los prácticos, y aunque no dejará, creemos, de suscitar algunas observaciones en la apreciación de ciertos hechos y teorías, habrá de reconocerse que llena un gran vacío en la literatura científica del territorio español.

Numerosos é interesantes cortes geológicos sirven al autor para comprobar sus asertos y para facilitar al lector la mejor comprensión de su trabajo.

2.º *Notice préliminaire sur l'île de Cabrera (Balears)*, por M. Nolan. (Sesión de 22 de Abril de la Sociedad Geológica de Francia.) Por vez primera se presenta en esta nota un trabajo de conjunto sobre dicha isla, de la que aún no se habían dado más que noticias fragmentarias.

La casi totalidad del substrato de la isla de Cabrera está constituida por el portlandiense de facies titónica, el cual aflora en grandes extensiones en el centro y al Norte. Se distinguen en él dos niveles: uno inferior, cuyas rocas son calizas en bancos delgados, con una fauna de Diphyakalk característica (*Phylloceras Loryi* M. Ch., *Perisphinctes pseudocolubrinus* Kilian, *Glossothyris janitor* Pict. sp.), y otro superior, en gruesos bancos, bien desarrollado en la costa occidental, con escasos fósiles (sólo dos especies de *Aptychus*).

En la parte superior de la última formación mencionada y de otras locales, descansan al Mediodía de la isla unas capas margosas que contienen fauna valenginiense, y todas las divisiones indicadas, tanto jurásicas como del cretáceo inferior, aparecen, con una sola excepción, en concordancia absoluta y en continuidad perfecta.

El nummulítico medio, con *Numm. perforata* d'Orb y *Assilina spira* de Rois, se halla en ciertos sitios, siempre en discordancia con las capas anteriores á él, como sucede también en Mallorca.

El cuaternario existe en la extremidad S. del puerto de Cabrera, á escasa altura sobre el mar. Es arcilloso en su base y arenoso en la cima, y contiene *Cyclostoma ferrugineum* Lmk. y *Helix Companyoni* Aleron.

La isla de Cabrera es una meseta desigual, en la que las capas basculan de un modo general de S. á N., reapareciendo

las más inferiores en muchos sitios por efecto de plegamientos poco acentuados, como lo muestra un corte general que acompaña á la noticia reseñada del Sr. Nolan, bien conocido por sus valiosos trabajos geológicos y especialmente sobre el archipiélago balear.

—El mismo Sr. Calderón dijo, que pareciéndole conveniente consignar como datos que algún día puedan catalogarse y utilizarse, los terremotos que ocurren en la Península, indicaba que el 24 del pasado Mayo á las nueve y diez minutos se había sentido uno en el Ferrol, que aunque no muy intenso, fué claramente percibido, y aun hizo salieran despavoridos los vecinos de la calle de la Magdalena y de otras de dicha ciudad. Suponen algunas personas que la duración del fenómeno fué de cinco segundos, teniendo movimiento vertical.

—El Sr. Rodríguez Mourelo presentó á la Sociedad varias muestras preparadas por él de sulfuro de estroncio fosforescente, dando cuenta de ellas en los siguientes términos:

«El sulfuro de estroncio fosforescente.»

I.

»M. Verneuil ha demostrado hace ya algunos años (1) la influencia ejercida por diversas substancias respecto de la intensidad de la fosforescencia del sulfuro de calcio. Fundándome en los resultados de sus excelentes trabajos, estudié con bastante detenimiento las condiciones de fosforescencia del sulfuro de estroncio, relacionadas con los métodos puestos en práctica para obtenerlo, habiendo llegado á los siguientes resultados, fácilmente comprobables.

»1.º Se preparó el sulfuro de estroncio reduciendo el sulfato artificial por el carbón: 250 gr. de este sulfato fueron mezclados con 40 gr. de negro de humo puro y el suficiente engrudo de almidón para formar pasta consistente, de la cual hiciéronse bolitas como guisantes; pusiéronse en un crisol de tierra, cubriéronse con una capa de carbón y fueron sometidas, por cinco horas, al calor rojo vivo, en un horno horizontal de gas sistema

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des Sc. de Paris*, tomo CIII, pág. 600, y CIV, pág. 501.

Flechter. El sulfuro resultó blanco, dotado de cierta dureza y sin vestigio siquiera de fosforescencia; pulverizado, mezclado luego con almidón y calcinado en las mismas condiciones, adquirió no muy intensa fosforescencia de color blanco verdoso al cabo de medio segundo de exposición á la luz directa sin insolación: contenía entonces el producto ligera proporción de sulfato de estroncio.

»2.º 100 gr. de carbonato de estroncio comercial, que contenía carbonatos alcalinos, fueron mezclados íntimamente con 31 gr. de flor de azufre; la mezcla se puso en un crisol de barro y cubierta con almidón pulverizado se calcinó por seis horas, á la temperatura del rojo vivo en las mismas condiciones del experimento anterior. Resultó un sulfuro de estroncio blanco, granugiento, bastante más fosforescente que el obtenido reduciendo el sulfato por el carbón, siendo el color de la fosforescencia verde azulado muy claro y bastando para provocarla ligerísima exposición á la luz del día, desarrollándose, aunque con menos intensidad, con la luz eléctrica y la del gas del alumbrado.

»3.º 50 gr. de carbonato de estroncio del comercio fueron introducidos en un tubo de porcelana, el cual era atravesado por una corriente de ácido sulfhídrico seco bastante lenta. Se calentó el tubo, durante tres horas, á la temperatura del rojo vivo y se enfrió, circulando por su interior una corriente de hidrógeno. El sulfuro de estroncio recogido era blanco, granugiento, bastante puro y no fosforescía: calcinado en crisol de barro, al rojo muy vivo, por cuatro horas, adquirió intensa fosforescencia verdosa, persistente y provocada por la luz difusa con tres segundos de exposición. Nada había cambiado el aspecto externo del sulfuro después de la fuerte calcinación.

»4.º Queriendo probar si el método de Verneuil era aplicable en el caso que nos ocupa, se pesaron 145 gr. de carbonato de estroncio en polvo fino y se rociaron con 50 cc. de agua destilada en cuyo líquido se habían disuelto 2 gr. de carbonato de sodio y 0,12 gr. de cloruro sódico; seca la masa al aire, fué calcinada al rojo, en un crisol de barro provisto de orificios laterales. La estronciana impura así obtenida fué íntimamente mezclada con 31 gr. de flor de azufre y 0,2 gr. de subnitrato de bismuto y en seguida se calentó, durante cuatro horas, al rojo muy vivo en crisol de barro y hornò de gas. Enfriado el

crisol se recogió una masa de color poco uniforme, blanco verdosa, granuda y poco resistente á ser deshecha: este sulfuro de estroncio es mucho más fosforescente que los anteriores y su color verdoso azulado se presenta con mayor intensidad. A la luz difusa ó á la artificial basta un instante de exposición para que el fenómeno de la fosforescencia se produzca ya notable en la obscuridad, y con un solo segundo de insolación directa persiste luego durante bastante tiempo, á veces más de una hora.

»5.º Después de repetidos ensayos ocurrióme modificar el método anterior, y hé aquí un procedimiento que permite obtener un sulfuro de estroncio dotado de espléndida fosforescencia verde azulada, tan intensa, que después de menos de un segundo de insolación es ya perceptible á la sombra y sin llevar el cuerpo á la obscuridad. Se toman 285 gr. de carbonato de estroncio impuro, del comercio, 62 gr. de flor de azufre, 4 gr. de carbonato de sodio cristalizado, 2,5 gr. de cloruro de sodio y 0,4 gr. de subnitrito de bismuto; la mezcla íntima de todas estas substancias se coloca en un buen crisol de barro, comprimiéndola bastante y luego se cubre con una capa de almidón en polvo grueso, cuyo espesor no exceda de 2 cm. Colocado el crisol en un horno, se procede á calentarlo con fuego de cok á la temperatura del rojo, sostenida por cinco horas, siguiéndose lento enfriamiento que dura diez ó doce horas, al cabo de cuyo tiempo se extrae del crisol una masa de estructura granuda, aglomerada, casi blanca y dotada de intensísima fosforescencia, cuyo color es asimismo más pronunciado que en los anteriores casos. Esta fosforescencia es provocada por los más débiles focos de luz, y basta la difusa del laboratorio para que el sulfuro de estroncio luzca en la obscuridad, detrás del cristal del armario donde se halla colocado el frasco que lo contiene, dando en este caso luz ya blanquecina.

»Como ya lo había notado M. Verneuil, he podido comprobar que todos los sulfuros de estroncio que he preparado, pierden su fosforescencia cuando se pulverizan; pero en algunos casos pueden recobrarla calentándolos, mezclados con almidón, á la temperatura del rojo vivo, sostenida por cuatro ó cinco horas.

»En notas sucesivas me propongo dar cuenta de muchos ex-

perimentos acerca de los sulfuros metálicos fosforescentes y del estudio de esta curiosísima propiedad, en la ya larga serie de los que he obtenido, y en la actualidad se hallan sometidos á diferentes investigaciones.

II.

»Está fuera de toda duda que los sulfuros bórico, cálcico y estróncico puros, no fosforecen, aún después de muy larga exposición á la luz solar directa. Tampoco se hallan dotados de esta propiedad los polisulfuros y se concreta á los monosulfuros de la fórmula general MS ; siendo $M = Ba - Ca - Sr$; con tal de hallarse impurificados por cantidades pequeñísimas de compuestos alcalinos (carbonato y cloruro de sodio) y subnitrito de bismuto, conforme lo ha demostrado M. Verneuil respecto del sulfuro de calcio y yo lo he probado tratándose del de estroncio. Las condiciones de fosforescencia de este último, ofrecen particularidades dignas de ser notadas y que he observado en mis experimentos.

»Reduciendo el sulfato de estroncio por el carbón, sometiendo la estrónciana á las acciones del ácido sulfhídrico á la temperatura del rojo vivo ó calentándola con azufre, pueden obtenerse monosulfuros de estroncio muy puros y no fosforescentes, operando siempre al abrigo del aire en particular cuando los crisoles se enfrían; pero estos monosulfuros pueden adquirir la propiedad que se estudia, calentándolos durante algún tiempo solos ó mezclados con almidón en un horno cuya llama sea oxidante, en cuyo caso formará un poco de sulfato, que parece necesario para que la fosforescencia se produzca. Cuantos sulfuros de estroncio fosforescentes he preparado por los métodos indicados, contenían siempre pequeñas cantidades de sulfato; no obstante, las proporciones de éste eran exiguas y nunca han pasado de 0,05 por 100, sin que pueda establecerse una relación fija entre estas cantidades y la intensidad de la fosforescencia, lo cual indica que no depende exclusivamente del sulfato de estroncio que pueda haberse formado.

»Para demostrar la necesidad de un principio de oxidación respecto de la fosforescencia del sulfato de estroncio, he calentado durante siete horas, en un horno de gas, 100 gr. de sulfuro, muy blanco, obtenido por reducción del sulfato y ca-

lentado luego al rojo con almidón, para hacerlo adquirir distinta fosforescencia azul verdosa. Luego de frío vióse que había perdido la propiedad susodicha y contenía más de 60 por 100 de sulfato de estroncio; mézclóse con carbón, tornóse á calentar al rojo muy vivo durante tres horas, procurando enfriar lentamente el crisol que lo contenía, fuera del contacto del aire. Recogióse una masa de color gris bastante acentuado, fosforescente, que contenía carbón muy dividido, sulfuro de estroncio y sulfato de estroncio en la proporción de 0,042 por 100.

»Operando con sulfuros de estroncio preparados, reduciendo el sulfato, ó calentando la mezcla de estronciana y azufre, ó calentando el que resulta del tratamiento de la estronciana por el ácido sulfhídrico al rojo, oxidándolos á elevada temperatura, he podido disminuir poco á poco la intensidad de la fosforescencia hasta hacerles perder esta propiedad y aún convertirlos íntegramente en sulfato de estroncio. En muchos casos me ha sido posible restituírsela volviendo á calentarlos con carbón á elevada temperatura, sólo que entonces los sulfuros resultan grises y hasta pardos. Con el sulfuro de estroncio preparado, siguiendo el método adoptado por Verneuil, tratándose del sulfuro de calcio ó la modificación que en él he introducido, no se producen los mismos fenómenos: este sulfuro es muy complejo y contiene también algún sulfato de estroncio; pero no es fácilmente oxidable, quizá por su misma estructura. Hállase formado por muchos granitos, cuya superficie parece como fundida ó barnizada y semejan las partículas de una substancia en cristalización incipiente; tienen cierto brillo gris y además su superficie está cubierta de una capa protectora que impide su alteración. Estos granitos se agregan formando masas irregulares, son ásperos al tacto y crujen al pulverizarlos. El agua tarda bastante en alterarlos; humedecida la masa y puesta en contacto del aire, sólo al cabo de cierto tiempo desprende olor sulfhídrico y la misma acción de los ácidos es menos violenta con este sulfuro, el más fosforescente de cuantos he preparado, en cuanto puede ser calentado durante mucho tiempo sin que la intensidad de la fosforescencia disminuya.

Resulta de aquí: la necesidad de un principio de oxidación y un particular estado de agregación ó estructura para que el

sulfuro de estroncio sea fosforescente, aparte de las substancias que positivamente tienen influencia directa en la propiedad asunto de la presente nota.»

—El Sr. Bolívar presentó la siguiente nota:

«*Insectos recogidos en Cartagena por D. José Sánchez Gómez* (1).

»Las colecciones reunidas por nuestro malogrado consocio están en su mayor parte formadas por insectos de los alrededores de Cartagena, procediendo los restantes de cambios y donativos, así como de otras excursiones que él mismo realizó por las cercanías de Madrid en las épocas de exámenes y por las regiones limítrofes á Cartagena, en compañía de su maestro, Sr. Jiménez de Cisneros, ó del Sr. Enciso, de Huercal Overa, ambos consocios nuestros. Tienen interés para el conocimiento de nuestra fauna las especies de Murcia, Cartagena y Almería, por ser regiones estas no bien conocidas bajo el punto de vista entomológico, que es el que atraía más poderosamente la atención del Sr. Sánchez Gómez, probándolo así las muchas especies raras ó poco conocidas y aun nuevas para la fauna europea que existen en esta colección; y aun cuando el núcleo principal de ella le formen los coleópteros, en cuyo estudio se ocupa el Sr. Martínez y Sáez, no dejan también de tener importancia otros órdenes, y principalmente los ortópteros y los hemípteros, cuyas listas me propongo dar á conocer á la Sociedad sucesivamente, comenzando hoy por los ortópteros, entre los que se cuentan géneros como el *Dericorys*, que por primera vez se encuentra en Europa, y especies como el *Thi-soicetrus adspersus* (Redt.), sólo conocida de las orillas del Caspio, además de otras también notables por varios conceptos. Los datos que siguen á continuación de los nombres de las especies están tomados de los apuntes y cuadernos de excursiones de nuestro infortunado amigo, así como de la correspondencia que con él mantuve estos últimos años.

»Sirvan estas breves líneas y la publicación de las listas de las especies recogidas por el Sr. Sánchez Gómez, al propio tiempo que para el conocimiento de nuestra fauna, de home-

(1) Véase el artículo necrológico dedicado á nuestro malogrado consocio por don Daniel Jiménez de Cisneros. (*Actas* de esta Sociedad, tomo xxv, 1896, pág. 143.)

naje á la memoria del naturalista entusiasta y cariñoso amigo cuya prematura muerte constituye una inmensa pérdida para la entomología española.

Ortópteros.

Forficúldos.

- Labidura riparia* (Pall.) Todo el año.
 — *Dufouri* (Desm.) Durante el verano.
 — var. *vicina* (Luc.)
Anisolabis maritima (Bon.)
 — *annulipes* (Luc.)
Labia minor (L.) Mazarrón.
Forficula auricularia L. Agosto á Diciembre.

Blátidos.

- Ectobia livida* (Fabr.) Agosto á Diciembre.
Aphlebia subaptera (Ramb.)
Loboptera decipiens (Germ.) Todo el año.
Stylopyga orientalis (L.). Es la especie común en las casas.
Periplaneta Americana (L.) Especie exótica importada por la navegación, se encuentra sobre todo en los buques, los arsenales, jardines botánicos, etc.
Polyphaga livida (Brunn.) Diciembre. Solo hembras y jóvenes.

Mántidos.

- Discothera Tunetana* Fin. et Bonn. Un solo ejemplar muerto.

»Es la tercera vez que se encuentra esta interesante especie. Fué descubierta por el Dr. Bonnet en los arenales de los alrededores de Khairouan (Túnez) en el mes de Junio de 1884 y descrita por el único ejemplar (♀) hallado en aquella ocasión. Al año siguiente fué encontrado otro individuo del mismo sexo en la montaña de Altomira, próxima á Uclés, en el mes de Agosto, por el R. P. Pantel, quien posteriormente halló otras dos hembras y un macho, y por fin el Sr. Sánchez Gómez encontró en Cartagena un ejemplar hembra muerto, que se apresuró á comunicarme, y que á pesar de estar estropeado, puede reconocerse sin dificultad.

- Ameles decolor* (Charp.) Octubre.
Mantis religiosa L. Julio á Noviembre.
Iris oratoria (L.) Septiembre y Octubre.



Fischeria Bætica (Ramb.) Cartagena y Huerca Overa.

Empusa egea Charp. Agosto y Septiembre. Cartagena y Huerca Overa.

Acrídidos.

Acrida unguiculata (Ramb.) Agosto.

Stenobothrus Raymondi Yers.

— *apicalis* (H. Schæff.)

— *pulvinatus* (Fisch. W.)

Stauronotus maroccanus (Thunb.) Es la langosta de Extremadura.

— *Genei* (Ocsk.) Julio á Noviembre.

Ramburia Hispanica (Ramb.) Agosto y Septiembre.

»El género *Stethophyma* Fisch., tal como lo admite Brunner «*Prodromus der Europäischen Orthopteren*», está formado por insectos bastante heterogéneos que conviene separar como aquí se indica.

- a.** *Pronoti carinis lateralibus inter sulcos plus minusve ampliatis, rugatis vel grosse impresso-punctatis. Lobis metasternalibus pone foveolas nec approximatis nec contiguis. Elytris in ♂ perfecte explicatis, abdomine longioribus, in ♀ plus minusve abbreviatis vel in utroque sexu abbreviatis, raro in ♂ ♀ apicem abdominis attingentibus. Area discoidali et interulnari absque vena spuria longitudinali. Alis infumatis. Colore flavo vel olivaceo nigro-vario. Tibiis posticis sanguineis. (Gryllus fuscus Pall.)..... Arcyptera Serv.*
- aa.** *Pronoti carinis lateralibus rectis vel angulatis, inter sulcos haud ampliatis rugatis, vel totis impresso-punctatis. Lobis metasternalibus pone foveolas approximatis et contiguis. Elytris alisque ♂ ♀ perfecte explicatis, areis discoidali et interulnari, vena longitudinali spuria instructis. Alis hyalinis apicem versus tantum infumatis. Colore pallido vel rufo, fusco-variegato. Tibiis posticis cæruleis vel pallide cærulescentibus.*
- b.** *Carinis lateralibus pronoti rectis, impresso-punctatis, continuis et concoloribus. Area scapulari elytrorum in utroque sexu parum ampliata. Alis apicem versus leviter infumatis, disco interno roseo.... Ramburia Bol.*

bb. *Carinis lateralibus pronoti ante sulcum typicum angulatis et plus minusve interruptis, linea flava continuatis. Area scapulari elytrorum in utroque sexu sat ampliata. Alis hyalinis suavissime flavescensibus vel cærulescentibus apice breviter sed obscure infumatis fere fuscofasciatis. (Ædipoda Truchmana Fisch. W. Arcyptera Carvalhoi Bol.) Stethophyma Fisch.*

Epacromia thalassina (Fabr.)

— *strepens* (Latr.)

Pachytylus Danicus (L.) = *Pachytylus cinerascens* auct. Todo el año.

Ædaleus nigro-fasciatus (de Geer). Todo el año.

Ædipoda cærulescens (L.) Agosto á Octubre.

— *Charpentieri* Fieb. Agosto y Septiembre.

»Casi todas las variedades de color conocidas de la especie, excepto la var. *sulphurans* Pant.

Ædipoda fusco-cincta Luc.

— var. *iberica* — *Alis cæruleis, vitta humerali lævissime producta.*

»El tipo de esta especie tiene las alas amarillas ó ligeramente verdosas y carece de la faja humeral negra tan manifiesta en las otras especies; es propio de Argelia y se encuentra también en Sicilia, pero no en nuestra Península, donde está remplazado por esta variedad. No puede confundirse con la *Æ. cærulescens* (L.), porque el pronoto tiene la forma y escultura propias de la *Æ. fusco-cincta* Luc., concordando también con esta especie por las fajas oscuras de los élitros, que son nebulosas y mal limitadas, estando además el élitro salpicado de manchitas pardas y aun negras en algunos ejemplares; la coloración azul de las alas es de otro tono más intenso que en la *Æ. cærulescens* (L.), y es al mismo tiempo opalino, y la faja negra arqueada se prolonga más á lo largo del borde posterior del ala, al paso que la humeral está poco indicada.

»El P. Pantel ha sido el primero en señalar esta especie de la Península, en la que es común, como también debe serlo en el mediodía de Francia. Un ejemplar de Bujaruelo, en los Pirineos, recogido por el Sr. Martínez de la Escalera, y otro enviado desde Oporto por el Sr. Nobre, tienen más prolongada

la faja humeral del ala, y sin embargo, no pueden confundirse con la *Æ. cœrulescens* (L.)

Acrotylus insubricus (Scop.) Todo el año.

— *patruelis* (Sturm.) Todo el año.

Sphingonotus cœrulans (L.)

— *azurescens* (Ramb.)

»Los ejemplares examinados corresponden en su mayoría á la *var. arenarius* (Luc.)

Pyrgomorpha grylloides (Latr.)

Pamphagus cucullatus (Bol.) Diciembre á Mayo.

»Esta especie, que sólo era conocida por un corto número de ejemplares mal conservados, ha sido recogida en abundancia por el Sr. Sánchez Gómez. Como otras especies, presenta la de que se trata dos formas distintas, la de pronoto liso simplemente rugoso granoso, y otra con quillas laterales ó más bien con arrugas simulando quillas poco aparentes en las hembras y más en los machos; la coloración es variable, pasando del ocráceo claro al gris, pudiendo ser uniforme ó variada con manchas pardas que casi llegan á formar fajas longitudinales. El macho no era conocido, por lo que conviene señalar sus dimensiones, rectificando al mismo tiempo las de la hembra.

Long. corp. ♂ 25-27^{mm}; *pronoto* 6^{mm}; *elytr.* 4^{mm}; *fem. post.* 11-12^{mm}

— — ♀ 35-45; — 10-11; — 6-7; — — 14,5-16

»La patria de esta especie, que yo indiqué con duda como de Aranjuez y el Sr. Brunner así lo afirmó («Prodromus», página 203). había sido ya rectificada por algunos ejemplares que recogió en Cartagena y Lorca el profesor de Buen. Recientemente la ha traído de Orihuela el Sr. Lauffer.

Dericorys Millierei Fin. Agosto, en el Armarjal.

»El descubrimiento de esta especie aumenta con un género más el catálogo de nuestra fauna. El género *Dericorys* no figura en el «Prodromus» del Sr. Brunner, porque no se sabía perteneciese á la fauna europea en los límites restringidos como allí se admite; extiéndese desde las Canarias y Península de Río de Oro por toda la costa septentrional de África y por el Asia menor hasta las estepas salinas del Daghestan, no lejos

del mar Caspio: es, pues, este hallazgo comparable con el de la *Tetracha euphratica* Dej., que en Europa sólo ha sido hallada en Cartagena.

»Los ejemplares de dicha localidad me parece constituyen una variedad que puede denominarse y caracterizarse de la siguiente manera:

var. *Carthago-Novæ*. *Statura minore; pronoto postice obtuso; elytris pone medium magis angustatis; spatio interlobulari metasterni postice valde angustato; tibiis posticis cinereo-cærulescentibus tantum differt.*

Long. corp. ♂ 16^{mm}; *pron.* 3^{mm}; *elytr.* 13^{mm}; *fem. post.* 9^{mm},5
— — ♀ 27; — 5; — 22; — — 15

Acridium Ægyptium (L.)

Caloptenus italicus (L.) Todo el año.

— var. *Wattenwyliana* Pantel.

Thisoicetrus adpersus (Redt.) Agosto y Septiembre. Almarjal.

»Notable descubrimiento, análogo al del *Dericorys*. El género *Thisoicetrus* comprendía una sola especie española que es el *Th. littoralis* (Ramb.), que Fischer consideraba como variedad del *Euprepocnemis plorans* (Charp.), y yo contribuí á distinguir de esta especie (1), indicando los caracteres que las separan y especialmente las diferencias de los órganos sexuales externos que Rambur omitió; recientemente el Sr. Brunner las ha distinguido genéricamente. El *Thisoicetrus adpersus* (Redt.) fué descrito en 1889 «Wiener, Ent. Zeit.», VIII Jahrg., pág. 30, y sólo era conocido de Aschabad.

Euprepocnemis plorans (Charp.) Agosto á Diciembre.

Tropidopola cylindrica (Marsch.) Noviembre á Abril.

Tettix Ceperoi Bol. Marzo y Abril.

Paratettix meridionalis (Ramb.) Febrero á Abril.

Grillos.

Tridactylus variegatus Latr. Macael.

Gryllotalpa vulgaris Latr. Abril á Septiembre. Cartagena y Huercal Overa.

(1) ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo II, 1873, «Ortópteros de España nuevos ó poco conocidos», pág. 232. El Sr. Brunner no cita este dato en la sinonimia del *E. littoralis*, véase «Prodrom.», pág. 221.

Myrmecophila acervorum (Panz.) Abril. Almarjal, en los hormigueros.

Liogryllus bimaculatus (de Geer). Todo el año; substituye por completo al *L. campestris* (L.)

Gryllus Hispanicus (Ramb.)

— *Gossypii* Costa, 1855, «Fauna del Regn. di Nap. Ortott.» p. 46, tb. IX, f. 6.—Sauss., «Gryll.», p. 348.

»El Sr. López Seoane cita esta especie como del Mediodía de la Península; yo la tengo de Garrucha (Almería), recogida por el Sr. Uhagón. El Sr. Brunner no la enumera en su «Prodromus der Europäischen Ortopteren».

Gryllus Burdigalensis Latr. Julio á Diciembre.

Gryllomorpha Bolivari Caz.

»♀ *Elytra minima, lateralia, marginem posticum pronoti vix superantia. Lamina supraanalis incrassata, medio depressa, apice late rotundata. Ovipositor cercis longior, decurvus. Lamina subgenitalis apice subtruncata vel obtusissime angulatim excisa.*

»*Long. corp. 18^{mm}; pronoti 2^{mm},8; fem. post. 12^{mm}; ovip. 13^{mm},5.*

»La hembra sólo era conocida por individuos jóvenes. También he recibido un ejemplar adulto enviado por el Sr. Boscá, con la indicación siguiente: «Nocturno, en una casa. Fuente de la Prunera, Plá de Rebalsaors, Serra, Valencia 20, IX, 96.»

Æcanthus pellucens (Scop.) Agosto á Octubre.

Trigonidium cicindeloides Serv. Todo el año.

Locústidos.

Pycnogaster Sanchez-Gomezi sp. nov.

»*Fusco-griseus. Vertex pallidus, scrobis antennarum vix latius. Pronotum antice valde sinuatum, postice obtusissime exciso, distincte limbato, costis lateralibus compressis, extrorsum arcuato-productis, lobis deflexis antice altioribus quam postice, margine inferiore bisinuato. Femora omnia nigro-seriato-punctata, postica subtus spinis paucis sed validis armata. Tibiæ posticæ supra deplanatæ, haud sulcatæ, canthis rotundatis, inermibus. Lamina supraanalis ♂ angusta, elongato-acuminata et sulcata. Cerci ♂ conici, acuminati, dente interno ante apicem sito. Lamina subgenitalis obtuse sinuata.*

»*Long. corporis ♂ 30^{mm}; pronoti medio 11^{mm}; fem. post. 16^{mm}.*

»Vélez Rubio (Almería).

»A fine al *P. inermis* (Ramb.), y como éste con las tibiae posteriores inermes por encima, carácter que distingue á ambas de las restantes especies.

»Aun cuando esta especie no procede de las cazas del señor Sánchez Gómez, ni pertenece á la colección que se estudia, la incluyo aquí por ser de Almería y por haberla impuesto el nombre que lleva en memoria del Sr. Sánchez Gómez.

Ephippigera (*Steropleurus*) *Martorelli* Bol. Agosto y Septiembre.
— — — *Andalusica* Ramb.—*Ephippigera selligera* Fisch. «Orth. eur.», p. 217 (haud. *Barbitistes selliger* Charp.)

»Fischer ha descrito su *Ephippigera selligera* valiéndose de ejemplares ♂ y ♀ que pertenecieron á Charpentier y que se conservan en el Museo de Berlín, aunque en mal estado, á los que agregó una ♀ de Málaga que juzgó igual á los anteriores, sin duda porque el estado de aquellos no le permitió apreciar las diferencias, á lo que contribuiría la creencia de ser corto el número de especies de este género y más extensa su área geográfica de lo que los hechos han demostrado. Como al ejemplar de Málaga convenía la descripción y figura del *Ephippiger andalusius*, se consideró esta especie como igual al *Barbitistes selliger* Charp., y así viene admitiéndose desde entonces. En mi opinión la especie de Charpentier no es la de Rambur y corresponde al grupo de la *E. Bolivari* L. Seoane, como ya sospechó Brunner, y aun cuando no puede asegurarse á qué especie deba referirse, bien pudiera ser á la *E. pellucida* Bol.; la figura de los cercos del ♂ y de la placa supraanal que Fischer ha representado, han debido estar hechas sobre los ejemplares típicos de Charpentier, puesto que el de Málaga, á que se refiere Fischer, era una ♀, y bien claramente se ve por estas figuras que el *Barbitistes selliger* Charp. pertenece al grupo indicado.

»Rambur dió á su especie el nombre de *andalusius* que debe rectificarse por el de *andalusicus*. Los ejemplares de Cartagena ofrecen algunas diferencias con los de Málaga: la reticulación de los élitros es más floja; la margen aparece areolada, aunque imperfectamente; los lóbulos terminales del segmento anal no están redondeados ni sinuados del lado externo, y el ovis-

capto es una quinta parte más largo que los fémures posteriores. El corto número de ejemplares examinados no me permite juzgar acerca de la constancia de estas diferencias que, de ser fijas, permitirán constituir una variedad.

Odontura aspericauda Ramb.

Phaneroptera nana Charp. Agosto y Septiembre.

Xiphidium fuscum (Fabr.) Agosto.

Conocephalus nitidulus (Scop.) = *C. mandibularis* auct. Septiembre.

Locusta viridissima (L.) Agosto.

Pterolepis spoliata Ramb. Agosto.

Thyreonotus Corsicus Serv. Septiembre.

Platycleis tessellata (Charp.) Agosto.

— *laticauda* Brunn. Agosto.

— *affinis* Fieb. Agosto.

— *intermedia* (Serv.) Agosto.

Decticus albifrons (Fabr.) Julio y Agosto.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 29 de Mayo de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAÚL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Cañal comunicó haberse descubierto nuevas sepulturas prehistóricas en el lugar denominado *Las Cumbres*, en Carmona, acerca de cuyo descubrimiento ofreció redactar una nota.

—El Sr. Medina dió cuenta de una observación hecha por D. Feliciano Candau, enteramente igual á otra notada por nuestro malogrado consocio el Sr. Cala, referente á las costumbres de una hormiga, que supone sea el *Pheidole pallidula* Nyl. En cada uno de los cuatro ángulos de la losa de un patio había otros tantos nidos de dicha especie; y habiendo caído en cierta ocasión un trozo de dulce cerca de uno de ellos, fué inmediatamente recogido por las obreras que habitaban en el hormiguero más próximo sin ser molestadas por las de los demás. Notado esto por el Sr. Candau, colocó varios otros

trozos del dulce, y vió que fueron retirados de la misma manera por las moradoras del hormiguero más cercano á cada uno; pero habiendo puesto después otro trozo en el centro de la losa, los habitantes de los distintos hormigueros se disputaron el botín, trabándose encarnizada batalla.

—Usó luego de la palabra el Sr. **Paúl** para dar cuenta de que, habiéndole consultado el Sr. Benjumea un pequeño insecto que ataca al trigo, produciendo el raquitismo de los granos, le ha parecido reconocer un individuo joven del *Thrips decora* Haliday (Tisanópteros), indicando que para combatir esta enfermedad se han usado con éxito las pulverizaciones de agua con petróleo y el azufrado.

—El mismo Sr. **Paúl** y el citado Sr. **Medina** comunicaron que, habiendo tenido ocasión de estudiar otra enfermedad del trigo conocida con el nombre de «trigo blanco», por el color que toma la espiga, y que, según un artículo publicado en el *Noticiero Sevillano*, era debida á la larva del *Cephus pygmaeus* L., han podido comprobar que dicha larva es de un lepidóptero y no de himenóptero, á cuyo orden pertenece el *Cephus*.

—El Sr. **Seras y González** (D. Antonio) leyó la siguiente nota:

«Entre las experiencias que en colaboración con el Sr. Troyano venimos realizando en Sevilla para el estudio de la rabia, hemos tenido ocasión de terminar una que trasciende además al conocimiento de las cuestiones referentes á la transmisibilidad de las enfermedades infecciosas de la madre al feto por la vía placentaria.

»El día 20 de Febrero inoculamos una coneja en gestación por el procedimiento de trepanación é inyección subdural de una gota de virus rábico correspondiente al paso 465 de la serie de Pasteur. En los días siguientes se verificó la cicatrización de la herida por primera intención, como todos los que tenemos trepanados, y al séptimo de inoculada comenzaron á iniciarse los síntomas de la rabia paralítica.

»El día 7 de Marzo, ó sea á los quince de trepanada, y estando en completo estado de parálisis, abortó la coneja cinco fetillos casi de término.

»El Dr. Troyano practicó la inoculación subdural de la substancia cerebral de uno de dichos fetos en otro conejillo, el cual, después de dos meses de observación, no ha manifestado ningún síntoma de infección rábica.

»De la precedente observación se deduce que la rabia no se transmite de la madre al feto por la vía placentaria.»

—El Sr. Barras puso en conocimiento de la Sección que en un estudio que ha dado á luz el Dr. Karsch en el periódico entomológico de Stettin, con el nombre de *Neue Orthopteren aus den tropischen Afrika*, en el que se dan á conocer un considerable número de especies de aquella región, acrididos en su mayoría, han sido descritas dos de las especies nuevas que contenía su *Memoria* sobre el género *Acridium*, presentada á esta Sociedad hace algún tiempo; con este motivo celebró el Sr. Barras la nueva forma de publicación adoptada, mediante la cual pueden los autores adelantar alguna noticia sobre sus trabajos y conseguir la prioridad para sus descubrimientos, sin exponerse á perder el fruto de ellos como le acababa de suceder.

El mismo señor manifestó que recientemente había hallado en los alrededores de Sevilla algunas especies interesantes de hemípteros no enumerados en las listas publicadas en las actas de la Sociedad (páginas 105 del tomo XIX y 25 del XXIV), y aun alguno que desde los tiempos de Rambur y Rosenhauer no se había vuelto á citar de España. Las especies son las siguientes:

Tholagnus flavolineatus Fab.

Ælia rostrata Boh. En los jóvenes las mejillas están separadas por toda la anchura del epístoma.

Loxocnemis dentator Fab.

Aphanus delineatus Ramb.

Prostemma albimacula Stein.

Megalocera ruficornis Fourcr.

Lopus albomarginatus Hah.

Caloscelis sp.? Sólo he cogido un ejemplar ♀. Es una especie de mayor tamaño que los *CC. Bonelli* Latr. y *dimidiata* Costa, pero menor que el *Wallengreni* Stål.

Parabolocratus glaucescens Fieb.

Sesión del 15 de Septiembre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON ENRIQUE PÉREZ ZÚÑIGA.

—El Sr. **Secretario** dió lectura del acta de la sesión anterior, y fué aprobada.

—A continuación leyó una comunicación del Sr. Secall (don José), de El Escorial, dando gracias por haber sido nombrado individuo de esta Sociedad.

—Dió cuenta el mismo Sr. Secretario de los cuatro trabajos siguientes últimamente enviados por otros tantos señores socios, y que por su extensión deberían incluirse en las Memorias, una vez informados favorablemente por la Comisión de publicación: uno del Sr. Vera (D. Francisco de Asís), *Sobre la formación de las rocas de la provincia de Cádiz*; otro del Sr. Seebold, que se titula *Catalogue raisonné des lepidoptères des environs de Bilbao (Vizcaya)*; una parte de la Memoria del Sr. Rivas Mateos sobre la *Flora de la provincia de Cáceres*, que comprende las Criptógamas, y otra Memoria del Sr. Peláez y Villegas sobre *Las circunvoluciones cerebrales en el hombre*.

—El Sr. **de la Fuente** había remitido la siguiente nota:

*Descripción de dos nuevos insectos de Pozuelo de Calatrava
(Ciudad-Real).*

Drasterius bimaculatus v. **tresignatus** Chobaut. (*Coléopt.*)

«Parmi les nombreuses variétés de *Drasterius bimaculatus* Rossi qui ont été signalées jusqu'ici, il me semble que la suivante n'a pas encore été publiée. Les élytres sont entièrement noirs chez cette variété, sauf trois taches d'un rouge testacé: l'une sur la suture, commune aux deux élytres, un peu avant le milieu; les deux autres avant l'extrémité postérieure, de chaque côté de la suture. l'une à droite, l'autre à gauche. En outre, une vague teinte rougeâtre, fort peu apparente, se remarque vers la base des élytres. Pour tout le reste, cette variété est semblable au type. Remarquable par ses élytres noirs, avec trois taches claires, elle se distinguera sans peine de toutes les autres.

Elle m'a été envoyée par M. José María de la Fuente, notre

collègue à la Société entomologique de France, comme provenant des environs de Ciudad-Real (Espagne).

Dr. A. Chobaut (*Miscellanea entomologica*, v, p. 38. Narbonne, 1897).

Galeatus colpochilus Horváth. (*Hemipt.*)

Corpore nigro; carinis foliaceis lateribusque laminato-explanatis pronoti necnon elytris vitreis, pallide testaceo-areolatis; antennis pedibusque flavo-testaceis, gracilibus; capite spinis gracilibus flavo-albidis, apicem capitis superantibus armato et utrinque macula postoculari flavo-albida notato; lateribus laminato-explanatis pronoti extus rotundatis, antrorsum angulato-productis, apicem capitis æquantibus, biseriatim areolatis, serie interna ex areolis quatuor majoribus, serie externa ex areolis septem minoribus compositis, vesicula antica oblongo-elongata, tectiformi, ultra apicem capitis et spinarum hujus producta, carinis lateralibus altis conchatis, a latere visis ellipticis, areolis 8-9 irregularibus instructis, vesicula postica tectiformi et tantum dimidio altiore quam vesicula antica; elytris completis, marginibus lateralibus ipsa basi angustissimis, dein subito fortiter angulatis, late explanatis, medio extus distincte sinuatis, triente basali triseriatim, triente medio uniseriatim, triente apicali biseriatim areolatis, apice rotundatis et uniseriatim areolatis, vesicula discoidali parum elevata, antrorsum leviter, retrorsum fortius declivi.—Long. 3 mill.

Hispania: Ciudad-Real! Unicum specimen legit et mihi benevole misit Dom. J. M. de la Fuente.

G. Syrmiensi Horv. affinis, sed statura minore, lateribus laminatis pronoti antice fortius acuminatis, angulo subbasali elytrorum magis prominulo, margine laterali dilatato eorum basi triseriatim areolato et medio distincte sinuato bene differt.

Dr. G. Horváth. (*Termesztudományi Füzetek a Magyar Nemzeti Múzeumban*, vol. xx, p. 459, 1897.)»

—El Sr. Lázaro dió lectura de la siguiente nota:

M. Auguste de Coincy, continuando los meritorios trabajos que desde hace algunos años viene consagrando al estudio de nuestra flora, ha publicado una *Ecloga tertia*, en la que, como en las anteriores, da á conocer algunas especies nuevas que ha hallado recientemente en nuestro país.

No desmerece esta tercera parte de las dos anteriores, tan conocidas como estimadas por los botánicos. Sus condiciones de impresión y sus láminas son propias de una publicación de lujo, estando en ella minuciosamente descrita y figurada con toda perfección cada especie, y acompañada de todos los detalles más interesantes para distinguirla de las afines.

La *Ecloga tertia plantarum hispanicarum* de M. Coincy describe y figura las siguientes especies nuevas: *Caucalis homæmophylla* Coincy, *Verbascum aurantiacum* Coincy, *Marrubium Bastetanum* Coincy, *Statice alba* Coincy, *Allium melananthum* Coincy y *Sesleria confusa* Coincy.

Descríbense además en esta tercera parte algunas variedades nuevas de otras especies ya conocidas, variedades que han sido halladas por M. Coincy. En este caso se hallan el *Ononis Natrix* L., var. *ceratophora*, *Centaurea Maroccana* J. Ball., var. *macilenta*, *Teucrium eriocephalum* Wk. var. *lutescens* et var. *rubriflorum*.

También figuran en ella dos especies interesantes, aunque no nuevas, la *Æthionema ovalifolium* Boiss. y el *Crambe glabrata* DC. De ambas hace M. Coincy detenida descripción, y la acompaña con dos hermosas láminas.

De alabar es la constancia y el interés con que el distinguido botánico de Loiret persevera en el estudio de nuestra flora y la esplendidez con que da á conocer sus observaciones. Con lo ya hecho, y esperamos que no ha de detenerse M. Coincy en el camino emprendido. el nombre de este autor figura al par de los que más eficazmente han contribuído á ilustrar el conocimiento de la vegetación española, siendo tanto más de encomiar por cuanto para ello no ha pretendido elevar á especies las variaciones insignificantes, sino que aprecia el valor de los caracteres con una severidad digna de encomio.

—El Sr. **Cabrera** (D. Anatael) remitió el siguiente escrito de D. Manuel de Ossuna y Van der Heede, catedrático en el Instituto de La Laguna (Tenerife), suplicando la inserción de dicho escrito en las Actas de nuestra Sociedad:

Noticias sobre la flora y la fauna de Anaga (islas Canarias).

«La flora de la región de Anaga, en la isla de Tenerife, es muy rica y variada, ofreciendo distintas especies que no se

ven en ninguna otra comarca de la expresada isla ni del archipiélago (*Salvia Bolleana* de Noé; *Statice macrophylla* Brouss.; *Chrysanthemum crithmifolium* Christ); otras exclusivas de esta comarca y la Madera (*Globularia salicina* Lam.; *Lavandula pinnata* Lin.; *Massoniana* Webb y Berth.); ó de esta comarca, Madera y las Azores (*Diksonia culcita* Henrit); ó ya, en fin, comunes á esta flora, Madera y archipiélago de Cabo Verde (*Adiantum reniforme* Lin.)

En los bosques de las regiones elevadas admira el viajero grupos de árboles siempre verdes, distintos de los que se ven en las selvas de Europa, y hacia los cuales llevan constantemente los vientos alisios, aun en los más calurosos días del estío, masas de nubes cargadas de vapores acuosos, que rápidamente se condensan, deslizándose de las hojas en transparentes gotas de agua, para aparecer después en cristalinos manantiales que sostienen exuberante la tropical vegetación de esta parte de Tenerife. La observación de Dumont d'Urville cuando compara algunos de nuestros bosques con los de la isla Ualan, en el Grande Océano Pacífico, es aplicable á los montes vírgenes de Anaga, que se reproducen por sí mismos, con todos los caracteres de las selvas primitivas. En los bosques de las alturas alcanzan grandes dimensiones el *til* (*Laurus magnolifolia* Brouss.), que tanta semejanza supone el P. A. Escobar tenga con el árbol de la vida del Paraíso; el *mocán* (*Visnea mocanera* M. Mag.), dado á conocer primeramente en Europa por el naturalista inglés Mr. Masson en 1778, y cuyo fruto tan apetecido era de los antiguos indígenas; el *barbusano* (*Laurus barbujana* Brouss.), de estimadísima madera y próximo ya á desaparecer de la flora de Tenerife por la tala, cada día mayor, de sus bosques; el madroño (*Arbutus Unedo* Lin.), que M. Leopoldo de Buch cree ser el árbol de las manzanas de oro de que habla Plinio; el laurel (*Laurus Canariensis* Webb y Berth.); el *viñatigo* (*Laurus Indica* Lin.); la *hija* (*Prunus multigranulosa* Brouss.), y otros hermosos árboles. También vive en esta zona, y merece citarse por ser propia y exclusiva de ella, la *Leucophaea Anagæe* Christ, planta de hojas de color ceniciento-verdoso y en su parte superior rugosas, que en las cumbres de esta región fué descubierta en 1877 por el insigne botánico de quien ha recibido nombre; asimismo son exclusivas de esta comarca la *Aeonium cuneatum* Webb y

Berth., de tronco rojo y hojas verde-oscuras, mencionada primeramente por el naturalista C. Bolle y encontrada por M. Bourgeau en las *Vueltas de Taganana*, valle de las Palmas, Las Casillas y cumbre de San Andrés, y la *A. macrolepum* Webby Berth., otra de sus variedades que figura en la *Synopsis* inédita de Barker Webb, y se ve en los riscos inmediatos al pueblo de Taganana. También el *verode* (*Sempervivum arbo-reum* Lin.) y diversidad de enredaderas (*Convolvulus fruticu-losus* Webb y Berth.; *Convolvulus volubilis* Brouss.), musgos y otras plantas parásitas, algunas de ellas desconocidas en Europa, crecen en confusa mezcla en las selvas de Anaga, á la sombra de multitud de grandes vegetales, recordando los espesos bosques de los Andes, según ha hecho notar M. Jules Leclercq, el viajero europeo que más ha penetrado en el interior de Anaga.

En las costas abunda más que en otra alguna comarca tinerfena el *drago* (*Dracæna Draco* Lin.), al que tanto se refieren las antiguas leyendas isleñas, y de cuyas gomas se valían los aborígenes para el embalsamamiento de sus cadáveres; la sabina (*Juniperus Sabina* Lin.), que alcanza grandes dimensiones y forma todavía bosques á la orilla misma del mar, salvados de la tala, gracias á los inaccesibles peñascos en que se hallan; el *cardón* (*Euphorbia Canariensis* Lin.), cuyas virtudes medicinales descubrió el célebre ministro de Juba II, de quien tomó su nombre; el *Cactus Opuntia* y el *Agave americana*, que importados aquí de la América desde hace muchos años, pertenecen ya á nuestra flora; la *Globularia salici-na* Lam., con sus olorosas florecillas que matizan de blanco los riscos más septentrionales de este territorio; el *Chenopo-dium Coronopus* Moq., planta rarísima descubierta por Bolle en 1852 en las montañas inmediatas al mar que separan el valle del Bufadero del de Jagua; el *Lotus glaucus* Ait., pertene-ciénte á la flora de la Madera; la *Euphorbia Mauritanica*, y otras muchas especies, entre las cuales no debemos dejar de señalar por su celebridad histórica la *orchilla* (*Lichen rocce-lla* Lin.), de la que extraían los fenicios tintes codiciados.

Por último, en la zona intermedia entre el litoral y las altu-ras se ven diseminados en distintos valles algunos ejemplares del *Olea europea* Lin. v. *cerasiformis* Webb y Berth., así como de una especie de higuera que con extrañeza vemos no se

cita como planta indígena por los expresados naturalistas Webb y Berthelot, ni por Bolle y Christ, siendo así que ofrece caracteres típicos de localidad bien marcados; entre los habitantes de la comarca se le conoce con el nombre de *higuera salvaje*, y tanto esta especie como la anterior creemos han sido introducidas en Tenerife por los fenicios en remoto tiempo. De esta zona es también la *Scrophularia Anaga*, estudiada primeramente por Bolle, y la *Scrophularia Langeana* Bolle, otra variedad de la nueva especie *S. Teucrium*, descubierta en 1879 por H. Christ, y exclusivas ambas de la región anaguense. Entre otras muchísimas plantas que podríamos mencionar de esta misma zona citaremos, por último, la *Lavandula Buchii* Webb y Berth., en cuya especie Christ ha descubierto tres variedades, una propia y exclusiva de Anaga, y otras dos que parecen intermedias entre la *L. pinnata* Lin. y la *L. abrotanoides* Lam.; todas estas variedades crecen en las vertientes del valle de Taganana que están mirando hacia la isla de la Madera, á cuya flora indígena pertenecen las dos últimas (1).

Siendo esta región, especialmente en su extremo NE., tan poco visitada de los sabios que han llegado á este archipiélago, y permaneciendo aún desconocida para casi todas las personas ilustradas del país, fácil es comprender cómo todavía puedan existir algunas especies vegetales ignoradas de los naturalistas y que aún se hallen por clasificar. En este número creemos se encuentran: el *sahuber*, cuya madera utilizaban los antiguos pastores guanches, según es tradición, para hacer sus flautas, uso que hasta hoy ha venido transmitiéndose entre los moradores de aquellas montañas; el *chagides*, mata de madera muy combustible; el *chagige*, arbusto de hojas ensiformes y al que se atribuyen propiedades medicinales, y algunas otras más que pudiéramos añadir, no mencionadas por el insigne historiador Viera en su *Diccionario de Historia Natural*, ni por ninguno de los botánicos distinguidos que han herborizado en Tenerife desde Bory de Saint Vincent hasta hoy. Seguramente existen también otras especies de nomen-

(1) J. LECLERQ: *Voyage aux îles Fortunées*. París, 1880.

H. CHRIST: *Spicilegium canariense*. Basilea, 1887. (Separat-Abdruck aus Engler's botanischen Jahrbüchern. Leipzig.)

DR. MORRIS: *The Plants and Gardens of the Canary Islands*. (Reprinted from the *Journal of the Royal Horticultural Society*, vol. XIX, part. I.)

clatura castellanizada que creemos permanecen aún desconocidas, de cuyos nombres tenemos algunos anotados, si bien no hacemos de ellas mérito por esperar nuevas pruebas que confirmen nuestra presunción.

Si la flora de esta interesante región de Tenerife ofrece al naturalista muchas páginas aún por abrir, el detenido estudio de su fauna no dudamos también le proporcionará datos para escribir capítulos de la Historia Natural de las islas Canarias, hasta hoy muy escasos de contenido. En 1890, nuestro ilustrado amigo el naturalista D. Anatael Cabrera aumentó, durante los doce días en que aquella comarca fué nuestra Arcadia, sus ya ricas colecciones de coleópteros y ortópteros con ejemplares un tanto diferentes de los encontrados en la parte meridional de la isla; descubriendo, además, algunas especies de vertebrados hasta hoy ignoradas, que ofrecen interés sumo. Cierta día, hallándonos cazando en las laderas del Granadillar, le rogamos se sirviera seguirnos para enseñarle una colosal higuera que crece en aquellas inmediaciones, y no bien había admirado su carcomido y hueco tronco, en cuyo interior pueden ocultarse con holgura dos personas, cuando le vimos apuntar á un pájaro que volaba en sus ramas; desde donde nos hallábamos no se distinguía bien su plumaje; un momento después nos presentaba con extrañeza un raro ejemplar enteramente desconocido y no clasificado todavía por naturalista alguno, el cual podría describirse así: «parte superior, amarillento-negro hasta la cola; garganta amarilla, salpicada de negro; cola olivácea; tórax y abdomen blanquecinos; cola y tarsos largos. Long. tot., 14 cm.; ala, 7; cola, 5 $\frac{1}{2}$; pico, 1; tarsos, 4 $\frac{1}{2}$.» La reputación que en las Ciencias naturales el descubridor de este pájaro justamente ha adquirido por sus trabajos y exploraciones en la fauna de las islas Canarias y un deber de cortesía, nos movieron á designar este nuevo volátil con que venía á enriquecerse nuestra Ornitología con el nombre de *Rubecula Cabrieriensis*, siendo así hoy conocido. El primer escritor que ha hecho mención de él, designándole con este nombre, es el respetable lord Bute en su *On the ancient language of the natives of Tenerife*, en cuyo interesante estudio el digno miembro de la Alta Cámara de Inglaterra nos hizo el honor de insertar íntegro el párrafo de la carta que dirigimos en el propio año de 1890 al sabio Mr. Birch, del Museo Britá-

nico, en que le dábamos cuenta del referido descubrimiento.

Otras especies curiosas podríamos citar que corresponden á esta región, como el *Parus Tenerife* Les., que hace sus nidos en las grietas del *Dracæna Draco*, según observa discretamente el naturalista francés M. Ch. Alluaud; el *Corvus tingitanus* Irby, que el expresado amigo Sr. Cabrera con mucho acierto ha distinguido del *Corvus corax* L., con el que le han confundido casi todos los ornitólogos; el buitre leonado (*Vultur meleagris* Pall.), que se ve volar pausadamente sobre los más altos riscos junto al mar; la *Perdix petrosa* Gmel., que en esta región presenta á veces en su plumaje tan vivos colores que recuerda la *Perdix australis* de M. Tristram; la paloma salvaje (*Columba livia* Gogman.), cuyos nidos hace en las hendiduras de los peñascos, y que en grandes bandos vuela por los valles del litoral, mientras la torcaz (*Columba Bolli* Gogman.), casi siempre solitaria, se la ve en las más recónditas espesuras de laureles y *mocares*, de cuyas bayas se alimenta (1).

Haremos mención, entre los reptiles, de cierta especie de lagarto bastante grande (*Lacerta ocellata?* Daud.), que nos afirman vive en el mayor de los dos roques de Anaga, y que parece ofrecer cierta semejanza con la que descubrieron en la isla *Capraria* los expedicionarios del rey Juba, ó con la aludida por los Sres. Bontier y Leverrier, que dicen existía en la Hero de Ben-Farrouth, y vió Viera en el paraje denominado *Salmore*. La existencia de otro saurio mucho mayor que dicen vive ó ha vivido en una honda caverna del propio roque, y que recuerda, por lo que refieren, el *Varanus niloticus* Hassl, citado en 1889 de las inmediaciones del pueblo de Candelaria, de esta isla, no la sostenemos, por no habernos sido posible cerciorarnos de ella, como lo hubiéramos hecho de realizar una expedición que proyectamos en el verano de 1893 al dicho roque, y que fracasó por el mal tiempo. De haber vivido ó vivir en aquel pequeño islote el reptil aludido, su explicación la encontraríamos en las corrientes marinas, como en ellas se halla la de la aparición, hace pocos años, en una de las islas de Cabo Verde, de una *Boa constrictor* Lin., que llegó arro-

(1) BOLLE: *Journal für Ornithologie* (Cabanis), Cassel, 1851, 1855, 1857, 1862.

SERRA Y MORATÍN: *Ornitología Canaria* (Revista de Canarias, números 12, 133, 154 y 351).

CABRERA Y DÍAZ: *Catálogo de las aves del archipiélago canario*. Madrid, 1893.

llada á un enorme tronco y todavía en condiciones de vida.

La fauna ictiológica de Anaga presenta varias especies americanas, mereciendo otras gran estimación por su riquísimo sabor. Citaremos en este número la cabrilla (*Perca cabrilla* Lin.), tan rara en los mares del Norte como abundante en los de nuestras costas y La Madera, según observa Mr. Lowe; el salmonete (*Mullus surmuletus* Lin.), que tan alto precio alcanza en el mercado; el abadejo (*Gadus pollanchius* Lin.) y otros. Entre los peces de agua dulce mencionaremos la *Anguilla Canariensis* Nob., muy parecida á la *A. latirostris* Yarellou, y que en esta comarca adquiere grandes dimensiones, recordando á veces el gimnoto americano (1).

Entre los insectos de Anaga citaremos el *Platycleis intermedia* Serv., especie no enumerada por el Dr. H. Krauss, de Tubinga, en el interesante estudio que recientemente ha publicado en Alemania; la *Anisolabis maxima* Brull., tan minuciosamente descrita por el naturalista español Sr. Bolívar, teniendo á la vista varios ejemplares recogidos por el eminente entomólogo francés, el antes citado M. Alluaud, y algunos otros remitidos á aquel por M. Brunner; también existe una variedad del *Dytiscus cyclope* caracterizada por tener sus antenas casi filiformes y un tanto obscuras en sus extremidades, coselete y élitros ferruginosos con líneas longitudinales pálidas y transparentes; otra de la *Pimelia ligea*, que vive en los sitios arenosos, y que aunque guarda semejanza con la *P. scabra* Fabricio; se diferencia, entre otros caracteres, por las tres líneas resaltadas que ofrecen sus élitros; otra de la *Coccinella lisidice*, con élitros rojos y en sus junturas dos líneas longitudinales y dos transversales; otra del *Blaps leilus*, de color negro y en sus élitros estrías terminadas en punta; otra del *Oxyporus Pigmaleon*, caracterizada por la lisura de su cabeza y tórax; otra del *Carabus merion*, que ofrece la singularidad de ser la mayor entre las demás que se encuentran en Tenerife; asimismo hay variedades ó especies de la *Melolontha philea*, del *Papilio Canariensis*, de la *Hesperia atlantica*, del

(1) Véase el artículo *The Canary Islands*, de la revista *The Month*, de Londres, traducido por la ilustre escritora Miss Macdowall, en el que se refiere la expedición que hicimos en 1839 al *Barranco de los Infernos*, en la región de Anaga, y se describe la monstruosa anguila que en otro tiempo allí habitó; según las noticias recogidas de antiguas leyendas.

Scarabæus amphitrion, de la *Cetonia nysa*, de la *Cassida leda*, cuyas descripciones se encuentran en una obra inédita, escrita en 1834, y recientemente descubierta (1). También entre los dípteros se ve una especie peculiar y exclusiva de esta comarca, que Viera y Clavijo no menciona en su *Diccionario de Historia natural*, ni han citado tampoco Lamark, Webb y Berthelot, ni los doctores Krauss, Brunner de Wattenwyl, Pictet y otros entomólogos que han estudiado los insectos de Tenerife recientemente; mas de su existencia no puede dudarse, dados los efectos dolorosos que sus huevecillos y larvas suelen causar en el ganado y aun en los hombres, según nosotros mismos hemos presenciado. Creemos que esta mosca es el *Tabanus* de la *Synopsis insectorum insulæ Tenerife* (núm. 72, familia *Asili*, cl. iv, *Dipt.*, tab. 2.^a).

Terminaremos estas sucintas noticias de la fauna de Anaga señalando, entre los muchos moluscos que podríamos citar, el *Helix consobrina* Feruss., que vive en los troncos de la *Erica arborea*, y ha sido descrito primeramente por los Sres. Webb y Berthelot; el *Cyclostoma lævigatum* Webb y Berthelot, que M. D'Orbigny denomina *Cyclostoma Canariense*, y la *Patella Loweii* D'Orb.» (2).

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 22 de Junio de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL MEDINA.

—Se leyó el acta de la anterior y fué aprobada.

—El Sr. **Barras** presentó á la Sección un notable ejemplar

(1) *Synopsis insectorum insulæ Tenerife*, por D. M. de Ossuna y Saviñon. Para apreciar la importancia del hallazgo de gran parte de esta obra, que hemos logrado después de continuados trabajos, y al que nos referimos ahora por primera vez, véase las notas al artículo *Canarios ilustres*, que publicó el periódico *La Dinastía*, de Cádiz, en su número 3.312.

(2) **VIERA Y CLAVIJO**: *Diccionario de Historia natural de las islas Canarias*. Las Palmas, 1868-1869.

WEBB Y BERTHELOT: *Histoire naturelle des îles Canaries*. Paris, 1836-50.

Synopsis Molluscorum terrestrium et fluviatilium, quos in itineribus per insulas Canarias, etc. (Ann. des Sc. nat., 1833.)

BOLÍVAR: *Ortópteros de las islas Canarias*. (ACTAS DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., 1893.)

de caña de azúcar remitido por D. Federico de Chaves de su posesión de Maro (Málaga), y del que se propone hacer un estudio detenido.

Hizo notar el Sr. Barras la monstruosidad, producida tal vez por exceso de nutrición, en dicha caña, en la cual se han desarrollado junto al extremo del tallo tres yemas, originando otras tantas ramas, de las que una alcanza 35 cm. de largo; siendo cosa conocida de todos que el *Saccarum officinarum* L. produce ordinariamente tallos sencillos.

—También dió cuenta el Sr. Barras de otra monstruosidad observada por él en un *Felix domestica* L. ♀, de pelaje rubio y dos meses de edad, que posee D. Manuel Álvarez Franco, en Sevilla.

Parece que la monstruosidad se ha producido por una falta de desarrollo que ha obrado por igual en ambas extremidades anteriores. De los dedos de ellas son normales los dos primeros (pulgares); los segundos y terceros (índice y del medio) tienen desarrollados los huesos de sus falanges que hay que reconocer al tacto por debajo del tegumento, el cual forma con ellos un paquete; las uñas de estos dedos tienen su tamaño normal, pero están soldadas en una pata y separadas en la otra; los cuartos dedos (anulares) están completamente atrofiados, y sólo se reconocen por las uñas; los quintos (meñiques) son normales.

En los demás órganos no presenta el gato en cuestión indicio alguno de atrofia ó falta de desarrollo.

—El mismo Sr. Barras leyó la siguiente nota:

«*Datos para la Flórmula Sevillana.*»

»Con objeto de contribuir en lo que esté de mi parte á la obra ya empezada hace tiempo en nuestra Sociedad por los Sres. González Fragoso (1), Paúl (2), Medina (3). Richard y

(1) *Apuntes para la flora de la provincia de Sevilla.* ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XII.—*Especies de algas encontradas en Sevilla.* Idem, tomo XXII, *Actas*, páginas 60, 71 y 162.

(2) *Lista de plantas recogidas en Alcalá de Guadaíra.* Idem, tomo XVII, *Actas*, pág. 31.—*Una noticia de una excursión á Camas.* Idem, tomo XVIII, *Actas*, pág. 6.—*Una lista de hongos microscópicos de la provincia de Sevilla.* Idem, *Actas*, pág. 67.

(3) *Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache.* Idem, tomo XX, *Actas*, página 122.—*Nota bibliográfica sobre la memoria «Excursions botaniques en Espagne» del Sr. Richard.* Idem, tomo XVII, *Actas*, pág. 12.

Pau (1), de ir acumulando y publicando los materiales que han de formar en su día la *Flórmula Sevillana*, empiezo hoy á comunicar las listas de plantas de esta provincia que he reunido, procurando indicar en ellas el mayor número posible de localidades bien determinadas.

»Tanto la que sigue á estos párrafos, como las demás listas que iré sucesivamente presentando, proceden principalmente de los ejemplares de Sevilla existentes en el herbario de Andalucía que formó en nuestra Universidad mi maestro D. Salvador Calderón, secundado por los Sres. Paúl, González Fragoso, Medina y otros varios en sus excursiones, y á las cuales se agregaron las que pudieron aprovecharse de los herbarios de D. Pedro Abad y del Sr. Santos, reunidos en Sevilla el siglo pasado, y no pocas de las recolecciones de los Sres. Colmeiro, Boutelou y algún otro. Las clasificaciones fueron consultadas en su mayoría con los Sres. Pérez Lara, Coincy, Lázaro y González Fragoso en la parte de fanerogamia, y en la criptogamia con los dos últimos, y además Prilleux y Delacroix, del Laboratorio de patología vegetal de París, en lo referente á hongos microscópicos, y J. Richard en los líquenes.

»Agrego también los valiosos elementos que de su herbario particular me ha proporcionado nuestro digno presidente, el Sr. de Paúl, y por último, las que yo he recogido y con las que voy empezando á formar mis colecciones de fanerógamas y criptógamas.

FANERÓGAMAS.

Gimnospermas.

FAM. Abietáceas.

Pinus Pinea L.—Sevilla; Alcalá de Guadaira; Bollullos de la Mitación; varios pueblos del Aljarafe.

(1) *Plantas de la Bética*. (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXIV, *Actas*, pág. 130.)

FAM. Cupresáceas.

Cupressus sempervirens L.—Sevilla. (Cult.)

Son notables los del cementerio de dicha capital.

Angiospermas.

FAM. Lemnáceas.

Telmatophace Gibba Schleich.—Alrededores de Sevilla; en las charcas de la Macarena y Arroyo del Tamarguillo, en el Juncal.

FAM. Ciperáceas.

Carex divisa Huds.—Sevilla, Pedroso, Lebrija.

Scirpus maritimus L.—Idem.

Cyperus longus L.—Sevilla; el Juncal.

— *badius* Wk.—Idem, id.

— *olivaris* Tang.—Idem, id.

— *fuscus* L.—Idem, id.

— *pallescens?* Wk.—Idem, id.

— *flavescens* L.—Idem, id.

FAM. Gramináceas.

Zea Mays L.—Sevilla. (Cult.)

Lepturus incurvatus Trin.—Lebrija.

Secale Cereale L.—Sevilla. (Cult.)

Triticum vulgare Wk.—Sevilla. (Cult.)

— *monococcum* L.—Idem (id.)

— *repens* L.—Idem (id.)

— *spelta* L.—Idem.

Ægilops ovata L.—Sevilla; Alcalá de Guadaira; Pedroso.

— *triuncialis* L.—Sevilla

— *triaristata* Wk.—Alcalá de Guadaira.

Agropyrum repens P. B.—Sevilla.

Lolium perenne L.—Sevilla; Alcalá de Guadaira; el Palmerillo;
Dos Hermanas.

— *temulentum* L.—Sevilla.

— *multiflorum* Lam.—Idem.

- Gaudinia fragilis* P. B.—Cortijo de Villanueva
Brachypodium distachium P. B.—Sevilla; camino de Santiponce.
Hordeum murinum L.—Sevilla; Pedroso, etc.
 — *maritimum* Wk.—Sevilla; Itálica.
Elymus europæus L.—Alcalá de Guadaira.
Phalaris Canariensis L.—Sevilla. (Cult.)
 — *nodosa* L.—Sevilla.
 — *bulbosa* Cav.—Idem.
 — *minor* Retz.—Puebla de los Infantes; Pedroso.
 — *paradoxa* L.—Sevilla. (Cultivada y escapada de jardines.)
Alopecurus echinoides.—Sevilla.
Cynodon Dactylon Pers.—Pedroso; Sevilla.
Setaria verticillata P. B.—Sevilla.
 — *viridis* P. B.—Idem.
 — *glauca* P. B.—Sevilla; San Juan de Aznalfarache.
 — *bætica*.—Sevilla.
Agrostis capilaris L.—Sevilla; Pedroso.
 — *canina* L. var. *glauca* Godr.—Sevilla.
Imperata cylindrica P. B.—Idem.
Polypogon Monspeliensis Desf.—Sevilla; Dos Hermanas.
Lagurus ovatus L.—Sevilla; Alcalá de Guadaira; Cazalla de la Sierra.
Gastridium lendigerum Grand.—Sevilla.
Andropogon hirtum L. *β. longearistatum* Wk.—Alcalá de Guadaira.
Sorghum Halepense Pers.—Sevilla.
 — *vulgare* P.—Sevilla.
Erianthus Ravennæ P. B.—Orillas del Guadalquivir.
Stipa tortilis Desf.—Alcalá de Guadaira.
Aristella bromoides Bertol.—Arahal.
Avena fatua L.—Sevilla; Guadalcanal.
 — *barbata* Brot.—Sevilla.
 — *sativa* L.—Sevilla; Cazalla.
 — *spadiceæ* Rodríguez.—Cerro de Quintos.
 — *pensilvanica*.—Alrededores de Sevilla.
Bromus Matritensis L.—Sevilla; Castillo de las Guardas.
Serrafalcus mollis Parl.—Sevilla.
 — *squarrosus* Bab.—Morón.
Cynosurus aureus L.—Sevilla; Dos Hermanas.

- Cynosorus echinatus* L.—Sevilla.
Poa trivialis L.—Sevilla; camino de Santiponce.
 — *annua* L.—Sevilla.
Eragrostis megastachya Lk.—Mairena del Alcor; Sevilla.
Glyceria fluitans R. Br.—Sevilla.
Melica ciliata L.—Sevilla; Cazalla.
 — *major* Sibth.—Sevilla.
 — *Bauhini* All.—Dehesa de Doña María.
Briza maxima L.—Alcalá de Guadaira; Cazalla de la Sierra.
 — *minor* L.—Sevilla.
 — *media* L.—Sevilla; Cazalla, etc.
Dactylis glomerata L.—El Palmarillo; Dos Hermanas; Alcalá de Guadaira.
 — — *β. australis* Wk.—Alcalá de Guadaira.
Antinoria agrostidea Parl.—Dehesa de la Rinconada.
Trisetum neglectum P. S.—Tocina.
 — *scabriusculum* Coss.—Alcalá de Guadaira.
Holcus mollis L.—Sevilla; Alcalá de Guadaira.
 — *lanatus* L.—Sevilla; Mairena del Alcor.
Kæleria phleoides Pers.—Sevilla.
Catabrosa aquatica P. B.—Sevilla; Pedroso.
Arundo Donax L.—Sevilla; Constantina, etc.
Phragmites communis Trin.—Cortijo de Campogas.»
 —El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente:

Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica de España.

(Adiciones.)

Tentredinidos.

- Amasis lateralis* Brullé. ♂.—La Campana (Sevilla) !
Tarpa bucephala Klug. ♂.—La Campana! El Pardo (Sánchez-Navarro!).

Bracónidos.

- Vipio desertor* Fab. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).
Bracon castrator Fab. ♂.—Aranjuez (Barras!).
 — *urinator* Fab. ♀.—Alcalá de Guadaira!
Disophrys cæsus Klug. ♀.—Aranjuez (Barras!).
 — — var. ♂.—Sevilla (Barras!).

Crisididos.

- Hedychrum lucidulum* Fab. ♂.—Madrid (Sánchez-Navarro!).
Chrysis refulgens Spin. ♀.—Chiclana (Sánchez-Navarro!).
 — *emarginatula* Spin. ♂.—Villaharta (Córdoba) (Paúl!).

Escólidos.

- Scolia bidens* L. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).

Esfégidos.

- Ammophila hirsuta* Scop. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).
 — *Klugii* Lep. ♀.—Idem.
Pelopæus spirifex L. ♂.—Jerez de la Frontera (Sánchez-Navarro!).

Masáridos.

- Jugurtia Oraniensis* Lep. ♂.—Sevilla (Barras!).

Ápidos.

- Xylocopa violacea* Fab. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).
Nomada Lepeletieri Pérez. ♀.—La Campana!
Halictus quadristrigatus Latr. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).
 — *scabiosæ* Rossi. ♀.—Idem.
 — *malachurus* Kirby. ♀.—Chiclana (Sánchez-Navarro!).
Megachile argentata Latr. ♀.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).

Formicidos.

- Camponotus sylvaticus* Ol. ♀.—Chiclana (Sánchez-Navarro!).
Formica subrufa Rog. ♀.—La Campana!
Cremastogaster scutellaris Ol. ♀.—Idem.
Pheidole pallidula Nyl. ♀ ♂.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).

Sesión del 6 de Octubre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

—El Sr. **Secretario** dió lectura del acta de la sesión anterior, y fué aprobada.

—Se hizo una propuesta de socio.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas como donativo y á cambio, la Sociedad acordó hacer constar su gratitud á los señores donantes.

—Dió cuenta el mismo Sr. **Secretario** de un trabajo remitido por su autor, D. Ernesto Caballero, de Pontevedra, titulado *Técnica de las preparaciones microscópicas sistemáticas*, en el que se describen los procedimientos originales del expresado profesor.

—Se dió lectura á las siguientes notas del Sr. **Pau**:

I.

Mis últimas excursiones botánicas.

«La presente nota tiene por objeto adelantar algunas noticias sobre las pocas recolecciones de este año, realizadas en los meses de Marzo, Mayo, Junio, Julio y Agosto, por la Dehesa de Valencia, Toledo, Aranjuez, Ciempozuelos, Valdemoro, Madrid, El Escorial, Sierra de Chiva y Sierra de Espadán, aplazando para más adelante, cuando mis ocupaciones lo consientan, el redactar una Memoria más detenida sobre el asunto.

»A la Dehesa de Valencia y Albufera me llevaban los deseos de obtener dos especies propuestas por nuestro inmortal Cavanilles, y desconocidas hasta hoy por todos los botánicos europeos, habiendo tenido la suerte de encontrarlas y de recogerlas en abundancia.

»Sospechaba, después de atento estudio, que pertenecía al *Polycarpon diphyllum* Cav. el ejemplar recogido por el Dr. Trémols en Cadaqués (Junio, 1872) y designado como *P. alsinæfolium* DC. en mis *Notas botánicas*, fasc. vi, pág. 51. Mis dudas no podían desaparecer en tanto que no examinara los ejem-

plares auténticos de la especie de Cavanilles, y para ello no había más remedio que explorar los campos de la Albufera de Valencia, desde Nazaret hasta la Dehesa, en donde se debían encontrar aquellos, según indicación del autor.

»Allá en Pinedo, cerca de los arenales marítimos y antes de llegar al canal de la Albufera, tuve la suerte de dar con un campo invadido por esta especie crítica; pero como se encontraba entre las zanahorias y los ejemplares eran jóvenes, se presentaba con raíces delgadas, tenues y los tallos alargados, apartándose algo de los ejemplares catalanes, que parecen poseer raíces algo leñosas y los tallos más cortos.

»De Candolle procedió equivocadamente, sin duda, al considerar esta especie, sin conocerla, como variedad de *Polycarpon tetraphyllum* L.; y paréceme que muestra cierta desatención sistemática hacia Cavanilles, pues son varias las especies españolas propuestas por nuestro paisano que las dió aquel como variedades.

»Recogí la especie en cuestión en el mes de Marzo, como también el *Allium triquetrum* L. (nuevo para la flora valenciana), la *Centaurea Jacobi* Duf. (loc. class.), la *Cakile maritima* Scop. con frutos dentados y sin dientes en la misma mata (hecho que contradice la separación específica de la *K. monosperma* Lge.), y algunas pocas más.

»Otra de las plantas que me llevaban á la Dehesa era la *Læfflingia pentandra* Cav., que pude ver abundante entre el pinar y los arenales marítimos, en los hoyos ó pradillos que forman los cerrillos de arena. Me parecía ser casi imposible que, habiéndose propuesto dos especies propias de España por Boissier y Reuter, no pertenecieran á la especie de Cavanilles ninguna de ellas. Para salir de dudas me faltaba adquirir la *L. pentandra* Cav.; y aunque las muestras traídas son casi todas jóvenes, y el aspecto en estado vivo parece ser de *Herniaria*, no me cabe duda, después de comparar las muestras en el mismo estado y floración con las de la *L. Gaditana* Boiss. & Reuter!, que ambas son idénticas y pertenecen al mismo tipo.

»Esta planta, única que deseaba recoger por allí, la recolecté en el mes de Mayo, así como la *Statice Dufourei* Gird. (loc. class. et unicus huc usque cognitus), *Iris Xiphium* L. (an *I. maritima* Cav.?), *Carex extensa* Good. (nueva para Valencia), *Rhamnus oleoides* L. β *angustifolius* Lge., etc., etc.

»Satisfecho del resultado de la exploración, dejé en Valencia los ejemplares al cuidado de mi amigo D. Fernando Piquer, y salí para Castilla la Nueva resuelto á emplear el tiempo, en cuanto me fuera posible, solamente en la recolección y preparación de plantas. Para lograr mejor dicho resultado busqué allá por los *Cuatro Caminos* la casa de un paisano y amigo de la infancia, en donde secaba con facilidad los papeles.

»Visité solo en las cercanías de Madrid los altos de La Moncloa, San Bernardino, La Florida, Casa de Campo, Chamartín de la Rosa, y en compañía del Sr. Vayreda el renombrado *Cerro Negro*. Pasé un domingo en El Escorial, y bajé un día á Ciempozuelos, llegando á Valdemoro. Estuve otros dos en Aranjuez, antes de pasar á Toledo, en donde terminaron mis correrías por Castilla la Nueva. Después de facturados mis paquetes salí de Madrid con propósito de llegar á la Sierra de Chiva.

»Una indisposición gástrica y algo de paludismo me impidieron efectuar el viaje; pero á los pocos días volví á salir de casa en dirección á Chiva y su sierra, acompañado de los propietarios mis amigos D. Patricio Polo y D. Ramón Terreres. Cuatro noches pasamos en una de las casetas que se encuentran antes de la fuente de *La Lándiga*.

»En el barranco de *La Lándiga* (*Andigua* Willkomm, *Landigua* Burnat & Barbey), no existe más terreno merecedor de estudio que los peñascos de la umbría, en donde se encuentran, y traje especies tan raras como la *Kerneria Boissieri* Reut. (forma), no conocida hasta el día más que de Granada, *Phyteuma orbiculare* L. (general en toda la sierra), *Lathyrus Tremolsianus* Pau = *L. sylvestris* Cav.!, Willk.!, (e loco!), *Sisymbrium longesiliculosum* Wk., idénticas á mis muestras de Gea de Albarracín, y que recogí el año 1886, *Antirrhinum litigiosum* Pau, *Potentilla cærulescens* L., etc., etc. Y en el barranco mismo, y junto á la fuente del Enebro, la *Cerinthe major* L.? var. *Valentina*, con anteras más largas que el filamento, exertas, y que por lo tanto no pueden corresponder á la *C. aspera* Roth., como afirman algunos botánicos que estuvieron en esta sierra.

»El día 10 de Julio salimos temprano de *La Lándiga* para el *Cerro de Santa María*. Cruzamos el barranco por junto á la fuente y subimos en seguida, salvando *el Tollo* hasta las corralizas y *Frailes doratillos*, peñascos dejados al descubierto, y que, corroídos por las aguas, han tomado formas caprichosas.

Cruzamos el valle de *Marjana* en línea recta, hasta el *Rincón de Santa María*, y mientras el guía llevaba el saco de los comestibles á la *Cueva de la Gota*, yo me lancé cascajares arriba, deseoso de llegar cuanto antes al pie de las rocas de la umbría.

»En la parte baja escasean las formas vegetales curiosas; pero á medida que se sube, el ánimo se alegra, y aunque no es mucha la abundancia de especies, se da por bien empleado todo, recogiendo curiosidades, como la *Saxifraga latepetiolata* Willk., de la que no pude hacerme con numerosos pies por carecer de percha, pues hasta mi bastón de montaña, que siempre llevé conmigo, por desgracia lo dejé olvidado en El Escorial. La *Silene mellifera* Boiss. abunda al pie de los peñascos y entre el musgo; entre las piedras sueltas se encuentran hermosos ejemplares del *Helianthemum glaucum* (Cav.); un *Teucrium* sp. nov.; el *Æthionema ovalifolium* Boiss.; la *Iberis Lagascaná* DC.; el *Psora coroniformis* α) *crenata* Mull. Arg., que según los Sres. Burnat y Barbey no se conocía más que del cabo de Buena Esperanza y Tejas; el *Thymus Granatensis* Boiss. β *longiflorus* Willk.!; la *Potentilla caulescens* L. y varias especies más llenaron la caja.

»Satisfecha en parte la curiosidad, bajé á la Cueva de la Gota, en donde me esperaba el guía. Allí comimos, después de lo cual esperaba recorrer de nuevo el terreno; pero, impedido por tenaz jaqueca, hube de renunciar á ello. Desesperado, me puse en marcha, y salí del rincón de Santa María en busca del corral de Badía, y por el rincón de la Lobera y Ninán bajamos á La Lándiga.

»La altura del risco de Santa María, principalmente el de umbría, apenas excede de 1.000 m. sobre el mar; el pico de la Solana parece poco más alto, y Marjana vendrá á tener unos 800 m. Willkomm atribuyó 1.600 m. de altura á Santa María.

»En la Sierra de Chiva tuve la fortuna de dar con el límite ó línea divisoria, que buscaba ya hace años, de las especies meridionales valencianas y de las septentrionales, ó sea las meridionales de Aragón y Cataluña; pues sabido es de todos que la flora montañesa valenciana pertenece á dos tipos principales muy diversos, según nos dirijamos á la provincia de Castellón y Norte de la de Valencia, ó á la provincia de Alicante ó parte austral de la de Valencia.

»La excursión por Espadán fué de dos días, y procuré pene-

trar en la sierra por camino diferente al usado otras veces; pues aunque la había cruzado por mil partes, me faltaba llegar al pico por Almedijar, visitando antes Mosquera. De aquí seguimos por el barranco de Almanzor arriba, camino de Ahín, hasta que lo dejamos á nuestra derecha, para tomar el que nos había de conducir al corral de Orenga, en donde hicimos noche. Y aquí observé una circunstancia notable: el camino estaba abierto en la roca jurásica, cuando todas las cumbres son triásicas. Ya me había llamado la atención el encontrar en la umbría de Mosquera dos especies que nunca las había visto fuera del pico; y se explica este fenómeno, admitiendo que, en época relativamente reciente, las cumbres de esta sierra las coronaban rocas jurásicas, y un desprendimiento enorme rellenó los barrancos con ellas, lanzando con los escombros las plantas de los altos hasta la senda que del barranco de Almanzor sube á Mosquera.

»Apenas traje de Espadán ejemplar que ya no conociera; pero entre ellos vi uno pasado y casi seco, que creo perteneciente á género nuevo, y que, aunque tomé al principio por *Eudianthe*, atendiendo al aspecto y panoja, me parece ahora que por sus corolas y cápsulas pegadas al cáliz se aproxima al *Samolus* L. Esta planta, para mí en absoluto desconocida, se necesita cultivarla ó recogerla en buen estado para estudiarla.

»Entre las matas recogidas en otras localidades merecen indicarse, por su novedad ó rareza, el *Verbascum Valentinum* Burnat & Barbey! (l. class.); *Arenaria obtusiflora* Kze.! (l. class.) de la Sierra de Chiva; el *Alyssum hispidum* Losc. & Pardo (*A. calycinum* L. β *hispidum* Pau), tan frecuente en las cercanías de Madrid y no indicado; la *Rosa dumetorum* Thuill., de Chamartín de la Rosa, tampoco indicada en los alrededores de Madrid; el *Sisymbrium longesiliquosum* Wk., de la Florida, y nuevo para Castilla; el *Astragalus geniculatus* Desf., del Cerro Negro y Ciempozuelos, apenas mencionado de España mas que por los Sres. Porta, Rigo y Reverchon, en Almería y Málaga; el rarísimo *A. scorpioides* Pourr., solamente conocido del Cerro Negro, y que ví, acompañando al anterior, entre Ciempozuelos y Valdemoro; el *Microlonchus Valdemorensis* Cut., de la única localidad conocida hasta el día, recogido en abundancia; el *Microcnemon fastigiatum* Loscos (*sub Salicornia*), de Ciempozuelos, no conocido mas que de Teruel, y que no acier-

to cómo pudo escapar á la observación de tanto naturalista como por aquí ha pasado; la *Gypsophila Castellana*, hermosísima especie de Ciempozuelos, con flores de *G. tomentosa* L. y en panoja cerrada, y hojas algo parecidas á las de la *G. Struthium* L.; la *Vulpia gypsophila* Willk.!; los *Iberis Raynevalii* B. R.!, *I. subvelutina* DC.!, (an *I. saxatilis* L. var. *cinerea*?), etc.

»Si fuera mi propósito ocuparme de todas las rarezas traídas de estas últimas excursiones, diría algo de las formas castellanas pertenecientes al género *Erodium*, por resultar todas ellas diversas de los tipos de mi herbario. Los cinco ejemplares que recogí pertenecen á la sección *Cicutaria*. El *E. primulaceum* y *E. moschatum* de las cercanías de Madrid me parecen lo mismo que nuestra variedad *Matritense* del último, porque por su aspecto se asemeja al *E. primulaceum* y al *E. moschatum* por su vestidura y carpelos.

»Para hablar con seguridad de las otras formas se necesita consultar el herbario de Cavanilles; pues han procedido tan á la ligera con las creaciones de nuestro paisano, que parece imposible que habiendo considerado este último como buenas especies los *Geranium præcox*, *pimpinellaefolium*, *chærophyllum* y *bipinnatum*, sean todas variedades no más para De Candolle y los que le siguieron, habiéndose creado en cambio otras especies, como la *E. primulaceum*, *Jacquinianum*, *Salzmannii*, *sabulicola*, etc.

»Desde este rincón de provincias solamente nos es permitido manifestar nuestras dudas, pues no poseemos las obras de Cavanilles ni su herbario. Convendría revisar todo esto, á fin de conocer sus *G. bipinnatum*, igual al *E. Salzmannii* Del., y el *G. pimpinellaefolium*, probablemente idéntico al *E. primulaceum* Welw., etc. Yo tomé por *E. Jacquinianum* el número 2.429 de la *Flora selecta exiccata*, pero ahora resulta que el *E. Jacquiniana* auct. cast. es cosa muy diversa. El primero es alampinado (cf. Daveau, *Bull. de la Soc. bot. de France*, t. 37, ses. 11 Julio, 1890), lo que está en contradicción con las descripciones que del *E. Jacquinianum* F. & M. nos dan los autores, con el sinónimo y con los ejemplares castellanos diferentes de mis pliegos de Trafaria (Daveau), Alcalá de Guadaira (F. de las Barras) y Carcaixent. A pesar de todos los esfuerzos comparativos empleados por el Sr. Daveau con sus *E. sabulicola* y *E. Jacquinianum* de Trafaria, yo creo que se trata de

formas poco diferentes de un mismo tipo específico, aproximándose el primero á los estados vernaes del *E. cicutarium*. No tiene este hecho importancia taxonómica alguna, porque todas las variedades propuestas (*pumilum*, *præcox*, *subacaule* y *acaule*) son inadmisibles, por consistir en formas vernaes (defensas de invierno), como puede convencerse cualquiera cultivando plantas de esta especie.

»Voy á terminar esta relación, quizás demasiado larga, con la descripción de *Teucrium pugionifolius* sp. nov.

»Es muy posible que nuestra planta pertenezca al *T. Marum* Willk. (e loco!), tanto por haberla recogido en la Sierra de Chiva como por la figura y color de algunas hojas inferiores, que ofrecen cierta semejanza con el *T. Marum* L.; pero no es admisible llevarla á esta especie por sus tallos sencillos, débiles; hojas y peciolos mucho más largos; margen foliar festonado; inflorescencia no unilateral; cálices alampañados, etc. Sus hojas en figura de daga, largamente pecioladas, sin el margen cortado, con 4-5 dientes, y la indicada inflorescencia, apartan á mi juicio nuestra forma del *T. quadratum* Schreb., al cual supuso Willkomm que era idéntica.

»Realmente es cercano al *T. multiflorum* L. = *T. dentatum* Porta et Rigo (non Rev.); pero sus hojas cortadas en la base y no largamente cuneiformes, margen con pequeñísimos festones y no dentado, envés de las hojas níveo y no ceniciento, y brácteas anchas que ocultan las flores, no permiten unirlos específicamente.

»Cuanto á los *T. multiflorum* L. β *angustifolium* = *T. Webbium* Boiss., *T. lucidum* L. y *T. Chamædrys* L., las diferencias hacen innecesaria la comparación.

»Termino haciendo notar que el *T. lucidum* Cav. (non L.) pertenece por casi todos, si no por la totalidad de sus caracteres, al *T. Chamædrys* L.»

II.

Plantas españolas recogidas por el Sr. Kheil, de Praga.

«Nuestro estimado consocio D. Napoleón M. Kheil ha recorrido en los meses de Junio y Julio la Sierra de Gata (Cáceres), Sierra María, Ciudad-Rodrigo y la Albufera de Valencia, comunicándome los vegetales en ellas colectados. Como á sus

propósitos científicos bastaban solamente los ejemplares de las especies dominantes, pues desea ocuparse en la descripción de sus viajes de las formas que caracterizan el suelo y se presentan en columnas cerradas (*geschlossene Formationen* de Willkomm), de aquí el motivo de no procurarse más que los vegetales dominantes. A pesar de venir en el paquete remitido especies abundantes en los sitios de donde proceden, algunas de ellas no son vulgares para la flora española, otras no fueron recogidas antes por otros naturalistas en las localidades que traen las etiquetas del Sr. Kheil, y varias pertenecen á formas curiosas, por lo cual creo útil decir algo de varias de las especies que en dichos respectos ofrecen alguna novedad, omitiendo las *ubicolas* de nuestra flora.

»*Thymus caespititius* H. et L.—Sierra de Gata.

»Las obras españolas únicamente la citaban de Galicia; pero ya el Sr. Laguna la recogió en esta misma sierra, según ejemplares enviados al Sr. Gandoger. Este mismo botánico (*Voyage botanique aux Picos de Europa*) la vió también en Cervera (Palencia).

»Las muestras del Sr. Gandoger y Laguna no las conozco; la del Sr. Kheil es idéntica á las de Quet y López Seoane.

»*Centaurea macrorrhiza* Willk. (l. class.). Sierra María.

»Pertenece á una de las especies más raras de España, y faltaba en mi herbario.

»*C. caerulescens* W. β *Kheilii*.—Sierra de Gata.

»Muy afine de la *C. spina badia* Bub., de la cual difiere por sus tallos más tenues, cabezuelas de la mitad de tamaño, apéndices de las escamas de color pálido. La figura aovada de sus cabezuelas en el apéndice de las escamas apartan esta forma de la *C. limbata* H. et L. y *C. Hanrii* Jord.; el color verde de toda la planta separa nuestra variedad de la *C. Schousboei* Lange. La *C. rigens* Lag. = *C. Isernii* Wk., incluida en esta sección, la creo *Acrocentroides* Wk. y cercana de las *C. tenuifolia* Duf., *C. Pinæ* Pau, *C. resupinata* Coss. etc. La *C. virgata* Cav. sospecho que no ha de ser idéntica á la *C. caerulescens* W.; lo mismo que el *Teucrium Libanitis* Cav. no es el *T. pumilum* L., ni la *Ononis paniculata* Cav. es *Ononis pubescens* L., etc., etc.

»*Euphorbia Nicæensis* All.—Sierra María y con la variedad *contracta*.

»*E. (Nicæensis* All. var.?) *bracteosa*.—Sierra María.

»Me incliné al principio á considerar esta forma como especie diversa de la *E. Nicæensis* All.; pero el estado joven de los ejemplares me retrajo de proponerla, á pesar de llevar sus brácteas florales tan largas y de la figura de las umbelares. Se necesitan ejemplares en fruto para estudiar sus cápsulas y semillas.

»La *E. japyjica* Ten. = *E. Nicæensis* All. β *lasiocarpa* Lange en Monreal del Campo (J. Benedicto).

»*Erodium cheilanthifolium* Boiss.—Sierra María.

»*Iberis Lagascana* DC. β *subcalycina*.—Sierra María.

»En esta sierra no se han indicado la *I. Granatensis* B. et R. ni la *I. Lagascana* DC.; Bourgeau recogió aquí la *I. Garrexiana* All. é *I. saxatilis* L. La forma hallada por el Sr. Kheil es intermedia entre la *I. Granatensis* é *I. Lagascana*, viniendo á confirmar la teoría expuesta en mis *Not. bot.*, fasc. v, p. 13, de que la *I. Granatensis* no es más que variedad de la *I. Lagascana*. Las silículas y flores son de *I. Lagascana* y lo demás de *I. Granatensis*. Difiere de las dos por sus cálices casi persistentes hasta la madurez.

»El Sr. Lange indicó como recogida por Diek la *I. Granatensis* en la Sierra de Cuenca; probablemente se refiere á una variedad de mi *I. Badali*, que se encuentra en la Sierra de Albarracín (*I. Lagascana* Zapater et Loscos, *Supl.* II, pág. 185, número 2.613). La *I. Badali* típica tiene las alas de las silículas parecidas á las de la *I. linifolia* L.

»*Teucrium aureum* Schreb. β *angustifolium* Wk.—Sierra de María.

»Dos formas: una es igual á mis muestras de Sierra Nevada; la otra, probablemente de terrenos muy secos y soleados, ofrece las hojas arrolladas por los bordes; es muy leñosa y la base de los cálices lleva la vestidura blanca.

»*Erica Aragonensis* Willk., *E. umbellata*, *E. scoparia* L.—Las tres de Sierra de Gata, de donde no las he visto indicadas.

»*Cistus hirsutus* Lam.—Sierra de Gata.

»El ejemplar de las Batuecas, probablemente de sitios frescos, es más herbáceo, de hojas tenues, planas, más anchas, y los cálices más puntiagudos. Esta especie me parece, en vista de los abundantes ejemplares recogidos por el Sr. Kheil, que debió originarse por cruzamiento; pero no me es posible dar con sus padres, si bien sospecho que el *C. Monspeliensis* L. pudo ser uno de ellos.

»Que yo sepa, no se ha indicado en la Sierra de Gata.

»*Juniperus Lobelii* Guss.—Dehesa de Valencia.

»En mi corta visita al pinar de la Albufera no dí con esta forma; solamente recogí, lo mismo que Willkomm, la *J. macrocarpa* S. et S. Tanto el tipo como la variedad son de interés para la flora española y poco conocidas.

»*Ammophila arundinacea* Host.—Dehesa de la Albufera.

»También la recogí en los arenales marítimos de esta localidad. La planta del litoral cantábrico pertenece á la *A. arenaria* Link., y difiere á primera vista de la mediterránea por la figura del tirso. En mi herbario se encuentran varios ejemplares de ambas formas españolas.

»*Thymus membranaceus* Boiss.—Sierra María.

»Aunque ha sido recogida por varios viajeros, creo merece indicarse también el hallazgo del Sr. Kheil.

»Entre las restantes veo *Potamogeton fluitans* Rth., de la Albufera; *P. crispus* L., de id.; *Quercus Ballota* Desf., de la Sierra de Gata; *Pinus Pinaster* Sol., de id.; *Alyssum spinosum* L., de Sierra María; *Halimium occidentale* Wk. var. *vulgare*, de la Sierra de Gata; *Viburnum Tinus* L., de Batuecas; *Lithospermum prostratum* Lois. y *Tolpis barbata* Gærtn., de la Sierra de Gata, etc., etc.»

—Se dió lectura á la siguiente nota remitida por el señor D. José María de la Fuente:

«*Datos para la fauna de la provincia de Ciudad-Real.* (1)

IV.

Hemipteros

de Pozuelo de Calatrava no citados de la Península é islas Baleares en los «Anales de la Sociedad española de Historia natural.» (2)

Eurygaster hottentota v. *nigra* Fab.

Graphosoma lineatum v. *flavipes* Am.

Scirius affinis H.S.

Gnathoconus picipes v. *fumigatus*

Costa.

Eusarcoris inconspicuus v. *Mayeti*

M. R.

Strachia ornata v. *pectorale* Fieb.

Gonocerus venator v. *acutangulus*

Put.

(1) Véanse las *Actas* de Mayo del año corriente, pág. 129.

(2) Comprende el examen de esta nota todo lo publicado en nuestros ANALES hasta el día de la fecha (26 Septiembre), ó sea hasta el cuaderno 1.º (pág. 128) y las *Actas* de Junio (pág. 176) de 1897, ambos inclusive.

- Coreus affinis* H.-S.
Berytus hirticornis Brul.
— *geniculatus* Fieb.
— *Signoreti* Fieb.
Nyssius Ericæ v. *brunneus* Fieb.
Blissus hirtulus Kl.
Brachioplax linearis Scott.
Plinthisus pusillus Schltz.
— *levigatus* Put.
Stygnus Mayeti Put.
Lasiocoris apicimacula Costa.
Calyptonotus Rolandri v. *morio*
Gradl.
Aphanus Fuentei Put.
Emblethis griseus Wolff.
Camptocera Horvathi Jak.
Piesma capitata Wolff.
Orthostira parvula v. *minor* Put.
Dictyonota Fuentei Put.
Galeatus colpochilus Horv.
Monanthia Ajugarum Frey.
— *histricala* Put.
Gerris Costæ H.-S.
— *gibbifera* v. *flaviventris* Put.
Ongocephalus pilicornis H.-S.
Piezostethus obliquus Costa.
Triphleps discolor Rt.
Teratodella anthocoroides Reut.
Pithanus Marshalli Dgl.
Miris calcaratus v. *virescens* Fieb.
Megaloceræa ruficornis v. *pulchella*
Hah.
Leptopterna ferrugata Fall.
Lygus lucorum Mey.
— *conspurcatus* Rt.
Rhopalotomus ater v. *semiflavus* L.
Systellonotus unifasciatus Fieb.
Eroticoris rufescens Burm.
Strongylocoris leucocephalus L.
Dicyphus Stachidis Reut.
Tinicephalus flavopilosus Reut.
— *hortulanus* Mey.
Macrocoleus Tanaceti Fall.
- Amblytylus albidus* Hah.
— *brevicollis* Fieb.
— *Fuentei* Horv.
— *tarsalis* Reut.
Plagiognathus albus Reut.
Campilomma annulicornis Sig.
Sthenarus bicolor Mls.
Paredrocoris pectoralis Reut.
Notonecta glauca v. *umbrina* Germ.
— — v. *fulva* Fuente.
Cixius venustulus Germ.
Oliarius obscurus Sig.
Almana hemiptera Costa.
Ommatidiotus longiceps Put.
Aræopus pulchellus Curt.
Kelisia perspicillata Boh.
— *Brucki* Fieb.
Chloriona prasinula Fieb.
Delphax obscurella Boh.
— *forcipata* Boh.
— *leptosoma* Flor.
Metropis Mayri Fieb.
Tettigometra virescens v. *fuscipes*
Fieb.
Ptyelus spumarius v. *leucocephalus* L.
Idiocerus fasciatus Fieb.
— *albicans* Kb.
Pediopsis glandacea Fieb.
Acocephalus assimilis Sig.
Selenocephalus obsoletus v. *pallidus*
Kb.
Cicadula Warioni Leth.
— *vittiventris* Leth.
— *erythrocephala* Ferr.
Doratura homophyla Flor.
Aconura hispana Put.
Thamnotettix fuscovenosus Ferr.
— *prolixus* Leth.
Athysanus interstitialis Ger.
— *striola* Fall.
— *impictifrons* Boh.
Jassus Mayri Kb.

<i>Platymetopius albolimbatus</i> Kb.	<i>Euphyllura Phillyreæ</i> Frst.
<i>Dicraneura citrinella</i> Zett.	<i>Aphalara nervosa</i> Frst.
<i>Eupteryx Artemisiæ</i> Kb.	<i>Trioza Centranthi</i> Vallot.
<i>Zygina punctulum</i> M. R.	— <i>Chenopodii</i> Reut.

»En una nota del Sr. Bolívar (Acta de Febrero del año corriente, p. 73) dando cuenta de un nuevo libro titulado *Catalogue des Hemiptères du Portugal*, por D. Manuel Paulino d'Oliveira, se mencionan algunas especies de este libro que no han sido citadas en los ANALES de esta Sociedad. De la lista formada por el citado profesor Sr. Bolívar entresacamos las siguientes de Pozuelo de Calatrava, que no figuran en nuestro Catálogo anterior:

<i>Neides aduncus</i> Fieb.	<i>Oncocephalus Paulinoi</i> Put.
<i>Icus angularis</i> Fieb.	<i>Tinicephalus discrepans</i> Fieb.
<i>Scolopostethus pictus</i> Schill.	<i>Macrotylus nigricornis</i> Fieb.
<i>Notochilus contractus</i> H.-S.	<i>Psallus diminutus</i> Kb.
— <i>Andrei</i> Put.	

—El Sr. **Rivas Mateos** leyó lo siguiente:

«*Una excursión á la Sierra de Béjar (provincias de Cáceres, Salamanca y Ávila).*

»En unión de mi distinguido amigo D. Antonio García Merino verifiqué los días 21 á 27 de Julio último la excursión á que se refiere el título de esta pequeña noticia. La Sierra de *Béjar* es intermedia entre la de *Gredos* y *Gata*, y como éstas de formación granítica y correspondiente á la gran *Cordillera Carpeto-Vetónica*. Está orientada de E. á O. y con una altitud máxima de 2.481 m. sobre el nivel del mar.

»Como la vía férrea de Plasencia á Astorga (*La Transversal*) pasa por las estribaciones de esta sierra, es fácil hacer la excursión comenzándola desde Hervás, Baños de Montemayor, Puerto de Béjar, ó Béjar, pues todos estos pueblos tienen estación en la vía antes dicha. Desde que el tren atraviesa el *rió Jertes*, próximo á la estación de Plasencia, comienzan á verse enormes moles de granito, por entre las que se deslizan infinidad de arroyos de aguas cristalinas.

»Cuando se llega á los términos municipales de Segura y

Casas del Monte, obsérvanse el *castaño* y el *roble*, que forman en las estribaciones de la sierra dilatados bosques que se extienden por el pintoresco valle de Hervas; en el terreno no ocupado por el castaño aparecen grandes plantíos de viñedos, los cuales constituyen casi la totalidad de la riqueza agrícola de aquellos pueblos.

»En Baños de Montemayor nos apeamos del tren y dimos comienzo á la excursión por la umbría de la sierra á una altitud de 840 m. y en dirección de Garganta de Béjar, atravesando el bosque de castaños, donde muchas veces nos detuvimos á contemplar aquellos gigantes de la Naturaleza. Allí pude cazar la *Vipera Latastei* Boscá (1) y el *Seps chalcides* L., este último muy abundante y en el que tuve ocasión de comprobar la reproducción vivípara dada á conocer anteriormente por el naturalista español Sr. Macho Velado en los ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXII, 1893. En el mismo bosque encontré algunos insectos, siendo muy comunes el *Calopteryx virgo* L., *Ephemera vulgata* L. (Arquípteros), *Mantis religiosa* L., *Locusta viridissima* L., *Loboptera decipiens* Br. (variedad de margen amarilla), *Leptinia Hispanica* Bol, una *Ephippigera* y varios acrídidos (Ortópteros), *Carabus Guadarramus* F. S. 2, *Zonabris 4-punctata* L., *Z. 12-punctata* L., *Z. variabilis* Bilberg, *Cerocoma Schreberi* Fab. (Coleópteros), *Carpocoris baccharum* L., *Nepa cinerea* L., *Tettigia orni* L. (Hemípteros), *Vanessa Io* L., *V. cardui* L., *Pieris rapæ* L., *P. brassicæ* L. (Lepidópteros), *Tipula pratensis* L. (Dípteros). El número de especies vegetales era bastante grande; anotaremos al final las más notables.

»En la misma falda de la sierra y á altitud de 974 m. hállase colocado el pueblo de Garganta de Béjar, á muy poca distancia del bosque cuyo paisaje forma un conjunto maravilloso. Como las altas cumbres de la montaña estaban aún á buena distancia de nosotros, nos decidimos á pernoctar en este sitio y buscar un guía que nos dirigiera por aquellos lugares para

(1) Aunque el único ejemplar que cacé quedó muy mutilado, pude, no obstante, comprobar los caracteres que el sabio herpetólogo español, Dr. Boscá, asigna á su especie; y en efecto, el hocico, más bien que arremangado, parece como si sobre él hubiera una verruga en la que aparecen las dos placas rostrales, la superior muy pequeña; la longitud del cuerpo era de 0,61 m.

mí desconocidos. El distinguido alcalde del pueblo D. Pedro Majadas y nuestro, desde entonces, buen amigo D. Matías Sánchez, nos facilitaron toda clase de utensilios y á la par nos acompañaron en todo el resto de la excursión, dándome importantes datos que difícilmente yo hubiera podido adquirir sin él.

»El día 23 de Julio, un poco después de rayar el día, comenzamos la excursión hacia las altas cumbres de la sierra de Béjar por el camino de Candelario y *Puerto de la Cruz*. La lozanía y frescura del bosque, el silencio propios de estos sitios, sólo perturbado de cuando en cuando por el mirlo y la oropéndola, sin más cielo que las verdes hojas del castaño y sin más horizonte que el que dejaba ver la apiñada columnata que sostiene la entretejida bóveda, con el pavimento formado por el denso musgo por entre donde se filtran purísimas aguas venidas de los veneros de la montaña, la abundancia de elegantes monocotiledóneas, como el *Lilium Martagon* L. y el *Narcissus rupestris*, todo daba majestad á aquel sublime templo de la Naturaleza. Yo de mí, sé decir, que aquel panorama me parecía realizar cuanto la fantasía más poética puede pintar.

»Al llegar al *Puerto de la Cruz* el paisaje cambia totalmente: el brezo (*Erica cinera* L., *E. tetralix* L. var. *glabrescens* W. K.) invade todo el alto del puerto y solamente la *Santolina rosmarinifolia* L., con sus flores amarillas quita algo la monotonía del brezal; en este punto comienza la *Calamintha Alpina* Lam. y desaparece el *Thymus Mastichina* L. que hasta aquí se halla con abundancia. Pude cazar con la manga dos hermosos ejemplares del *Papilio Machaon* L. y varios del *Satyrus circe* Fab. Poco más allá de dicho sitio se observan multitud de *pedras caballeras*, entre las que hay una, quizá la más grande de todas, que parece una de esas *setas* correspondiente al género *Psaliota*; lo más curioso es, que sobre el sombrerillo y casi en el centro de éste había un buen ejemplar de la cariofílea *Dianthus attenuatus* Sm., estándò todo el resto desprovisto por completo de vegetación.

»Junto á un arroyo próximo al *Canchal de la Muela*, recogí un bonito ejemplar de *Erinaceus europæus* L.

»A las nueve de la mañana llegamos al *Canchal de la Muela* (1.784 m.), ó sean dos altas morrenas de granito distantes entre

sí unos 50 m. La erosión de la roca ha grabado multitud de figuras, algunas muy caprichosas; sirva de ejemplo la siguiente: casi en la cima de uno de estos picos se ven cuatro columnas que sostienen una inmensa mole de granito de forma esferoidal; encima de este peñasco hay una pequeña *pedra caballera* que con poco esfuerzo se hace oscilar con bastante amplitud. Quien no conozca el origen de estas formaciones creería seguramente presenciar una obra del ingenio. El *Canchal de la Muela* tiene importancia bajo el punto de vista geológico; destaqué de la roca granítica un hermoso ejemplar de *wolframita* y *molibdenita*, hallando en otra roca contigua un ejemplar de *casiterita*, en el cual se ve claramente la combinación de la pirámide con el prisma cuadrático y macla según (101); la *turmalina negra (chorlo)* y el *granate almandina* eran muy comunes, por todo lo cual deduje se trataba de un granito antiguo.

»Atravesamos el *Cortinal de la Muela* y *Navamuño* yendo á parar á la *Becedilla*, donde nos detuvimos algún tiempo para rotular y disponer los ejemplares que en bastante número se habían recogido. En una fuente que allí existe, introduje el termómetro y señaló 3°. A derecha é izquierda se veía un dilatado matorral formado principalmente por la *Genista Anglica* L. y el *Sarothamnus eriocarpus* Boiss. et Reut. Seguimos por *Collado Traniero*, *Collado de las Vacas* y *Rodrigo*, desde cuyo punto comienza una repentina cuesta que se empina más y más hasta que se llega al *Canalizo* ó sea la cúspide de la montaña. En este último trayecto abunda una especie de papilionácea correspondiente al género *Ulex*, de la sección *Stauracanthus*, cuyos caracteres difieren de los asignados al *U. spartioides* Webb. (*U. genistoides* Clem.), al *U. aphyllus* Lk., únicas especies españolas correspondientes á esta sección.

»Los caracteres de dicha especie son los siguientes: *Planta repens* 0,1-0,2 m. *caulis echinatus, ramulis striatisoppositis, flores luteæ, amplæ et formosæ, florum capitulum 7-10, calix bilabiatus, tomentosus, tam longus quam corolla, legumen longius 2½ quam calix, 6 seminibus*. Aún no he tenido tiempo suficiente para estudiarla con la detención necesaria que estos asuntos requieren, pero supongo que la especie en cuestión sea nueva para la Flora española.

»Ya en el *Canalizo* y *Telégrafo* (2.481 m.) la vegetación forestal es completamente nula; toda la cima de la montaña

está coronada de nieves perpetuas; al lado de los ventisqueros se veían el *Crocus Carpetanus* Boiss. et Reut., y una especie correspondiente al género *Campanula*, de flores grandes y purpurinas, que aún no he determinado.

»El infatigable guía, hombre de más de 50 años de edad, siguióme hasta el *Tejadillo*, ó sean unos riscos inaccesibles, que sólo con escalas pudimos descender hacia aquellos imponentes precipicios. Entre las hendiduras de las rocas encontré buen número de ejemplares de la *Gentiana lutea* L. y sobre la nieve y á una altitud de 2.420 m. sobre el nivel del mar, bastantes individuos de *Cantharis vesicatoria* Latr., *Zonabris 4-punctata* L. y *12-punctata* L., que yacían la mayoría muertos entre el hielo (1).

»Como la noche se aproximaba decidimos bajar al *Hoyo de la Cueva* y pernoctar allí; desde la puesta del sol, la temperatura descendió tanto, que á duras penas podíamos soportar el frío; el termómetro bajó á 4°, lo que no es de extrañar en aquellas alturas, máxime cuando el viento soplabá con bastante fuerza en la misma dirección en que estaban los ventisqueros (NO. á SE.).

»Al rayar el día continuamos la excursión hacia las célebres *lagunas del Trampal*; comenzamos ascendiendo por la *Culebri-lla*, desde donde se ve el *Parral Hoya-Moros* y el atrevido risco del *Telégrafo*, en cuya base existen grandes depósitos de nieve de donde toma origen el *rio Alasón*. Ya otra vez en la cima de la montaña nos dirigimos hacia el SE., atravesando los dilatados prados de *Venerofrío*, hasta llegar á un puertecito contiguo á las altas *Cejas del Trampal*. ¡Qué panorama tan sorprendente el que se descubrió á nuestros ojos! Una extensa sábana de nieve de entre la que surgían enormes pirámides de granito, al E. un *glaciar* en cuya terminación se encuentra una gran aglomeración de rocas casi desechas y hendiduras en todas direcciones; al O. un corte vertical de 175 m. y en el fondo las tres *lagunas del Trampal*, situadas á 2.015 m. Estas lagunas, lo mismo que las de *Gredos* y *Peñalara*, como todas

(1) Según indicación del guía, entre los riscos del *Canalizo* y *Tejadillo* se ha visto repetidas veces la *Capra Hispanica* Schimps., lo que no me parece extraño dada la altitud y orografía del terreno, máxime cuando de este sitio está próximo Gredos donde abunda. Yo, sin embargo, no he podido observarla.

las del resto de la cordillera Carpeto-Vetónica, son verdaderas *turberas* perfectamente caracterizadas; en sus cristalinas aguas se veían pulular gran número de individuos del *Salmo fario* L. Como la nieve cubría la mayor parte del terreno, pocas especies pude encontrar: la *Veronica scutellata* L.; *Calamintha Alpina* Lam.; *Narcissus rupicola* Duf.; *Ranunculus Carpetanus* Boiss., *Drosera rotundifolia* L. y *Alchemilla Alpina* L.

»En las *lagunas del Trampal* dimos por terminada esta excursión de tanta importancia para mí, pues este sitio era el único que me faltaba para recorrer toda la provincia de Cáceres.

»Las especies siguientes son las más importantes, y pueden servir para caracterizar botánicamente la *Sierra de Béjar*:

<i>Cystopteris fragilis</i> Brnh.	<i>Geum sylvaticum</i> Pourr.
<i>Blechnum Spicant</i> Sm.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Asplenium Adiantum-nigrum</i> L.	<i>Genista Anglica</i> L.
— var. <i>Virgilii</i> .	— <i>Barnadesii</i> Graells.
— <i>septentrionale</i> Sw.	— <i>Hispanica</i> L.
<i>Bachypodium sylvaticum</i> R. Sch.	<i>Sarothamnus eriocarpus</i> Boiss. et Reut.
<i>Milium montanum</i> Parl.	<i>Trifolium Alpinum</i> L.
<i>Holcus Reuteri</i> Boiss.	<i>Ranunculus Carpetanus</i> Boiss.
<i>Lilium Martagon</i> L.	<i>Helleborus foetidus</i> L.
<i>Veratrum album</i> L.	<i>Saxifraga Carpetana</i> Boiss.
<i>Crocus Carpetanus</i> Boiss.	— <i>exarata</i> var. <i>nervosa</i> .
<i>Narcissus rupestris</i> Duf.	<i>Veronica scutellata</i> L.
— <i>Bulbocodium</i> L.	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.
<i>Orchis bifolia</i> L.	<i>Calamintha Alpina</i> Lam.
<i>Ophrys lutea</i> Cav.	<i>Ajuga rotundifolia</i> Willk.
<i>Serapias lingua</i> L.	<i>Gentiana lutea</i> L.
<i>Salix caprea</i> L.	<i>Globularia Alypum</i> L.
— <i>purpurea</i> L.	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.
<i>Daphne Laureola</i> L.	<i>Erica scoparia</i> L.
<i>Castanea vulgaris</i> Lam.	<i>Evax Carpetana</i> Lge.
<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh.	<i>Leontodon Carpetanus</i> Lge.
— <i>sessiflora</i> Salisb.	<i>Senetio Tourneforti</i> var. <i>Carpetanus</i> .
<i>Evonymus europæus</i> L.	<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.
<i>Rhamnus lycioides</i> L.	<i>Leuzea rhapsonticooides</i> Graells.
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Hieracium myriadenum</i> Boiss. et Reut.
<i>Barbarea Pyrenaica</i> Jord.?	
<i>Dictamnus Hispanicus</i> Willk.	
<i>Alchemilla Alpina</i> L.	

»Las dos especies indicadas al principio de esta reseña, ó

sea una correspondiente al género *Campanula* y la otra al género *Ulex*, son muy características de la Sierra de Béjar.»

—El Sr. Calderón presentó á la Sociedad la última publicación del Dr. L. Cayeux, preparador de la Escuela de Minas de París, titulada *Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires*, Lille, 1897. Encareció la gran importancia de este trabajo, al que habían precedido otros muchos del autor, y que le han proporcionado la envidiable reputación científica de que goza.

La obra tiene por asunto especial el estudio de los depósitos siliciosos secundarios y terciarios de las cuencas de París y de Bélgica y el de la creta de la cuenca de París; y aunque aparece con un carácter marcadamente monográfico, deduce de sus investigaciones, consecuencias de transcendencia general sumamente importantes, tanto para la petrografía, como para la geología y la paleontología. En este caso se encuentran el estudio sobre la glauconita, singular substancia sobre la que no se ha dicho aun la última palabra, y respecto á la cual acoge con una estima que nunca podremos agradecerle bastante, las modestas investigaciones que el Sr. Chaves y nosotros hemos publicado en los ANALES de esta Sociedad. Otro tanto puede decirse en punto á su transcendencia del último capítulo de la obra, consagrado á la debatida cuestión de la comparación de la creta con el lodo globigerínico.

Hasta ahora la petrografía microscópica ha venido concretándose al estudio de las rocas macizas y cristalinas; pero con respecto á las sedimentarias, sólo existían investigaciones fragmentarias, si bien algunas muy valiosas. Exigen estas una variedad grande de conocimientos, tanto mineralógicos como geológicos y paleontológicos, y por tanto, la empresa no era fácil de abordar, aunque sí por extremo interesante. Cabe al Dr. Cayeux la gloria de haber trazado de un modo concreto un camino por el cual podrán seguirle con fruto los amantes de tan fecundo análisis en casi todas las regiones del globo en que dediquen á él su actividad.

La obra de que se trata, forma un grueso volumen de 590 páginas, elegantemente impreso é ilustrado con 10 magníficas láminas, que representan secciones de rocas, minerales y organismos microscópicos, todas notables así por su novedad como por lo perfecto de su ejecución.

Sesión del 3 de Noviembre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedó admitido como socio

D. Justo Zamora y Garrido, farmacéutico de Siles (Jaén),
propuesto por D. Antonio Becerra.

—Se hicieron otras propuestas de socio, que quedaron pendientes de informe.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de un trabajo del R. P. Baltasar Merino, titulado *Contribución á la Flora de Galicia, Suplemento I*, que se acordó pasara á informe de la Comisión de publicación. También presentó un donativo del mismo señor, consistente en un fósil, el *Cyathocrinus pinnatus* Gold., recogido por él en la pizarra devónica de Puenteareas, ofreciendo además un herbario de plantas de Galicia, si es que esta Sociedad se proponía formar colecciones.

El Sr. **Presidente** dijo que la cuestión suscitada por la generosa oferta del P. Merino reclamaba una solución que sirviera de precedente para los demás casos análogos que pudieran ocurrir, acordándose que la Sociedad aceptara los objetos que la ofrecieran, inventariándolos y conservándolos del mejor modo posible hasta que se decida lo que haya de hacerse respecto á este punto.

—El Sr. **Bolivar** dió cuenta del fallecimiento de D. Francisco Angulo y Suero, farmacéutico militar, distinguido botánico y consocio nuestro desde 1886. El finado reveló sus brillantes aptitudes ya en 1871, ganando por oposición y por unanimidad de votos el primer número en las oposiciones que entonces se verificaron al Cuerpo de Sanidad Militar. Destinado á la isla de Cuba, repartió allí su tiempo entre los deberes profesionales y su pasión por el estudio de la espléndida flora de aquella hermosa isla. De regreso á la Península desempeñó un puesto de carácter científico en armonía con sus aficiones

en el Laboratorio central de Sanidad Militar, imprimiendo á los trabajos de este centro el carácter de severidad científica y escrupulosidad que constituían las notas salientes del carácter del infortunado Angulo. Ascendido á farmacéutico mayor, fué destinado á Zaragoza, donde llegó ya enfermo y falleció á los 54 años de edad, el 8 de Octubre próximo pasado, con honda pena de sus compañeros y de los numerosos amigos que había sabido captarse con su corazón bondadoso, su carácter afable y clarísima inteligencia.

Entre los trabajos debidos á la infatigable laboriosidad del Sr. Angulo, recordó el Sr. Bolívar la *Fitografía y Flórula farmacéutica hispánica*, escrita en colaboración con el catedrático D. Ricardo de Sádaba, *Breves noticias acerca de algunos productos oleosos procedentes de la isla de Cuba y Puerto-Rico*, un buen número de traducciones de obras tan importantes como las técnicas de Baignet y Jungfleisch, tan populares hoy en España merced á dichas traducciones, é infinidad de artículos en revistas científicas y profesionales, de las que fué redactor y colaborador durante muchos años.

La Sociedad oyó con pena la noticia del fallecimiento de persona tan estimable y eminente como el Sr. Angulo, y acordó consignar en el acta su sentimiento por tan irreparable pérdida.

—El mismo Sr. Bolívar participó á la Sociedad el desastroso incendio de las colecciones de Historia natural reunidas en la Inspección general de Montes de Manila, ocurrido el 28 de Septiembre último, con referencia á una carta de nuestro consocio en aquella capital, D. Domingo Sánchez, principal formador de tan importantes materiales, que constituían ya un verdadero museo. «No pudo salvarse nada, dice el Sr. Sánchez, ni un solo insecto, ni un solo ejemplar de nuestro precioso herbario, ni una obra de nuestra biblioteca. ¡Todo, absolutamente todo, quedó en pocos minutos reducido á escombros y cenizas! ¡Mi trabajo de tanto tiempo, mis afanes y sacrificios, que dieron como fruto millares de ejemplares recogidos uno á uno, y los más en lo más escabroso de las montañas y en comarcas peligrosas y difíciles de recorrer, todo ya regularmente ordenado, bien que á costa de mil disgustos y resistencias, vencidas á fuerza de perseverancia..... todo ha desaparecido por completo! ¿Cómo, con qué medios y quién será

capaz de reponer tales pérdidas y de reconstruir nuestro edificio, que ya tenía hasta cierto aspecto de grandiosidad?»

«He perdido en el incendio algunos aparatos y libros, entre éstos varios cuadernos y todas las *Actas* de los ANALES de esa Sociedad, que le rogaría me enviase de nuevo, cuando con más calma pueda precisar cuáles son los que faltan.....»

Añadió el Sr. Bolívar que, en efecto, el Museo incendiado llenaba una importante misión, y que llamó más de una vez la atención de los visitantes extranjeros, y más todavía de los que conocían los recursos de que se disponía para tal empeño. Últimamente el Sr. Sánchez había podido adquirir dos magníficos ejemplares de orangután de Borneo, que no hacía más de dos meses que figuraban bien montados en dicha colección.

El incendio se desarrolló en una buena parte de la población, en los intra-muros; pero al principio se presentó tan amenazador, que se temió la completa pérdida de la ciudad. Imposible en tales circunstancias hacer nada para tratar al menos de salvar algo de las colecciones.

La Sociedad oyó con tanto interés como sentimiento la noticia de la pérdida de uno de los pocos centros donde se coleccionaran y dieran á conocer las producciones naturales de nuestro país, y acordó encargar al Sr. Bolívar lo expresará así al Sr. Sánchez y le ofreciera el donativo de los cuadernos de nuestra publicación que hubiere perdido, como débil testimonio de la parte que toma esta Sociedad en el siniestro que le aflige.

—El Sr. **Calderón** presentó varios vaciados que le habían sido remitidos por el Dr. D. Jaime Almera, de Barcelona, reproducción de los originales descubiertos y estudiados por este distinguido geólogo. Eran éstos dos molares de *Dinotherium bararicum* Kaup y uno de *Mastodon angustidens* Kaup, procedentes de las minas de lignito de Estavar, Cerdeña; otros dos molares de *Hipparion gracile* Kaup., de Sabadell; un incisivo superior y un molar de *Hippopotamus major* Cuv. y un canino superior de *Ursus spelæus* Cuv., estos últimos de Arnosino de Tarrasa.

Llamó el Sr. Calderón la atención de los señores socios presentes hacia la perfección notable con que están hechos y pintados los vaciados que presentaba. dando después informes

sobre los yacimientos de que proceden los originales con referencia á las publicaciones del Sr. Almera (1).

—El mismo Sr. **Calderón** se ocupó á continuación del terremoto de Granada ocurrido el día 13 del mes próximo pasado á las cuatro menos cinco minutos de la tarde, con referencia á informes que había pedido á personas ilustradas y fidedignas de la localidad.

El fenómeno duró pocos segundos, pero se percibió con notable violencia, iniciándose por una ligera trepidación, seguida de una sacudida ondulatoria bastante fuerte. La alarma fué grande, tanto en la población como en toda la provincia, saliendo las gentes precipitadamente de las casas, recordando con temor las catástrofes de hace años.

Fué precedido el terremoto de oscilaciones barométricas extraordinarias que llamaron la atención. El cielo estaba despejado. Según observaciones hechas por la Comisión geodésica del Instituto Geográfico, que se halla en Granada, el péndulo Repsol marcó un movimiento oscilatorio de arco de 88 minutos. Este movimiento fué primero de N. á S., cambiando luego de S. á N.

El temblor tuvo su mayor intensidad en Granada y los alrededores de esta capital, aunque se sintió en muchas otras poblaciones de la provincia, sospechándose que el centro del fenómeno radicara en Sierra Elvira. Felizmente en ninguna parte hay que lamentar desgracias ni, según parece, pérdidas de consideración; pero no obstante, las sacudidas han dejado huellas bien ostensibles de su acción. Así en Granada se desprendieron algunos adornos de las cornisas de la iglesia de los Escolapios; de las fachadas de algunas casas cayeron á la calle grandes cascotes de yeso, y en la plaza de Bibarrambla la chimenea y parte del tejado, produciendo no poca alarma y varias contusiones á un transeunte; en fin, se hundió el techo de una de las habitaciones del colegio de niñas de la calle de San Isidro, saliendo despavoridas á la calle las alumnas.

—El Sr. **Antón** dió algunas noticias sobre el pueblo aschanti que se exhibe en el Jardín del Buen Retiro de esta corte, con

(1) *Descubrimiento de grandes mamíferos fósiles en Cataluña* (Crónica científica; Barcelona, 1887), y *Nota sobre la existencia del «Hippopotamus major» en Tarragona* (Bol. Acad. Ciencias y Artes; Barcelona, 1893).

referencia á sus propias observaciones y á las de los Sres. Zuazo y Blanco, quienes han hecho sobre los individuos de aquel pueblo estudios antropométricos y obtenido fotografías de mucho valor científico.

Recordó el Sr. Antón que la exhibición de individuos de este pueblo es nueva para nosotros; pero no lo es el hecho de mostrar ejemplares de la especie humana, pues ya aconteció con ocasión de la Exposición de Filipinas. Esta afición ha sido propagada por los viajeros científicos; y en el caso de que se trata, el Sr. Cavanne, conservador del Museo de Historia natural de Burdeos, es el encargado de la tribu llegada á Madrid.

Los aschantis de que se trata pertenecen á dos tipos distintos: uno el de los negros de facciones regulares, color bronceado, visto de lejos, estatura alta, nariz algo prominente, y otro de facciones menos perfectas, mayor prognatismo, estatura mediana y de un color de chocolate obscuro, que no sienta mal en las mujeres. Además de formas intermedias entre dichos dos tipos, hay otro que tiene algo de europeo (al cual pertenecen los individuos llamados *Platero* y la *Reina*), tipo debido á antiguas invasiones de la Mauritania.

Pasó el Sr. Antón á ocuparse en las industrias que exhiben los aschantis en cuestión, las cuales son tres: la del grabado de las calabazas, industria propia de ellos, en la que llama la atención la viveza y realidad del dibujo, naturalmente imperfecto; la industria de la joyería, común á muchos negros africanos, pero importada de la Mauritania; en fin, la escuela, industria europea, que ejerce el maestro, el cual enseña en aschanti, aunque él aprendió en portugués, y en la que llama la atención la ausencia de castigos corporales.

Reseñó el Sr. Antón las circunstancias que pudo observar en un parto de una de las mujeres aschantis, y que le parecieron interesantes. Asistió á la parturienta el grabador de la tribu, que es al mismo tiempo el médico de la misma. El parto fué natural y el comadrón cortó el cordón umbilical con un cuchillo y lo sujetó con los dedos, lo que produjo una especie de ampolla.

La madre no dió apenas muestras de dolor, como si el parto fuese en los individuos de esta raza un acto natural.

Después del parto entraron todos los individuos del pueblo en la habitación donde estaba la parida, le dieron la mano,

entonando al mismo tiempo una especie de oración, y después cada uno daba la mano á todos los presentes, como práctica necesaria para el porvenir del recién nacido.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 19 de Septiembre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAÚL. †

—Fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

—El Sr. **Presidente** dijo haber recibido del Sr. Calderón, de Madrid, una hoja de *Rumex* recogida en la Casa de Campo de aquella capital, atacada por una criptógama, que es el *Æcidium* de la *Puccinia arundinacea* DC. (*P. fragmitis* Wint.)

—El Sr. **Medina** leyó un trabajo titulado *Datos craneométricos obtenidos del estudio de los ejemplares existentes en la Escuela provincial de Medicina de Sevilla*, resumen de numerosas medidas realizadas por dicho señor en unión con el Sr. Barrás; trabajo que se acordó pasara á la Comisión de publicación.

—El Sr. del **Mazo** dió cuenta de la recolección de algunas aves que conserva disecadas en su colección, y citó como interesante la captura de dos de ellas: la *Fratercula arctica* L., cogida en Mayo de este año en las costas de Sanlúcar, y la *Alca lórda* L., muerta en el verano de 1896 en la playa de Torre-Carboneros, Coto de Oñana.

—El Sr. **Ferrand** manifestó que en su reciente viaje á Francia había tenido ocasión de entablar amistad con el Sr. Hector Nicolas, ingeniero residente en Aviñón y distinguido y laborioso entomólogo, y que con este motivo tuvo con él largas conversaciones relativas á la caza y conservación de los insectos, algunos de cuyos detalles interesantes refirió el señor Ferrand.

—El Sr. **Chaves** dió noticia de los dos trabajos siguientes, recientemente publicados por el profesor Cohen:

1. *Turmalinhornfels aus der Umgebung der Capstadt* (Tschermak's Min. u. Petrogr. Mitth., B. xvii, Heft 2/3).

2. *Meteoreisen Studien*. V. (An. des K. K. Naturhist. Hoffmuseums. B. xii, Heft 1.)

En este último se consignan y discuten los resultados analíticos, algunos debidos al autor, de ocho hierros meteóricos de las localidades siguientes:

1.º Nenntmannsdorf, en Pirna, Sajonia. 2.º Lionriver, S. de África y Prambanan, Java. 3.º Chesterville, S. de Carolina. 4.º Zacatecas, México. 5.º *Rhabdita* de Seelasgen. 6.º Bischtübe, Gobierno de Turgaisk. 7.º *Cohenita* de Wichita Co. 8.º Hierro carbonoso (Kohlenstoffeisen) de Ovifak.

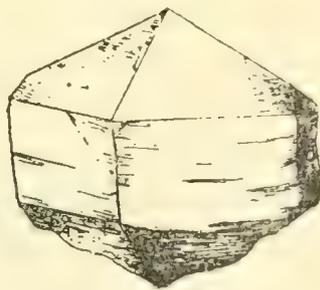
Es un trabajo muy interesante, como todos los que proceden de su eminente autor, cuya competencia en estos asuntos es universalmente reconocida. Además resume una nutrida bibliografía sobre la cuestión.

—El mismo Sr. **Chaves** leyó la siguiente nota:

«*Cristal de cuarzo de facies rómbica.*»

»No es ciertamente nuevo el caso de desigual desarrollo de los elementos del cristal de cuarzo de que hago mérito en esta ligera nota, pero sí es de los más raros y curiosos. Y tratándose, sobre todo, de una localidad andaluza de exploración reciente, lo considero de interés como dato para el conocimiento de la mineralogía patria, que, según creo, no consigna hasta ahora ningún caso semejante.

»Este cristal, que en su mayor dimensión es de 9 mm., y cuyas formas y desarrollo se muestran orientados con arreglo al sistema exagonal en el dibujo adjunto, procede de las geodas de los filoncillos ó lentejones de cuarzo de las micacitas de Maro en el punto en que el camino viejo de Almuñecar corta al Cerro de la Torre.



»Las formas que presenta son la pirámide exagonal y el prisma ordinarios; mas á ellos se une una carita hemiédrica cuya rugosidad no permite medidas exactas. De todos modos creo que el estudio comparativo con las de otros cristales de la localidad bastará para la determinación de esta forma, que añadirá algo nuevo á mis anteriores observaciones en Maro. Me ocupo, en efecto, actualmente en estudiar los cristales de cuar-

zo recogidos en mi última excursión, de los cuales daré oportunamente noticia.

»Este es el único cristal de facies rómbica que allí he encontrado, y no extrañará, por tanto, que lo reserve íntegro, en espera de que nuevos hallazgos me proporcionen el material suficiente para realizar un estudio detenido de las propiedades ópticas, interesantísimas, como es sabido, en estos casos de anomalía geométrica.»

—El Sr. **Barras** presentó á la Sección un ejemplar joven de *Crocodylus porosus* Schn. de 1,20 m. de longitud, que le ha sido regalado por D. José Carrasco de los Reyes, juez de instrucción de Filipinas, recién llegado á Sevilla. Dicho ejemplar fué capturado vivo, en compañía de otros varios, por el juez municipal de Naujen, valiéndose del auxilio de un perro, en el río que pasa por aquel pueblo, situado en la isla de Mindoro. Los cocodrilos, que causan, por cierto, todos los años numerosas víctimas entre los indígenas, reciben en el país el nombre vulgar de «caimanes», y no el de cocodrilos, que á primera vista parece más natural, dada la familia á que pertenecen y que de antiguo se aplicaba á sus congéneres del Nilo. No tiene esto, sin embargo, nada de extraño, pues, como es sabido, los primeros españoles que colonizaron las Filipinas, excepción hecha de alguna expedición, como la de Frey García de Loaisa, hacían el viaje atravesando Méjico y embarcándose en Acapulco, cuyo puerto tuvo durante mucho tiempo la exclusiva del comercio de aquel archipiélago; y siendo vulgar en la América española el nombre de caimanes para designar los aligatóridos, es lógico que lo aplicaran á aquellos animales análogos que encontraron en las islas de Legazpi.

Dijo además que el Sr. Carrasco había traído numerosos ejemplares de maderas conocidas en aquel país con los nombres vulgares de «daluros», planta leñosa que alcanza 3 m. de alto próximamente y crece en las orillas de los ríos, siendo usada su madera para sentar el filo á las navajas de afeitar; «cuyos-cuyus», «malatapai», «bejuco», «bambú» (*Bambusa arundinacea* Willd. (1) Gramíneas), «boñga» (*Areca catechu* L. Palmas), «palalan» ó «pélasang» (*Calamus maximus* Blanco,

(1) En Sevilla se cultiva en los jardines con alguna profusión la *Bambusa nigra* H. P., originaria de China.

Palmas), «camagón» (*Diospyros discolor* Willd., Ebenáceas), «gumamela» ó «gumamila» (*Hybiscus Rosa-sinensis* L., Malváceas). Esta última es bastante cultivada en los jardines de Sevilla. Todos los citados objetos han sido cogidos en Mindoro.

Procedentes de la isla de Bohol citó ejemplares de pieles del *Pteropus edulis* E. Geoff., quiróptero conocido vulgarmente con los nombres de «panique» y «bermejizo», y presentó, por último, la cola de un gran selacio del grupo de los rayidos, de igual localidad.

—El mismo Sr. **Barras** leyó á continuación los siguientes

«*Datos para la Flórula Sevillana.*»⁽¹⁾

CRIPTÓGAMAS.

CLASE **Algas.**⁽²⁾

FAM. **Nostocáceas.**

Lyngbia ochracea Thur.—En un depósito de agua estancada. Sevilla.

Oscillaria tenuis Ag.—En una charca con la *Cladophora fracta*. Carmona.

Nostoc commune Vaucher (*Tremella Nostoc* L.).—En sitios muy húmedos y en las rocas sumergidas en el agua. Pedroso de la Sierra; Cazalla de la Sierra.

— *muscorum* Ag.—Sevilla; después de las lluvias en las azoteas y tejados, entre los musgos.

— *rufescens* A.—Paredes de una vasija expuesta con agua al aire libre. Sevilla.

Nostoc humifusum Carm.—En tierra después de lluvias. Sevilla.

Rivularia lenticula Kg.—Sobre las hojas de la *Nymphaea lutea* y los frondes de *Vaucheria*. Alcalá de Guadaira.

(1) Véase el acta de la Sección de Sevilla correspondiente á la sesión de Junio del año actual.

(2) La mayor parte de los datos que he reunido acerca de esta clase proceden del botánico sevillano D. Romualdo González Fragoso.

FAM. **Protococáceas.**

- Protococcus viridis* Ag.—Sobre muros, rocas y árboles muy húmedos. Dos Hermanas; Pedroso de la Sierra; Sevilla.
- *botryoides* Kirchn.—En una vasija abandonada con agua, Sevilla.
- *olivaceus* (Rabenh.) Hansg.—Sobre un fruto de acacia en una fuente de Las Delicias, Sevilla.
- Palmella protuberans* Ag. (*Ulva protuberans* Sm.)—Por los sitios montañosos y húmedos sobre musgos y *Selaginella*. Pedroso de la Sierra; San Nicolás del Puerto.
- Hæmatococcus lacustris* Rostaf.—En una vasija abandonada con agua, Sevilla.
- (*Hydrococcus*) *rigidula* Kuetz.—Sobre la *Cladophora fracta* (Dillw.) Kuetz. Cartuja, Sevilla.

FAM. **Conjugadas.**

- Spirogyra decimina* (Müller) Kuetz. var. *laxa* Kuetz.—En una fuente, Sevilla.
- *laxa* Kuetz.—En una fuente de Las Delicias, Sevilla. (Especie escasa.)
- *nitida* (Dillw.) Linck.—En una fuente de Las Delicias, Sevilla.
- *affinis* (Hassal) Petit.—En un estanque de Cartuja, Sevilla.
- *porticalis* Cleve. var. *Juergensis* Kirchu.—Fuente de la Universidad de Sevilla.
- Zygnema pectinatum* Ag.—En una charca. Cuesta de Castilleja (Sr. Medina!).
- Gonatonema ventricosum* Wittr.—Fuente del Patio de los Naranjos, Sevilla.
- Docidium Baculum* Bret.—Fuente en Las Delicias, Sevilla.

FAM. **Cenobiáceas.**

- Hydrodictyon reticulatum* Lagerth.—Prado de Santa Justa, Sevilla.

Scenedesmus bijugatus Kuetz.—En un estanque en San Benito, Sevilla.

Eudorina elegans Ehr.—En una vasija abandonada con agua, Sevilla.

FAM. Sifonáceas.

Vaucheria racemosa Lyngb. (*Ectosperma racemosa* Vauch.)—En aguas estancadas y de curso lento. Carrión de los Céspedes; Alcalá de Guadaira; San Juan de Aznalfarache; Sevilla.

— *cæspitosa* Ag. (*Conferva canalicularis* L.)—En fuentes y acuédutos mal cuidados, Sevilla.

FAM. Conferváceas.

Cladophora fracta (Dillw.) Kuetz var. *leptoderma* Lewin.—En un estanque de Cartuja, Sevilla.

— — var. *capillaris* Mont.—Las Delicias, Sevilla.

— *crispata* (Roth.) Kuetz var. *genuina* (Kuetz) Rabenh.—En una fuente de Las Delicias, Sevilla.

Conferva bombycina Loger. var. *elongata* Rabenh.—Cuartos. Sevilla.

— *rigida* Reinsch.—En un estanque en San Benito, Sevilla.

— *rivularis* L.—En los riachuelos y arroyos de curso lento. Alcalá de Guadaira; Dos Hermanas; Pedroso de la Sierra.

Gloetila protogenita Kuetz.—En una vasija abandonada con agua, Sevilla.

Horniscia subtilis (Kuetz) De Toni.—Fuente del Patio de los Naranjos, Sevilla. Escasa.

— — var. *variabilis* (Kuetz) Kuch (var. *compacta* Roth).—En una fuente de Las Delicias, Sevilla.

— *Kochii* Kuetz.—En un estanque de Cartuja, Sevilla.

Microspora fontinalis De Toni.—En un estanque de San Bernardo, Sevilla.

FAM. **Edogoniáceas.**

Edogonium undulatum A. Br.—En un estanque en San Benito, Sevilla.

FAM. **Caráceas.**

Chara aspera Willd.—En una fuente de Las Delicias, Sevilla.
— *vulgaris* Wallr. (*Ch. fœtida* Braun).—Abundantísima en las aguas de curso lento. Pedroso de la Sierra; Tocina; Alcalá de Guadaira; Dos Hermanas; Camas; San Juan de Aznalfarache; Sevilla. (Fr. en Abril y Junio.)

FAM. **Bangiáceas.**

Bangia atropurpurea Ag. (*Conferva atropurpurea* Dillw.)—En los riachuelos, pozos, acueductos y acequias. Alcalá de Guadaira; Pedroso; Sevilla.»

Sesión del 20 de Octubre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL MEDINA.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

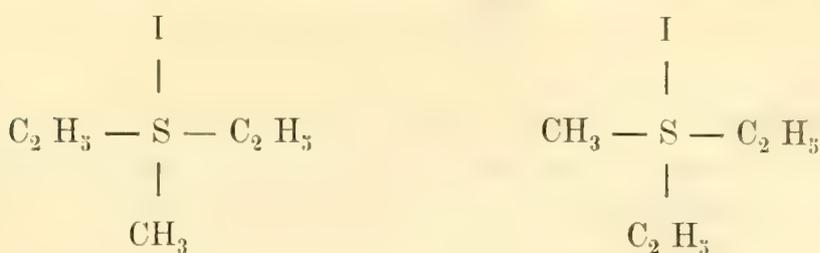
—El Sr. **Chaves** leyó la siguiente nota :

«*Sobre la isomería de las combinaciones cloroplatínicas de sulfinas de fórmula empírica* $C_{10} H_{26} Cl_6 S_2 Pt$.

»Motiva esta ligera nota mi creencia de que el caso de isomería que me ocupa no ha sido aún examinado desde el punto de vista estereoquímico que hoy reclaman ciertas combinaciones del carbono. Me remito aquí á las observaciones de Krüger (1), relativas á la isomería geométrica de los dos ioduros de sulfina $ISCH_3(C_2H_3)_2$. Dichas observaciones sugirieron á su autor, como es sabido, la hipótesis de que las cuatro dina-

(1) *Journ. f. prakt. Chem.*, 1876. 14, 193.

midades de un mismo átomo de azufre tienen valor distinto; de modo que los ioduros de sulfina considerados podían ofrecer las dos formas isómeras representadas por los esquemas (1)



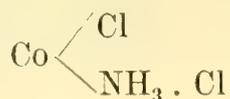
Mas no es mi ánimo en este momento el discutir la hipótesis de Krüger, y sí sólo el examinar la posibilidad teórica de la existencia de las dos combinaciones cloroplatínicas *estereo-isómeras* $\text{C}_{10} \text{H}_{26} \text{Cl}_6 \text{S}_2 \text{Pt}$, y la interpretación que les juzgo aplicable, una vez consideradas como estereoisómeros del azufre tetravalente. Con reciente fecha (2) M. A. Werner ha examinado desde el punto de vista de la isomería geométrica algunas combinaciones amoniacaes de cobalto y de platino; y como considero las deducciones del distinguido sabio importantísimas y de gran valor para el conocimiento de la configuración de ciertas combinaciones minerales complejas, estimo oportuno el resumirlas brevemente. Séame, pues, permitido el extractar aquí las conclusiones consignadas en el citado trabajo de M. Werner.

»Las combinaciones amoniacaes de cobalto $\text{Co} (\text{NH}_3)_6 \text{Cl}_3$ y $\text{Co} (\text{NH}_3)_5 \text{Cl}_3$, no obstante diferir tan sólo en una molécula de amoniaco, poseen propiedades químicas muy diferentes. La primera de dichas combinaciones posee tres átomos de cloro de la misma función, esto es, de propiedades idénticas, y que, admitida la teoría de la disociación electrolítica de S. Arrhenius, se comportan como iones; en tanto que la segunda no contiene más que dos átomos de cloro que ofrezcan esta misma función. El esquema siguiente muestra esta diferencia de propiedades, dado que los átomos que constituyen iones están unidos al metal por el intermedio de moléculas de amoniaco,

(1) Beilstein adopta para estas combinaciones las fórmulas $((\text{C}_2 \text{H}_5)_2 \text{S} \cdot \text{CH}_3 \text{Cl})_2$ Pt Cl_4 , y $(\text{C}_2 \text{H}_5 \cdot \text{S} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{C}_2 \text{H}_5 \text{Cl})_2 \text{Pt Cl}_4$. (*Handbuch de Org. Chem.*, 1892, *Fettreihe*. 359.)

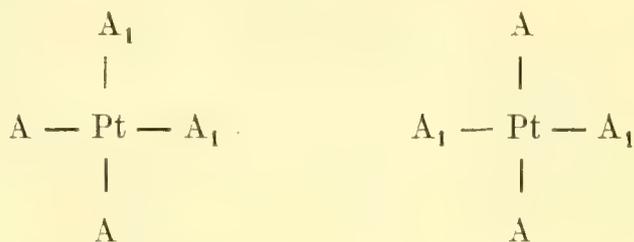
(2) A. HANTZSCH: *Précis de Stéréochimie*, 1896. —Nota adicional.

mientras que los átomos restantes de cloro se hallan directamente unidos al cobalto.



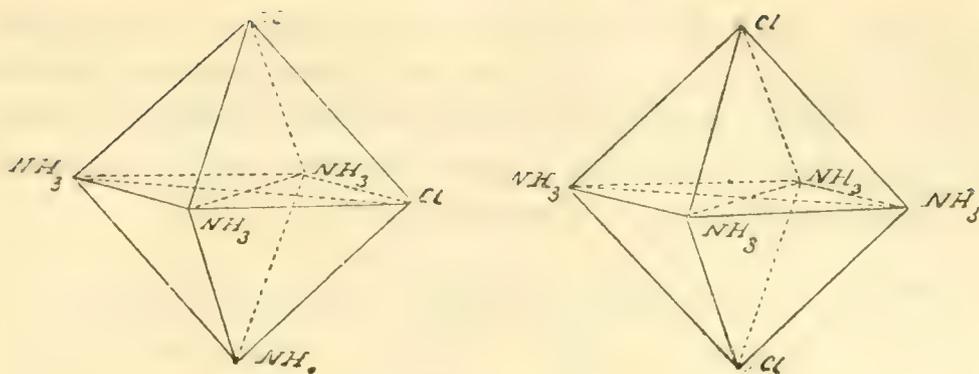
»Examinando M. Werner las fórmulas atribuidas á las sales de platosodiamonio, de platomonodiamonio y de platosamonio, nota que la adoptada para las segundas no satisface á la conductibilidad eléctrica molecular observada, y que las fórmulas atribuidas por Cleve y Jörgensen á las sales de platosamonio no responden tampoco á los valores hallados para esta constante. Del mismo modo, y por idéntica causa, rechaza las fórmulas asignadas á las combinaciones $\text{Pt NH}_3 \text{Cl}_2 \text{ClR}$ y $\text{Pt Cl}_2 + 2 \text{ClK}$.

»Examinando después las fórmulas que en estos conceptos deben atribuirse á todas estas sales, señala la isomería geométrica posible en la molécula Pt (A)_4 , isomería expresada en las fórmulas



»Bajo este supuesto explica la isomería de las sales de platosamonio con las de platosemidiamonio, atribuyendo á éstas el primer modo de isomería y el segundo á aquellas.

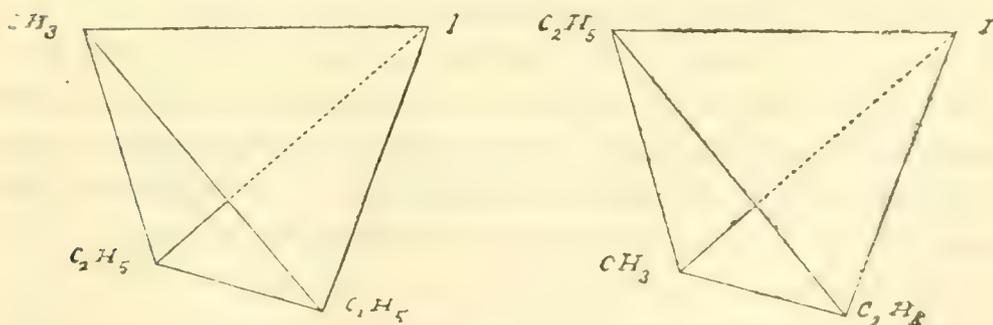
»Todas estas combinaciones contienen un radical complejo M A_4 ; pero existen numerosas combinaciones minerales que contienen un radical M A_6 , si se ha de tener en cuenta el valor de la conductibilidad molecular correspondiente. Según M. Werner, la hipótesis más sencilla que da idea de la configuración de estas combinaciones consiste en suponer que los seis radicales A ocupan los vértices de un octaedro. Si en el radical M A_6 cuatro de estos grupos son iguales y los otros diferentes, es decir, que $\text{M} \left(\begin{smallmatrix} \text{A}_1 \\ \text{A}'_2 \end{smallmatrix} \right)$, los dos radicales A' ocuparán las distintas posiciones siguientes correspondientes á los vértices del octaedro:



»Las sales de prarocobaltamina $\left(\text{Co} \begin{smallmatrix} \text{X}_2 \\ (\text{NH}_3)_4 \end{smallmatrix} \right) \text{X}$ que corresponden á la primera forma ofrecen, en efecto, isomería con las sales de violáceocobaltamina.

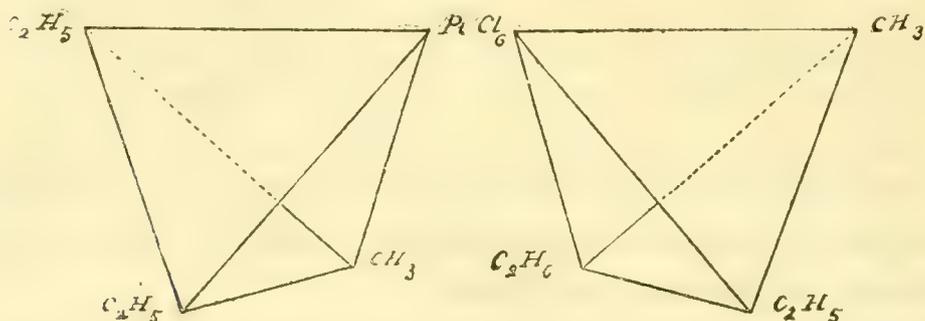
»De otro lado, las sales de croceocobaltamina son isómeras de las sales de flavocobaltamina, isomería que proviene de la presencia de los radicales isoméricos $\left(\text{Co} \begin{smallmatrix} (\text{N O}_2)_2 \\ (\text{NH}_3)_4 \end{smallmatrix} \right)$. Del mismo modo explica M. Werner la isomería de las sales de platina-mio con las sales de platinosemidiamonio, atribuyendo á los radicales $\left(\text{M} \begin{smallmatrix} \text{A}_4 \\ \text{A}'_2 \end{smallmatrix} \right)$ una configuración octaédrica. Se demuestra, pues, en este trabajo que las isomerías en cuestión no pueden ser explicadas sino por concepciones de orden estereoquímico.

»La isomería de las dos combinaciones $\text{SI}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_3$ no se manifiesta en los esquemas tetraédricos



porque es siempre posible que el plano que pasa por la arista I CH_3 deje á cada lado un grupo C_2H_5 ; y los dos tetraedros no pueden ser entonces cuantiomorfos. Pero independientemente de consideraciones que nos lleven á admitir en la molécula $\text{SI}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_3$ una isomería que los hechos no manifiestan.

se puede, á mi juicio, deducir esta isomería de la inspección del esquema siguiente, en el que Pt Cl_6 forma como un núcleo inerte al que se unen dos átomos de azufre tetraédrico capaces de isomería en virtud de la posición distinta que en sus vértices pueden ocupar los radicales CH_3 y C_2H_5 :



»En este esquema los tetraedros son móviles alrededor de la arista común, mas no alrededor del eje ternario, porque en tal caso desaparecería la isomería (1).

»Es indudable que las propiedades físicas y químicas de las combinaciones consideradas deben constituir un precedente indispensable para el establecimiento de esta hipótesis, que bien pudiera ser base de consideraciones relativas á la isomería de las combinaciones del azufre tetravalente. Lamento no disponer de medios de experimentación que me permitan realizar investigaciones en este sentido; mas creo útil señalar una posibilidad teórica que pueda motivar indagaciones experimentales por parte de aquellos químicos que dispongan afortunadamente de medios materiales suficientes para ello.»

—Los Sres. **Chaves** y **Barras** dieron cuenta de haber terminado el arreglo de la colección de minerales, rocas y fósiles pertenecientes al Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla y dispuesto con arreglo á la clasificación de Tschermak los minerales del país que tiene ya reunidos esta Sección.

(1) El enlace móvil constituye hoy un fundamento serio en lo relativo al número de isómeros posibles en una combinación dada considerada en el espacio, y así se reconoce en las obras doctrinales de estereoquímica (Hantzsch, obra citada; E. Q. Monod, *Stéréochimie*, 1895.) No obstante, algunos químicos conceptúan innecesaria ó rechazan la hipótesis del enlace móvil (J. H. van' Thoff, *Stéréochimie*, 1892). La cuestión ha sido discutida, como puede verse, por ejemplo, en A. Colson, *Sur quelques points de stéréochimie*. Bull. de la Soc. chim. de Paris, 3^e série, t. ix, x, Memorias, p. 193, etc. Sin embargo, en el estado actual de la Estereoquímica, la teoría del enlace móvil debe ser admitida sin recelo, como explicación verosímil y sencilla de los hechos.

Sesión del 1.º de Diciembre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON JOSÉ MACPHERSON.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios los siguientes señores propuestos en sesión anterior:

D. Francisco Angulo y Tamayo, licenciado en Medicina;

D. Segundo Senén Ruíz Casaviella, farmacéutico,
propuestos por D. Ignacio Bolívar.

D. Domingo Orueta y Duarte, ingeniero de minas,
propuesto por D. José Macpherson.

—Se dió lectura de un oficio remitido por D. **Justo Zamora y García**, de Siles (Jaén), dando gracias por su admisión.

—El Sr. **Bolívar** participó el fallecimiento de nuestro distinguido y antiguo consocio D. Juan Ruíz Casaviella, de Caparros (Navarra), lo cual oyó la Sociedad con sentimiento, y teniendo en cuenta que la Botánica era la especialidad en que más se distinguió el finado, se encargó al Sr. Lázaro diese algunas noticias que consignar en las Actas acerca de los trabajos de persona tan laboriosa y amante de las ciencias naturales.

—El Sr. **Lázaro**, correspondiendo á la instancia que se le hacía, ha comunicado lo siguiente:

«El fallecimiento de nuestro antiguo consocio D. Juan Ruíz Casaviella es una pérdida que habrán de sentir cuantos se interesen por el cultivo de las ciencias naturales en nuestro país. Entre la pléyade de farmacéuticos distinguidos que, en la medida que se lo permitiera su deber profesional, se han dedicado con éxito fructífero á estudiar la flora de algunas comarcas españolas, figura ventajosamente el nombre del naturalista cuya muerte lamentamos hoy, como los de Loscos, Pardo, Bolós, Zubía, Texidor, Tremols, Vayreda, Macho, Tomé, Pau y varios otros, que con su labor han contribuído poderosamente en la época actual al conocimiento de la vegetación de nuestro país.

»Mención honrosa y muy especial merecen los que residiendo en localidades rurales pueden hacer en ellas observaciones seguras y completas, que ciertamente no podría llevar á cabo el botánico más competente entre los apremios de tiempo que trae consigo un viaje de exploración. Por esto á los primeros se debe la constitución de catálogos locales rigurosamente formados, los cuales son la base más firme del censo floral de España y de los trabajos geográfico-botánicos á ella referentes. En este caso se halla el Sr. Ruíz Casaviella, cuyo nombre se inscribirá en la historia de la ciencia patria, por sus catálogos de la flora de Navarra, fruto de larga y concienzuda labor.

»Cuarenta años de honrosa vida profesional ha simultaneado el Sr. Ruíz Casaviella con los afanes del naturalista, dedicado principalmente al estudio de la flora navarra y á la formación de un pequeño museo zoológico local. En este tiempo ha publicado multitud de observaciones nuevas, muchas de ellas referentes á plantas criptógamas; trabajos profesionales diversos, entre ellos los meritorios estudios monográficos del *Rhamnus Alaternus* y del *Ligustrum vulgare*. Entre sus descubrimientos figura el de una especie nueva del género *Thymelea*, la cual, con honrosa modestia, fué consultada con el Sr. Loscos, y descrita por éste en justa correspondencia con el nombre de *Th. Ruizi*.

»Unamos al sentimiento de la muerte del Sr. Ruíz Casaviella la esperanza de que su ejemplo sea imitado por los que están en condiciones de hacer otro tanto.»

—Se dió lectura á la siguiente nota remitida por el Sr. Pau:

*Broussonet, Cavanilles y J. Ball, como investigadores
de la Flora marroquí.*

«A serme posible revisar las plantas de Broussonet y el fascículo III, publicado por Lagasca y Rodríguez, en vez de esta ligera nota daría el estudio completo de las *Plantas que el ciudadano Broussonet colectó en las costas septentrionales del África y en las islas Canarias*, según le dió á luz D. Antonio Joseph Cavanilles el año 1801, y poco después Lagasca y Rodríguez.

»El autor del *Spicilegium Floræ maroccanæ* desestimó las citas de Broussonet, porque repartió sus ejemplares aplicándoles caprichosas localidades, según claramente dice Ball en el

prólogo y en diversos pasajes de la obra. Pretendo demostrar lo infundado de esta suposición, apoyándome en los escritos de Cavanilles, que están confirmados por el mismo Ball. Si el día de mañana, por una venturosa casualidad, me fuera dado estudiar las plantas y escritos de Broussonet, Cavanilles y Lagasca, daría un trabajo de vindicación como el infortunado Broussonet y nuestros desatendidos paisanos merecen. Valga, pues, de avanzada esta nota en que incluyo una lista de las especies que Cavanilles describe; pero que Ball no admite de Broussonet á pesar de verse confirmadas con descubrimientos posteriores. En otra segunda lista figurarán las especies de Broussonet que Ball no admite ni indica en su Catálogo. Omito las que por referencia Ball admite de Broussonet, para no dar extensión excesiva á estos ligeros apuntes.

1.^a—Lista de las especies que menciona Ball sin citar á Broussonet.

»1. *Schoenus mucronatus* L.—Broussonet la encontró en Mogador, así como Ball.

»2. *Sch. nigricans* L.—Tánger (Broussonet). Tánger (Salzm.).

»3. *Cyperus junciformis* Cav.—Broussonet, no lejos de Mogador y Casa Blanca; no lejos de Mogador (Ball).

»4. *Panicum repens* L.—Broussonet la cogió en las márgenes de los arroyos de Tánger. Tánger: Schousbøe, Salzm.

»5. *Cynosurus echinatus* L.—Broussonet, en los campos de Tánger. Tánger: Webb, Schousbøe.

»6. *C. aureus* L.—El Sr. Broussonet la halló junto á Mogador. Cerca de Mogador, J. Dalton Hooker.

»7. *Festuca Alopecurus* Schousb.—El Sr. Broussonet la cogió no lejos de Mogador, Casa Blanca, etc.; no lejos de Mogador, Ball.

»8. *Cenchrus ciliaris* L.—La cogió el Sr. Broussonet en los sitios areniscos de Mogador, lo mismo que Ball.

»9. *Coris Monspeliensis* L.—En Tánger (Broussonet). Aunque Ball la indica en muchas partes, no lo hace de Tánger, pero pudiera pertenecer la cita á Webb.

»10. *Eryngium tricuspdatum* L.—El Sr. Broussonet la cogió en Tánger, como Salzmann, Schousbøe y Webb.

»11. *Bupleurum fruticosum* L.—El Sr. Broussonet la encontró en Tánger. Ball no trae más cita que Schousbøe hb.

»12. *Statice ferulacea* L.—El Sr. Broussonet la encontró en Tánger, como Webb, Salzmänn y Schousbøe.

»13. *Drosera Lusitanica* L.—El Sr. Broussonet la cogió en Tánger, lo mismo que Salzmänn, Schousbøe y Webb.

»14. *Narcissus Bulbocodium* L.—Broussonet la encontró en Tánger, y Ball la admite bajo la autoridad de Kuntk.

»15. *Aphyllantes Monspeliensis* L.—Broussonet la cogió en Tánger, y Ball en Tetuán.

»16. *Asphodelus tenuifolius* Cav.—El Sr. Broussonet la encontró junto á Mogador, y también Ball, Schousbøe y Lowe Cab.

»17. *Hyacinthus serotinus* L.—El Sr. Broussonet lo vió en las costas de Africa; en Tánger, Webb y Schousbøe, y en Tetuán, Ball.

»18. *H. fulvus* Cav.—El Sr. Broussonet lo encontró en los sitios húmedos de Mogador. Ball duda de esta localidad, creyendo sea una especie de Canarias, y precisamente Cavanilles expresa el sitio con más detalles que casi ninguna otra. Además es planta que se encuentra en toda la región mediterránea, occidental y Canarias, incluso Marruecos; Ball se admira de que esté en Mogador.

»19. *Frankenia corymbosa* Desf.—Broussonet la vió en Mogador, y Ball en Marruecos meridional.

»20. *Fagonia Cretica* L.—El Sr. Broussonet la cogió en Mogador, y Ball en Saffi, Mogador, igualmente.

»21. *Periploca angustifolia* Labill.—El Sr. Broussonet la cogió junto á Mogador, lo mismo que Lowe Cab., Schousbøe y Ball.

»22. *Agrostemma cælirosa* L.—El Sr. Broussonet la encontró junto á Tánger. Ball da de Tetuán el tipo (Webb), y de Tánger la variedad *aspera* Poir. (Webb y Schousbøe).

»23. *Teucrium fruticans* L.—El Sr. Broussonet lo vió en Tánger, así como Salzmänn.

»24. *Lavandula dentata* L.—La que el Sr. Broussonet cogió en Mogador es casi blanca. Ball la trae de Marruecos austral y boreal; pero no de Mogador.

La planta de Broussonet debe pertenecer á una variedad *incana* por la borrita fina que la cubre.

»25. *Lavandula multifida* L.—Tánger (Brouss.); entre Tánger y Tetuán (Ball).

Cavanilles, al ocuparse de la *L. multifida* L.; la distingue muy bien de la *L. abrotanoides* Lam., que según Broussonet se halla en Tarifa, y añade: «Parecen poco constantes los caracteres específicos con que el Sr. Lamark separó estas plantas.» Ball admite esta teoría, diciendo: «Notæ diagnostæ quibus *L. abrotanoides* a *L. multifida* distinguitur mihi videntur omne inestabiles.» Bentham en el *Prodromus* D. C., parece que tuvo delante el texto de Cavanilles, pues para diferenciar una de otra usa de las mismas palabras.

»No entiendo por qué algunos suponen que la *L. abrotanoides* Cav., pertenezca á la *L. multifida* L.; y además Cavanilles dice, aquí mismo: «He visto en Orihuela, Pego, Tabernes y otros pueblos del reino de Valencia, la *multifida* de Linneo, y he notado que sus hojas son verdes y casi lampiñas; al contrario, en Tarifa, se observa con hojas algo blanquecinas, etc.»

«En la pág. 155 y núm. 183, describe Cavanilles la *L. abrotanoides* de Tenerife.

»26. *Stachys arenaria* Vahl.—El citado Broussonet la encontró en Mogador, y Ball también la halló en la misma localidad.

»27. *Cleonia Lusitanica* L.—Tánger (Broussonet y Schousbøe).

»28. *Bunias Balearica* L.—El Sr. Broussonet la cogió en las cercanías de Mogador. Ball no la cita mas que de Beni-Hosmar, según única muestra de G. Maw.

»29. *Geranium Chium* L.—Se cría en Mogador. Según Ball, en Tánger, cabo Espartel y Tetuán.

»30. *Malva Hispanica* L.—Tánger, Broussonet. Tánger, Schousbøe, Salzmann y Webb.

»31. *Malva sylvestris* L.—Mogador. Ball no la indica de aquí; pero no es rara, en muchos sitios.

»32. *Lavatera trimestris* L.—Tánger (Broussonet); frecuente en Tánger (Salzm.)

»33. *Thuja articulata* Vahl. — Marruecos (Schousbøe y Broussonet). Ball no cita más que á Webb hb. y Lowe Cab.

»34. *Juniperus Phænicea* L.—Mogador (Broussonet). Marruecos occidental, Webb, Coll. Ind., y R. et Fr.

»35. *Phœnix humilis* Cav.—Costas de Africa. Frecuente según Ball.

»36. *Genista tridens* Cav.—Tánger (Broussonet). Ball duda

de la localidad que cita Broussonet y menciona otras de Marruecos occidental y meridional; pero es porque confunde esta especie con la *G. tridens* Cav.=*G. Gibraltaria* D. C.; de Tánger (Broussonet, Salzmán y Schousbøe). Débese cambiar el nombre á la *G. tridens* Ball (non Cav.), para la cual propongo el de *G. Mogadorensis*.

»37. *Spartium biflorum* Desf.—Costas de Africa. Ball la indica de Marruecos meridional, y dice como Cavanilles, que las flores pueden presentarse en número de cuatro: por más que este último añada que pueden reducirse también á una.

»38. *Sp. linifolium* Desf.—El Sr. Broussonet lo encontró en las costas de Berbería. Marruecos septentrional, según Ball, Webb y Salzmán.

»39. *Ononis ramosissima* Desf.—Arenas sueltas de África. Tánger (Salzm.), Tetuán (Webb) y Mogador (Lowe Cab.).

»40. *O. pinguis* L.—En las costas de África. Ball cita varias localidades y formas.

»41. *Anthyllis Vulneraria* L.—Se cría en Tánger y en muchos sitios.

»42. *Coronilla juncea* L.—Se cría en las cercanías de Mogador. Ball la cita en esta región, recogida por un indígena.

»43. *Astragalus hamosus* L.—Ball reproduce varias citas menos la de Broussonet, que Cavanilles dió por sobreentendida.

»44. *Onopordon macracanthum* Schousb.—Se cría en el distrito de Mogador. Ball también la cita de él.

»45. *Diotis candidissima* Desf.—El Sr. Broussonet la encontró en la marina de Tánger. Tánger (Schousbøe, Webb), etc., Ball.

»46. *Conyza rupestris* L.—El Sr. Broussonet la encontró en Tánger y Salé. Tánger (Schousbøe) y Mogador (Lowe Cab.).

»47. *C. saxatilis* L.—Se cría en Mogador. Ball, en Casa Blanca.

»48. *Erigeron linearifolium* Cav.—Se cría en Mogador. En Mogador (Lowe Cab.).

»49. *Chrysanthemum segetum* L.—En los campos cultivados de Tánger. Tánger (Webb, Ball).

»50. *Anthemis Arabica* L.—Críase en Mogador. Casa Blanca, Mogador (R. et Fr.).

»51. *A. Valentina* L.—Se cría en Tánger y Mogador. Tán-

ger (Webb); Casa Blanca, Mazagán, Saffi y Mogador (Ball).

»52. *Buphthalmum maritimum* L.—Es común en la orilla del mar de Mogador. Agadir (*Coll. Ind.*).

»53. *Acrostichum lanuginosum* Desf.—Se cría en el término de Tánger. Ball la da como frecuente.

»54. *Tectaria Filix-fœmina* Cav.—Cercanías de Tánger. Entre Tánger y Tetuán (Ball).

»55. *Asplenium adiantum-nigrum* L.—Se cría en Tánger. Cerca de Tánger, frecuente (Ball).

»56. *Phalaris bulbosa* Cav.—Tánger. Tánger (Salzmann, Webb).

»57. *Alopecurus Monspeliensis* Cav.—Se cría en las cercanías del mar de Tánger. Tánger (Salzm., Schousbøe, Webb).

»58. *Dactylis stricta* Ait.—El Sr. Broussonet la cogió en Mauritania, cerca de Salé. Tánger (Salzm., Schousbøe).

»59. *Andropogon hirtum* L.—Se cría en Mogador. Mogador (Lowe Cab., Ball).

»60. *Poa maxima* Cav.—Marruecos septentrional (Salzmann, Webb, Schousbøe y Ball).

»61. *Festuca geniculata* Cav.—Se cría en Mogador. Muy vulgar por todo el territorio, según Ball.

»62. *Lolium perenne* L.—Según Ball, frecuente.

»63. *Gladiolus communis* Cav.—Tánger (Broussonet), Tánger (Webb, Schousbøe), Cabo Espartel y Tetuán (Ball).

»64. *Marrubium vulgare* L.—Se cría en Mogador. Agadir (*Coll. Ind.*). Una variedad en Casa Blanca.

»65. *Prasium majus* L.—Habita en Marruecos. Según Ball, es frecuente en todo el Imperio.

2.^a—Especies ó sinónimos no indicados por Ball y de que Broussonet comunicó muestras á Cavanilles.

»1. *Cyperus pygmæus* Cav., l. c., pág. 7, núm. 4 (non Rtb. ex ipso).—*Scirpus Michelianus* L.—Márgenes del río Sebú, en la Mauritania. Ball la admite porque apoya esta cita Desfontaines.

»Cavanilles distinguía esta especie del *Cyperus pygmæus* Rottb., según claramente expresa.

»2. *Cynosurus Lima* L.—El Sr. Broussonet la cogió en los alrededores de Mogador. Ball no la menciona; pero no creo

exista botánico alguno conocedor de la flora mediterránea que dude de la cita ni acuse de falsedad á Broussonet.

»3. *Rottbolia ramosa* Cav., l. c., pág. 11, núm. 10.—=*Lepherus filiformis* Trin.—El Sr. Broussonet la cogió junto á Tánger, lo mismo que Salzmänn, Webb y Schousbøe.

»Ball no indica el sinónimo de Cavanilles, ni conozco autor alguno que lo haya propuesto.

»4. *Ipomœa sagittata* Cav., pág. 18, núm. 19.—Es común en las cercanías de los lagos de la costa de África.

»Ball omite esta especie mediterránea.

»5. *Campanula patula* Cav., pág. 20, núm. 22 (non L.).—=*C. Rapunculus* L.—El Sr. Broussonet la encontró en Mogador, como también Rein y Fritsch.

»Cavanilles dice: «De una raíz fusiforme...» Carácter que no conviene á la *C. patula* L., y sí á la *C. Rapunculus* L.

»6. *Polycarpœa microphylla* Cav., pág. 25, núm. 28.—=*Illecebrum gnaphalodes* Schousbøe, Act. Soc. sc. hafn.—Esqueletos comunicados por los Sres. Schousbøe y Broussonet, cogidos en las cercanías de Mogador.

»De esta especie no encuentro indicación en la obra de Ball, y eso que no se trata solamente de las plantas de Broussonet y Schousbøe, sino de Cavanilles, que describió la planta y de Schousbøe, que la publicó en sus *Observaciones sobre el reino vegetal de Marruecos*. Yo creo que Ball consideró esta especie como dudosa, y para mí se refiere la planta de Mogador á un género no descrito, según indican los caracteres siguientes:

»*Florès terminales en cabezuelas, cáliz con sépalos lanceolados y escariosos, corola de cinco pétalos, cinco estambres, estilo con un solo estigma, fruto capsular encerrado en el cáliz, con tres valvas libres en el ápice y monospermo.*

»Difiere del *Corrigiola* L. por el fruto dehiscente; del *Herniaria* Tourn., por ser el fruto de éste indehiscente y por ofrecer dos estigmas; del *Illecebrum* L., por su estigma único y cápsula trivalve, no soldadas en el ápice las valvas; del *Paronychia* Tourn., por su estilo único y cápsula; etc.

«El número de ventallas de la caja—dice Cavanilles,—el estilo sencillo y las hojas en forma de rodajas guarnecidas de estípulas me hacen poner interinamente á esta planta en el género *Polycarpœa*, hasta que conste el número de sus semi-

llas» (l. c. *obs.*). Los ejemplares remitidos por Schousbøe carecían de semillas; los de Broussonet estaban en flor.

»Schousbøe también escribió: «Ab *Illecebro* quidem recedit præsentia corollæ et capsulæ trivalvis, cum vero nulli alii generi melius asociari potest, nec characteres sufficiunt pro novo inde constituendo, sub hoc quodam cum jure militare potest:»

»7. *Bupleurum plantagineum* Cav., pág. 35, núm. 39 (non Desf.—*B. canescens* Schousbøe (l. class.!).—Ball cita á Broussonet, apoyado en los escritos de Cavanilles; pero no da la sinonimia. Cavanilles dice: «Las hojas radicales son lanceoladas, con punta aguda...; las de los ramos..., unas con punta aguda y otras sin ellas». Schousbøe (l. c., pág. 129) escribe: «Affinis *B. frutescenti* Lin., et *B. plantagineo* Desf., *Fl. atl.* 1, pág. 233, tab. 57. *A priori*, etc.; *a posteriori*, discrepat foliis minoribus, apice rotundatis, obtusissimis, nec omnibus mucronatis.»

»El mismo Ball indica, en contra de la opinión de Schousbøe, que: «Folia... superiora breviter mucronata, nec obtusissima» (l. c., pág. 466). ¿Será, en último resultado, la especie de Schousbøe una variedad *parvifolia* del *B. plantagineum* Desf.? Es muy posible que estas especies geográficas desaparezcan cuando, reconocidas las regiones, se descubran formas intermedias.

»8. *Scordium inerme* Cav., pág. 60, núm. 65.—*Teucrium resupinatum* Desf.—El Sr. Broussonet lo encontró en el distrito de Tánger, como Salzmann, Webb y Ball.

»9. *Lavatera africana* Cav., pág. 73, núm. 84.—El Sr. Broussonet la cogió no lejos de Mogador. Especie dudosa mientras no se estudie el herbario de Cavanilles. Según Willdenow, que también recibió muestras de Broussonet, es una variedad de la *L. hispida* Desf. Ni la *L. Olbia* L., ni la *L. hispida* Desf., las trae Ball de Mogador; de aquí únicamente cita la *L. cretica* L. y una variedad que nada tienen que ver con la *L. Africana* Cavanilles.

»10. *Polygala juniperina* Cav., pág. 53, núm. 90.—*P. rupestris* Pourr.—El Sr. Broussonet la encontró en Tánger y Salé, y Ball la menciona de varios sitios.

»11. *Spartium sphærocarpum* L. — Costas de África. Ball nada dice de una especie que «Africam bonalem a Tunete ad

Mauritaniae Tingitanæ fines percurrit». (Webb, *Otia hisp.* página 21).

»12. *Sp. cuspidatum* Cav.—Tánger y Mogador. Ball no habla de este vegetal, próximo á la *G. hirsuta* Vahl., que tampoco lo trae, y no debe faltar en Marruecos.

»13. *Sp. tricuspdatum* Cav.—Tánger (*Brouss.*), Mannier (*F. et Fr.*).

»Debe pertenecer á la *Genista triacanthos* Brot. β . *galioides* Sp., y no á la *G. tricuspdata* Desf.

»14. *Sp. interruptum* Cav.=*Genista triacanthos* Brot., α *Tournefortiana* Sp.—Tánger (Broussonet, Webb, Salzmann y Ball).

»15. *Sp. scorpius* L.—Tánger (Broussonet).

»Efectivamente, esta especie es dudosa; pero yo no tengo la cita por infundada tratándose de una especie propia de la región mediterránea occidental.

»16. *Sp. ramosissimum* Cav.—África. Cavanilles tomó tres especies, para él variedades, por esta especie. Son las *G. marroccana* (Ball), *G. Oretana* (Webb) y *G. cinerea* (DC.).

»17. *Sp. junceum* L.—No lo cita Ball, y á Cavanilles se le olvidó indicar el sitio de Broussonet.

»18. *Ononis paniculata* Cav., pág. 69, núm. 109.=*O. cintrana* Brot.—Se cría en África, en Gibraltar. Tánger (Schousbøe, Webb, Salzmann y Broussonet ex sp. in hb. Kew.). ¿Debe suprimirse la localidad valenciana?

»19. *O. subcordata* Cav., p. 70, núm. 110.=*O. Tournefortii* Coss.—La encontró el Sr. Broussonet en Mogador y Gibraltar. Mogador (Ball, Broussonet ex Ball); Gibraltar (Schousbøe y Ball).

»20. *O. pyramidalis* Cav., p. 71, núm. 112.—El Sr. Broussonet la encontró junto á Salé. Esta planta parece afine á las *O. montoma* Coss. y *O. saxicola* B. R., pero no encuentro especie descrita, ni que posea en mi colección, con quien unirla.

»21. *Anthyllis onobrychioides* Cav.—Se cría en Tánger y Salé. Ball no la menciona; ¿pero pudo confundirla con su *A. Gerardi*?

Webb y Salzmann hallaron esta especie en Tánger, y es extraño que Broussonet no la encontrara. Es temerario suponer que Cavanilles confundiera la *A. Gerardi* con su *A. ono-*

brychioides: y en las localidades donde Broussonet herborizó, no se indica tampoco la *A. onobrychioides*, ó no la dan con este nombre.

»22. *Coronilla varia* Cav., p. 73, núm. 116 (non L.).=*C. viminalis* Salisb.=*C. puldora* Ball.—Se cría en las cercanías de Mogador.

»Esta cita y sinónimos prueban cómo Broussonet no dijo que esta planta procedía de Gibraltar. Sin la honradez de Cavanilles, Broussonet no podía ser vindicado ni defendido; porque dice Ball. «In herb. Gouan (hodie Kewensi) exstat specimen micum *Coronilla viminalis* cui adjicitur in Scheda manu ignota» *Coronilla Gibraltarica* de Broussonet.

»Horto Barcinonensi, 1797. Affinis *C. variæ* an non eadem? «Semina proculdubio ex agro Mogadorensi a cl. Broussonet allata, et cum Gibraltaricis commixta.»

»23. *Vicia parviflora* Cav.=*V. gracilis* Lois.—El Sr. Broussonet la trajo de Mogador.

»El año 1889 publiqué la sinonimia de la especie de Cavanilles, que después vi admitida y confirmada por algunos autores, y no dudo de que esta especie se encuentre en Marruecos.

»24. *Hedysarum coronarium* L.—El Sr. Broussonet la encontró junto á Tánger. Cavanilles nos da el tipo y una variedad: ésta puede pertenecer al *H. flexuosum* L. que también Webb y Ball recogieron en Tánger.

»Ball no trae el *H. coronarium* L.; pero encontrándose al otro lado del Estrecho tengo por imposible que no exista en Marruecos.

»25. *H. pedunculare* Cav., p. 75, núm. 119.—El Sr. Broussonet lo halló en Tánger.

»En el fascículo 3.º de mis *not. bot.*, expuse indebidamente que esta especie pertenecía al *H. Fontenesii* Boiss., hoy, después de mis excursiones por la parte meridional de Valencia, creo que se trata de la *O. montoma* D. C., ó forma muy parecida. Me confirma esta suposición la *O. sativa* Lan., de Tánger (Webb) y la variedad (an *H. pedunculare* Cav.) *pseudocupina* Ball del Cabo Espartel.

»26. *Sonchus pinnatifidos* Cav., p. 78, 123.=*S. acidus* Schousbøe in Willd. ip. pil.—Se cría en las cercanías de Mogador. Según Ball y Broussonet (ex DC.) junto á Mogador.

»27. *Andryala nigricans* Cav. (un Rir.).= *A. arenaria* B. et R.?—Se cría en las cercanías de Mogador.

»Pudiera ser *A. Mogadorensis* Coss., pero sólo consultando en el herbario de Cavanilles se saldría de dudas.

»28. *Conyza sordida* L.—Se cría en los sitios peñascosos de la costa de Africa.

»Esta especie la tiene por europea Ball, después de escribir Willkomm (prod. 11, 57): «Hab in Gallia merid., Italia, Sard., Cors., Baleares, Mauritania.»

»29. *Centaurea simplex* Cav., p. 95, núm. 147.=*C. Tagana* Brot.—Halló el Sr. Broussonet esta hermosa especie junto á Tánger, lo mismo que Salzmán, Webb y Schousbøe.

»30. *C. setosa* Cav., p. 96, núm. 148.=*C. crupinoides* Def.=*Volutarella bicolor* Cass.—Se cría en las cercanías de Mogador y Rein y Fritsch lo confirman.

»31. *Asplenium palmatum* Lam.—El Sr. Broussonet encontró esta planta en Tánger y Tenerife; la de Tánger tiene lacinias muy largas y lanceoladas; la de Tenerife...

»32. *Aspl. serrulatum* Cav., 105, núm. 159.—Se cría en Mogador.

»33. *Pteris incompleta* Cav., 105, núm. 161.=*Pt. arguta* Ait. (1789).=*Pt. palustris* Poir. (1804).—En los arroyos de Tenerife y Tánger. Tánger (Blackmore).

»34. *Salvia disermas* Cav. (non l.).—Se cría en Tánger. Tomada por alguna forma de la *S. bicolor* Desf. (Ball, página 616).

»35. *Orchis vestita* Cav., p. 142, núm. 176.=*O. Durandii* Boiss., et Reut.—Existe en Tánger y lo confirman Duraval, Webb y G. Maw.

»36. *Aira uniaristata* Cav., p. 148, núm. 176.=*A. Cupaniana* Guss.—Vive en Mogador, donde Ball la encontró también.

»De los 186 números que menciona Cavanilles son de Marruecos 166; Ball no admite de Broussonet más que 36. Las localidades de los 98 primeros están confirmadas; de los 36 restantes, unos, según los sinónimos dados son de Marruecos; otros pertenecen á especies nuevas de Cavanilles; y los demás, hasta 9, no han sido descubiertos posteriormente.

»Estas nueve especies son las siguientes: *Ipomea sagittata*, *Genista Scorpius*, *Spartium junceum*, *Anthyllis onobrychioides*,

Hedysarum coronarium, *Vicia parriflora*, *Phagnalon sordidum*, *Wangenheimia Lima* y *Asplenium palmatum*.

»Como se trata de regiones casi desconocidas, me parece que estas nueve especies nada significan; pero lo importante no es esto: lo que pretendía demostrar es la injusticia cometida con Broussonet, que sin Cavanilles hubiera quedado para siempre en la imposibilidad de adquirir el crédito injustamente perdido. Sirva esto de lección á todos, como á mí me sirve, que al proyectar este año próximo una excursión á las costas africanas, se me ocurrió consultar á Cavanilles y leí lo que en breves líneas llevo escrito y expongo á la consideración de los lectores.

»Sólo añadiré en conclusión que de las nueve especies últimamente referidas, alguna de ellas ha sido admitida por los Sres. Battandier y Trabut en su *Flore de l'Algérie*.»

—El Sr. Crespi, de Pontevedra, remite la nota siguiente:

«Una enfermedad del castaño.»

»Hace ya bastante tiempo que los castaños del NO. de la Península padecen una gravísima enfermedad que ha matado millares de esos árboles y que, de continuar como hasta aquí, acabará bien pronto con los pocos que todavía quedan en pie.

»Estudiando esa enfermedad en los castaños de la provincia de Pontevedra he podido descubrir que es producida por un hongo que se propaga como la *Armillaria mellea* Vahl., y que determina en las raíces y en la base de los troncos de los castaños alteraciones idénticas á las que produce la *Armillaria* en los árboles que ataca. Ese hongo es el *Hypholoma fasciculare* Huds., agaricinea cuyo nombre no he visto figurar aún en la ya larga lista de parásitos que causan daños de consideración á las especies cultivadas.

»Las rizomorfias del *Hypholoma fasciculare* son características; por lo menos no es posible confundirlas con las de la *Armillaria*. Son delgadas, filiformes, plumosas; se ramifican dicotómicamente y tienen un color blanco brillante cuando jóvenes, y blanco-amarillento ó pardo claro cuando viejas. Nacen en las cepas muertas. Una cepa arrancada que se deje sobre tierra húmeda se cubre á los pocos días de rizomorfias en todos los puntos por donde toca al suelo.

»Las fructificaciones del *Hypholoma*—fructificaciones que no describo porque no se trata de una especie nueva—aparecen rara vez en los árboles enfermos. Lo corriente es verlas todos los años, en otoño, en los tocones de los castaños muertos el año anterior.

»Las setas del *Hypholoma* nacen también en los tocones de los robles. El *Hypholoma* hace en los robledares casi tantos destrozos como en los castañares, y con frecuencia el mal se propaga de unos castaños á otros por el intermedio de los robles.

»El *Hypholoma fasciculare* vive como saprofito en los tocones de los eucaliptos y fructifica en ellos abundantemente. Es posible que las claras que hace á veces el viento en las plantaciones de eucaliptos sean debidas á tener los árboles derribados algunas de sus raíces desorganizadas por el *Hypholoma*.

»La costumbre de dejar que se pudran en el suelo las cepas de robles, castaños, eucaliptos y otros árboles, ha contribuído seguramente á facilitar en grado sumo la obra destructora del *Hypholoma fasciculare*, puesto que cada cepa invadida por el hongo es un doble foco de infección que contamina el terreno con las rizomorfias del micelio y con las esporas del aparato reproductor.»

—Se dió lectura á la siguiente nota remitida por el Sr. **La Fuente**:

«*Datos para la fauna de la provincia de Ciudad-Real.* (1)

V.

Descripción de dos nuevos **Larinus** de Pozuelo de Calatrava.

Larinus Desbrochersi.—Long. 0^m,014.—*Niger, supra in elytris breviter griseo-pilosus, immaculatus. Caput conicum, subdepressum, oculis depressis. Rostrum crassum, thorace paulo brevius, apice non dilatatum, supra inæquale, apice obsolete impressum, indistincte carinatum. Antennæ articulo 1º funiculi transversim subquadrato, 2º subconico, latitudine evidenter longiore, cæteris transversis, clava orato-oblonga. Prothorax subconicus, lobo ba-*

(1) Véanse, el acta de Mayo, pág. 129; de Septiembre, pág. 177; y de Octubre, página 202.

sali triangulari, griseo-longius tomentosus, pilis medio convergentibus, margine basali non depressa, creberrime subæqualiter punctatus, carina media nulla. Elytra basi, prothorace non latiora, at triplo longiora, a latere subparallela, sutura apice non callosa. Pedes parum elongati, tarsis brevioribus.

Forma et statura L. Cynaræ, minor, uno modo cinereo pilosus, pilis prothoracis longioribus: differt etiam rostro brevior, latiore, antice non ampliato, carina media obsoletissima, lateralibus nullis, apice non convexo, structura antennarum alia; femoribus valde brevioribus, tibiis latioribus, obsolete denticulatis.

Apud Pozuelo de Calatrava in colle La Rendija collectus.

Me complazco en dedicar esta especie á mi buen amigo M. Desbrochers des Loges, el sabio entomólogo de Tours, como prueba de agradecimiento por sus muchas bondades para conmigo.

Larinus adjectus.—Long. 0^m,005,5.—*Oblongus, minus convexus, niger; antennis, tibiis, tarsisque rubris; pube fusca, in prothorace longiora, indutus, a latere non hirsuta, in elytris vage undulata. Rostrum breve, subplanum, apice vix ampliore, medio longitudinaliter carinatum. Antennæ breves, funiculi articulo 1º triangulari-elongato, cæteris brevibus, pressis, clava oblonga. Prothorax subconicus, a latere non ampliatus, angulis posticis acutis, linea lævi obsoleta notatus, punctis majoribus parum profundis dispersis et intervallis minute punctulatis. Elytra oblonga, ad tertiam partem parallela, tenue punctato-striata. Tibiæ paulo arcuatæ, anticæ in mare latiores; apice utrinque non dilatæ. Tarsi modice incrassati.*

L. australis affinis: differt forma angustiore, elytris subparallelis; prothorace minus grosse minusque dense punctato: interstitiis vage punctulatis.

Ad sanctuarium vulgo La Virgen de los Santos in ditione Pozuelo de Calatrava detectus.

VI.

Más coleópteros de Pozuelo de Calatrava no hallados hasta ahora en Europa.

<i>Blaps cognata</i> Sol.		<i>Gronops luctuosus</i> Cvl.
<i>Thylacites subvittatus</i> Desbr.		<i>Bagous semilunatus</i> Desbr.
— <i>dispar</i> Desbr.		<i>Baris corinthia</i> Desbr.

VII.

Otros dos coleópteros de Pozuelo, nuevos para la fauna española.

Sibinia harmonica Chevr. | *Gymnetron aper* Desbr.

OBSERV. El primero de estos dos coleópteros ha sido citado de la Francia meridional y de Argelia por M. de Marseul (Catálogo de 1882); y sin embargo, Reitter no lo cita en el suyo de 1891 sobre los coleópteros de Europa.

El *Gymnetron aper* tiene por patria en «Le Frelon» II, p. 12, 45, Francia, Italia, Austria (Siria, por error). La localidad que le asignamos de Pozuelo, pues, aumenta en uno más los coleópteros de la Península.»

—El Sr. Bolívar comunicó lo siguiente:

La partenogenesis en los ortópteros.

«La partenogenesis de los *Bacillus*, género de fásmidos que con el *Leptynia* representan en Europa toda esta familia de ortópteros, era ya sospechada por los naturalistas, por la escasez y rareza de los machos de algunas especies; pero el hecho no había sido confirmado hasta que el abate francés J. Dominique le ha demostrado con el concurso de alguno de sus colegas de la *Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, obteniendo este año la segunda generación partenogenética. Hé aquí los hechos que demuestran este aserto y que M. Dominique expone en el tomo VII del *Bulletin* de la expresada Sociedad.

»1.º Hembras muy jóvenes del *Bacillus Gallicus* Charp. recogidas sobre el *Prunus spinosa* llegaron á alcanzar todo su desarrollo en cautividad, y sin que fueran fecundadas por los machos produjeron gran número de huevos.

»2.º En la primavera siguiente dichos huevos originaron, casi todos ellos, el insecto perfectamente conformado.

»3.º Estos insectos á su vez, mantenidos siempre cautivos y sin contacto con el macho, produjeron cada uno el número de huevos normal.

»4.º En Abril del año siguiente se obtuvieron algunas lar-

vas de estos huevos, observándose que la mayor parte de ellas no produjeron nada, puesto que de 2.500 huevos sólo se obtuvieron 6 larvas, y de ellas sólo 3 se conservaban vivas á la fecha de la comunicación. Añade el Sr. Dominique que estas últimas larvas ofrecían indicios evidentes de su escasa actividad vital.

»El Dr. Krauss, de Tubinga, por su parte, ha llegado á sospechar, por sus observaciones sobre el *Bacillus Rossii* de Dalmacia, que en esta especie también debe existir la partenogénesis, y que el fenómeno probablemente se puede también hacer extensivo á la *Saga serrata* (Fabr.), locústido de gran tamaño, del Mediodía de Europa, cuyas hembras son comunes, al paso que los machos se encuentran muy rara vez.

»A estas observaciones dadas á conocer recientemente puedo añadir otras inéditas, con la autorización de nuestro colega el R. P. Pantel, á quien son debidas; refiérense éstas á otro fás-mido muy común en los alrededores de Madrid, la *Leptynia Hispanica* (Bol.), y que nuestro sabio colega ha recogido y observado en Uclés. Ocupado en el estudio de esta especie con motivo de su interesante estudio sobre la larva del *Thrixion*, que ha publicado en los *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, le ocurrió la idea de repetir las observaciones del abate Dominique sobre el *Bacillus* de que se ha hecho mención. Tropezó en un principio con la dificultad de alimentar la *Leptynia* en cautividad, pero por fin consiguió hacerlo con los ramos frescos de *Dorycnium suffruticosum*, y en 28 de Junio último me escribía que de unos 10 individuos recogidos en estado de larva en el mes de Mayo, y aislados convenientemente, dos ó tres, comenzaban ya á presentar el abdomen turgente y anunciando la próxima puesta. Esta tuvo lugar, en efecto, algo más tarde, y obligado nuestro colega á abandonar sus observaciones por haber cambiado de residencia, volviendo á Francia, su país natal, ha dejado repartidos varios lotes de los huevos así obtenidos, y de los que me ha correspondido uno que conservo cuidadosamente, á fin de observar si en la primavera próxima producen nuevos individuos, como sin duda espero suceda.

»El fenómeno de la partenogénesis de los *Bacillus* explica satisfactoriamente la rareza de los machos, que de otro modo resultaría inexplicable; así, este año he hecho varias excursiones á la inmediata dehesa de Montarco, encontrando en todas

ellas, á partir desde mediados de Mayo, la *Leptynia Hispanica* (Bol.) en una abundancia extraordinaria, pero sólo hembras más ó menos avanzadas en su desarrollo, el cual he podido seguir de una excursión á otra; hubieran podido recogerse millares de individuos, pero ni por casualidad hemos hallado un solo ♂; y sin embargo, otros años recogimos algunos en este mismo sitio.

»Escritas las anteriores líneas, he recibido carta del señor Fr. A. Chaves, Director del Museo de Ponta Delgada, en las Azores, del cual en años anteriores recibí ejemplares del *Bacillus Gallicus* (Charp.), que corresponden á una variedad que denominé *occidentalis*, y en la que me comunica que por fin ha logrado este año criar dos individuos obtenidos de huevos del año anterior, los cuales han vivido en completo aislamiento desde que salieron del huevo, llegando, por último, á verificar la puesta, que espera ver si es fecunda.»

—El Sr. **Presidente** mandó dar lectura de los artículos 16, 12, 13, 21 del Reglamento de la Sociedad, que se relacionan con los asuntos que se deben tratar en la última sesión del año, respecto al estado del personal y fondos de la Sociedad y la renovación de cargos, haciéndolo así el Sr. Secretario.

A continuación, el **Tesorero** presentó el siguiente

Estado de los ingresos y gastos de la Sociedad Española de Historia Natural, desde 1.º de Diciembre de 1896 á 30 de Noviembre de 1897.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo á favor de la Sociedad en 30 de Noviembre de 1896.....	188,78
Importe de 212 cuotas del año corriente.....	3.180
Id. por cuotas atrasadas.....	1.095
Id. por 10 de socios agregados.....	50
Id. por 2 adelantadas de socios numerarios.....	30
Id. por 18 suscripciones.....	270
Id. por venta de publicaciones.....	1.124,29
Id. por gastos cobrados de tiradas aparte.....	684,86
TOTAL.....	<u>6.622,93</u>

GASTOS.

Abonado por papel para las publicaciones de la Sociedad.....	1.034
Id. por impresiones y tiradas aparte de las Memorias y Actas.....	2.114,53
Id. por láminas y grabados.....	959,52
Id. por alquileres del cuarto que ocupa la Sociedad.....	886
Id. por asignación del dependiente.....	150
Id. por gastos de correos y envío de ANALES y Actas.....	292,58
Id. por gastos menores y presupuesto de las Secciones.....	572,11
TOTAL.....	<u>6.008,74</u>

RESUMEN.

Suman los ingresos.....	6.622,93
Id. los gastos.....	6.008,74
Saldo á favor de la Sociedad en 1.º de Diciembre de 1897..	<u>614,19</u>

Las cuentas y sus comprobantes quedaron sobre la mesa, y en cumplimiento de lo prevenido en el Reglamento, se acordó designar á los Sres. Becerra, Rivas y López de Zuazo para constituir la Comisión que ha de examinarlas y dar dictamen acerca de ellas en la sesión próxima.

—El Sr. **Secretario** en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 21 del Reglamento de esta Sociedad, dió lectura de un estado del personal y trabajos en que ésta se ha ocupado durante el presente año.

Según dicho estado, la Sociedad española de Historia natural no ha desmerecido en su vigésimo año de existencia de su tradición honrosa, trabajando con igual entusiasmo en el cultivo del ramo de la ciencia que constituye su asunto y publicando numerosas notas y Memorias originales sobre los materiales que ofrece nuestro país á la investigación. Más de un cuarto de siglo de semejante labor, sostenida no más con los propios recursos y sin subvención oficial, acreditan la vitalidad y arraigo que á esta Sociedad alientan y los frutos que cabe legítimamente esperar de su obra perseverante.

La mayor de las dificultades con que luchamos hoy para continuar nuestra marcha normal y regular, es la abundancia de original; circunstancia que ya se hizo observar en años anteriores y que aumentando sucesivamente, impide aparezcan los trabajos extensos con aquella prontitud que desean sus autores y que muchas veces contribuye principalmente al mérito de aquellos. A los enumerados en la Memoria del señor Secretario del pasado año, y de los cuales restan aún la mitad por publicar, se han añadido durante el presente los que á continuación se expresan agrupados por secciones: de Geología «Sobre las deformaciones de los cristales de cuarzo de Maro, y sobre la curvatura de las caras de los cristales en general», por el Sr. Chaves; «Geología fisiográfica de la Meseta de Molina de Aragón», por el Sr. Calderón; «Sobre la formación de las rocas de la provincia de Cádiz», por el Sr. Vera; de Botánica «Herborizaciones por Valldigna, Játiva y Sierra

Mariola», por el Sr. Pau; «Datos para la flora española», por el Sr. Vayreda; «Contribución á la flora de Galicia, Suplemento 1.º», por el Rdo. P. Baltasar Merino; de Zoología y Antropología, por último, «Catalogue raisonné des lepidoptères des environs de Bilbao (Vizcaya)», por el Sr. Seebold; «Las circunvoluciones cerebrales en el hombre», por el Sr. Peláez y Villegas; «Datos craneométricos obtenidos del estudio de los ejemplares existentes en la Escuela de Medicina de Sevilla», por el Sr. Medina y «Apuntes para la ornitología gien-nense», por el Rdo. P. Vicente Martínez.

Este exceso de material es achaque común á las más de las Sociedades científicas, y sobre todo tratándose de aquellas que, como la nuestra, llevan vida más próspera en lo tocante á sus trabajos que en punto á sus medios. Con el principal objeto de salvar en lo posible la dificultad, se ha ensayado repartir mensualmente las actas de las sesiones, con lo cual las notas cortas pueden publicarse con prontitud y de las Memorias extensas cabe dar, siempre que el autor se encargue de hacerlo, un extracto que noticie lo más esencial y nuevo del trabajo. Como habéis visto, los cuadernos de Actas se han repartido con regularidad, no obstante lo mucho que ha crecido esta sección de las publicaciones con el nuevo sistema y el considerable aumento de trabajo que ha impuesto á la Junta directiva.

La Sociedad agradece profundamente á los autores el desinteresado envío de sus trabajos, siendo sólo de lamentar que los límites á que hay que ceñirse forzosamente no permitan insertarlos con la prontitud que todos anhelarían. También es digna de mención la valiosa parte que la Sección de Sevilla sigue tomando en las tareas de esta Sociedad, como se echa de ver por los variados y numerosos trabajos que envía y figuran en sus Actas.

El movimiento científico de nuestra Sociedad ha sido verdaderamente satisfactorio en este último año. En cambio en su personal ha experimentado dolorosísimas pérdidas, pues han fallecido cinco socios, cuya valiosa cooperación no tendrá fácil reemplazo. Estos son los Sres. D. Francisco Angulo y Suero, D. Miguel Maisterra, D. Juan Ruíz Casaviella, de los cuales se ha hecho mención en las *Actas*, y D. José Montes de Oca, gobernador de las posesiones españolas del golfo de

Guinea, y posteriormente de las Carolinas, y D. Miguel Torres Castellanos, socio agregado de Madrid.

Los socios que se han dado de baja en el presente año son los siguientes:

- 1879 ABELA Y SAINZ DE ANDINO (D. Eduardo), de Madrid.
 1872 AGUILERA (D. Manuel A.), de la Habana.
 1885 BENET Y ANDREU (D. José).
 1894 ESPLUGUES Y ARMENGOL (D. Julio), de Valencia.
 1888 GARCÍA PARRA (D. Bernardino), de Sevilla.
 1888 GASCÓ (D. Luís), de Zaragoza.
 1889 GÓMEZ DE LA MAZA (D. Manuel), de la Habana.
 S. A. {
 1881 } GONZÁLEZ FRAGOSO (D. Romualdo), de Sevilla.
 1895 JIMENO (D. Aurelio) de Huelva.
 1896 LICEO DE NERJA (Sr. Presidente del).
 1891 LÓPEZ Y FERNÁNDEZ (D. Luís), de Madrid.
 1892 MACÍAS DEL REAL (D. Antonio), de Madrid.
 1889 MADARIAGA (D. Juan A.), de Murcia.
 1888 MURGA Y MACHADO (D. Leopoldo), de Sevilla.
 1879 REINOSO (D. Fernando J.), de la Habana.
 1888 ROCA Y CARCHAN (D. Ignacio), de Barcelona.
 1883 RUÍZ CHAMORRO (D. Eusebio), de Madrid.
 1888 RUÍZ DE LUZURIAGA (D. Vicente), de la Habana.
 1895 VIDAL Y CARETA (D. Francisco), de Madrid.
 1880 VILARÓ (D. Juan), de la Habana.

Estas bajas han sido compensadas con el ingreso de 29 socios, admitidos durante el año que acaba de transcurrir, de los que 22 son numerarios, y agregados los 7 restantes, elementos que han de traer sangre nueva para la vida de nuestra Sociedad.

El estado del personal de ésta en fin del año corriente es el que se expresa á continuación:

Socios que la formaban en 1.º de Diciembre de 1896.....	281
— dados de baja en el corriente año.....	{ Por fallecimiento. 5 } { Por renuncia..... 19 } 24
	260
— ingresados en el año 1897.....	29
— existentes en 1.º de Diciembre de 1897.....	289
De este número son Socios:	
Numerarios.....	279
Agregados.....	10
	<u>289</u>

—El Sr. **Bibliotecario** dió lectura á la siguiente nota en que comunica el estado actual de la Biblioteca.

Durante el año 1897, la Sociedad Española de Historia natural ha seguido enriqueciendo la colección de publicaciones de su Biblioteca, manteniendo los cambios ya establecidos de años anteriores y accediendo á otros que han sido solicitados por diferentes centros científicos, demostrando el aprecio en que son tenidos nuestros ANALES. Lástima es que la modestia con que vive nuestra Sociedad no la permita cambiar su publicación con todas aquellas que lo solicitan, pues esto enriquecería nuestra Biblioteca, que aun con tales dificultades es seguramente única en nuestro país por la índole de las publicaciones que recibe. También es muy de lamentar que el caudal de publicaciones en ella acumulado y que de año en año va aumentando extraordinariamente, no pueda ser convenientemente dispuesto, porque hoy, tal como tiene que estarlo por falta de armarios, es casi imposible utilizarle.

A continuación va la lista de todas las publicaciones recibidas durante el presente año, muchas de ellas por donativo y las más á cambio, figurando entre las segundas las que por primera vez han sido recibidas este año y que son las siguientes: *Anales del Museo nacional de Montevideo*; *Termesztudományi Füzetek*, de Budapest; *Academy of Science*, de St. Louis, y *Chicago Academy of Science*.

A cambio:

ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE MADRID.—*Memo-
rias*. Tomo xvii. (Fauna mastodológica ibérica, por D. M. de la P.
Graells.)

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EN CÓRDOBA (REPÚBLICA ARGENTINA).—
Boletín. Tomo xv, entregas 1.^a, 2.^a y 3.^a

ACADEMIA R. DAS SCIENCIAS DE LISBOA.—*Jornal das Sciencias mathematicas
physicas e naturaes*. Segunda serie, n. xvi, xvii.

ACADEMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.—*Bulletin international*. Année, 1896,
Décembre. Année 1897, Janvier-Mai, Juillet, Octobre.

ACADEMY OF SCIENCE OF ST. LOUIS.—*Transactions*. Vol. xvii, n. 4-16.

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. SALEM.—*Procee-
dings*. Vol. lxxv (1896).

ANNAES DE SIENCIAS NATURAES. PORTO.—Anno iv, n. 1-3.

AUSTRALIAN MUSEUM. SYDNEY.—*Report of Trustees for the year 1896*.

- CHICAGO ACADEMY OF SCIENCES.—*Thirty Ninth Annual Report* (1896).
 — *Bulletin*. N. 1 (*The Lichen Flora of Chicago and Vicinity*, por William W. Calkins.)
- COMISIÓN DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MADRID.—*Boletín*. Tomo XXII.
 — *Memorias*.—*Explicación del Mapa geológico de España*, por L. Mallada. Tomos I y II.
- ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN. BERLIN.—xxiii Jahrg, Heft II-XIII, XIX-XXII.
- FACULTÉ DES SCIENCES DE MARSEILLE.—*Annales*. Tome IV, fasc. I-III; Tome V, fasc. I-III; Tome VI, fasc. IV-VI; Tome VIII, fasc. I-IV.
- FIELD COLUMBIAN MUSEUM. CHICAGO.—*Pub.* 14-20.
 — *Second annual exchange catalogue* (1897-98).
- FONDATION DE P. TEYLER. HAARLEM.—*Archives du Musée*. Série II, vol. V (part. I-III).
- GEOLOGICAL INSTITUTION OF THE UNIVERSITY OF UPSALA.—*Bulletin*. Vol. III, part. I, n. 5.
- GEOLOGICAL SURVEY. WASHINGTON. *Annual Report*. 1894-95 (Part. I); 1895-96 (Part. III).
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. ST. LOUIS.—*Annual Report*. 1890-1894.
- MUSÉE ZOOLOGIQUE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PETERSBOURG.—*Annuaire*. 1896, n. 4; 1897, n. 1, 2.
- MUSEI DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITA DI TORINO.—*Bollettino*. Vol. XI (1896), n. 260-267.
- MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA.—*Annali*. Ser. 2.^a, vol. XIV-XVI.
- MUSEO DE LA PLATA.—*Anales*. Sección antropológica. I. (*Antropologie des anciens habitants de la région Calchaquie*, par Herman F. C. Ten Kate). II. (*Notes ethnographiques sur les indiens Guayaquis*, par de la Hitte et Ten Kate).
 — *Paleontología argentina*. IV.
- MUSEO NACIONAL DE MONTEVIDEO.—*Anales*. VI. (*Las gramíneas uruguayas*, por J. Arechevaleta). VII. (*Nuevo fermento butyrico*, por V. Curci).
- MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. PARIS.—*Bulletin*. Année 1896, n. 2-6.
- MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY AT HARVARD COLLEGE. CAMBRIDGE.—*Bulletin*. Vol. XXX, n. 3-6; vol. XXXI, n. 1-3; vol. XXXVIII, n. 3.
- NATIONAL MUSEUM (U. S.). WASHINGTON.—*Special Bulletin*. (Oceanic Ichthyology, by Goode and Bean; Life Histories of North American Birds, by Bendize).
 — *Bulletin*. N. 47. (Part. I), 59.
 — *Proceedings*. Vol. 18.
- NATURAL HISTORY SOCIETY OF GLASGOW.—*Transactions*. Vol. IV (N. S.), part. III.
- NEW-YORK STATE MUSEUM. ALBANY.—*Annual Report*. 48 (1895).
- PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT ZU WURZBURG.—*Sitzungsberichte*. Jahrg. 1896, n. 6-11.

- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE BARCELONA.—*Boletín*. Tercera época.
Vol. I, n. 14.
- REVISTA DE SCIENCIAS NATURAES E SOCIAES. PORTO.—Vol. v, n. 17.
- REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE ET ANNALES DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE
GENÈVE.—Tome IV, fasc. 3; t. v, fasc. 1 et fasc. 2.
- ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY. LONDON.—*Journal*. N. 115-120.
- SMITHSONIAN INSTITUTION. WASHINGTON.—*Smithsonian Report*. 1894, 1895.
- SOCIEDAD CIENTÍFICA «ANTONIO ALZATE». MÉXICO.—*Memorias y Revista*.
Tomo x, n. 1-4.
- SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA. BUENOS-AIRES.—*Anales*. Tomo XLII, entre-
ga VI; t. XLIII, entregas II-VI; t. XLIV, entregas I-IV.
- SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.—*Boletín*. Tomo XXXVIII, n. 10-12;
tomo XXXIX, n. 1-6.
— *Actas de las Sesiones*. 1897. N. 4, 5 y 6.
- SOCIEDADE BROTERIANA. COIMBRA.—*Boletim*. XIII, pág. 65 al final; XIV, pági-
nas 1-96.
- SOCIETA DI NATURALISTI IN NAPOLI.—*Bollettino*. Serie I, vol. IX, fasc. 2;
vol. X.
- SOCIETA ENTOMOLOGICA ITALIANA. FIRENZE.—*Bollettino*. Anno XXVIII, trimes-
tri 3, 4.
- SOCIETA ITALIANA DI SCIENZE NATURALI. MILANO.—*Atti*. Vol. XXXVII, fasc. 1.
- SOCIETA TOSCANANA DI SCIENCE NATURALI. PISA.—*Memorie*. Vol. VI, fasc. 1; v. XV.
— *Atti; Processi verbali*. Vol. X, págs. 189-241.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE COPENHAGUE.—*Journal de Botanique*. Tomo XXI,
fasc. 1.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Bulletin*. Tome XLIII, n. 8, 9; t. XLIV,
n. 1-6.
- SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE. NANTES.—
Bulletin. Tome II, n. 1; t. III, n. 1-4; t. IV, 1-4 trim.; t. V, 1-4 trim.;
t. VI, 1-2 trim.
- SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE A STOCKHOLM.—*Journal entomologique*. Tome XVII,
fasc. 1-4.
- SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE BELGIQUE. BRUXELLES.—*Annales*. Tome XL, XIII;
t. XLI, II, VI-VIII.
- SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Annales*. Série III, Tome VII
y VIII; Série IV, t. I-IX.
— *Tables générales alphabétiques et analytiques des trois premières séries
des Annales (1831-1860)*. Paris, 1867.
- SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE. SCHAFFHAUSEN.—*Bulletin*. Vol. IX, heft 10.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE BOTANIQUE. TOULOUSE.—*Revue de Botanique*. Tome XII,
núm. 137-144; t. XIII, n. 145-146.
- SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Bulletin*. 3^e série. Tome XXI, n. 6;
t. XXII, n. 10; t. XXIII, n. 8; t. XXIV, n. 8-11; t. XXV, n. 1-6.

- SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Compte-rendu des Séances*. Année 1896.
- SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES A HARLEM.—*Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles*. Tome xxx, livr. 4, 5; Série II, t. I, livr. 1.
- SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.—*Bulletin*. 1896, n. 3 y 4; 1897, n. 1.
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX.—*Actes*. Vol. L (5^e sér., t. x).
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE. CAEN.—*Bulletin*, 2^e série, vol. ix; 3^e série, vol. III, VIII, IX, X; 4^e série, vol. X.
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DU NORD DE LA FRANCE. AMIENS.—*Bulletin*. Tomo XII (n. 260-282).
- SOCIÉTÉ OURALIENNE D'AMATEURS DES SCIENCES NATURELLES. EKATERINENBURG.—*Bulletin*. Tomo XVIII, livr. I.
- SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DU CHILI. SANTIAGO.—*Actes*. Tome v, 5 livr.; t. VI, 2-5 livr.; t. VII, 1 livr.
- SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Bulletin*. Tome XX.
- TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK. BUDAPESTH.—Vol. XX (1897). Partes I-IV.
- THE AMERICAN NATURALIST. PHILADELPHIA.—Vol. XXXI, n. 361-370.
- ZOOLOGISCHER ANZEIGER. LEIPZIG.—N. 521-543.
- ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT. WIEN.—*Verhandlungen*. Band XLVI, Heft. 10. Band XLVII, Heft. 1-8.

Como donativos:

- BARTH (Justus).—*Crania antiqua in parte orientali Norvegiæ meridionalis inventa*. Christiania, 1896.
- BOLÍVAR (D. Ignacio).—*Orthoptères de la Mission scientifique de M. Ch. Alluaud aux îles Séchelles*. Paris, 1895. Don. del autor.
- *Descriptions d'orthoptères et observations synonymiques diverses*. Paris, 1882. Don. del autor.
- *Monografía de los Pirgomorfinos*. Madrid, 1894. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- *Lista de la colección de crustáceos del Museo de Historia Natural de Madrid*. 1892. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- *Viaje de M. Ch. Alluaud á las islas Canarias. Ortópteros*. 1893. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- *Ortópteros del viaje del Dr. Ossorio á Fernando Póo y el Golfo de Guinea*. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- *Les espèces du genre «Cyrtaspis Fisch.»* Caen. Don. del autor.
- BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY. LONDON.—*A guide of the fossil Reptiles and Fishes*. 1896.
- *A guide of the fossil Mammals and Birds*. 1896.
- *A guide of the fossil Invertebrates and Plants*. 1897.

- CALA Y SÁNCHEZ (D. Miguel).—*Geología del término de Morón y descripción de su yacimiento diatomífero*. Madrid, 1897. Don. del Sr. D. Enrique Cala.
- CAÑAL (D. Carlos).—*Nuevas exploraciones de yacimientos prehistóricos en la provincia de Sevilla*. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- CHAVES (D. Federico).—*Sobre las inclusiones de materias orgánicas en los cristales de cuarzo coloreados de las rocas eocénicas de Andalucía y sobre la cubierta de jacinto de Compostela de un ejemplar de cuarzo*. Madrid, 1896. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- CHICOTE (D. César).—*La destrucción de las inmundicias urbanas por el fuego en Inglaterra, Estados-Unidos, Francia, Bélgica y Alemania*. Madrid, 1897. (Dos ejemplares.) Don. del autor.
- DEPARTMENT OF AGRICULTURE (U. S.). WASHINGTON.—*Yearbook*, 1896.
— *Farmers Bulletin*. N. 54. (Some Common Birds in their relation to Agriculture, by F. E. L. Beal).
- FORNS (D. Rafael) y VIÑALS (D. Marcos).—*Datos para la historia de la Otológica española*. Madrid, 1896. Don. de D. Francisco Viñals.
- FOURNIER (E.).—*Compte-rendu des excursions géologiques faites en Provence*. Marseille, 1895.
- GÓMEZ OCAÑA (D. José).—*Fisiología del cerebro*. Madrid, 1894. Don. del autor.
— *Fisiología de la circulación en el organismo humano, con aplicaciones á la Patología y á la Terapéutica*. Madrid, 1894. Don. del autor.
- GORDON Y DE ACOSTA (D. Antonio).—*Una responsabilidad de nuestros cafés*. Habana, 1896. Don. del autor.
- GUÉBHARD (Adrien).—*Esquisse géologique de la Commune de Mons (Var)*. Draguignan, 1897. Don. del autor.
— *Tectonique d'un coin difficile des Alpes maritimes*. Paris, 1894. Don. del autor.
- HEYDRICH (F.).—*Pleurostichidium, ein neues Genus der Rhodomeleen*. Berlin, 1893. Don. del Sr. Rodríguez Femenías.
- IOWA ACADEMY OF SCIENCES.—*Proceedings for 1895*. (Vol. III).
- KERTÉSZ (Dr. C.).—*Psilocephala laticornis*. Budapesth, 1897. Don. del autor.
— *Loxoneura facialis n. sp.* Budapesth, 1897. Don. del autor.
— *Dipterologisches aus Neu-Guinea*. Budapesth, 1897. Don. del autor.
- LÓPEZ SEOANE (D. Víctor).—*Bosquejo histórico de la Botánica española*. Tuy, 1897. Don. del autor.
- MARTÍNEZ Y FERNÁNDEZ (D. Antonio).—*Diagnosis de especies nuevas de Acrididos del grupo «Calopteni»*. (Actas de la Soc. esp. de Hist. nat. 1896.) Don. del autor.
- MUSEO NACIONAL DE BUENOS-AIRES.—*Anales*. Tomo V, (serie 2.^a, t. II).
— *Memorias correspondientes á los años 1894, 1895 y 1896*.

- NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN. KIEL.—
Schriften. Band IX, Erstes heft.
- NOBRE (Augusto).—*I. Le chalutage sur les côtes de Porto. II. Les zones littorales des côtes de Porto. III. Distribution géographique des huitres sur les côtes du Portugal*. Coimbra; 1897. Don. del autor.
- ORTO BOTANICO DI PALERMO (R.).—*Bollettino*. Anno I, fasc. 1.
— *Semina anni MDCCCXCVI quæ pro mutua commutatione offeruntur*. 1897.
- OWEN (Richard).—*Odontography*. London, 1840-1845. Don. de D. Francisco Viñals.
- PANTEL (R. P. J.).—*Notes orthoptérologiques*. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat. 1896). Don. del autor.
— *Sur la larve de «Thrixion Halidayanum Rond.»*, Insecte diptère de la tribu des «Tachininæ», parasite de «*Leptynia hispanica*, Bol.», Insecte orthoptère de la famille des «*Phasmidæ*». Stades larvaires et biologie. Paris, 1897. Don. del autor.
— *Sur quelques particularités anatomiques observés dans la larve de «Thrixion Halidayanum»*. Paris, 1897. Don. del autor.
- PELAEZ (P. L.).—*Observaciones recogidas sobre las circunvoluciones cerebrales del cerdo doméstico*. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat. 1896). Don. del autor.
- PÉREZ ZÚÑIGA (D. Enrique).—*Observaciones sobre algunos puntos de la técnica para el estudio de la contracción muscular en la rana*. Madrid, 1896. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- PREUDHOMME DE BORRE (A.).—*Pyrrhocoris marginatus*. Genève, 1896. Donativo del autor.
- PRINCE ALBERT I^{ER} DE MONACO.—*Campagnes scientifiques*. Fasc. XI (1896). Don. de S. A.
— *Sur la troisième campagne scientifique de la «Princesse-Alice»*. Paris, 1896. Don. del autor.
- PORTER (Carlos E.).—*Cuadros sinópticos de las divisiones de la Historia natural*. Valparaíso, 1897. Don. del autor.
- PUIG Y LARRAZ (D. Gabriel).—*Catálogo geográfico y geológico de las cavidades naturales y minas primordiales de España*. Madrid, 1896. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- REVISTA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE LA HABANA.—TOMO II, n. 11.
- REVISTA MÉDICA RURAL. BLANES.—AÑO I, n. 8, AÑO II, n. 9-24.
- RIGGENBACH (E.).—*Bothriotænia chilensis, nov. sp.* (Trad. del alemán por G. Newman). Santiago, 1897. Don. de D. Carlos E. Porter.
- RIVAS MATEOS (D. Marcelo).—*Estudios preliminares para la flora de Cáceres*. Madrid, 1897. (An. de la Soc. esp. de Hist. nat.) Don. del autor.
- SOCIEDAD CIENTÍFICA DE VALPARAÍSO.—*Boletín de Sesiones*. Año I, n. 1. Donativo de D. Carlos E. Porter.

- SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS.—*Bulletins*. Tome VIII (IV série), 1897. fasc. 2.
- SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. PARIS.—*Comptes Rendus des Séances*. 1897, n. 1-3.
- SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.—*Bulletin trimestriel*. 1893, Abril-Septiembre; 1894, Enero-Marzo.
- SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DU DOUBS. SAINT VIT.—*Bulletin*. Série illustrée. N. 13, 23.
- SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE. SCHAFFHAUSEN.—*Bulletin*. Vol. I, II, III, IV, (Heft, n. 1, 3, 4, 6, 7). Don. de D. Ignacio Bolívar.
- STOSSICH (Michele).—*Il genere Ascaris Linné*. Trieste, 1896. Don. del autor.
- *Ricerca elmintologica*. Trieste, 1896. Don. del autor.
- *Elminti trovati in un Orthagoriscus mola*. Trieste, 1896.
- TRELEASE (William).—*Botanical observations on the Azores*. 1897. Don. del autor.
- ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT. WIEN. *Verhandlungen*. Band XXV, XXVI, XXVII, XXIX. Don. de D. Ignacio Bolívar.
- ZOOLOGISKA STUDIER. *Festskrift Wilhelm Lilljeborg Tillegnad på hans Attionde Fodelsedag af Svenska Zoologer*. Upsala, 1896.

—En cumplimiento de lo prevenido en el Reglamento sobre renovación de cargos, se suspendió la sesión por algunos minutos, procediéndose, al reanudarse aquélla, á la votación, que dió el resultado siguiente:

Presidente: D. Manuel Antón y Ferrándiz.

Vicepresidente: D. Primitivo Artigas.

Tesorero: D. Ignacio Bolívar.

Secretario: D. Salvador Calderón.

Vicesecretario: D. José María Dusmet.

Bibliotecario: D. Lucas Fernández Navarro.

Comisión de publicaciones:

D. José Macpherson.

D. Francisco de Paula Martínez y Sáez.

D. Blas Lázaro é Ibiza.

—El mismo Sr. **Secretario** dió cuenta de los acuerdos tomados por la Junta directiva en la sesión de ésta últimamente celebrada, y entre ellos el de la conveniencia de designar un señor socio que quisiera ayudar al Sr. Tesorero en su trabajo, cada vez más excesivo. Se acordó así, proponiéndose por aclamación al Sr. López de Zuazo para que se sirviese desempeñar dicho cometido.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 28 de Noviembre de 1897.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL MEDINA.

—Se leyó el acta de la sesión anterior, y fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de la siguiente nota remitida por el Sr. de Paúl:

«*Datos para la Flórula Sevillana.***Hongos.****Mucoráceos.***Fusicladium Pyrenæum* Trek.—Sobre hojas y frutos de peral. Huévar (Paúl).*Helminthosporium coryneoides* nov. sp. Delacroix.—Sobre gramineas secas. Huévar (Paúl).*Cercospora smilacina* Thum.—Sobre *Smilax aspera*. Idem id.— *Baltesana* Thum.—Sobre hojas de *Ficus Carica*. Id.— *Violæ* Sacc.—Sobre hojas de *Viola odorata*. Idem id.*Cladosporium herbarum* Lk.—Sobre hojas secas. Idem id.*Cycloconium oleaginum* Cast.—Sobre hojas de olivo. Idem id.*Microstroma Juglandis* Sacc.—Sobre nogal (*Juglans regia*). Id.*Coniosporium Arundinis*.—Sobre caña (*Arundo Donax*). Idem.*Mucor Mucedo* Pers.—Sobre pan podrido. Ubique. (Fragoso!, Paúl!).**Entomofloráceos.***Entomophthora Grillii* Trek.—Sobre el *Caloptenus Italicus*. Huévar (Paúl!).**Peronosporáceos.***Cystopus candidus* Lev.—Sobre las crucíferas. Sevilla (Fragoso!, Paúl!).— *Portulacæ* Lev.—Sobre la *Portulaca oleracea*. Huévar (Paúl!).

Phytophthora infestans Bary.—Sobre *Solanum tuberosum*. Huévar (Paúl).

Peronospora viticola Berk.—Sobre *Vitis vinifera*. Idem id.

— *parasitica* DC.—Sobre *Diplotaxis virgata*. Idem id.

— *effusa* Rabenh.—Sobre *Chenopodium*. Idem id.

— *Schleideni* Ung.—Sobre *Allium Cepæ*. Idem id.

Ustilagináceos.

Tilletia Sædis Kuelm.—Sobre *Triticum vulgare*. Idem id.

Entyloma Ranunculidis Schrot.—Sobre *Ranunculus* y *Ficaria*. Id.

— *Calendulæ* Schrot.—Sobre *Calendula arvensis*. Id.

Ustilago Sorghi Pass.—Sobre *Sorghum vulgare*. Idem id.

— *Hordei* Bref.—Sobre *Hordeum vulgare*. Idem id.

— *Maydis* Lev.—Sobre *Zea Mays*. Idem id.

— *Carbo* Tul.—Sobre *Cynodon Dactylon*. Idem id.

— *Cholchici* Rabenh.—Sobre *Muscari comosum*. Idem id.

Graphiola Phœnix Post.—Sobre *Phœnix dactylifera*. Huévar (Paúl).

Uredináceos.

Uromyces Behenis Wint.—Sobre *Silene inflata*. Idem id.

— *Polygonum* Wint.—Sobre *Polygonum aviculare*. Idem.

— *Fabæ* Bery.—Sobre *Faba vulgaris*. Idem id.

— *Terebinthii* Wint.—Sobre *Pistacia Terebinthus*. Pedroso (Calderón!).

— *Anagiridis* Roum.—Sobre *Anagyris fœtida*. Huévar (Paúl!).

— *Caryophyllus* Schrot.—Sobre *Dianthus*. Idem id.

Puccinia umbelliferarum DC.—Sobre *Eryngium*. Idem id.

— *compositarum* Schlacht.—Sobre *Cichorium Intybus*. Id.

— *Menthæ* Pers.—Sobre *Mentha*. Idem id.

— *Allii* Wint.—Sobre *Allium sativum*. Idem id.

— *arundinacea* DC.—Sobre *Arundo Donax*. Idem id.

— *Rubigo-vera* Wint.—Sobre *Triticum vulgare*. Idem id.

— *coronata* Cerda.—Sobre *Avena sativa*. Idem id.

— *Caricis* Wint.—Sobre *Cyperus longus*. Idem id.

— *Malvacearum* Mant.—Sobre *Malva*. Idem id.

— *Pruni-spinosæ* Pers.—Sobre *Prunus domestica*. Idem.

- Puccinia Jasmini* DC. — Sobre *Jasminum fruticosum*. Huévar (Paúl!).
- *Sorghum* Schw.—Sobre *Sorghum Halepense*. Idem id.
- *Maydis* Corrad.— Sobre *Zea Mays*. Sevilla; Huévar (Fragoso!, Paúl!).
- Phragmidium subcorticium* Lk.—Sobre rosa. Idem id.
- *violaceum* Wint.— Sobre *Rubus discolor*. Huévar (Paúl!).
- Melampsora Helioscopiæ* Wint.—Sobre *Euphorbia*. Idem id.
- *Salix capræ* Wint.— Sobre *Salix*. Idem id.
- *æcidoides* DC.—Sobre *Populus alba*. Idem id.
- Æcidium asperi folii* Pers.—Sobre *Anchusa*. Idem id. Forma de la *Puccinia Rubigo-vera*.
- *mercurialis* Lk.—Sobre *Mercurialis annua*. Idem id.
- *Rhamni* (*Puccinia coronata*).—Sobre *Rhamnus*. Idem.
- *cancellatum* Pers.—Sobre *Pyrus communis*. Sevilla (Fragoso!).
- Ræstelia penicillata* Qerst.—Sobre *Cratægus*. Huévar (Paúl!).

Teleforáceos.

- Telephora hirsuta* W.—Sobre árboles secos. Pedroso (Fragoso!).
- Corticium quercinum* Pers.—Sobre encinas. Huévar (Paúl!).

Polyporáceos.

- Trametes Pini* Fr.—Sobre pinos. Sevilla (Barras!). Idem id.
- Polyporus abietinus* Fr.—Sobre troncos secos. Pedroso (Fragoso!).
- *fomentarius* Fr.—Varios montes de la provincia (Clemente!); Alcalá de Guadaira (Fragoso!).
- *populinus* Fr.—Sevilla (Barras!).

Agaricáceos.

- Psalliota campestris* Fr.—Dos Hermanas, Alcalá de Guadaira. El Pedroso (Fragoso!); Huévar (Paúl!).
- Mycena epipterygia* Fr.—Sevilla (Barras!).
- Coprinus atramentarius* Fr.—Huévar (Paúl!).
- *finetarius* Fr.—Dos Hermanas, Sevilla (Fragoso!).

Marasmius androsaceus L.—Sobre hojas secas de olivo. Huévar (Paúl!).

Collybia jurana Quel.—Sobre id. Sevilla (Barras!).

Schizophyllum commune L.—Sobre troncos de árboles. Lebrija (Fragoso!); Huévar (Paúl!).

Pleurotus olearius Fr.—Sobre troncos de olivos. Idem id.

— *palmatatus?* B.—Idem. Sevilla (Barras!).

— *Aquifolii* Fr.—Idem id.

Lycoperdáceos.

Lycoperdon pratense Pers.—Pedroso, Cazalla (Fragoso!).

Bovista gigantea Neis.—Idem id.

Faláceos.

Phallus impudicus L.—Huévar (Paúl).

Pezizáceos.

Peziza gelatinosa Bull.—Sobre troncos de olivos. Sevilla (Barras).

— *vesiculosa* Bull.—Idem. Huévar (Paúl).

Perisporiáceos.

Fumago salicina Tul.—Sobre hojas y ramas. Huévar (Paúl!).

Aspergillus glaucus Link.—Sobre frutos podridos (Fragoso. Paúl).

Penicillium glaucum Lk.—Idem (Paúl).

Erisifáceos.

Erysiphe communis Fr.—Sobre plantas varias. Huévar (Paúl!).

Oidium Tuckeri Berk.—Sobre *Vitis vinifera*. Idem id.

— *leucoconium* Desem.—Sobre rosal. Idem id.

Phyllactinia suffulta Rabenh.—Sobre hojas de *Ulmus campestris*. Idem id.

Tuberáceos.

Tuber cibarium Bull.—Dos Hermanas, Sevilla (Fragoso!).

Melanconiáceos.

Glocosporium nervisequium Sacc. — Sobre *Platanus orientalis*.
Huévar (Paúl).

Sphacelina ampelinum Bary.—Sobre *Vitis vinifera*. Idem id.

Esferiáceos.

Sphærella Fragariæ Sacc. — Sobre *Fragaria vesca*. Huévar
(Paúl!).

Pleospora herbarum Rabenh.—Sobre plantas secas. Idem id.

Physalospora Cynodontis nov. sp. Delacroix.—Sobre *Cynodon*
Dactylon. Idem id.

Valsáceos.

Phyllachora graminis Fuc.—Sobre *Cynodon Dactylon*. Huévar
(Paúl!).

Polystigmia rubra DC.—Sobre *Amygdalus communis*. Idem id.

Esferioideos.

Phama Oleæ Sacc.—Sobre hojas secas de olivo. Huévar (Paúl!).

Phyllosticta prunicola Sacc.—Sobre *Prunus domestica*. Idem id.

— *hedæricola* Desm.—Sobre *Hedera Helix*. Idem id.

— *glaucispora* nov. sp. Delacroix.—Sobre *Nerium*
Oleander. Idem id.

Septoria calystagina West.—Sobre *Convolvulus arvensis*. Idem.

— *Verbenæ* Rob. et Desm.—Sobre *Verbena officinalis*. Id.

— *Pyricola*.—Sobre *Pyrus communis*. Idem id.

Diplodia Sapinæ Fuck.—Sobre *Pinus Pinea*. Idem id.

Phleospora Mori Sacc.—Sobre *Morus alba*. Idem id.

— *Ulmi* West.—Sobre *Ulmus campestris*. Idem id.

Pigottia astroidea B. et Br.—Idem id.»

—El R. P. **Martínez** presentó y leyó la primera parte de sus *Apuntes para la Ornitología giennense y de España en general*.

—El Sr. **Barras** leyó los siguientes

«*Datos para la Flórmula Sevillana.* (1)

FANERÓGAMAS.

CLASE **Monocotiledóneas.**

(CONCLUSIÓN.)

FAM. **Nayadáceas.**

Zannichellia palustris L.—En aguas estancadas. Pedroso de la Sierra.

Althenia filiformis Petit.—En aguas poco profundas. Lebrija.

Potamogeton gramineus L.—Sevilla.

— *crispus* L.—Arroyo de Burón. Sevilla.

— *pectinatus* L.—Idem id.

FAM. **Aráceas.**

Arisarum vulgare Kth.—Sevilla; San Juan de Aznalfarache (Medina!); Gandul; Dehesa de Gascón; Marchena.

Arum Italicum Mill.—Sevilla.

FAM. **Tifáceas.**

Sparganium ramosum Huds.—Sevilla.

— *simplex* Huds.—Arroyo del Tamarguillo, en el Juncal, Sevilla.

FAM. **Juncáceas.**

Juncus acutus L.—Sevilla.

— — var. ? Pau.—El Juncal, Sevilla.

(1) En la serie de notas que vengo publicando con este título sigo el orden de familias establecido en el *Compendio de la flora española* de D. Blas Lázaro. Madrid. 1896-97.

- Juncus bufonius* L. var. *fasciculatus* San.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!) (1).
 — *sphaerocarpus* N. ab B.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).
 — *capitatus* Weig.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).
 — *conglomeratus* L.—Alcalá de Guadaira.
 — *tuberosus* Cav.—Sevilla.
 — *Luzula campestris* DC.—Sevilla.

FAM. **Palmáceas.** (2)

- Phoenix dactylifera* L.—(Cultivada) Sevilla.
Chamerops humilis L.—Carmona; Marchena; Gándul; Alcalá de Guadaira.

FAM. **Alismáceas.**

- Alisma Plantago* L.—El Juncal; Sevilla; Huévar (Paúl!); Dehesa de Gascón; Marchena.
 — *ranunculoides* L.—Huévar (Paúl!).
Damasonium stellatum Rich.—Sevilla.

FAM. **Colchicáceas.**

- Colchicum autumnale* L.—Cuesta de la Mascareta; Tomares; Pedroso de la Sierra.

FAM. **Esmiláceas.**

- Smilax aspera* L.—Castilleja de la Cuesta; Huévar (Paúl!); Dos Hermanas; Alcalá de Guadaira.
 — *Mauritanica* Desf.—El Arahal; Huévar (Paúl!).
Asparagus officinalis L.—Sevilla.
 — *albus* L.—Idem.
 — *aphyllus* L.—Idem.
Ruscus aculeatus L.—(Cult.) Sevilla.
 — *Hypoglossum* L.—Idem id.

(1) Para todas las especies que indico recolectadas por el Sr. Pau, debe consultarse su nota *Plantas de la Bética*, tomo xxiv, Actas, pág. 130.

(2) Véase mi *Noticia acerca de la familia de las Palmas en Andalucía*, tomo xx, Actas, pág. 112.

FAM. **Liliáceas.**

- Lilium candidum* L.—Cazalla de la Sierra.
 — *pallens* L.—Sevilla.
Allium roseum L.—Idem.
 — *odorum* L.—Idem.
 — *sphærocephalum* L.—Idem.
 — *Cepa* L.—(Cult.) Idem (1).
 — *Neapolitanum* Cuv.—Idem.
Endymion nutans Dum.—Cazalla de la Sierra.
 — *campanulatus* Wk.—Sevilla.
Muscari racemosum DC.—Sevilla; Huévar (Paúl!).
 — *botryoides?* Mill.—Sevilla.
 — *comosum* Mill.—Sevilla; Dos Hermanas (Pau!); San Juan de Aznalfarache (Medina!); Huévar (Paúl!).
Uropetalum serotinum Ker.—Lora del Río.
Ornithogalum umbellatum L.—El Pedroso de la Sierra.
 — *Narbonense* L.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).
 — *nutans* L.—Constantina.
 — *Bæticum* Biss.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).
Asphodelus cerasiferus Gay.—Torreblanca.
 — *microcarpus* Viv.—Dehesa de Gascón; Marchena.
 — *fistulosus* L.—Alcalá de Guadaira; Huévar (Paúl!).
 — *fastigiatus?*—Alcalá de Guadaira.

FAM. **Amarilidáceas.**

- Leucojum trichophillum* Brot.—Cerro de la Iglesia en San Juan de Aznalfarache.
 — *Hispalense* Pau.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).
Narcissus pallidulus Graells.—Sevilla.
 — *calathinus* L.—Itálica.
 — *Jonquilla* L.—Sevilla.

(1) Intercalo en estas listas algunas plantas cultivadas de que existen ejemplares en el herbario de la Universidad de Sevilla.

Narcissus serotinas Clus.—Sevilla.

— *niveus* Lois.—Sevilla; Dehesa de Gascón; Marchena.

Agave americana L.—(Cult.) En toda la provincia.

FAM. **Dioscoráceas.**

Tamus communis L.—Sevilla.

FAM. **Iridáceas.**

Iris albicans Lge.—Sevilla.

— *Pseudacorus* L.—Molinos del río Guadaira.

— *Fontanesii* Godr.—Alcalá de Guadaira.

Costia scorpioides Wk.—San Juan de Aznalfarache: Itálica.

— — — forma *corollis lacteis* Pau.—Dehesa de Gascón; Marchena.

— — — forma *corollis violaceis* Pau.—Idem id.

Gynandris Sisyrrinchium Parl.—Alrededores de Sevilla; entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).

Gladiolus segetum Gawb.—Sevilla; Castilleja de Guzmán; Huelva (Paúl!); entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).

— *Illyricus* L.—Alcalá de Guadaira.

FAM. **Hidrocaridáceas.**

Vallisneria spiralis L.—Río Guadalquivir (Boutelou!).

FAM. **Orquidáceas.**

Orchis saccata Ten.—Sevilla.

— *coriophora* L. var. *Polliniana* Rdb.—Entre Dos Hermanas y Sevilla (Pau!).

— *militaris* L.—Sitio de las Pajarillas, en la dehesa de la Rinconada.

Ophrys bombyliflora Lk.—Dos Hermanas; vega de Triana (Pau!).

— *lutea* Cav.—Morón (Calat!).

Serapias Lingua L.—Sevilla.

— *cordigera* L.—Cerro de Quintos, Sevilla.

— *ocultata* Gay.—Dos Hermanas á Sevilla (Pau!).

Aceras anthropophora (R. Br.) L.—Olivares de Gelves.»

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL TOMO VI DE LA SERIE II (XXVI).

MEMORIAS.

	Págs.
PUIG Y LARRAZ.—Catálogo geográfico y geológico de las cavidades naturales y minas primordiales de España. (Conclusión)...	5
CALA Y SÁNCHEZ.—Geología del término de Morón y descripción de su yacimiento diatomífero. (Láminas I-V y dos mapas)....	83
RIVAS MATEOS.—Estudios preliminares para la flora de la provincia de Cáceres.....	177
CABALLERO.—Técnica de las preparaciones microscópicas sistemáticas. Procedimientos originales. (Lám. VI).....	217
HOYOS Y SÁINZ.—Anuarios de bibliografía antropológica de España y Portugal (1896 y 1897).....	243
CHAVES Y PÉREZ DEL PULGAR.—Sobre las deformaciones de los cristales de cuarzo de Maro y sobre la curvatura de las caras de los cristales en general. (Lám. VII).....	265
CUNÍ Y MARTORELL.—Fauna entomológica de la villa de Calella (provincia de Barcelona).....	281

ACTAS.

Junta Directiva de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL para 1897.....	3
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871.....	4
Lista de los señores que componen la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL en Enero de 1897.....	5
<i>Sesión del 13 de Enero de 1897</i>	25
CALDERÓN S.—Una huella de <i>Cheirotherium</i> de Molina de Aragón...	27
BOLÍVAR I.— <i>Teniosoma Sanchezi</i> , nueva especie de fásmido de Filipinas.....	29

RAMÓN Y CAJAL S.—Coloración por el azul de metileno de las fibras y células nerviosas de la médula de los mamíferos.....	33
CABRERA LATORRE A.—Observaciones sobre un chimpancé de ancas blancas (<i>Troglodytes leucoprinnus</i> Less.).....	38
BARRAS F. DE LAS.—Notas antropológicas.....	43
<i>Sesión del 3 de Febrero</i>	49
LÓPEZ SEOANE V.—Noticia sobre adelantos en la técnica micrográfica.	50
CALDERÓN S.—Moluscos recogidos en Molina de Aragón.....	52
— Noticia sobre la obra de A. Gaudry titulada <i>Essai de Paléontologie philosophique</i>	53
SECALL J.—Diatomeas de San Lorenzo de El Escorial.....	55
RIVAS MATEOS M.—Notas para la flora de la provincia de Cáceres. Una excursión á la sierra de Gata.....	56
HERNÁNDEZ PACHECO E.—El gneis de la sierra de Montánchez.....	61
PAU C.—Las herborizaciones del Sr. Gandoger en España.....	66
BOLÍVAR I.—Nota bibliográfica acerca del <i>Catalogue des hémiptères du Portugal</i> , por M. P. de Oliveira.....	72
DUSMET J. M.—Lista de algunos insectos recogidos en Ambel (provincia de Zaragoza).....	75
CHAVES F.—Nota sobre diferencias entre la mica y el cuarzo.....	76
ARRAEZ J. J.—Datos para el estudio antropológico del delincuente español. La oreja en los delincuentes andaluces.....	79
MEDINA M.—Nota sobre transiciones entre <i>Eumenes pomiformis</i> Rossi y <i>Mediterraneus</i> Kriechb.....	80
<i>Sesión del 10 de Marzo</i>	81
ANTÓN M.—Sobre dos cráneos prehistóricos de la colección del profesor Vilanova.....	82
LÓPEZ PELÁEZ P.—Las circunvoluciones cerebrales en la cabra.....	83
PAU C.—Especies españolas del género <i>Eragrostis</i> P. B. (Pau).....	89
CALDERÓN S.—Excursión por el terreno cretácico de los alrededores de Segovia.....	91
HERNÁNDEZ PACHECO E.—Erosión de las rocas graníticas de la Extremadura central.....	99
MEDINA M. y BARRAS F. DE LAS.—Notas antropológicas.....	108
<i>Sesión del 7 de Abril</i>	111
GÓMEZ OCAÑA J.—Función dinamógena de las cápsulas suprarrenales.....	112
CALDERÓN S.—Ligera noticia sobre una Memoria de que es autor, titulada <i>Geología fisiográfica de la meseta de Molina de Aragón</i>	120
— Sobre el terremoto del 8 de Marzo en la costa de Asturias...	121
PAU C.—Especies europeas propias también de la flora española, no indicadas ó apenas mencionadas hasta el día de ella...	121

BOLÍVAR I.—Noticia del Sr. Hazera sobre crecimiento del <i>Carcinus mœnas</i> , con referencia á una nota publicada en estos ANALES por el Sr. Sánchez Navarro.....	127
— Noticia sobre el <i>Carabus hispanus</i> F.....	128
Sesión del 5 de Mayo.....	129
FUENTE J. M. DE LA.—Datos para la fauna de la provincia de Ciudad-Real.....	129
PAU C.—Dos irídeas gaditanas.....	132
CALDERÓN S.—Dos noticias referentes á Paleontología y Geología de la Península.....	135
— Nota necrológica acerca de D. Antonio Machado y Núñez....	136
LÓPEZ GÓMEZ S.—La estatura y el peso del hombre.....	142
Sesión del 2 de Junio.....	145
SECALL J.—Plantas de los montes de Toledo.....	145
FERNÁNDEZ NAVARRO L.—Notas sobre la clasificación mineralógica..	153
BOLÍVAR I.—Noticia sobre nueva variedad de <i>Drasterius bimaculatus</i> y sobre dos especies nuevas de hirudíneos del Museo de Madrid.....	158
CALBERÓN S.—Noticias bibliográficas sobre <i>Les venues métallifères de l'Espagne</i> , por M. Stephens Czyszkowsky y <i>Notice préliminaire sur l'île de Cabrera</i> , por M. Nolan.....	158
— Noticia sobre el terremoto del 24 de Mayo en El Ferrol..	161
RODRÍGUEZ MOURELO J.—El sulfuro de estroncio fosforescente.....	161
BOLÍVAR I.—Insectos recogidos en Cartagena por D. José Sánchez Gómez. Ortópteros.....	166
CAÑAL C.—Nuevas sepulturas prehistóricas en Carmona.....	174
MEDINA M.—Observación sobre las costumbres de una hormiga (<i>Pheidole pallidula</i> Nyl.).....	174
PAÚL M. DE.—Nota acerca de los daños causados en el trigo por el <i>Thrips decora</i> Hal.....	175
PAÚL M. DE y MEDINA M.—Sobre otro insecto que también ataca al trigo.....	175
SERAS y GONZÁLEZ A.—Observaciones sobre transmisión de enfermedades infecciosas por la vía placentaria.....	175
BARRAS F. DE LAS.—Nota entomológica sobre descripciones de especies nuevas de acrídidos y sobre hemípteros de los alrededores de Sevilla.....	176
Sesión del 15 de Septiembre.....	177
FUENTE J. M. DE LA.—Descripción de dos nuevos insectos de Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).....	177
LÁZARO B.—Nota bibliográfica sobre la obra de Coincey titulada <i>Ecologa tertia plantarum hispanicarum</i>	179
OSUNA M.—Noticia sobre la flora y fauna de Anaga (islas Canarias).	179

BARRAS F. DE LAS.—Monstruosidad de una caña de azúcar.....	187
— Monstruosidad en un gato común.....	187
— Datos para la flórula sevillana.....	187
MEDINA M.—Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica de España.....	191
<i>Sesión del 6 de Octubre</i>	193
PAU C.—Mis últimas excursiones botánicas.....	193
— Plantas españolas recogidas por el Sr. Kheil, de Praga.....	199
FUENTE J. M. DE LA.—Datos para la fauna de la provincia de Ciudad-Real. Hemípteros.....	203
RIVAS MATEOS M.—Una excursión á la sierra de Béjar (provincias de Cáceres, Salamanca y Ávila).....	204
CALDERÓN S.—Noticia bibliográfica acerca de la obra del Dr. L. Cayeux, titulada <i>Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires</i> . Lille, 1897.....	210
<i>Sesión del 3 de Noviembre</i>	211
CALDERÓN S.— <i>Cyathocrinus pinnatus</i> Gold., hallado en Puenteáreas por el P. B. Merino.....	211
BOLÍVAR I.—Noticia necrológica de D. Francisco Angulo y Suero. .	211
— Noticia sobre el incendio del Museo de Historia natural de Manila.....	212
CALDERÓN S.—Presentación de moldes de animales fósiles de Cataluña.....	213
— Noticia de un terremoto acaecido en Granada el 13 de Octubre último.....	214
ANTÓN M.—Noticias sobre los aschantis que se exhiben en el Jardín del Buen Retiro.....	214
PAÚL M. DE.— <i>Puccinia arundinacea</i> DC. hallada sobre hojas de <i>Rumex</i> en Madrid.....	216
MAZO J. DEL.— <i>Fratercula arctica</i> L. y <i>Alca torda</i> L. halladas en Andalucía.....	216
CHAVES F.—Noticia de dos Memorias publicadas por el prof. Cohen.	216
— Cristal de cuarzo de facies rómbica.....	217
BARRAS F. DE LAS.—Noticia sobre un <i>Crocodylus porosus</i> Schn., varias maderas procedentes de Filipinas y un <i>Pteropus edulis</i> de la isla de Bohol.....	218
— Datos para la flórula sevillana.....	219
CHAVES F.—Sobre la isomería de las combinaciones cloroplatínicas de sulfinas de fórmula empírica $C_{10}H_{26}Cl_6S_2Pt$	222
<i>Sesión del 1.º de Diciembre</i>	227
LÁZARO B.—Noticia necrológica de D. Juan Ruíz Casaviella.....	227
PAU C.—Broussonet, Cavanilles y J. Ball, como investigadores de la flora marroquí.....	228

ÍNDICE DE LO CONTENIDO EN EL TOMO VI, SERIE II (XXVI).	269
CRESPÍ A.—Una enfermedad del castaño.....	239
FUENTE J. M. DE LA.—Datos para la fauna de la provincia de Ciudad- Real.....	240
BOLÍVAR I.—La partenogenesis en los ortópteros.....	242
PAÚL M. DE.—Datos para la flórula sevillana. Hongos.....	255
BARRAS F. DE LAS.—Datos para la flórula sevillana. Fanerógamas...	260
Índice de lo contenido en el tomo VI de la serie II (XXVI).....	265
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes.....	271
Advertencia.....	293

Catálogo de las obras que componen la Biblioteca de la SOCIEDAD ESPA-
ÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DESCRITOS, Ó ACERCA DE CUYA PATRIA
Ó SINONIMIA SE DAN NOTICIAS INTERESANTES EN ESTE TOMO.

-
- Acer* *campestre*, 60'.
— *monspeulanum*, 152'.
Aceras *antropophora*, 263'.
Acocephalus *assimilis*, 203'.
Aconitum *Anthora*, 60'.
— *Napellus*, 60'.
Aconura *hispana*, 131', 203'.
Acerida *unguiculata*, 168'.
Acridium *ægyptium*, 171'.
Acrostichum *lanuginosum*, 233'.
Acrotylus *insubricus*, 170'.
— *patruelis*, 170'.
Actæa *spicata*, 60'.
Acupalpus *puncticollis*, 131'.
Achnanthes *lanceolata*, 55'.
Adelops *hispanicus*, 70.
Adenocarpus *grandiflorus*, 152'.
Adiantum *reniforme*, 180'.
Æcidium *asperifolii*, 257'.
— *cancellatum*, 257'.
— *Mercurialis*, 257'.
Æcidium *Rhamni*, 257'.
Ægilops *ovata*, 189'.
— *triaristata*, 189'.
— *triuncialis*, 189'.
Ælia *acuminata*, 75'.
— *rostrata*, 176'.
Æonium *cuneatum*, 180'.
— *macrolepum*, 181'.
Æpophilus *Bonnairei*, 74'.
Ærinita, 123.
Æthionema *ovalifolium*, 179', 196'.
Agave *americana*, 181', 263'.
Agrimonia *Eupatoria*, 59', 151'.
— *odorata*, 60'.
Agropyrum *repens*, 189'.
Agrostema *Cœlirosa*, 230'.
Agrostis *canina*, 190'.
— *capillaris*, 190'.
— *truncatula*, 148'.
Aira *uniaristata*, 238'.
Ajuga *rotundifolia*, 209'.

NOTAS.—1.º 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.º Los números que indican páginas de las *Actas* van seguidos de una coma.

3.º No se incluyen en este índice los nombres de los géneros y especies que aparecen agrupados formando catálogos ó listas en el cuerpo de los ANALES. Los catálogos excluidos de este índice en el presente tomo son los siguientes:

Cala y Sánchez.—Geología del término de Morón. (Catálogos de Foraminíferos, Radiolarios y Diatomeas.)

Rivas Mateos.—Flora de la provincia de Cáceres.

Cuní y Martorell.—Fauna entomológica de Calella.

- Alca torda*, 216'.
Alchemilla alpina, 59', 209'.
Alisma plantago, 261'.
 — *ranunculoides*, 261'.
Almana hemiptera, 203'.
Alnus glutinosa, 59'.
Alopecurus echinoides, 190'.
 — *monspeliensis*, 233'.
Alsine valentina, 68'.
Althæa officinalis, 59'.
Althenia filiformis, 260'.
Alydus calcaratus, 75'.
Alyssum hispidum, 197'.
 — *spinosum*, 202'.
Allœotarsus vitellinus, 74'.
Allium acutiflorum, 149'.
 — *angulosum*, 58'.
 — *Cepa*, 256', 262'.
 — *fragans*, 58'.
 — *melananthum*, 179'.
 — *neapolitanum*, 262'.
 — *odorum*, 262'.
 — *Porrum*, 58'.
 — *roseum*, 58', 262'.
 — *sativum*, 256'.
 — *sphærocephalum*, 262'.
 — *triquetrum*, 194'.
 — *ursinum*, 58'.
Amasis lateralis, 191'.
Amblytylus albidus, 203'.
 — *brevicollis*, 203'.
 — *Fuentei*, 203'.
 — *tarsalis*, 203'.
Amelanchier vulgaris, 60'.
Ameles aptera, 131'.
 — *decolor*, 167'.
 — *Spallanzania*, 75'.
Amianto, 124.
Ammonites, 117.
Ammophila arenaria. (*Gramineas*,)
 202'.
 — *arundinacea*, 202'.
 — *hirsuta*. (*Esfégidos*), 192'.
Ammophila Klugii, 192'.
Amphora affinis, 55'.
Amygdalus communis, 259'.
Anagyris foetida, 256'.
Anarrhinum bellidifolium, 60'.
Ancodus Aymardi, 135'.
Anchusa, 257'.
Andalucita, 267.
Andropogon hirtum, 190', 233'.
Androsæmum officinale, 59'.
Andryala integrifolia, 150'.
 — *Mogadorensis*, 238'.
 — *nigricans*, 238'.
Anemone alpina, 60'.
 — *nemorosa*, 60'.
Anfibol, 123'.
Anguilla canariensis, 185'.
 — *latirostris*, 185'.
Anisolabis annulipes, 167'.
 — *maritima*, 167'.
 — *maxima*, 185'.
Anortita, 124.
Anthemis arabica, 232'.
 — *valentina*, 232'.
Anthericum planifolium, 58'.
Anthicus lucidicollis, 131'.
 — *Oberthuri*, 131'.
Anthocoris gallarum-Ulmi, 74'.
Anthyllis cornicina, 60'.
 — *Gerardi*, 236'.
 — *onobrychioides*, 236', 238'.
 — *Vulneraria*, 232'.
Antinoria agrostidea, 191'.
Antirrhinum hispanicum, 60'.
 — *litigiosum*, 195'.
Aphalara nervosa, 204'.
Aphanus delineatus, 176'.
 — *Fuentei*, 131', 203'.
 — *inarimensis*, 73'.
Aphlebia subaptera, 167'.
Aphodius quadriguttatus, 130'.
Aphyllanthes monspeliensis, 230'.
Apiocrinus, 95.

- Aptychus*, 160'.
Aquilegia vulgaris, 60'.
Arabis conferta, 66'.
 — *lusitanica*, 67'.
Aragonito, 99, 120.
Arbutus Unedo, 60', 150', 180'.
Arctostaphylos Uva-ursi, 60'.
Areca Catechu, 218'.
Arenaria obtusiflora, 197'.
Argyromæba sinuata, 76'.
Arisarum vulgare, 260'.
Aristella bromoides, 190'.
Aristolochia longa, 59'.
Armillaria mellea, 239'.
Aræopus pulchellus, 203'.
Arrhenatherum bulbosum, 58'.
Arum italicum, 260'.
Arundo Donax, 191', 255', 256'.
Asciodema obsoletum, 74'.
Asida Fuentei, 131'.
Asilus barbarus, 76'.
 — *chrysites*, 76'.
Asparagus acutifolius, 58', 149'.
 — *albus*, 261'.
 — *aphyllus*, 261'.
 — *officinalis*, 261'.
Aspergillus glaucus, 258'.
Asperula hirta, 60'.
Asphodelus albus, 58'.
 — *cerasiferus*, 58', 126', 149', 262'.
 — *corsicus*, 126'.
 — *fastigiatus*, 262'.
 — *fistulosus*, 262'.
 — *microcarpus*, 149'.
 — *ramosus*, 58'.
 — *tenuifolius*, 230'.
Asplenium adianthum-nigrum, 148',
 209', 233'.
 — *palmatum*, 238', 239'.
 — *septentrionale*, 209'.
 — *serrulatum*, 238'.
Assilina spira, 160'.
Aster trinervis, 122'.
Asteriscus spinosus, 149'.
Astragalus geniculatus, 197'.
 — *hamosus*, 232'.
 — *scorpioides*, 197'.
Astrocarpus Clusii, 152'.
 — *sesamoides*, 59'.
Atriplex halimus, 125'.
 — *laciniata*, 125'.
 — *Piqueris*, 125'.
 — *rosea*, 125'.
 — *Tornabeni*, 125'.
Athysanus impictifrons, 203'.
 — *interstitialis*, 203'.
 — *striola*, 203'.
Avena barbata, 190'.
 — *fatua*, 190'.
 — *pensilvanica*, 190'.
 — *sativa*, 190', 256'.
 — *spadicea*, 190'.
Avicula cenomanensis, 98'.
Azufre, 121.
Bacillus gallicus, 242'.
 — *Rossii*, 243'.
Bagous semilunatus, 241'.
Bambusa arundinacea, 218'.
 — *nigra*, 218'.
Bangia atropurpurea, 222'.
Barbarea pyrenaica, 59', 209'.
Barbitistes selliger, 173'.
Baris corinthia, 241'.
Baritina, 267.
Bathyscia tropica, 70.
Bejuco, 218'.
Belemnites, 95.
Beosus luscus, 75'.
Berytus geniculatus, 203'.
 — *hirticornis*, 203'.
 — *Signoreti*, 203'.
Betula alba, 59'.
 — *verrucosa*, 149'.
Biserrula pelecinus, 60'.
Blaps cognata, 241'.
 — *leilus*, 185'.

- Blechnum spicant*, 58', 209'.
Blissus hirtulus, 203'.
Boa constrictor, 184'.
Bos primigenius, 6.
Bovista gigantea, 258'.
Brachioplax linearis, 203'.
Brachynema virens, 73'.
Brachypodium distachyum, 190'.
 — *sylvaticum*, 58', 209'.
Bracon castrator, 191'.
 — *urinator*, 191'.
Brassica fruticulosa, 59'.
 — *moricandioides*, 59'.
Briza maxima, 191'.
 — *media*, 191'.
 — *minor*, 191'.
Bromus inermis, 58'.
 — *matritensis*, 190'.
Bryonia dioica, 150'.
Buliminus detritus, 52'.
 — *quadridens*, 52'.
Bunias balearica, 231'.
Bupthalmum maritimum, 233'.
Bupleurum frutescens, 235'.
 — *fruticosum*, 229'.
 — *plantagineum*, 235'.
Buxus sempervirens, 59'.
Cabra, 83'.
Cactus Opuntia, 181'.
Cakile maritima, 194'.
 — *monosperma*, 194'.
Calamus maximus, 218'.
Calamintha alpina, 60', 206', 209'.
 — *Clinopodium*, 150'.
Calendula arvensis, 256'.
Caliza, 95', 135', 266.
 — *oolítica*, 96.
Calliphora vomitoria, 76'.
Calluna vulgaris, 150'.
Calocoris Chenopodii, 75'.
Caloptenus italicus, 75', 171', 255'.
Calopteryx virgo, 205'.
Caloscelis Bonelli, 176'.
Caloscelis dimidiata, 176'.
 — *sp.?*, 176'.
 — *Wallengreni*, 176'.
Caltha minor, 66'.
Calyptonotus Rolandri, 203'.
Campanula hispanica, 71'.
 — *patula*, 234'.
 — *Rapunculus*, 60', 234'.
 — *sp.?*, 208'.
Campilomma annulicornis, 203'.
Camponotus sylvaticus, 192'.
Camptocera Horvathi, 203'.
Camptopus lateralis, 75'.
Cantharis vesicatoria, 208'.
Capra hispanica, 208'.
Caprotina costata, 95', 98'.
Carabus cebennicus, 128'.
 — *guadarramus*, 205'.
 — *hispanicus*, 128'.
 — *merion*, 185'.
 — *rutilans*, 128'.
Cardamine latifolia, 59'.
 — *pratensis*, 59'.
Cardita crassa, 101.
Cardium af. hians, 101.
Carduus tenuiflorus, 150'.
Carex brizoides, 70'.
 — *divisa*, 189'.
 — *extensa*, 194'.
 — *muricata*, 58'.
 — *pulicaris*, 70'.
 — *punctata*, 70'.
 — *vesicaria* × *riparia*, 70'.
Carpocoris baccarum, 75', 205'.
 — *fuscispinus*, 75'.
Casiterita, 207'.
Cassida leda, 186'.
Cassidulus minutus, 98'.
Castanea vulgaris, 58', 209'.
Castaño, 239'.
Catabomba pyrastris, 76'.
Catabrosa aquatica, 191'.
Cathormiocerus Fuentei, 131'.

- Caucalis daucoides*, 60'.
 — *homæmophylla*, 179'.
Celestina, 121.
Cenchrus ciliaris, 229'.
Centaurea Acrocentroides, 200'.
 — *alba*, 149'.
 — *cærulescens*, 200'.
 — *carpetana*, 61'.
 — *castellana*, 61', 149'.
 — *Hanrii*, 200'.
 — *Jacea*, 61'.
 — *Jacobi*, 194'.
 — *limbata*, 200'.
 — *macrorrhiza*, 200'.
 — *maroccana*, 179'.
 — *nigra*, 149'.
 — *ornata*, 149'.
 — *paniculata*, 61'.
 — *Pauí*, 68'.
 — *Pinæ*, 200'.
 — *resupinata*, 200'.
 — *rigens*, 200'.
 — *Schousboei*, 200'.
 — *setosa*, 238'.
 — *simplex*, 238'.
 — *spina-badia*, 200'.
 — *tenuifolia*, 200'.
 — *virgata*, 200'.
Cephus pygmæus, 175'.
Ceratocarpus arenarius, 70'.
Ceratoneis acus, 55'.
Cercospora Baltesana, 255'.
 — *smilacina*, 255'.
 — *Violæ*, 255'.
Cerintho aspera, 195'.
 — *major*, 195'.
Cerocoma Schreberi, 205'.
Cetonia nysa, 186'.
Chagige, 182'.
Chagides, 182'.
Chamærops humilis, 261'.
Chara aspera, 222'.
 — *vulgaris*, 222'.
Chenopodium, 256'.
 — *album*, 149'.
 — *Coronopus*, 181'.
Cheirotherium, 27'.
Chloriona prasinula, 203'.
Chrysanthemum coronopifolium,
 66'.
 — *crithmifolium*, 180'.
 — *segetum*, 232'.
Chrysis emarginatula, 192'.
 — *refulgens*, 192'.
Cicadula erythrocephala, 203'.
 — *vittiventris*, 203'.
 — *Warioni*, 203'.
Cichorium intybus, 150', 256'.
Cidaris, 267.
Cirsium Bourgænum, 67'.
Cistus albidus, 59'.
 — *hirsutus*, 201'.
 — *ladaniferus*, 59', 152'.
 — *laurifolius*, 152'.
 — *monspeliensis*, 59', 201'.
 — *Populifolius*, 59', 152'.
 — *salviæfolius*, 59', 152'.
Cixius venustulus, 203'.
Cladophora crispata, 221'.
 — *fracta*, 219', 220', 221'.
Cladosporium herbarum, 255'.
Clastes, 136'.
Cleome violacea, 59'.
Cleonia lusitanica, 231'.
Clypeaster altus, 101.
 — *pyramidalis*, 101.
Coccinella lisidice, 185'.
Cocconeis placentula, 55'.
Cohenita, 217'.
Colchicum autumnale, 261'.
Collybia jurana, 258'.
Colmeiroa buxifolia, 59'.
Columba Bolli, 184'.
 — *livia*, 184'.
Conejo, 119'.
Conferva bombycina, 221'.

- Conferva rigida*, 221'.
 — *rivularis*, 221'.
Coniosporium Arundinis, 255'.
Conocephalus nitidulus, 174'.
Convolvulus arvensis, 150', 259'.
 — *fruticulosus*, 181'.
 — *volubilis*, 181'.
Conyza rupestris, 232'.
 — *saxatilis*, 232'.
 — *sordida*, 238'.
Coprinus atramentarius, 257'.
 — *fimetarius*, 257'.
Coreus affinis, 203'.
Coris monspeliensis, 229'.
Corizus abutilon, 75'.
 — *parumpunctatus*, 75'.
 — *tigrinus*, 75'.
Coronilla juncea, 232'.
 — *varia*, 237'.
Corrigiola, 234'.
Corticium quercinum, 257'.
Corvus corax, 184'.
 — *tingitanus*, 184'.
Costia scorpioides, 263'.
Crambe glabrata, 179'.
Cratægus, 257'.
 — *monogyna*, 151'.
 — *oxyacantha*, 60'.
Cremastogaster scutellaris, 192'.
Crepis foetida, 150'.
Creta, 210'.
Crocodilus porosus, 218'.
Crocus carpetanus, 58', 208'.
Cuarzo, 98, 119, 217', 265.
Cupressus sempervirens, 189'.
Cuyos-cuyus, 218'.
Cyathocrinus pinnatus, 211'.
Cycloconium oleaginum, 255'.
Cyclostoma ferrugineum, 160'.
 — *lævigatum*, 186'.
Cyclotella seviliana, 132.
Cymbella cymbiformis, 55'.
Cynara Cardunculus, 150'.
Cynodon Dactylon, 190', 256', 259'.
Cynosurus aureus, 190', 229'.
 — *echinatus*, 191', 229'.
 — *Lima*, 233'.
Cyperus Badius, 189'.
 — *flavescens*, 189'.
 — *fuscus*, 58', 189.
 — *junciformis*, 229'.
 — *longus*, 189', 256'.
 — *olivaris*, 189'.
 — *pallescens*, 189'.
 — *pygmæus*, 233'.
Cystopteris fragilis, 58', 209'.
Cystopus candidus, 255'.
 — *Portulacæ*, 255'.
Cytinus Hypocistis, 149'.
Cytisus hirsutus, 60'.
 — *purgans*, 152'.
Dactylis glomerata, 191'.
 — *stricta*, 233'.
Daluros, 218'.
Damasonium stellatum, 261'.
Daphne Gnidium, 58', 149'.
 — *Laureola*, 58', 209'.
Dasypogon melanopterus, 76'.
 — *teutonus*, 76'.
Dasytes X, 130'.
Daucus Carota, 151'.
 — *mauritanicus*, 151'.
Decticus albifrons, 75', 174'.
Delphax forcipata, 203'.
 — *leptosoma*, 203'.
 — *obscura*, 203'.
Delphinium montanum, 60'.
 — *peregrinum*, 60'.
Deltocephalus breviceps, 75'.
Dericorys Millierei, 170'.
Deschampsia refracta, 58'.
Dianthus, 256'.
 — *Armeria*, 60'.
 — *attenuatus*, 60', 152', 206'.
 — *lusitanicus*, 152'.
 — *sylvaticus*, 60'.

- Diatomeas*, 51'.
Dicraneura citrinella, 204'.
Dictamnus hispanicus, 59', 209'.
Dicyphus errans, 74'.
 — *globulifer*, 74'.
 — *Stachydis*, 203'.
Digitalis obscura, 60'.
 — *purpurea*, 60'.
 — *Thapsi*, 60', 151'.
Diksonia culcita, 180'.
Dinotherium bavaricum, 213'.
Diospyros discolor, 219'.
Diotis candidissima, 232'.
Diplodia Sapinæ, 259'.
Diplotaxis virgata, 256'.
Discothera tunetana, 167'.
Disophrys cæsus, 191'.
Docidium Baculum, 220'.
Dolomita, 120.
Doratura homophyla, 203'.
Doryenium suffruticosum, 151', 243'.
Dracæna Draco, 181'.
Drasterius bimaculatus, 158', 177'.
Drosera lusitanica, 230'.
 — *rotundifolia*, 59', 209'.
Dyctionota (Elina) Fuentei, 131', 203'.
Dytiscus cyclope, 185'.
Echinobrissus lacunosus, 98'.
 — *Requieni*, 98'.
Echium plantagineum, 150'.
 — *vulgare*, 150'.
Ectobia livida, 167'.
Elephas primigenius, 39.
Eleusine barcinonensis, 125'.
 — *italica*, 125'.
 — *oligostachya*, 125'.
Elymus europæus, 67', 190'.
Emblethis griseus, 203'.
Empusa egena, 168'.
Encina, 257'.
Endymion campanulatus, 262'.
 — *nutans*, 262'.
Enoplops scapha, 73'.
Entomophthora Gryllii, 255'.
Entyloma Calendulæ, 256'.
 — *Ranunculis*, 256'.
Epacromia strepens, 169'.
 — *thalassina*, 169'.
Ephemera vulgata, 205'.
Ephippigera, 205'.
 — *andalusica*, 173'.
 — *Bolivari*, 173'.
 — *Martorelli*, 173'.
 — *pellucida*, 173'.
Epidota, 124.
Equisetum limosum, 58'.
 — *palustris*, 58'.
Eragrostis atrovirens, 91'.
 — *collina*, 90'.
 — *major*, 90'.
 — *megastachya*, 58', 191'.
 — *minor*, 90'.
 — *pilosa*, 91'.
Erianthus Ravennæ, 190'.
Erica aragonensis, 201'.
 — *arborea*, 150', 186'.
 — *Assoi*, 70'.
 — *australis*, 150'.
 — *carnea*, 60'.
 — *ciliaris*, 70'.
 — *cinera*, 206'.
 — *lusitanica*, 70'.
 — *mediterranea*, 70'.
 — *scoparia*, 60', 201', 209'.
 — *tetralix*, 206'.
 — *umbellata*, 201'.
 — *vagans*, 70'.
Erigeron linearifolium, 232'.
Erinaceus europæus, 206'.
Eristalis arbustorum, 76'.
 — *tenax*, 76'.
Erodium cheiranthifolium, 201'.
 — *cicutarium*, 199'.
 — *Jacquinianum*, 198'.
 — *moschatum*, 198'.
 — *primulaceum*, 198'.

- Erodium sabulicola*, 198'.
 — *Salzmannii*, 198'.
Eroticoris rufescens, 203'.
Eryngium, 256'.
 — *campestre*, 151'.
 — *tricuspidatum*, 229'.
Erysiphe communis, 258'.
Erythraea Centaurium, 151'.
Estroncianita, 121.
Eucalipto, 240'.
Eucynema ventricosum, 55'.
Eudianthe? 197'.
Eudorina elegans, 221'.
Eumenes mediterraneus, 80'.
 — *pomiformis*, 80'.
Eunotia pectinalis, 55'.
Euphorbia, 257'.
 — *canariensis*, 181'.
 — *Chamæssyce*, 59'.
 — *Cyparisiæ*, 59'.
 — *exigua*, 59'.
 — *falcata*, 152'.
 — *japyjica*, 201'.
 — *mauritanica*, 181'.
 — *nicæensis*, 200'.
 — *Peplus*, 59'.
 — *Pithyusa*, 59'.
 — *rubra*, 59'.
 — *segetalis*, 152'.
 — *serrata*, 59'.
Euphyllura Phillyreæ, 204'.
Euprepocnemis plorans, 171'.
Eupteryx Artemisiæ, 204'.
Eurotia ceratoides, 71'.
 — *ferruginea*, 71'.
Eurydema ornatum, 73'.
Eurygaster hottentota, 202'.
Eusarcoris inconspicuus, 202'.
 — *melanocephalus*, 73'.
Evax carpetana, 61', 209'.
Evonymus europæus, 209'.
Faba vulgaris, 256'.
Fagonia Cretica, 230'.
Fagus sylvatica, 59'.
Felix domestica, 187'.
Ferula ferulago, 151'.
Festuca Alopecurus, 229'.
 — *geniculata*, 233'.
Ficaria, 256'.
Ficus Carica, 255'.
Fiorita, 156.
Fischeria bætica, 168'.
Fluorita, 121.
Forficula auricularia, 75', 167'.
 — *pubescens*, 75'.
Formica subrufa, 192'.
Fragaria vesca, 259'.
Frankenia corymbosa, 230'.
Fratercula arctica, 216'.
Fraxinus angustifolia, 152'.
Fritillaria messanensis, 58'.
Fumago salicina, 258'.
Fumana procumbens, 59'.
Fumaria parviflora, 59'.
 — *Vaillantii*, 59'.
Fusicladium pyrenæum, 255'.
Gadus pollanchius, 185'.
Gagea bohémica, 124'.
 — *busambarensis*, 124'.
 — *Chrysantha*, 124'.
 — *Liothardi*, 58', 125'.
 — *mauritanica*, 125'.
 — *saxatilis*, 124'.
 — *Soleirolii*, 124'.
Galeatus * *colpochilus*, 178', 203'.
 — * *Syrmiensi*, 178'.
Galium Aparine, 60'.
 — *Broterianum*, 150'.
 — *cruciatum*, 60'.
 — *Mollugo*, 150'.
 — *palustre*, 150'.
 — *rubroides*, 60'.
Gastridium lendigerum, 190'.
Gato, 33'.
Gaudinia fragilis, 190'.
Genista anglica, 151', 207'.

- Genista Barnadesii*, 209'.
 — *cinerea*, 60', 236'.
 — *florida*, 152'.
 — *gibraltarica*, 232'.
 — *hirsuta*, 151', 236'.
 — *hispanica*, 60', 209'.
 — *maroccana*, 236'.
 — *mogadorensis*, 232'.
 — *oretana*, 236'.
 — *Scorpius*, 238'.
 — *tinctorea*, 60'.
 — *triacanthos*, 236'.
 — *tricuspidata*, 236'.
 — *tridens*, 231'.
 — *tridentata*, 152'.
Gentiana amarella, 126'.
 — *cruciata*, 60'.
 — *lutea*, 60', 208'.
 — *lutescens*, 127'.
 — *obtusifolia*, 127'.
 — *uliginosa*, 127'.
Geranium bipinnatum, 198'.
 — *Chium*, 231'.
 — *Chærophyllum*, 198'.
 — *pimpinellæfolium*, 198'.
 — *præcox*, 198'.
Gerris Costæ, 203'.
 — *gibbifera*, 75', 203'.
 — *najas*, 75'.
 — *thoracica*, 75'.
Geum sylvaticum, 59', 209'.
Gladiolus communis, 233'.
 — *illyricus*, 263'.
 — *segetum*, 263'.
Glæotila protogenita, 221'.
Glaucanita, 210'.
Glechoma macrodonta, 70'.
Globigerina, 134.
Globularia Alypum, 150', 209'.
 — *nudicaulis*, 60'.
 — *salicina*, 180', 181'.
Glocosporium nervisequium, 259'.
Glossothyris janitor, 160'.
Glyceria fluitans, 191'.
Glycyrrhiza glandulifera, 123'.
Gnaphalium sylvaticum, 61'.
Gnathoconus picipes, 202'.
Gneis, 266, 61'.
Gomphonema angustatum, 55'.
 — *montanum*, 55'.
Gonatonema ventricosum, 220'.
Gonocerus venator, 75', 202'.
Granate, 122, 267.
 — *almandina*, 207'.
Granito, 62', 100'.
Graphiola Phœnis, 256'.
Graphosoma lineatum, 202'.
Gratiola officinalis, 60'.
Gronops luctuosus, 241'.
Gryllodes macropterus, 131'.
Gryllomorpha ** *Bolivari* ♀, 172'.
Gryllotalpa vulgaris, 171'.
Gryllus Burdigalensis, 172'.
 — *Gossypii*, 172'.
 — *hispanicus*, 172'.
Gymnetron aper, 242'.
Gynandriris sisyinchium, 263'.
Gypsophila castellana, 198'.
 — *Struthium*, 198'.
 — *tomentosa*, 198'.
Hæmatococcus lacustris, 220'.
Halictus malachurus, 192'.
 — *quadristrigatus*, 192'.
 — *scabiosæ*, 192'.
Halimium occidentale, 202'.
 — *ocymoides*, 152'.
Haploceras, 96.
Hedera Helix, 151', 259'.
Hedychrum lucidulum, 192'.
Hedysarum coronarium, 237', 239'.
 — *flexuosum*, 237'.
 — *Fontenesii*, 237'.
 — *pedunculare*, 237'.
Heleocharis uniglumis, 58'.
Helianthemum glaucum, 196'.
 — *hirtum*, 59'.

- Helianthemum molle*, 68'.
 — *montanum*, 59'.
 — *roseum*, 59'.
Helichrysum Stœchas, 149'.
Helix, 102.
 — *acuta*, 52'.
 — *alonensis*, 52'.
 — *Arigoi*, 52'.
 — *aspersa*, 52'.
 — *Companyoni*, 160'.
 — *consobrina*, 186'.
 — *Dantezi*, 52'.
 — *irrita*, 52'.
 — *lauta*, 52'.
 — *luteata*, 52'.
Helleborus fœtidus, 60', 209'.
Helminthosporium coryneoides,
 255'.
Helophilus florens, 76'.
Hematites, 266.
Hemiaster Fourneli, 8'.
Herniaria, 234'.
Hesperia Atlantica, 185'.
Heterogaster affinis, 73'.
Hibiscus Rosa-sinensis, 219'.
Hieracium myriadenum, 209'.
 — *WahlII*, 70'.
Hierro carbonoso, 217'.
Higuera salvaje, 182'.
Hipparion gracile, 213'.
Hippobosca equina, 76'.
Hippocrepis comosa, 60'.
Hippopotamus major, 213'.
Hippurites, 95'.
Holcus lanatus, 148', 191'.
 — *mollis*, 191'.
 — *Reuteri*, 58', 209'.
Hordeum maritimum, 190'.
 — *murinum*, 190'.
 — *vulgare*, 256'.
Horniscia Kochii, 221'.
 — *subtilis*, 221'.
Hyacinthus fulvus, 230'.
Hyacinthus serotirus, 230'.
Hyæna spelæa, 52, 53.
Hydrococcus rigidula, 220'.
Hydrocotyle vulgaris, 60'.
Hydrodictyon reticulatum, 220'.
Hypericum humifusum, 59'.
 — *linearifolium*, 59'.
 — *perforatum*, 59', 152'.
 — *tetrapterum*, 59'.
Hypnoloma fasciculare, 239'.
Hypochœris radicata, 150'.
Iberis Badali, 201'.
 — *collina*, 123'.
 — *Garrexiana*, 201'.
 — *granatensis*, 201'.
 — *Lagascana*, 196', 201'.
 — *Lamottei*, 123'.
 — *linifolia*, 201'.
 — *Raynevalii*, 198'.
 — *saxatilis*, 201'.
 — *subvelutina*, 198'.
 — *Timeroyi*, 123'.
 — *Violeti*, 123'.
Icus angularis, 73', 204'.
Idiocerus albicans, 203'.
 — *fasciatus*, 203'.
Ilex Aquifolium, 152'.
Illecebrum, 234'.
Imperata cylindrica, 190'.
Inula salicina, 149'.
Ipomæa sagittata, 234', 238'.
Iris albicans (Irideas), 263'.
 — *fœtidissima*, 134'.
 — *Fontanesii*, 263'.
 — **** gaditana**, 134'.
 — *graminea*, 135'.
 — *maritima*, 194'.
 — *Pseudacorus*, 58', 135', 263'.
 — *spuria*, 135'.
 — *Xyphium*, 194'.
 — *oratoria (Mántidos)*, 167'.
Ischnocoris angustulus, 73'.
Ixia bulbocodium, 58'.

- Jasione montana*, 60', 150'.
Jasminum fruticans, 60', 151', 257'.
Jassus Mayri, 203'.
Juglans regia, 255'.
Jugurtia oranensis, 192'.
Juncus acutus, 230'.
 — *bufonius*, 261'.
 — (*Luzula*) *campestris*, 261'.
 — *capitatus*, 261'.
 — *conglomeratus*, 148', 261'.
 — *effusus*, 148'.
 — *sphaerocarpus*, 261'.
 — *sylvaticus*, 58'.
 — *tuberosus*, 261'.
Juniperus communis, 148'.
 — *Lobelii*, 202'.
 — *macrocarpa*, 202'.
 — *Oxycedrus*, 148'.
 — *phoenicea*, 231'.
 — *Sabina*, 181'.
Kalidium Clementei, 71'.
 — *foliatum*, 71'.
Kelisia Brucki, 203'.
 — *perspicillata*, 203'.
Kerneria Boissieri, 195'.
Kœleria phleoides, 191'.
Labia minor, 167'.
Labidura Dufouri, 167'.
 — *riparia*, 167'.
Labops tristis, 131'.
Lacerta ocellata, 184'.
Lactuca virosa, 150'.
Lagurus ovatus, 190'.
Lamium alpinum, 67'.
Lamna, 99'.
Lamprodema maurum, 75'.
Larinus ** *adjectus*, 241'.
 — *australis*, 241'.
 — *cynaræ*, 241'.
 — ** *Desbrochersi*, 240'.
 — *minutissimus*, 131'.
Lasiocoris apicimacula, 203'.
Lathyrus Lusseri, 66'.
Lathyrus Tremolsianus, 195'.
Laurus barbujana, 180'.
 — *canariensis*, 180'.
 — *indica*, 180'.
 — *magnifolia*, 180'.
Lavandula abrotanoides, 182', 231'.
 — *Buchii*, 182'.
 — *dentata*, 230'.
 — *multifida*, 230'.
 — *pedunculata*, 150'.
 — *pinnata*, 180', 182'.
 — *stœchas*, 150'.
Lavatera africana, 235'.
 — *cretica*, 133', 235'.
 — *Daveaui*, 132'.
 — *hispida*, 235'.
 — *mauritanica*, 133'.
 — *Olbia*, 235'.
 — *trimestris*, 231'.
Lebia cyanocephala, 129'.
Leontodon carpetanus, 61', 209'.
Lepidium campestre, 152'.
Leptopterna ferrugata, 203'.
Lepturus incurvatus, 189'.
Leptynia hispanica, 75', 205', 243'.
Leucanthemum cebennense, 124'.
Leucojum hispalense, 262'.
 — *trichophyllum*, 262'.
Leucophæ Anagæe, 180'.
Leuzea rhapsodicoides, 149', 209'.
Lichen roccella, 181'.
Lignito, 124, 135'.
Ligustrum vulgare, 228'.
Lilium candidum, 262'.
 — *Martagon*, 58', 206'.
 — *pallens*, 262'.
Lima intermedia, 98'.
 — *Rothomagensis*, 98'.
Limnæa, 135'.
Limnatis granulata, 158'.
Linaria delphinoides, 60'.
 — *melanantha*, 60'.
Liogryllus bimaculatus, 172'.

- Liogryllus campestris*, 75'.
Liostomum joseense, 158'.
Lithospermum prostratum, 202'.
Lobelia urens, 60'.
Loboptera decipiens, 167', 205'.
Locusta viridissima, 75', 174', 205'.
Lœfflingia gaditana, 194'.
— *pentandra*, 194'.
Lolium multiflorum, 189'.
— *perenne*, 189', 233'.
— *temulentum*, 189'.
Lonicera Caprifolium, 61'.
— *hispanica*, 61', 150'.
— *Periclymenum*, 150'.
Lopus albomarginatus, 176'.
— *flavo marginatus*, 74'.
Lotus corniculatus, 60'.
— *glaucus*, 181'.
Loxocnemis dentator, 176'.
Loxops coccinea, 74'.
Lucilia Cæsar, 76'.
Lychnis Flos Cuculli, 60'.
Lycoperdon pratense, 258'.
Lygæus æquestris, 75'.
Lygus conspurcatus, 203'.
— *lucorum*, 203'.
— *montanus*, 74'.
— *pratensis*, 75'.
Lynghia ochracea, 219'.
Lythrum Salicaria, 60'.
Maciño, 135'.
Macrocoleus Tanaceti, 203'.
Macrotylus nigricornis, 74', 204'.
Magnetita, 124.
Malatapai, 218'.
Malva, 256'.
— *Alcea*, 59', 152'.
— *hirsuta*, 67'.
— *hispanica*, 152', 231'.
— *moschata*, 59'.
— *sylvestris*, 59', 231'.
— *trifida*, 59'.
Mantis religiosa, 75', 167', 205'.
Marasmius androsaceus, 258'.
Margas, 99, 135'.
Marrubium Bastetanum, 179'.
— *vulgare*, 233'.
Mastodon angustidens, 213'.
Medicago cupaniana, 66'.
Megachile argentata, 192'.
Megaloceraea erratica, 75'.
— *longicornis*, 75'.
— *ruficornis*, 176', 203'.
Melampsora æcidioides, 257'.
— *Helioscopiæ*, 257'.
— *Salix-capræ*, 257'.
Melampyrum pratense, 60'.
— *sylvaticum*, 67'.
Melania Escheri, 135'.
Meles taxus, 81.
Melica Baubini, 191'.
— *ciliata*, 191'.
— *major*, 191'.
Melithreptus dispar, 76'.
— *menthastri*, 76'.
— *scriptus*, 76'.
Melittis Melissophyllum, 60'.
Melolontha philea, 185'.
Mentha, 256'.
— *pulegium*, 150'.
— *rotundifolia*, 150'.
— *sylvestris*, 150'.
Mercurialis annua, 257'.
— *tomentosa*, 59'.
Metropis Mayri, 203'.
Mica, 76'.
Micrelytra fossularum, 75'.
Microcnemon fastigiatum, 197'.
Microlonchus Clusii, 149'.
— *valdemorensis*, 197'.
Microspora fontinalis, 221'.
Microtroma Juglandis, 255'.
Milium montanum, 209'.
Miris calcaratus, 203'.
Molasas, 135'.
Molibdenita, 207'.

- Monanthia Ajugarum*, 203'.
 — *histricola*, 203'.
Moronita, 125 y siguientes.
Morus alba, 259'.
Moscovita, 123.
Mucor Mucedo, 255'.
Mullus surmuletus, 185'.
Muscari botryoides, 262'.
 — *comosum*, 256', 262'.
 — *racemosum*, 262'.
Mycena epipterygia, 257'.
Myriozoum truncatum, 267.
Myrmedobia coleoptrata, 74'.
 — *Montandoni*, 74'.
Myrmecophila acervorum, 172'.
Mytilus alternatus, 98'.
Nabis ericetorum, 74'.
 — *ferus*, 75'.
Narcissus Bulbocodium, 58', 209',
 230'.
 — *calathinus*, 262'.
 — *Graellsii*, 58'.
 — *Jonquilla*, 262'.
 — *niveus*, 263'.
 — *pallidulus*, 58', 262'.
 — *rupestris*, 206'.
 — *rupicola*, 209'.
 — *serotinas*, 263'.
Nardurus Lachenalii, 58'.
Nardus stricta, 58'.
Navicula ambigua, 55'.
 — *anglica*, 55'.
 — *Atomus*, 55'.
 — *Bacillum*, 55'.
 — *Brebisonii*, 55'.
 — *cryptocephala*, 55'.
 — *dicephala*, 55'.
 — *lata*, 55'.
 — *mesolepta*, 55'.
 — *mutica*, 55'.
 — *sphærophora*, 55'.
 — *viridis*, 55'.
 — *vulpina*, 55'.
Neides aduncus, 73', 204'.
Nemobius sylvestris, 75'.
Neottiglossa bifida, 75'.
 — *flavo-marginata*, 73'.
Nepa cinerea, 75', 205'.
Nerinæa, 95.
Nerium Oleander, 259'.
Nezara Heegeri, 73'.
Nitella syncarpa, 127'.
Nitzschia communis, 55'.
 — *fonticola*, 55'.
 — *frustulum*, 56'.
 — *Hantzschiana*, 56'.
Nomada Lepelletieri, 192'.
Nostoc commune, 219'.
 — *humifusum*, 219'.
 — *muscorum*, 219'.
 — *rufescens*, 219'.
Notochilus Andrei, 73', 204'.
 — *contractus*, 73', 204'.
 — *Damryi*, 74'.
 — *limbatus*, 74'.
 — *nervosus*, 74'.
Notonecta glauca, 75', 130', 203'.
Nummulites atarica, 96, 133.
 — *Murchisoni*, 96, 133.
 — *perforata*, 160'.
Nymphæa lutea, 219'.
Nyssius Ericæ, 203'.
 — *graminicola*, 73'.
Odontura aspericauda, 174'.
Œcanthus pellucens, 172'.
Œdaleus nigro fasciatus, 75', 169'.
Œdipoda Charpentieri, 169'.
 — *cœrulescens*, 169'.
 — *fuscoincta*, 75', 169'.
Œdogonium undulatum, 222'.
Ofitas, 106.
Oidium leucoconium, 258'.
 — *Tuckeri*, 258'.
Olea europæa, 181'.
Oliarius obscurus, 203'.
Oligisto, 124.

- Olivo*, 255', 258'.
Ommatidiotus longiceps, 131', 203'.
Oncocephalus gularis, 74'.
 — *Paulinoi*, 74', 204'.
 — *pilicornis*, 203'.
Ononis Cherleri, 60'.
 — *montoma*, 236', 237'.
 — *Natrix*, 179'.
 — *paniculata*, 200', 236'.
 — *pinguis*, 232'.
 — *pubescens*, 200'.
 — *pyramidalis*, 236'.
 — *ramosissima*, 232'.
 — *sativa*, 237'.
 — *saxicola*, 236'.
 — *subcordata*, 236'.
Onopordon illyricum, 150'.
 — *macracanthum*, 232'.
Ophrys apifera, 58'.
 — *bombiliflora*, 263'.
 — *lutea*, 58', 209', 263'.
Oplismenus undulatifolius, 123'.
Orchis bifolia, 58', 209'.
 — *coriophora*, 58', 263'.
 — *latifolia*, 58'.
 — *laxiflora*, 58'.
 — *maculata*, 148'.
 — *militaris*, 263'.
 — *Morio*, 58'.
 — *papilionacea*, 58'.
 — *saccata*, 263'.
 — *vestita*, 238'.
Origanum virens, 150'.
Ornithogalum bæticum, 262'.
 — *narbonense*, 262'.
 — *nutans*, 262'.
 — *umbellatum* 262'.
Orthostira parvula, 203'.
Orthotylus Paulinoi, 74'.
Oscillaria tenuis, 219'.
Osmunda regalis, 58'.
Ostra, 127'.
Ostrea, 101, 116.
- Oxyporus Pigmaleon*, 185'.
Pachytychius subasper, 131'.
Pachytylus danicus, 169'.
Pæonia Broteri, 152'.
Palmella protuberans, 220'.
Palomena prasina, 75'.
Pamphagus cucullatus, 170'.
Panicum Crus galli, 58'.
 — *repens*, 229'.
Papilio canariensis, 185'.
 — *Machaon*, 206'.
Parabolocratus glaucescens, 176'.
Paratettix meridionalis, 171'.
Paredrocoris pectoralis, 203'.
Parnassia palustris, 60'.
Paronychia, 234'.
 — *argentea*, 151'.
Parus tenerifæ, 184'.
Passerina annua, 58'.
 — *calicina*, 58'.
 — *hirsuta*, 58'.
Patella Lowei, 186'.
Pecten aduncus, 101.
 — *Besseri*, 101.
 — *Beudanti*, 101.
 — *opercularis*, 267.
 — *scabrellus*, 267.
Pedicularis sylvatica, 60', 209'.
Pediopsis glandacea, 203'.
Pelopæus spirifex, 192'.
Penicillum glaucum, 258'.
Peral, 255'.
Perca cabrilla, 185'.
Perdix australis, 184'.
 — *petrosa*, 184'.
Periplaneta americana, 167'.
Periploca angustifolia, 230'.
Perisphinctes, 96.
 — *pseudocolubrinus*, 160'.
Peronospora effusa, 256'.
 — *parasitica*, 256'.
 — *Schleideni*, 256'.
 — *viticola*, 256'.

- Peziza gelatinosa*, 258'.
 — *vesiculosa*, 258'.
Phagnalon sordidum, 239'.
Phalaris bulbosa, 190', 233'.
 — *canariensis*, 190'.
 — *minor*, 190'.
 — *nodosa*, 190'.
 — *paradoxa*, 190'.
Phallus impudicus, 258'.
Phama Oleæ, 259'.
Phaneroptera falcata, 75'.
 — *nana*, 174'.
Pheidole pallidula, 174', 192'.
Phleospora Mori, 259'.
 — *Ulmi*, 259'.
Phlomis herba-venti, 150'.
 — *Lychnitis*, 150'.
Phoenix dactylifera, 256', 261'.
 — *humilis*, 231'.
Phragmidium subcorticium, 257'.
 — *violaceum*, 257'.
Phragmites communis, 191'.
Phyllachora graminis, 259'.
Phyllactinia suffulta, 258'.
Phylliræa angustifolia, 151'.
Phylloceras, 96.
 — *Loryi*, 160'.
Phyllosticta glaucispora, 259'.
 — *hedericola*, 259'.
 — *prunicola*, 259'.
Physalis Alkekengi, 60'.
Physalospora Cynodontis, 259'.
Phyteuma orbiculare, 195'.
Phytocoris Abeillei, 74'.
 — *femoralis*, 74'.
 — *Tiliæ*, 74'.
Phytophthora infestans, 256'.
Picromerus bidens, 73'.
 — *nigridens*, 73'.
Pieris Brassicæ, 205'.
 — *Rapæ*, 205'.
Piesma capitata, 203'.
Piezostethus cursitans, 74'.
Piezostethus maculipennis, 74'.
 — *obliquus*, 203'.
Pigothia astroidea, 259'.
Pilophorus perplexus, 74'.
Pimelia ligea, 185'.
 — *scabra*, 185'.
Pino, 257'.
Pinus Pinaster, 202'.
 — *Pinea*, 188', 259'.
Pirates strepitans, 74'.
 — *ululans*, 74'.
Pirita, 99, 119.
Pistacia Terebinthus, 152', 256'.
Pistorinia hispanica, 59'.
Pithanus Marshalli, 132', 203'.
Plagiognathus albus, 203'.
Planorbis, 135'.
Plantago bruntia, 66'.
Platanus orientalis, 259'.
Platycleis affinis, 174'.
 — *intermedia*, 75', 174', 185'.
 — *laticauda*, 174'.
 — *tessellata*, 174'.
Platycranus Erberi, 74'.
Platymetopius albolimbatus, 204'.
Platystoma umbrarum, 76'.
Pleospora herbarum, 259'.
Pleurotus Aquifolii, 258'.
 — *olearius*, 258'.
 — *palmatus*, 258'.
Plinthisus lævigatus, 203'.
 — *pusillus*, 203'.
Ploiaria culiciformis, 74'.
Poa annua, 191'.
 — *maxima*, 233'.
 — *ovalis*, 67'.
 — *trivialis*, 191'.
Polistes gallicus, 80'.
Polycarpæa microphylla, 234'.
Polycarpon alsinæfoium, 193'.
 — *diphyllum*, 125', 193'.
 — *tetraphyllum*, 126', 193'.
Polygala Angelissi, 66'.

- Polygala juniperina*, 235'.
 — *vulgaris*, 60'.
Polygonatum vulgare, 58'.
Polygonum aviculare, 256'.
Polyphaga livida, 167'.
Polypogon monspeliensis, 190'.
Polyporus abietinus, 257'.
 — *fomentarius*, 257'.
 — *populinus*, 257'.
Polystichum Filix-mas, 58'.
Polystigmina rubra, 259'.
Populus alba, 257'.
Portulaca oleracea, 255'.
Potamogeton crispus, 202', 260'.
 — *fluitans*, 202'.
 — *gramineus*, 260'.
 — *natans*, 148'.
 — *pectinatus*, 260'.
Potentilla argentea, 59', 151'.
 — *cærulescens*, 195'.
 — *caulescens*, 196'.
 — *hirta*, 59'.
 — *Tormentilla*, 59', 151'.
 — *verna*, 59'.
Poterium agrimonioides, 151'.
Potosia floricola, 130'.
Prasium majus, 233'.
Proderus suberythropus, 73'.
Prostemma albimacula, 176'.
Protococcus botryoides, 220'.
 — *olivaceus*, 220'.
 — *viridis*, 220'.
Prunella vulgaris, 150'.
Prunus avium, 151'.
 — *domestica*, 256', 259'.
 — *multigranulosa*, 180'.
 — *spinosa*, 60', 151', 209', 242'.
Psalliotia campestris, 257'.
Psallus diminutus, 74', 204'.
Psora coroniformis, 196'.
Pteris aquilina, 58', 148'.
 — *incompleta*, 238'.
Pterocephalus papposus, 149'.
Pterolepis spoliata, 174'.
Pteropus edulis, 219'.
Ptyelus spumarius, 203'.
Puccinia Allii, 256'.
 — *annularis*, 127'.
 — *arundinacea*, 216', 256'.
 — *Caricis*, 256'.
 — *compositarum*, 256'.
 — *coronata*, 256'.
 — *Jasmini*, 257'.
 — *malvacearum*, 256'.
 — *Maydis*, 257'.
 — *Menthæ*, 256'.
 — *Pruni-spinosæ*, 256'.
 — *Rubigo-vera*, 256'.
 — *Sorghii*, 257'.
 — *umbelliferarum*, 256'.
Pulmonaria tuberosa, 60'.
Pupa dolium, 52'.
Pycnodus, 99'.
Pycnogaster inermis, 173'.
 — ** *Sanchez Gomezi*, 172'.
Pycnopogon laniger, 76'.
Pycnopterna striata, 75'.
Pyrethrum hispanicum, 61'.
Pyrgomorpha grylloides, 170'.
Pyrola rotundifolia, 60', 209'.
Pyrrhocoris apterus, 75.
Pyrus communis, 151', 257', 259'.
 — *Malus*, 151'.
Quercus Ballota, 202'.
 — *coccifera*, 59'.
 — *Ilex*, 59', 149'.
 — *lusitanica*, 149'.
 — *pedunculata*, 58', 209'.
 — *sessiliflora*, 58', 209'.
 — *Suber*, 59', 149'.
 — *Suber-Ilex*, 59'.
 — *Tozza*, 149'.
Radiolites, 95'.
 ** *Ramburia*, 168'.
Ramburia hispanica, 168'.
Rana, 114'.

- Randanita, 156.
 Ranunculus, 256'.
 — carpetanus, 60', 209'.
 — gramineus, 60'.
 Reduvius personatus, 75'.
 Requienia, 95'.
 Reseda alba, 59'.
 — glauca, 59'.
 — lutea, 59', 152'.
 — luteola, 59'.
 — Phyteuma, 59'.
 Retama sphærocarpa, 151'.
 Rhabdita, 217'.
 Rhagonycha ornaticollis, 131'.
 Rhamnus, 257'.
 — Alaternus, 228'.
 — cathartica, 59'.
 — Frangula, 59', 152'.
 — lycioides, 59', 209'.
 — oleoides, 194'.
 Rhopalotomus ater, 203'.
 Rhynchonella regia, 95.
Richmond earth, 157.
 Rivularia lenticula, 219'.
Roble, 240'.
 Rœstelia penicillata, 257'.
 Romulea bifrons, 133'.
 — bulbocodium, 134'.
 — Clusiana, 134'.
 — Columnæ, 134'.
 — grandiscapa, 134'.
 — ligustica, 134'.
 — purpurascens, 134'.
 — ramiflora, 134'.
Rosa, 257'.
 Rosa canina, 59', 151'.
 — dumetorum, 197'.
 — hispanica, 59'.
 — Pouzini, 59'.
 — rubiginosa, 59'.
 Rosmarinus officinalis, 150'.
 Rottbolia ramosa, 234'.
 Rubecula * Cabrieriensis, 183'.
 Rubus discolor, 151', 157'.
 — hispanicus, 59'.
 — fruticosus, 59'.
 — tomentosus, 151'.
 Rumex, 216'.
 — aquaticus, 67'.
 — conglomeratus, 149'.
 — pulcher, 149'.
 — scutatus, 149'.
 Ruscus aculeatus, 58', 149', 261'.
 — Hypoglossum, 261'.
 Ruta angustifolia, 59'.
 — montana, 59', 152'.
 Saccharum officinarum, 187'.
 Saga serrata, 243'.
Sahuber, 182'.
 Salda amplicollis, 74'.
 — C-album, 74'.
 — saltatoria, 74'.
 Salix, 257'.
 — caprea, 209'.
 — cinerea, 149'.
 — daphneola, 67'.
 — grandifolia, 67'.
 — purpurea, 209'.
 — viminalis-oleæfolia, 67'.
 Salmo fario, 209'.
 Salvia bicolor, 238'.
 — Bolleana, 180'.
 — disermas, 238'.
 Sambucus Ebulus, 61'.
 Samolus Valerandi, 60'.
 Sanicula europæa, 60'.
 Santolina rosmarinifolia, 149', 206'.
 Sarcophaga carnaria, 76'.
 Sarothamnus eriocarpus, 152', 207'.
 — purgans, 60'.
 — scoparius, 152'.
 Satyrus circe, 206'.
 Saxifraga canaliculata, 71'.
 — carpetana, 60', 209'.
 — exarata, 209'.
 — granulata, 60'.

- Saxifraga latepetiolata*, 196'.
 — *Willkommiana*, 70'.
Scabiosa stellata, 61'.
 — *succisa*, 61'.
Scallaria lamellosa, 267.
Scaponorhynchus raphiodon, 94'.
Scarabæus amphitriton, 186'.
Scenedesmus bijugatus, 221'.
Schizophyllum commune, 258'.
Schœnus mucronatus, 229'.
 — *nigricans*, 229'.
Scirpus Holoschœnus, 148'.
 — *maritimus*, 189'.
 — *sylvaticus*, 58'.
Scolia bidens, 192'.
Scolopostethus decoratus, 73'.
 — *pictus*, 73', 204'.
Scolymus hispanicus, 150'.
Scordium inerme, 235'.
Scrophularia Anagæ, 182'.
 — *canina*, 151'.
 — *Langeana*, 182'.
 — *Teucrium*, 182'.
Secale cereale, 189'.
Securinea buxifolia, 152'.
Sedum altissimum, 59'.
 — *cæspitosum*, 59'.
 — *micranthum*, 59'.
 — *pruinatum*, 151'.
 — *villosum*, 59'.
Sehirus affinis, 202'.
 — *sexmaculatus*, 75'.
Selaginella, 220'.
Selenocephalus obsoletus, 203'.
Sempervivum arboreum, 181'.
Senecio Jacobæa, 149'.
 — *Tourneforti*, 61', 209'.
Seps chalcides, 205'.
Septoria calystagina, 259'.
 — *Pyricola*, 259'.
 — *Verbenæ*, 259'.
Serapias cordigera, 263'.
 — *Lingua*, 58', 209', 263'.
Serapias occultata, 263'.
Serenthia ruficornis, 74'.
Serrafalcus mollis, 190'.
 — *squarrosus*, 190'.
Setaria bætica, 190'.
 — *glauca*, 190'.
 — *verticillata*, 190'.
 — *viridis*, 190'.
Sibinia harmonica, 242'.
Silene bipartita, 60'.
 — *Boryi*, 60'.
 — *Charidema*, 122.
 — *inaperta*, 60'.
 — *inflata*, 256'.
 — *italica*, 152'.
 — *littorea*, 122'.
 — *mellifera*, 196'.
 — *pendula*, 122'.
 — *succulenta*, 122'.
 — *Thorei*, 70'.
Silex verde, 129'.
Sinapis longirostris, 152'.
Sisymbrium longisiliquosum, 195',
 197'.
Smilax aspera, 255', 261'.
 — *mauritanica*, 261'.
Solanum Dulcamara, 151'.
 — *tuberosum*, 256'.
Sonchus pinnatifidus, 237'.
Sorbus Aria, 151'.
 — *torminalis*, 151'.
Sorghum halepense, 190', 257'.
 — *vulgare*, 190', 256'.
Sparganium ramosum, 58', 148',
 260'.
 — *simplex*, 260'.
Spartina alterniflora, 70'.
Spartium biflorum, 232'.
 — *cuspidatum*, 236'.
 — *interruptum*, 236'.
 — *junceum*, 236', 238'.
 — *linifolium*, 232'.
 — *ramosissimum*, 236'.

- Spartium Scorpium*, 236'.
 — *sphaerocarpum*, 235'.
 — *tricuspidatum*, 236'.
Spergularia Nicæensis, 122'.
 — *purpurea*, 122'.
Sphacelina ampelinum, 259'.
Sphaenopus Gouani, 58'.
Sphaerella Fragariæ, 259'.
Sphaerulites squamosa, 95', 98'.
Sphingonotus azureus, 170'.
 — *cœrulans*, 170'.
Spiræa cana, 71'.
 — *crenata*, 71', 121'.
 — *decumbens*, 71'.
 — *flabellata*, 71'.
 — *hypericifolia*, 71', 122'.
 — *obovata*, 71', 122'.
 — *rhodoclada*, 71'.
 — *Ulmaria*, 59'.
Spiranthes æstivalis, 58'.
Spiriferina Haueri, 95.
Spirogyra affinis, 220'.
 — *decimina*, 220'.
 — *laxa*, 220'.
 — *nitida*, 220'.
 — *porticalis*, 220'.
Stachys arenaria, 231'.
 — *heraclea*, 150'.
Statice alba, 179'.
 — *Dufourei*, 194'.
 — *ferulacea*, 230'.
 — *macrophylla*, 180'.
Stauronotus Genei, 168'.
 — *maroccanus*, 168'.
Stenobothrus apicalis, 168'.
 — *bicolor*, 75'.
 — *pulvinatus*, 168'.
 — *Raymondi*, 168'.
Stenus subfasciatus, 131'.
Sthenarus bicolor, 132', 203'.
Stipa tortilis, 190'.
Strachia ornata, 202'.
Strongylocentrotus, 267.
Strongylocoris leucocephalus, 203'.
Stygnus pedestris, 73'.
 — *Mayeti*, 203'.
Stylopyga orientalis, 167'.
Succinea Pfeifferi, 52'.
Sulfuro de estroncio, 161'.
Sunius setiger, 131'.
Synedra Acus, 56'.
 — *Ulna*, 56'.
Syrphus balteatus, 76'.
Systellonotus unifasciatus, 132', 203'.
Tabanus bromius, 76'.
 — *sp.?* 186'.
 ** *Tæniosoma*, 30'.
Tæniosoma ** *Sanchezi*, 31'.
Talco, 76'.
Tamus communis, 263'.
Tarpa bucephala, 191'.
Taxus baccata, 148'.
Tectaria Filix-fœmina, 233'.
Teesdalia nudicaulis, 59'.
Telephora hirsuta, 257'.
Telmatophace gibba, 189'.
Teratodella anthocoroides, 203'.
Terebratula ampulla, 267.
Tettigia orni, 205'.
Tettigometra afra, 132'.
 — *virescens*, 75', 203'.
Tettix Ceperoi, 171'.
Teucrium aureum, 201'.
 — *Chamædrys*, 199'.
 — *eriocephalum*, 179'.
 — *fruticans*, 230'.
 — *Libanotis*, 200'.
 — *lucidum*, 199'.
 — *Marum*, 199'.
 — *multiflorum*, 199'.
 — *Pseudo-chamæpitys*, 127'.
 — ** *pugionifolius*, 199'.
 — *pumilum*, 200'.
 — *quadratum*, 199'.
Thamnotettix fuscovenosus, 203'.
 — *prolixus*, 203'.

- Thesium humifusum*, 70'.
Thisoicetrus adpersus, 171'.
Tholagnus flavo-lineatus, 176'.
Thrinicia hispida, 150'.
Thrips decora, 175'.
Thrixion, 243'.
Thuja articulata, 231'.
Thylacites dispar, 241'.
 — *subvittatus*, 241'.
Thymelea Ruizii, 228'.
Thymus caespitius, 200'.
 — *granatensis*, 196'.
 — *Mastichina*, 150', 206'.
 — *membranaceus*, 202'.
Thyreonotus ** *bidens*, 130'.
 — *corsicus*, 75', 174'.
Tilletia Sædis, 256'.
Tinicephalus discrepans, 74', 204'.
 — *flavo-pilosus*, 203'.
 — *hortulanus*, 203'.
Tipula gigantea, 76'.
 — *pratensis*, 205'.
Titanita, 124.
Tolpis barbata, 202'.
Tordylium maximum, 60'.
Trachyphloeus globicollis, 131'.
Trametes Pini, 257'.
Trichonema umbellata, 134'.
Tridactylus variegatus, 171'.
Trifolium alpinum, 60', 209'.
Trigonidium cicindeloides, 172'.
Trioza Centranthi, 204'.
 — *Chenopodii*, 204'.
Triphleps discolor, 132', 203'.
Tripoli, 155.
Trisetum neglectum, 191'.
 — *purpurascens*, 67'.
 — *scabriusculum*, 191'.
Triticum monococcum, 189'.
 — *repens*, 189'.
 — *Spelta*, 189'.
 — *vulgare*, 189', 256'.
Troglodytes Aubryi, 39'.
Troglodytes leucoprimum, 38'.
 — *niger*, 39'.
 — *tschego*, 39'.
Tropicoris rufipes, 73'.
Tropidopola cylindrica, 171'.
Tropistethus pallipes, 73'.
Tuber cibarium, 259'.
Tuberaria vulgaris, 152'.
Tuponia unicolor, 74'.
Turmalina negra, 207'.
Tychius elegans, 131'.
 — *maculifrons*, 131'.
 — *mixtus*, 131'.
Typha angustifolia, 58'.
Ulex aphyllus, 207'.
 — *spartioides*, 207'.
 — ** *sp. nov.*? 207'.
Ulmus campestris, 258', 259'.
Uromyces Anagiridis, 256'.
 — *Behenis*, 256'.
 — *Caryophyllus*, 256'.
 — *Fabæ*, 256'.
 — *Polygonum*, 256'.
 — *Terebinthii*, 256'.
Uropetalum serotinum, 262'.
Ursus spelæus, 77, 213'.
Usia incisa, 76'.
Ustilago Carbo, 256'.
 — *Colchici*, 256'.
 — *Hordei*, 256'.
 — *Maydis*, 256'.
 — *Sorghii*, 256'.
Vaccinium Myrtillus, 60'.
Valeriana officinalis, 61'.
Vallisneria spiralis, 263'.
Vanessa cardui, 205'.
 — *Io*, 205'.
Varanus niloticus, 184'.
Vaucheria caespitosa, 221'.
 — *racemosa*, 221'.
Velia currens, 75'.
Veratrum album, 209.
Verbascum aurantiacum, 179'.

- Verbascum* *Valentinum*, 197'.
Verbena officinalis, 259'.
Veronica Anagallis, 60'.
— *Beccabunga*, 60'.
— *scutellata*, 60', 209'.
Viburnum Lantana, 61'.
— *Tinus*, 61', 202'.
Vicia parviflora, 237', 239'.
Viola canina, 59'.
— *odorata*, 255'.
— *montcaunica*, 70'.
— *palustris*, 59'.
Vipera Latastei, 205'.
Vipio desertor, 191'.
Visnea mocanera, 180'.
Vitis vinifera, 152', 256', 258', 259'.
Vulpia gypsophila, 198'.
Vultur meleagris, 184'.
Wahlebergia hederacea, 60'.
Wangenheimia Lima, 239'.
Wernerita, 122.
Wolframita, 207'.
Xiphidium fuscum, 174'.
Xylocopa violacea, 192'.
Yeso, 98.
Zannichellia palustris, 260'.
Zea mays, 189', 256', 257'.
Zeilleria hierlatzica, 95.
— *Partschii*, 95.
Zonabris 4-punctata, 205', 208'.
— *12-punctata*, 205', 208'.
— *variabilis*, 205'.
Zygina punctulum, 204'.
Zygnema pectinatum, 220'.
-

ADVERTENCIA.



Las *Memorias* del tomo VI, serie II (XXVI) de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se publicaron divididas en tres cuadernos de la manera siguiente:

Cuaderno 1.º, páginas 1-128, en 31 de Mayo de 1897.

Cuaderno 2.º, páginas 129-240, en 30 de Noviembre de 1897.

Cuaderno 3.º, páginas 241-339, en 31 de Marzo de 1898.

Las *Actas* de las sesiones se publicaron mensualmente, llevando cada pliego al pie la fecha de su aparición, y comprenden 293 páginas.

Acompañan á este tomo siete láminas y dos mapas.

Forma también parte del mismo el CATÁLOGO DE LAS OBRAS QUE COMPONEN LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, que comprende 75 páginas.



CATÁLOGO

POR ORDEN ALFABÉTICO

DE LAS PUBLICACIONES QUE EN 1.º DE ENERO DE 1897

CONSTITUYEN

LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Al realizar la publicación del presente Catálogo, un deber de gratitud y justicia nos obliga á recordar que á nuestro primer bibliotecario, Dr. Janer y Ferrán, tan prematuramente arrebatado al cariño de sus amigos, se debe en primer término este trabajo. Sin su entusiasmo y su paciencia, quizá no estuvieran todavía ordenadas las obras que constituyen nuestra Biblioteca, obras que por su número y por su índole exigieron de tan diligente naturalista muchos días de pacientísimo trabajo.

Ordenados por aquel querido amigo los 3.000 volúmenes y 2.000 folletos que próximamente constituyen el caudal bibliográfico de la Sociedad, sólo nos ha restado redactar el Catálogo presente, al cual se irán añadiendo en lo sucesivo suplementos hechos en la misma forma en que vienen disponiéndose todos los años, hasta que su número aconseje la formación de nuevo Catálogo. En dicha redacción se han agrupado juntas las publicaciones periódicas que pertenecen á una misma Sociedad

ó centro, sin expresar los trabajos que contienen, excepto en los casos en que esto no resulta demasiado largo. Están catalogadas todas las publicaciones por riguroso orden alfabético, de autores si son trabajos sueltos, del nombre de las corporaciones si son publicaciones periódicas de las mismas, y de sus títulos si se trata de revistas ó boletines periódicos independientes.

El Bibliotecario.

LUCAS FERNÁNDEZ NAVARRO.

A

- ABEILLE DE PERRIN (M. Elzéar).—Notes pour servir à l'histoire des malachides. Madrid, 1894.
- ABELLA Y CASARIEGO (D. Enrique).—Terremotos de Nueva Vizcaya (Filipinas) en 1881. Informe acerca de ellos, seguido de unos apuntes físicos y geológicos. Madrid, 1884.
- La isla de Biliran (Filipinas) y sus azufrales. Madrid, 1885.
 - El monte Maquilin (Filipinas) y sus actuales emanaciones volcánicas. Madrid, 1885.
 - Emanaciones volcánicas subordinadas al Malinao (Filipinas). Madrid, 1885.
 - El Mayón ó volcán de Albay (Filipinas). Madrid, 1885.
 - Descripción física, geológica y minera, en bosquejo, de la isla de Panay. Manila, 1890.
 - Rápida descripción física, geológica y minera de la isla de Cebú. Madrid, 1886.
 - Terremotos experimentados en la isla de Luzón durante los meses de Marzo y Abril de 1892. Manila, 1893.
- ABELLA (D. Enrique), VERA (D. José de) y ROSARIO (D. Anacleto del).—Estudio descriptivo de algunos manantiales minerales de Filipinas. Manila, 1893.
- ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EN CÓRDOBA (REPÚBLICA ARGENTINA).—Boletín: Tomos III, entregas I-III; V-IX; X, entregas I, II, IV; XI; XII; XIII, entr. I-IV; XIV, entr. I, II, IV.
- Actas: Tomos IV, entr. I; V, entr. I, III.
- ACADEMIA R. DAS SCIENCIAS DE LISBOA.—Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes: 1.^a serie. T. I, II, IV-VII y n.^s 29-31, 33-48; 2.^a serie, n.^s I-XV.
- Memorias: Nova serie. T. I (parte I), II-VI.
 - Sessãos publicas em: 12 Dezembro de 1875, 15 de Maio de 1877, 9 de Junho de 1880.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.—Bulletin international.
Années 1889, 1890 (incompleto), 1891, 1892 (incompleto),
1893 (incompleto), 1894, 1895, 1896 (Janvier-Novembre).

ACADÉMIE DE TOULOUSE.—Annuaire des Facultés: 1891-92,
1892-93.

— Rapport annuel du Conseil général des Facultés: 1891, 1892.

ACADEMY OF SCIENCE OF ST. LOUIS.—Transactions: Vol. iv, v,
vi, vii (1-3).

— Contributions to the Archæology of Missouri, by the Ar-
chæological section. Part. i. Potery. 1880.

ACOSTA Y CALVO (D. José Julián).—Informe dado á la Exce-
lentísima Diputación provincial sobre la enfermedad de
la caña de azúcar. Puerto-Rico, 1878.

ADÁN DE YARZA (D. Ramón).—Roca eruptiva de Motrico (Gui-
púzcoa). Madrid, 1878.

— Las rocas eruptivas de Vizcaya. Madrid, 1879.

— Descripción física y geológica de la provincia de Álava.
Madrid, 1885.

— Descripción física y geológica de la provincia de Vizcaya.
Madrid, 1892.

— Descripción física y geológica de la provincia de Guipúz-
coa. Madrid, 1884.

AGUILERA (D. José G.) y ORDOÑEZ (D. Ezequiel).—Datos para la
geología de México. Tacubaya, 1893.

ALBERT DE MONACO (S. A. le Prince) — Sur la troisième cam-
pagne scientifique de «L'Hirondelle». Paris, 1887.

— Sur la quatrième campagne scientifique de «L'Hirondelle».
Paris, 1887.

— Sur l'alimentation des naufragés en pleine mer. Paris, 1888.

— Sur l'emploi des nasses pour des recherches zoologiques en
eau profonde. Paris, 1888.

— Sur un cachalot des Açores. Paris, 1888.

— Poissons lune (*Orthogoriscus mola*) capturés pendant deux
campagnes de «L'Hirondelle». Paris, 1889.

— Recherche des animaux marins. Progrès réalisés sur «L'Hi-
rondelle» dans l'outillage spécial. Paris, 1889.

— Sur les premières campagnes scientifiques de la «Princesse
Alice». Paris, 1895.

— Sur la faune des eaux profondes de la Méditerranée au
large de Monaco. Paris, 1895.

- ALBERT DE MONACO (S. A. le Prince).—Campagnes scientifiques. Fasc. I-X. Monaco, 1889, 1892, 1894, 1895, 1896.
- ALCALÁ GALIANO (D. Pelayo).—Palacio del Marqués de Santa Cruz, en el Viso. Madrid, 1888.
- ALLEN (Dr. F. T.)—The characeæ of America. Par. I. New-York, 1888.
- ALMÉRA Y COMAS (D. Jaime).—De Montjuich al Papiol al través de las épocas geológicas. Barcelona, 1880.
- ALSTON (Edward R.)—The fauna of Scotland Mammalia. Glasgow, 1876.
- ALVAREZ ALVISTUR (D. Luís).—Conferencias agrícolas. Madrid, 1875, 1877.
- Granjas modelos. Su importancia y planteamiento. Madrid, 1876.
- Los frutos de la tierra. Madrid, 1878.
- Colmenas de tres cuadros. Madrid, 1878.
- La Granja agrícola. Madrid, 1879.
- Manual de Agronomía. Madrid, 1879.
- Estudio experimental acerca de las enfermedades de la patata. Madrid, 1880.
- La abeja. Madrid, 1880.
- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. SALEM.—Proceedings: Vol. I-XVII, XXIX-XLIV.
- Mémoires: I (1875).
- ANDRÉ (Ed.)—Spécies des hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Première fascicule. Beaune, 1879.
- ANDRÉS Y TUBILLA (D. Tomás).—Resumen de los trabajos verificados por la Sociedad linneana matritense durante los años 1879, 1880 y 1881. Madrid, 1881, 1882.
- ANET (Dr.)—De la viruela y su profilaxis. Barcelona, 1878.
- ANNAES DE SCIENCIAS NATURAES. Porto.—Primeiro anno, n. 1, 2; Vol. II; Terceiro anno, n. 1, 2, 3; 1894 (págs. 53 á 100 y 165 al final).
- ANNUAIRE GÉOLOGIQUE UNIVERSELLE. Paris.—T. I-IX, X (fasc. 1-4).
- ANNUAIRE STATISTIQUE DE LA PROVINCE DE BUENOS-AIRES.—Édition en français. Buenos-Aires. 1883.
- ANÓNIMO.—Mineral map and general statistics of New-South-Wales (Australia). Sydney, 1876.
- Expositores de España y sus provincias de Ultramar recom-

- pensados en la exposición de Filadelfia en 1876. Barcelona, 1877.
- ANÓNIMO.—Estudio geológico de la región aurífera de Tacuarembó (Uruguay). Paris, 1878.
- Prodomus of a new system of the non-venonous snakes. Philadelphia, 1893.
- Censo general de la provincia de Buenos-Aires demográfico, agrícola, industrial, comercial, etc., verificado el 9 de Octubre de 1881. Buenos-Aires, 1883.
- Congreso español de Geografía colonial y mercantil. Madrid.
- Censo de las aguas minero-medicinales de la Península é islas adyacentes. Año de 1895. Madrid, 1896.
- A NOVA REVISTA. Rio de Janeiro.—Vol. I, n. 1, 2.
- ANTÓN FERRÁNDIZ (D. Manuel).—D. Lucas de Tornos y la Malacología española. Madrid, 1883.
- ARANZADI (D. Telesforo de).—Observaciones antropométricas en los cacereños. Madrid, 1894.
- ARCHIDUC JOSEPH (S. A. R. l').—Essais d'acclimatation des plantes et influence d'un hiver très rigoureux à Fiume. (Trad. par M.^e et M. Marlet.) Alger, 1888.
- ARENAL (Ilma. Sra. Doña Concepción).—Biografía del ilustrísimo Sr. D. Lucas de Tornos. Madrid, 1883.
- ARGUMOSA (D. José de).—Noticia sobre las aguas sulfurosas termales de San Vicente (isla de Cuba). Madrid, 1873.
- ARNÚS FORTUNY (D. Manuel).—Aereoterápea. Madrid, 1873.
- ARNÚS y BORRELL (Doctores).—Hidrología mineral médica. 1873.
- ARTIGAS TEIXIDOR (D. Primitivo).—Selvicultura ó cría y cultivo de los montes. Madrid, 1890.
- Alcornocales é industria corchera. Texto y atlas. Madrid, 1895.
- ARTIGUE (H.).—Étude de l'estuaire de la Garonne et de la partie du littoral comprise entre la pointe de la Coubre et la pointe de la Négade. Bordeaux, 1877.
- ASOCIACIÓN CENTRAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES. Madrid.—Boletín: T. I, números 1.^o y 3.^o; t. II, números 3.^o y 9.^o
- ASSOCIAÇÃO DOS JORNALISTAS E ESCRITORES PORTUGUESES. Lisboa.—Boletín: 1.^a serie, números 1-5.
- ASSOCIAZIONE SCIENTIFICA LIGURE DI PORTO MAURIZIO.—Buletino: Anno primo.

- ATENE0 CIENTÍFICO Y LITERARIO DE MADRID.—Boletín: Números 1-12.
- ATENE0 CIENTÍFICO, LITERARIO Y ARTÍSTICO DE GUADALAJARA.—
Revista: T. I, números 1-12; t. II, números 1-4.
- Memoria y discursos leídos en la inauguración del curso cuarto. Guadalajara, 1879.
- ATENE0 PROPAGADOR DE LAS CIENCIAS NATURALES. Madrid.—
Resumen de los trabajos realizados en los años académicos de 1871-72, 1872-73, 1874-75.
- Reglamentos aprobados en 27 de Enero de 1872 y 28 de Noviembre de 1874.
- AUSTRALIAN MUSEUM. Sydney.—Records: Vol. I; vol. II, números 1-7.
- Report: 1890-1895.
- AVÉ LALLEMANT (D. Germán).—El paramillo de Uspallata. Buenos-Aires, 1890.
- AZCÁRATE (D. Gumersindo de).—Discursos leídos en el Ateneo científico y literario de Madrid, con motivo de la apertura de sus cátedras, en 1891, 1892 y 1893.

B

- BALAGUER Y BALGAÑÓN (D. Jerónimo).—Viruela. Inoculación. Vacuna. Madrid, 1885.
- BALARI Y JOVANI (D. José).—Historia de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Barcelona, 1895.
- BALBÍN (D. Valentín).—Sistema de pesas y medidas de la República Argentina. Buenos-Aires, 1881.
- Rectificación de las medidas de longitud y de superficie de la provincia de Tucumán. Buenos-Aires, 1883.
- BARBOZA DU BOCAGE (José Vicente).—Noticia à cerca dos arvicolas de Portugal. Lisboa, 1864.
- Ornithologie d'Angola. 2^e partie. Lisbonne, 1881.
- Reptis e amphibios de S. Thomé. Lisboa, 1886.
- Herpétologie d' Angola et du Congo. Lisbonne, 1895.
- Subsídios para a fauna da ilha de Fernão do Pó. Vertebrados terrestres. Lisboa, 1895.

- BARBOZA DU BOCAGE (José Vicente).—Aves de Bengella da exploração Anchieta. Lisboa, 1895.
- Sur un bractacien nouveau de Fernão do Pó. Lisboa, 1895.
- A Doninha da ilha de S. Thomé. Lisboa, 1895.
- Ainda a Doninha da ilha de S. Thomé. Lisboa, 1895.
- BARCELÓ Y COMBIS (D. Francisco).—*Silene decipiens*, especie nueva. Madrid, 1879.
- Flora de las islas Baleares, seguida de un diccionario de los nombres baleares, castellanos y botánicos de las plantas espontáneas y de las cultivadas. Palma, 1879-81.
- BÁRCENA (D. Mariano).—Datos para el estudio de las rocas mesozóicas de México y sus fósiles característicos. México, 1875.
- Noticia científica de una parte del Estado de Hidalgo. México, 1877.
- Descripción de una nueva planta mexicana (*Gaudichaudia Enrico-Martinezi*). México, 1878.
- Fenómenos periódicos de la vegetación. México, 1881.
- BARRIAL POSADA (D. Clemente).—Origen de la región aurífera de Tacuarembó; su analogía y concordancia con las demás del continente americano. Montevideo, 1882.
- BARROS ARANA (D. Diego).—Vida e viagens de Fernão de Magalhães. (Trad. do espanh.). Villas-Boas. Lisboa, 1881.
- BAYORD Y MARTÍNEZ (Dr. D. Martín).—Influencia de la Química en el progreso de los ejércitos. Madrid, 1889.
- Servicio sanitario en los ejércitos modernos. Madrid, 1891.
- BEAUMONT (Elie de).—Nota sobre las emanaciones volcánicas y metalíferas. (Trad. por D. Federico de Botella.) Madrid, 1869.
- BECKER (Mr. G. F.)—Sobre la teoría de la sustitución en Almadén. Madrid, 1895.
- BELLEVILLE (Colonel E.)—La rage au point de vue physiologique. Toulouse, 1873.
- BELLO Y ESPINOSA (D. Domingo).—Apuntes para la flora de Puerto-Rico. Primera y segunda parte. Madrid, 1881 y 1883.
- BELLUCCI (Dott. G.)—Sopra due «Pintaderas» rinvenute nell' Umbria. Firenze, 1888.
- BEN-SAÚDE (Alfredo).—Note sur une météorite ferrique. Lisbonne, 1888.

- BERG (Dr. Carlos).—Enumeración de las plantas europeas que se hallan como silvestres en la provincia de Buenos-Aires y en Patagonia. Buenos-Aires, 1877.
- Contribución al estudio de la fauna entomológica de Patagonia. Buenos-Aires, 1877.
- El género «*Streblota*» y las notodóntinas de la República Argentina. Buenos-Aires, 1878.
- La vida y costumbres de los termitos. Buenos-Aires, 1880.
- Un capítulo de lepidopterología. Buenos-Aires, 1888.
- *Quadráginta coleoptera nova argentina*. Bonariæ, 1889.
- Enumeración sistemática y sinonímica de los formícidos argentinos, chilenos y uruguayos. Buenos-Aires, 1890.
- «*Dyscophus onthophagus*». Un nuevo grillo uruguayo cavernícola. Montevideo, 1891.
- La formación carbonífera de la República Argentina. Montevideo, 1891.
- Nuevos datos sobre la formación carbonífera de la República Argentina. Montevideo, 1891.
- Untersuchungen über die Gattung «*Mimallo*» Hubner's und ihre Arten.
- Las cuestiones de límites. Buenos-Aires, 1892.
- BERTOLINI (Stefano de).—Catalogo sinonimico e topographico dei coleoteri d'Italia.
- BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL. Madrid.—Memorias correspondientes á los años 1879 y 1880.
- BINNEY (W. G.).—Bibliography of North American Conchology. Part I. Washington, 1863.
- BLANCHARD (le Dr. Raphaël).—A propos de trois cas de molluscum observés chez des lézards ocellés. Paris, 1879.
- Compte-Rendu des séances du Congrès international de Zoologie. Paris, 1890.
- Los animales parásitos introducidos por el agua en el organismo. Londres, 1890.
- Revision des hirudinées du Musée de Turin. Torino, 1893.
- Sanguijuelas de la Península Ibérica. Madrid, 1893.
- Deuxième rapport sur la nomenclature des êtres organisés. Paris, 1893.
- Contributions à l'étude des diptères parasites. (2^e série.) Paris, 1894.
- BLUMENTRITT (Ferdinand).—Organisation communale des in-

digènes des Philippines placés sous la domination espagnole. Paris, 1881.

- BOCAGE (M.^{me} du).—A colombiada ou a fé levada ao novo mundo. (Epopêa vertida em linguagem vernacula pelo Visconde de Seabra.) Lisboa, 1893.
- BOECK (Axel).—Nye slægter arter af saltvands Copepoder. Christiania, 1872.
- BOETGER (Dr. Oskar).—Aufzählung der von den Philippinen bekannten Reptilien und Batrachier. Frankfurt, 1886.
- BOHNENSIEG (G. C. W.).—Repertorium annuum literaturæ botanicæ periodicæ. T. sextus et septimus. Harlem, 1881 et 1883.
- BOLETÍN DE ESTADÍSTICA DE LA VILLA DE MADRID.—Año I (1888), núm. 10.
- BOLÍVAR (D. Ignacio).—Sinopsis de los ortópteros de España y Portugal. Madrid, 1878.
- Analecta orthopterologica. Madrid, 1878.
- Catalogus orthopterorum Europæ et confinium. Madrid, 1878.
- Hemípteros nuevos del Museo de Madrid. Madrid, 1879.
- Études sur les insectes d'Angola qui se trouvent au Museum national de Lisbonne. Orthoptères. Lisboa, 1881.
- Notas entomológicas. I-VI. Madrid, 1881.
- Sobre la estructura de las patas prensoras de la «Mantispa perla Pall.» Madrid, 1882.
- Descriptions d'orthoptères et observations synonymiques diverses. Paris, 1882.
- Observations sur les orthoptères d'Europe et du bassin de la Méditerranée. Bruxelles, 1884.
- Monografía de los Pirgomorfinos. Madrid, 1884.
- Viaje al Pacífico verificado de 1862 á 1865 por una comisión de naturalistas españoles. Artrópodos. Neurópteros y ortópteros. Madrid, 1884.
- Articulados del viaje del Dr. Ossorio á Fernando Póo y el Golfo de Guinea. Madrid, 1886.
- Essai sur les acridiens de la tribu des tettigidæ. Gand, 1887.
- Especies nuevas ó críticas de ortópteros. Madrid, 1887.
- Enumeration des orthoptères de l'île de Cuba. Paris, 1888.
- Ortópteros de África del Museo de Lisboa. Lisboa, 1889-90.
- Enumeración de los grílidos de Filipinas. Madrid, 1889.

- BOLÍVAR (D. Ignacio).—Diagnosis de ortópteros nuevos. Madrid, 1890.
- Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Orthoptères. Paris, 1890.
- Orthoptères provenant des voyages de S. A. le Prince de Monaco dans les archipels de Madère et des Açores. Paris, 1892.
- Lista de la colección de crustáceos de España y Portugal, del Museo de Historia natural de Madrid. Madrid, 1892.
- Voyage de M. Alluaud dans le territoire d'Assinie. Orthoptères. Paris, 1893.
- Viaje de M. Ch. Alluaud á las islas Canarias. Madrid, 1893.
- Les espèces du genre *Cyrtaspis* Fisch. Caen, 1893.
- Liste des orthoptères recueillies en Syrie par le Dr. Th. Barrois. Lille, 1893.
- Tableau pour la détermination des espèces du genre *Tryxalis*. Paris, 1893.
- Ortópteros recogidos en las Azores por el Sr. Affonso Chaves. Madrid, 1894.
- Ad cognitionem orthopterorum Europæ et confinium. Madrid, 1894.
- Mission scientifique de M. Ch. Alluaud aux îles Léchelles. 6^e mémoire. Orthoptères. Paris, 1895.
- Ortópteros del río Atabapo, recogidos por el Sr. Vraz. Madrid, 1896.
- BOLÍVAR, RAFFRAY (A.) y SIMON (E.)—Étude sur les arthropodes cavernicoles de l'île de Luzon. Paris, 1892.
- BOLÍVAR y CHICOTE (D. César).—Enumeración de los hemípteros observados en España y Portugal. Madrid, 1879.
- BOMBARDA (Prof. Miguel).—Contribuição para o estudo dos microcephalos. Lisboa, 1894.
- BOMBICI (L.)—Sulla superficie elicoidi e paraboloidi nei romboedri detti selliformi di dolomite e di altri carbonati anidri. Bologna, 1885.
- BORDAGE (D. Edmundo).—Noticia necrológica del Dr. Fischer. Madrid, 1894.
- BORMANS (Auguste).—Étude sur quelques dermoptères exotiques. Madrid, 1880.
- BORNET (Ed.)—Note sur une nouvelle espèce de laminaire (*Laminaria Rodriguezi*) de la Méditerranée. Paris, 1888.

- BOSCÁ Y CASANOVES (D. Eduardo).—Memoria sobre los hongos comestibles y venenosos de la provincia de Valencia. Valencia, 1873.
- *Alytes Cisternasii*. Descripción de un nuevo batracio de la fauna española. Madrid, 1879.
- Sobre una especie y un género nuevos de anfibios de España. Madrid, 1879.
- Las víboras de España. Madrid, 1879.
- Nota herpetológica sobre una excursión hecha en el monte de San Julián de Tuy. Madrid, 1879.
- Catalogue des reptiles et amphibiens de la péninsule Ibérique et des îles Baleares. Paris, 1881.
- Exploración herpetológica de la isla de Ibiza. Madrid, 1883.
- BOTET Y CARRERAS (D. Domingo).—Transformaciones cósmicas y nuevas teorías de la formación de la Tierra. Manila, 1878.
- BOURDARIAT (Alex. J.)—Note sur les alluvions aurifères de Grenade (Espagne). Bruxelles, 1895.
- BOURRU (Dr. Henri).—Distribution géographique des grandes épidémies pestilentielles. Leurs dangers actuels. Moyens de s'en garantir. Nantes, 1882.
- Géographie des épidémies de fièvre jaune. Moyens de s'en garantir. Bordeaux, 1883.
- BOUTELOU (D. Esteban).—Apuntes para la historia agrícola de España. Madrid, 1878.
- BOVE (Giacomo).—Expedición austral argentina. Informes preliminares. Buenos-Aires, 1883.
- BRAGA (Théophilo).—Historia da Universidade de Coimbra, nas suas relações com a instrução publica portugueza. Tomos I y II. Lisboa, 1892 y 1895.
- BRAUER (Dr. Friedrich).—Offenes Schreiben als Antwort auf Herrn Baron Osten-Sacken's «Critical Review» meiner Arbeit über die Notocanthien. Wien, 1883.
- BRAUN (Dr. Max).—Zur Bedeutung der Cuticularborsten auf den Haftlappen der Geokotiden. Würzburg, 1874.
- *Lacerta Lilfordi* und *Lacerta muralis*. Würzburg, 1877.
- Sur le développement des organes génitaux chez les reptiles de l'Europe. Würzburg, 1877.
- Das Urogenitalsystem der Einheimischen Reptilien. Würzburg.

- BRAUN (Dr. Max).—Zwei neue Bandwürmer. Würzburg.
 — Zur Kenntniss des Vorkommens der Speichel und Kittdrüsen bei den Decapoden.
 — Notiz über Zwillingsbildungen bei Wirbelthieren. Würzburg.
- BREIDLER (J.) und FÖRSTER (J. B.)—Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Wien, 1882.
- BREÑOSA (D. Rafael).—Las porfiritas y microdioritas de San Ildefonso y sus contornos. Madrid, 1884.
 — Una macla de yeso. Madrid, 1885.
 — El dimorfismo del bisilicato de cal. Madrid, 1885.
- BRITISH MUSEUM. London.—Mineral department. An introduction to the study of rocks.
- BRITO CAPELLO (Felix de).—Catalogo dos peixes de Portugal. Lisboa, 1880.
- BROGGER (W. C.)—Die Silurischen Etagen 2 und 3 in Kristianiagebiet und auf Eker. Kristiania, 1882.
- BROOKVILLE SOCIETY OF NATURAL HISTORY.—Bulletin: N. 1, 2.
- BRUNNER (Laurence).—New north-american acrididæ found north of the mexican boundary. Washington, 1889.
- BRUNNER VON WATTENWYL.—Einleitung zu der Monographie der Phaneropteriden. Wien, 1877.
- BUEN (D. Odón de).—Apuntes geografico-botánicos sobre la zona central de la península Ibérica. Madrid, 1883.
 — Discurso acerca de D. Ignacio de Asso. Madrid, 1885.
 — Materiales para la fauna carcinológica de España. Madrid, 1887.
 — Diccionario de Historia natural. Cuadernos 1.º á 10.º Barcelona.
- BUEN (D. Odón de). y CASTELLÓ (D. Vicente).—Anuario científico. Año I. Madrid, 1886.

C

- CABALLERO (D. Fermín).—Biografía del Dr. D. Vicente Asuero y Cortázar. Madrid, 1873.
- CABRERA (D. Florencio).—Descubrimiento y estudio del bismuto en el estado de San Luís de Potosí. México, 1873.

- CABRERA Y DÍAZ (D. Anatäel).—Catálogo de las aves del Archipiélago canario. Madrid, 1893.
- Una excursión á los yacimientos prehistóricos de Carmona. Madrid, 1894.
- CAGIGAL (D. José María).—Los alcoholes de la industria. Santander, 1887.
- CALDERÓN (D. Salvador).—Estudios geológicos de España. Parte primera. Guía del geólogo y mineralogista expedicionario en España. Reseña geológica de la provincia de Álava. Madrid, 1875.
- Considerations on vegetable nutrition. Madrid, 1877.
- Contribuciones al estudio de la fosforita de Bélmez. Madrid, 1878.
- Ofita de Trasmiera (Santander). Madrid, 1878.
- Ensayos de Geología general. La evolución terrestre. Madrid, 1881.
- Estudio petrográfico sobre las rocas volcánicas del cabo de Gata é isla de Alborán. Madrid, 1882.
- Edad geológica de las islas atlánticas y su relación con los continentes. Madrid, 1884.
- Rocas eruptivas de Almadén. Madrid, 1884.
- Teorías propuestas para explicar los terremotos de Andalucía. Madrid, 1885.
- Ensayo orogénico sobre la meseta central española. Madrid, 1885.
- Les roches cristallines massives de l'Espagne. Paris, 1885.
- Note sur le terrain wealdien du nord de l'Espagne. Paris, 1886.
- La sierra de Peñafior y sus yacimientos auríferos. Madrid, 1886.
- La sal común y su papel en el organismo del globo. Madrid, 1888.
- Apuntes sobre el estado presente de la ciencia orogénica. Madrid, 1888.
- La région épigénique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites. Paris, 1889.
- Los fosfatos de cal naturales. Madrid, 1890.
- Sur les modifications des roches ophitiques de Moron (province de Seville). Paris, 1890.
- Consideraciones sobre la dentición de los roedores. Madrid, 1890.

- CALDERÓN (D. Salvador).—Los volcanes fangosos de Morón. Madrid, 1891.
- Sur la concomittance du sel gemme et de la matière organique dans les mêmes gisements. Paris, 1891.
- Les inclusions microscopiques des minéraux. Paris, 1892.
- Los naturalistas españoles en América. Sevilla, 1892.
- Movimientos pliocénicos y post-pliocénicos en el valle del Guadalquivir. Madrid, 1893.
- Nota preliminar sobre la clasificación geológica de las arcillas y su papel en el globo. Madrid, 1893.
- L'origine des filons metallifères. Paris, 1893.
- Recientes trabajos sobre el origen y formación de los depósitos de mercurio. Madrid, 1894.
- Notas mineralógicas. Nuevos hallazgos en la provincia de Sevilla. Madrid, 1894.
- Tratado de Paleontología del profesor Zittel. Madrid, 1894.
- Observaciones sobre el mimetismo cromático cambiante. Madrid, 1894.
- Moluscos marinos de Andalucía existentes en el Museo de la Universidad de Sevilla. Madrid, 1894.
- Las Chafarinas. Madrid, 1894.
- El profesor D. Francisco Quiroga y Rodríguez. Madrid, 1894.
- Influence de la domination arabe dans la faune de l'Andalousie. Paris, 1895.
- Origen de la sal común y de los sulfatos de los terrenos terciarios lacustres de la Península. Madrid, 1896.
- Plagioclasas españolas. Madrid, 1896.
- CALDERÓN (D. S.) y CHAVES (D. Federico).—Contribuciones al estudio de la glauconita. Madrid, 1894.
- CALDERÓN (D. S.) y PAÚL (D. Manuel).—La moronita y los yacimientos diatomáceos de Morón. Madrid, 1886.
- CALDERÓN (D. Salvador) y QUIROGA (D. Francisco).—Estudio petrográfico del meteorito de Guareña (Badajoz). Madrid, 1893.
- CALDERÓN (D. S.) y RÍO (D. Carlos del).—Epidiorita de Caza-lla de la Sierra (provincia de Sevilla). Madrid, 1890.
- CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES. San Francisco.—Bulletin: Vol. I, núm. 4; vol. II, números 5-7.
- CALLEJA (D. Carlos).—La región olfatoria del cerebro. Madrid, 1893.

- CALLEJA (D. Julián).—Discursos pronunciados en su recepción pública en la R. Academia de Medicina de Madrid.
- y MARTÍNEZ MOLINA (Dr. Rafael).—Discursos pronunciados en la R. Academia de Medicina el día 2 de Enero de 1876. Madrid, 1876.
- CAMBRIDGE ENTOMOLOGICAL CLUB. Cambridge.—Psiche: Números 33-74, 77-82, 84, 86-96.
- CAMÕES (Luis de).—Os Lusíadas. (Edição popular gratuita do «Diário de Notícias».) Lisboa, 1880.
- CAMPS Y OLZINELLAS (D. Carlos de).—En el reino vegetal no existen individuos. Barcelona, 1895.
- CÁNOVAS DEL CASTILLO (D. Antonio).—Discursos leídos en el Ateneo científico y literario de Madrid, con motivo de la apertura de sus cátedras en 1889 y 1890.
- CAÑAL (D. Carlos).—Excursión á Cazalla de la Sierra y San Nicolás del Puerto. Madrid, 1894.
- CAÑAMAQUE (D. Francisco).—Iles Philipines. La province de Zambales de l'île de Luzon. Paris, 1881.
- CAPELLE (Edouard) S. J.—Notes sur quelques découvertes préhistoriques autour de Segobriga, dans l'Espagne central. Madrid, 1895.
- CAPELLINI (Giovanni).—Congrès géologique international. 2^e session. Bologne, 1882.
- Di un'Orca fossile scoperta a Cetona in Toscana. Bologna, 1883.
- Del ziffioide fossile (*Choneziphius planirostris*) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena. Roma, 1885.
- Resti fossili di *Dioplon* e *Mesoplodon*. Bologna, 1885.
- CARDONA Y ORFILA (D. F.)—Catálogo metódico de los coleópteros de Menorca. Mahón, 1872.
- Doscientos coleópteros más de Menorca. Mahón, 1878.
- Otros cien coleópteros de Menorca. Mahón, 1878.
- CAREZ (L.)—Composition et structure des Corbières et de la région adjacente des Pyrenées. Paris, 1892.
- Géologie. France. Paris, 1892-93.
- Géologie. Iles Britanniques. Paris, 1892-93.
- Géologie. Système jurassique. Paris, 1892-93.
- CARRASCO (D. Francisco).—Carolines. Découverte et description des îles Garbanzos, par le P. Antonio de Cantova. Paris, 1881.

- CASSINO (Samuel E.)—The scientists' international directory. Boston, 1892.
- CASTELLARNAU Y DE LLEOPART (D. Joaquín María).—Estudio micrográfico del tallo del pinsapo. Madrid, 1881.
- Estudio micrográfico de la madera de las coníferas españolas y especialmente del género *Pinus*. Madrid, 1883.
- Visión microscópica. Notas sobre las condiciones de verdad de la imagen microscópica y el modo de expresarlas. Madrid, 1885.
- La Estación Zoológica de Nápoles y sus procedimientos para el examen microscópico. Madrid, 1885.
- Unidad del plan generativo en el reino vegetal. Madrid, 1888.
- CASTEL Y CLEMENTE (D. Carlos).—Monografía dasográfica del haya. Madrid, 1873.
- Una conífera del trias. Madrid, 1878.
- A la memoria de Francisco Loscos y Bernal. Madrid, 1889.
- CASTRO Y SERRANO (D. José de).—La caridad marítima. Madrid, 1887.
- CAZURRO Y RUÍZ (D. Manuel).—Enumeración de los ortópteros de España y Portugal. Madrid, 1888.
- *Anemonia sulcata* Pen. Estudio anatómico de una actinia. Madrid, 1892.
- Fauna matritense. Mamíferos. Madrid, 1894.
- CENTENO (D. José).—Estudio geológico del volcán de Taal. Madrid, 1885.
- Noticia acerca de los manantiales termales de Bambang y de las salinas del monte Blanco, en la provincia de Nueva-Vizcaya (Filipinas). Madrid, 1885.
- CENTENO (D. José), ROSARIO (D. Anacleto del) y VERA (D. José de).—Memoria descriptiva de los manantiales minero-medicinales de la isla de Luzón. Madrid, 1890.
- CHAVES (D. Federico).—Un trabajo reciente sobre el origen de los fosfatos naturales. Madrid, 1894.
- Notas mineralógicas. Contribución al estudio de los minerales de Maro (Málaga). Madrid, 1895.
- Sobre las inclusiones de los cristales de cuarzo dispersos en las rocas epigénicas de Andalucía. Madrid, 1896.
- CHERRIE (Georges K.)—Contribution to the Ornithology of San Domingo. Chicago, 1896.

- CHEVROLAT (A.)—Révision des cébrionides. Paris, 1875.
- CHÍA (D. Manuel de).—Catálogo de los moluscos testáceos, terrestres y fluviátiles de la comarca de Gerona. Gerona, 1886.
- Nota de los moluscos terrestres y de agua dulce de los alrededores de Barcelona. Gerona, 1887.
- CHICAGO ACADEMY OF SCIENCES.—Annual Report: Year 1895.
- Bulletin: Vol. II, núm. II.
- CHICOTE (D. César).—Adiciones á la enumeración de los hemípteros observados en España y Portugal. Madrid, 1880.
- CHIL Y NARANJO (D. Gregorio).—Estudios históricos, climatológicos y patológicos de las islas Canarias. 1.^a parte. Historia; tomo I. Las Palmas, 1879.
- CHOFFAT (Paul).—Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. 1^e livr. Le lias et le dogger au nord du Tage. Lisbonne, 1880.
- Troisième session du Congrès géologique international. Lisbonne, 1885.
- Recueil de monographies stratigraphiques sur le système crétacique du Portugal. Contrée de Cintra, de Bellas et de Lisbonne. Lisbonne, 1885.
- Description de la faune jurassique du Portugal. Mollusques lamellibranches. Asiphonidæ. Lisbonne, 1885-88.
- Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Espèces nouvelles ou peu connues. Lisbonne, 1886.
- Étude géologique du tunnel du Rocio. Lisbonne, 1889.
- Espagne et Portugal. (Ext. de l'Ann. géol. univ.) Paris, 1889, 91, 92, 93-94, 95.
- Coup d'œil sur les eaux minérales et les eaux thermales des régions mésozoïques du Portugal. Paris, 1892.
- Coup d'œil sur les mers mésozoïques du Portugal. Paris, 1893.
- Sur les niveaux ammonitiques des environs de Torres-Vedras, de Peniche et de Cercal. Paris, 1893.
- Sur les niveaux ammonitiques du malm inférieur dans la contrée du Montejunto (Portugal). Phases peu connues du développement des mollusques. Paris, 1893.
- Description de la faune jurassique du Portugal. Classe des céphalopodes. Lisbonne, 1893.

- CHOFFAT (Paul).—Note sur le crétacique des environs de Torres-Vedras, de Peniche et de Cercal. Lisboa, 1892.
- Description de la faune jurassique du Portugal. Mollusques lamellibranches. Siphonidæ. Lisboa, 1893.
- Coup d'œil sur la géologie de la province d'Angola. Lisbonne, 1895.
- Promenade au Gerez. Souvenirs d'un géologue. Lisbonne, 1895.
- CLARIANA Y RICART (D. Lauro).—Memoria inaugural leída el 10 de Noviembre en la R. Academia de Ciencias y Artes. Barcelona, 1889.
- CLEVELAND (Excmo. Grover).—Laudo pronunciado en las cuestiones sometidas á su decisión por las Repúblicas de Costa Rica y Nicaragua. Washington, 1888.
- CODINA LANGLÍN (D. Ramón).—Medicamentos galénicos extranjeros. Barcelona, 1876.
- Consideraciones sobre el uso del aceite de algodón en la economía humana. Barcelona, 1877.
- COELLO (D. Francisco).—La cuestión del río Muni. Madrid, 1889.
- COLEGIO DE FARMACÉUTICOS DE MANILA.—Memoria de los trabajos realizados por la corporación durante el año 1892. Manila, 1893.
- COLLET (Robert).—Supplement til «Norges Fungle og deres geographiske Udbredelse i Laudet» (1868-70). 1871.
- *Lycodes Sarsii*, n. sp. ex ordine anacanthinorum gadoideorum. Christiania, 1871.
- Remarks on the ornithology of Northern Norway. Christiania, 1872.
- Bidrag til Kundskaben om Norges Gobier. Christiania, 1874.
- Carte zoogéographique de Norvège. Christiania, 1875.
- Oversig af Norges Araneider. I. Saltigradæ. Citigradæ. Christiania, 1875.
- Om slægterne latrunculus of Crystallogobius. Christiania, 1876.
- Oversig af Norges Araneider. II. Laterigradæ, Orbitelariæ. Christiania, 1876.
- Om et par fuglesamlinger fra Madagascar-Regionem, monstagne fra Aug. Lantz i 1867, og Missionslæge Borchgrevink i 1875. Christiania, 1877.

- COLLET (Robert).—Bemærkninger om Norges Reptilier og Batrachier. Christiania, 1878.
- COLMEIRO (D. Miguel).—Discurso leído ante el Congreso de Americanistas el día 26 de Septiembre de 1881. Madrid, 1881.
- COLVÉE (D. Pablo).—Estudios sobre algunos insectos de la familia de los cóccidos. Valencia, 1881.
- Nuevos estudios sobre algunos insectos de la familia de los cóccidos. Valencia, 1882.
- COMISIÓN DE LA FLORA FORESTAL DE FILIPINAS.—Catálogo de las plantas del herbario recolectado por el personal de la Comisión. Manila, 1892.
- COMISIÓN DE LA FLORA FORESTAL ESPAÑOLA.—Resumen de los trabajos verificados por la misma durante los años 1867 y 68. Madrid, 1870.
- COMISIÓN DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA.—Boletín: Tomos II-XXI.
- Índice de la 1.^a serie. Tomos I á XX (1874 á 1893).
- Memorias: Álava, Ávila, Barcelona, Cuenca, Guipúzcoa, Huelva, Huesca, Logroño, Salamanca, Soria, Valencia, Valladolid, Vizcaya y Zamora.
- Mapa geológico de España en escala $\frac{1}{400.000}$ (64 hojas). Madrid, 1889.
- Mapa geológico de España en escala $\frac{1}{1.500.000}$ (única hoja).
- COMISIÓN DESIGNADA PARA EL ESTUDIO DE LA EVACUACIÓN DE INMUNDICIAS Y SANEAMIENTO DEL SUBSUELO DE BARCELONA.—Dictamen previo. 1886.
- COMISIÓN EJECUTIVA DE ESTADÍSTICA MINERA. Madrid.—Datos estadísticos: 1887 á 1888; 1889 y 90; 1890-91; 1891-92; 1892-93.
- Monografía de las aguas minerales y termales de España.
- COMISIÓN NOMBRADA PARA EL ESTUDIO DE LOS TERREMOTOS DE ANDALUCÍA.—Informe dando cuenta del estado de sus trabajos en 7 de Marzo de 1885. Madrid, 1885.
- COMISIÓN PROVINCIAL DE BARCELONA PARA EL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS CULTIVADAS.—Instrucciones para reconocer y combatir la Peronospora de la vid. Barcelona, 1885.
- COMISSÃO DOS TRABALHOS GEOLOGICOS DE PORTUGAL. Lisboa.—Comunicações. Tomos I y II.

- COMMISSION INTERNATIONALE DE NOMENCLATURE GÉOLOGIQUE ET COMITÉ DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE L'EUROPE.—Comptendu des séances tenues à Foix (France) en Septembre de 1882. Bologne, 1882.
- COMPAÑÍA GENERAL DE CARRUAJES. Barcelona.—Memoria y presupuesto. 1884.
- COMPTROLLER OF THE CURRENCY. Washington.—Report: 1881, 1883, 1885.
- CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL.—Résolutions votées à la deuxième session. Bologne, 1881.
- CONIL (P. Auguste).—La provincia de Córdoba, su presente y su porvenir. 1873.
- *Gamasus inequipæs*. Buenos-Aires, 1879.
- *Ixode auricularius*. Buenos-Aires, 1879.
- Études sur l'*Acridium Paranense* Burm. Córdoba, 1881.
- Nouveaux cas de myasis observés dans la province de Cordova (République Argentine) et dans la République de Venezuela. Córdoba, 1882.
- *Bacillus coma*. Informes médico y micro-biológico. Córdoba, 1886.
- CONNECTICUT ACADEMY OF ARTS AND SCIENCE. New-Hawen.—Transactions: Vol. v-vii, viii (part. 2); ix (part. 1 and 2).
- COPE (E. D.)—On a collection of batrachia and reptilia from Sowthwest Missouri. Philadelphia, 1893.
- On the batrachia and reptilia of the plains at latitude 36° 30'. Philadelphia, 1893.
- Second addition to the knowledge of the batrachia and reptilia of Costa Rica. 1893.
- CORTÁZAR (EXCMO. Sr. D. Daniel de).—Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca. Madrid, 1875.
- Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Valladolid. Madrid, 1877.
- Observaciones á la nota del Sr. Becker sobre el criadero de cinabrio de Almadén. Madrid, 1895.
- CORTÁZAR (EXCMO. Sr. D. Daniel de) y PATO (D. Manuel).—Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Valencia. Madrid, 1882.
- CORTÉS Y MORALES (D. Balbino).—Diccionario doméstico. Tesoro de las familias ó repertorio universal de conocimientos útiles. Madrid, 1877.

- CORTÉS Y MORALES (D. Balbino).—Observaciones sobre la langosta de la provincia de Madrid y la destrucción de sus dehesas boyales. Madrid, 1879.
- Últimas observaciones sobre la langosta de la provincia de Madrid..... etc. Madrid, 1879.
- COSTA (D. Antonio Cipriano).—Ampliación del catálogo de las plantas de Cataluña publicado en 1864. Madrid, 1874.
- COSTA (J.)—El arriendo de las Aduanas. Habana, 1877.
- COULTER (John M.)—The Botanical Outlook. Lincoln, 1895.
- CROIZIER (M. le Marquis de).—Les monuments de l'ancien Cambodge classés par provinces. Paris, 1878.
- Les explorateurs du Cambodge. Paris, 1878.
- CRÓNICA CIENTÍFICA. Barcelona.—Números 1-23, 28, 30, 33-35, 37, 39-123, 125-347, 349-363.
- CRÓNICA MÉDICO-QUIRÚRGICA DE LA HABANA.—Año I, núm. 1; año II; año III, números 1-4 y 6-10.
- CUNÍ Y MARTORELL (D. Miguel).—Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona. Barcelona, 1874.
- Excursión entomológica y botánica á la montaña de Montserrat. Barcelona, 1879.
- Excursión entomológica y botánica á la Cerdaña española (Cataluña). Madrid, 1881.
- Datos para una flora de los insectos de Cataluña. Madrid, 1881.
- Resultado de una exploración entomológica y botánica por el término de La Garriga (Cataluña). Madrid, 1883.
- Flora de Calella (Cataluña). Barcelona, 1884.
- Excursión entomológica á varias localidades de la provincia de Gerona (Cataluña). Madrid, 1885.
- Les quatre estacions del any segons llurs plantes é insectes mes característichs en la baixa Catalunya. Barcelona, 1886.
- Insectos observados en los alrededores de Barcelona. Madrid, 1888.
- Arácnidos de Amer y Montserrat. Madrid, 1889.
- Vuyt dias en Camprodon. Barcelona, 1889.
- Insectos encontrados en Santas Creus. Madrid, 1889.
- Una excursió sense sortir de casa. Barcelona, 1890.
- De Gabá á Begas. Excursió entomológica. Barcelona, 1891.

- CUNÍ Y MARTORELL (D. Miguel).—Una excursió entomològica nocturna. Barcelona, 1892.
- CUNÍ Y MARTORELL (D. Miguel) y MARTORELL Y PEÑA (D. Manuel).—Catálogo metódico y razonado de los coleópteros observados en Cataluña. Barcelona, 1876.
- CURÒ (Antonio).—Saggio di un catalogo dei lepidoteri d' Italia. Parte prima. Firenze, 1885.

D

- DANIELL (Dr. W. F.)—Notice sur quelques condiments chinois fournies par la famille des xanthoxylacées. (Trad. par M. Alfr. P. de Borre). Gand, 1870.
- DANIËLS (C. E.)—Un cas de leontiasis ossea. Haarlem, 1883.
- DAVENPORT ACADEMY OF NATURAL SCIENCES. — Proceedings: Vol. III. n. 1. p. II. p. III.
- DAVEAU (Jules) y GIRARD (Albert A.)—Excursion aux îles Berlengas et Farilhões, avec notice zoologique sur ces îles. Lisbonne, 1884.
- DEBY (Julien).—Description of a new dipterous insect, *Psamathomyia pectinata*. London, 1889.
- DELÁS Y DE GAYOLÁ (D. Francisco de S. de).—Nota sobre algunas diatomáceas recogidas en Olot durante el verano de 1883. Madrid, 1883.
- DEPARTMENT OF MINES OF THE NEW-SOUTH-WALES. Sidney.—Annual report for the year 1875.
- DE-TONY (Dr. J. Bapt.)—Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. (Baccillariæ.)
- Ueber die Bacillarieen-Gattung Lysigonium. Moskau, 1892.
- Secondo pugillo di Alghe tripolitane. Roma, 1892.
- Le malattie criptogamiche della pianta del tabacco. Padova, 1892.
- Intorno alla nota di D. Levy-Morenos «Le diverse ipotesi sul fenomeno del «Mar spoco» nell Adriatico». Venezia, 1893.
- Appunti diatomologici sul Lago Fedaiia. Roma, 1893.
- Di una floridea nuova per la Toscana. 1894.
- Terzo pugillo di Alghe tripolitane. Roma, 1895.

- DE-TONY (Dr. J. Bapt.)—Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica de *Glæotænum Loitlesbergerianum* Hansg. 1895.
- Intorno a Marco Antonio dalla Torre. Venezia, 1896.
- Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung.
- DE-TONY (J. B.) y LEVI (D.)—Pugillo di Alghe tripolitane. Roma, 1888.
- DEUTSCHE ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT. Berlin.—Jahrg. 1882, heft. II; Jahrg. 1890, heft. I.
- DEUTSCHEN WISSENSCHAFTLICHEN VEREINS ZU SANTIAGO. Valparaíso.—Verhandlungen: Heft 3-6.
- DÍAZ BENITO (D. José).—Discursos pronunciados en su recepción pública en la R. Academia de Medicina de Madrid.
- DIEGO Y CAPDEVILA (D. Angel).—Resumen de los trabajos en que se ha ocupado el Ateneo propagador de las Ciencias naturales. Madrid, 1874.
- DIRECCIÓN DE BENEFICENCIA Y SANIDAD. Madrid.—Memoria acerca del resultado que ofrece la estadística de los manicomios. Madrid, 1880.
- DOELTER (Dr. C.)—Determinación de los principales minerales petrográficos con el auxilio del microscopio. (Trad. por D. José María Solano.) Madrid, 1881.
- DOLLFUS (Adrien).—Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne. Espèces signalées jusqu'à ce jour et description d'espèces nouvelles. Madrid, 1892.
- Voyage de M. Ch. Alluau aux îles Canaries. Isopodes terrestres. Paris, 1893.
- Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne. Premier supplément. Madrid, 1893.
- DUFOUR (Léon).—A travers un siècle (1780-1865). Paris, 1888.
- DUPARC (Prof. L.)—Notices pétrographiques. Genève, 1896.
- Le Mont Blanc au point de vue géologique. Genève, 1896.
- Sur les roches éruptives de la chaîne de Belledonne. Paris, 1896.
- Publications scientifiques de M. le professeur Duparc.
- DUPARC (Prof. L.) et RITTER (Etienne).—Étude pétrographique des schistes de Casanna du Valais. Genève, 1896.
- DURIEU DUBRONY (A.)—Étude sur quelques forficulides exotiques. Madrid, 1879.

DUSMET Y ALONSO (D. José María).—Algunos datos para el estudio de los tentredínidos de España. Madrid, 1896.

E

ELEROY CURTIS (William).—The Autentic letters of Columbus. Chicago, 1895.

ELISHA MITCHELL SCIENTIFIC SOCIETY. Raleigh.—Journal: Third year; fourth year, part second; fifth year, part second.

ELLIOT (D. G.).—On Sundry collections of mammals. Chicago, 1896.

EL MUSEO CANARIO. Las Palmas.—Tomo I, n.^{os} 1, 2, 4, 5, 7 y 8.

EL PORVENIR. México.—Tomo v, entregas 1-14.

ENGEL (M.).—La vie et la croissance des palmiers. (Trad. de l'allemand par A. P. de Borre). Gand, 1861.

ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN. Berlin.—xx, XXI, XXII jahrg. I-v, VII-X, XII-XXIV heft.

ENTOMOLOGISCHEN VEREINE. Stettin.—Entomologische Zeitung: 44 jahrg.

ERNEST (A.).—Resumen del curso de Zoología leído en la Universidad Central. Caracas, 1882.

ESSER (Dr. P.).—Die Entstehung der Blüthem am alten Holze.

ESSEX INSTITUTE. Salem.—Bulletin: vol. I, (1869)-XXV (1893); vol. XXVI, n. 1-3.

— Charter and By-Laws. 1889.

ESTACIÓN AGRONÓMICA DE VALENCIA.—Reseña de los trabajos de 1878.

EVERST (Ed.).—Nieuwe naamlijst van nederlandsche schildo-lengelige Insecten. Insecta coleoptera. Haarlem, 1887.

EXPEDICIÓN AL RÍO NEGRO BAJO LAS ÓRDENES DEL GENERAL DON JULIO A. ROCA.—Informe oficial de la Comisión científica agregada al Estado Mayor general. Entregas I, II y III. (Zoología, Botánica, Geología.) Buenos-Aires, 1881-82.

EXPOSICIÓN FARMACÉUTICA PARA 1882.—Reglamento. Madrid, 1882.

EXPOSICIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES DE 1878.—Catálogo. Madrid, 1878.

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE FILADELFIA.—Circular é instrucciones de la Comisión general española. Madrid, 1875.

EXPOSICIÓN NACIONAL DE MINERÍA, ARTES METALÚRGICAS, CERÁMICA, CRISTALERÍA Y AGUAS MINERALES.—Reglamento general. Madrid, 1882.

F

FACULTÉ DES SCIENCES DE MARSEILLE.—Annales. Tomes I-III, v (fasc. IV), VI, VII.

FAIRMAIRE (M. Léon).—Notes complémentaires sur le genre *Cyrtonus*. Madrid, 1883.

— Liste complémentaire des espèces du genre *Timarcha*. Madrid, 1884.

FARRINGTON (Oliver C.)—Handbook and Catalogue of the Meteorite Collection. Chicago, 1895.

FERNÁNDEZ CASANOVA (D. Adolfo).—Memoria sobre las causas del hundimiento acaecido el 1.º de Agosto de 1888 en la catedral de Sevilla. Sevilla, 1888.

FERNÁNDEZ DE CASTRO (D. Manuel).—Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, en su recepción pública. Madrid, 1878.

FERNÁNDEZ DE SALAS (D. Saturnino).—Elogio histórico del Doctor en Farmacia D. Julián Badajoz y Lozano. Madrid, 1873.

FERNÁNDEZ NAVARRO (D. Lucas).—Los cuarzos y calcedonias de Guanabacoa. Madrid, 1892.

— Excursión geológica por el partido de Sigüenza (Guadalajara). Madrid, 1892.

— Minerales de España existentes en el Museo de Historia natural. 1.ª, 2.ª y 3.ª nota. Madrid, 1893, 1894 y 1895.

— Excursión á Cercedilla. Madrid, 1893.

— Nota bibliográfica acerca del «Compendio de Mineralogía» del Sr. Latino Coelho. Madrid, 1894.

— Más sobre la teoría de la sustitución en Almadén. Madrid, 1894.

— El Dr. D. Manuel Janer y Ferrán. Madrid, 1894.

FERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ (D. Mariano).—Memoria acerca del estado del Instituto del Noviciado de Madrid durante el curso de 1873 á 1874. Madrid, 1874.

FERREIRA LAPA (João Ignacio).—Chimica agricola ou estudo

- analytico dos terrenos, das plantas e dos estrumes. Lisboa, 1875.
- FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES. Paris.—Números 121, 205, 241-297, 299.
- Catalogue de la bibliothèque: Fasc. xvii (Mammifères).
- FICALHO (Conde de).—Flora dos Lusíadas. Lisboa, 1880.
- FIELD COLUMBIAN MUSEUM. Chicago.—Pub. I-XIII.
- FISCHER (Dr. J. G.) — Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien und Fische des Naturhistorischen Museums. Hamburg, 1884.
- FÖLDTANI KOZLONY. Budapest.—xxi kötet, 1-12 füzet.
- FONDATION TEYLER. Harlem.—Archives du Musée Teyler. Série I, vol. I-V (1 partie); série II, vol. I-IV (1-4 parties).
- Origine et but de la Fondation Teyler, par E. Van der Ven.
- Catalogue de la bibliothèque, par E. Ekama. Vol. I; vol. II, 1-3 livr.
- FONTAINE (W. M.) y KNOWLTON (F. H.) — Notes on triassic plants from New México. Washington, 1890.
- FOUQUÉ (F.) y LÉVY (A. Michel).—Reproduction artificielle des diabases, dolérites et météorites à structure ophitique. Paris, 1881.
- Reproduction artificielle des basaltes. Paris, 1881.
- FRIELE (Herman).—Oversig over de i bergene omegn forekommende skaldækte mollusker. Christiania, 1873.
- Bidrag til vestlandes molluskfauna. Christiania, 1875.
- FRIELE (Herman) y ARMAUER HANSEN (G.)—Bidrag til kundskaben om de norske nudibranchier. Christiania, 1875.
- FUENTE (D. José María de la).—Notas para la entomología de la provincia de Murcia. Madrid, 1894.

G

- GACETA MÉDICA DE MÉXICO.—Números 11-14.
- GALLARDO (D. Angel).—Flores é insectos. Buenos-Aires, 1895.
- Flores y frutos. Buenos-Aires, 1896.
- La Carioquinesis. Buenos-Aires, 1896.
- GANDOGGER (D. Miguel).—Ensayo sobre una nueva clasificación de las rosas de Europa, Oriente y región del Mediterráneo. (Trad. por D. Ramón M. Cercós.) Barcelona, 1880.

- GARCIA DA ORTA.—Coloquios dos simples e drogas da India. (Edição dirigida e annotada pelo Conde Ficalho.) Lisboa, 1891.
- GARCÍA GUTIÉRREZ (D. Antonio).—Noticia histórico-descriptiva del Museo Arqueológico nacional. Madrid, 1876.
- GATELL (D. Joaquín).—Viajes por Marruecos, el Sus, Uad-Nun y Tekna. Madrid, 1877.
- GEBIETE DER ENTOMOLOGIE. Berlin.—Berich über die wissenschaftlichen Leistungen im.... Jahr. 1871-1884, 1886, 1887.
- GEOLOGICAL INSTITUTION OF THE UNIVERSITY OF UPSALA.—Bulletin. Vol. I, n. 1-3; vol. II, n. 4.
- GEOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL SURVEY OF THE TERRITORIES. Washington.—Miscellaneous publications: 1-5, 7-10, 12. — Annual Report: 1867-69, 1870, 1872-75, 1877, 1878. — Bulletin. Vol. IV, V, VI (1, 2, 3).
- GEOLOGICAL SURVEY OF THE TERRITORIES. Washington.—Report. Vol. VI, 1874; VII, 1878; X, 1876; XII, 1879.
- GEOLOGICAL SURVEY. (U. S.) Washington.—Bulletin. N. 1-86, 90-126, 128, 129, 131-134. — Monographs: I-V, IX-XXII. — Mineral resources: 1883-1893. — Annual Report: 1880'81-1889'90, 1890'91 (part. II), 1891'92-1894'95 (part. II, III, IV).
- GERLAND (Dr. E.)—Übersicht der bisher in der Umgegend von Cassel beobachteten Pilze. Cassel, 1878.
- GERMAIN (P.)—Apuntes sobre los insectos de Chile. Los *Carabus* chilenos. Santiago de Chile, 1895.
- GESTA Y LECETA (D. Marcelino).—Noticia de los manuscritos existentes en la biblioteca del Museo de Historia natural de Madrid. Madrid, 1886.
- GIBERT (Eugène).—L'Espagne et la question de Bornéo et de Joló. Paris, 1882. — L'Inde française en 1880. Paris, 1881.
- GIL Y MAESTRE (D. Amalio).—Descripción física, geológica y minera de la provincia de Salamanca. Madrid, 1880.
- GIMÉNEZ (D. Eulogio).—Teoría de los números. Madrid.
- GIORNALE DI SCIENZE NATURALI ED ECONOMICHE. Palermo.—Vol. XIII, XV, XVI, XIX.
- GIRALDES (Dr. Albino).—Questões de Philosophia natural. IV. Nomenclatura zoographica. Coimbra, 1881.

- GIRARD (Albert A.)—Les céphalopodes des îles Açores et de l'île de Madère. Lisbonne, 1892.
- Notice sur les céphalopodes des côtes de l'Espagne. Madrid, 1892.
- Étude sur un poisson des grandes profondeurs, du genre *Himantolophus*, draguée sur les côtes du Portugal et description d'un *Echeneis* nouveau des côtes du Portugal. Lisbonne, 1893.
- GOBERT (Dr. Émile).—Révision monographique des espèces françaises de la famille des *Tabanidæ*. Amiens, 1881.
- GOGORZA (D. José).—Revisión del género *Platyblemmus*. Madrid, 1881.
- Una excursión zoológica por Valencia. Madrid, 1883.
- Crisídidos de los alrededores de Madrid. Madrid, 1887.
- Datos para la fauna filipina. Vertebrados. Madrid, 1888.
- Influencia del agua dulce en los animales marinos. Madrid, 1891.
- GÓMEZ DE LA MAZA (D. Manuel).—Flora de Cuba. Habana, 1887.
- Ensayo de Farmacofitología cubana. Habana, 1889.
- Diccionario botánico de los nombres vulgares cubanos y puerto-riqueños. Habana, 1889.
- Catálogo de las periantiadas cubanas. Madrid, 1890 y 1894.
- Nociones de botánica sistemática. Habana, 1893.
- GONZÁLEZ DE LINARES (D. Augusto).—Sobre la existencia del terreno wealdico en la cuenca del Besaya (Santander). Madrid, 1878.
- La célula vegetal. Contradicción que envuelve su concepto en la botánica contemporánea. Madrid, 1878.
- Sobre la forma general de los vegetales superiores. Madrid, 1879.
- GONZÁLEZ FRAGOSO (D. Romualdo).—Apuntes para la flora de la provincia de Sevilla. Criptógamas. Madrid, 1883.
- Plantas marinas de la costa de Cádiz. Madrid, 1886.
- *Ectocarpus Lagunæ*, especie nueva de la costa de Cádiz. Madrid, 1887.
- GONZÁLEZ HIDALGO (D. Joaquín).—Catalogue des coquilles terrestres recueillies par les naturalistes de la Commission scientifique espagnole sur divers points de l'Amérique méridionale. Paris, 1869, 1870.
- Viaje al Pacífico verificado de 1862 á 1865 por una Comi-

- sión de naturalistas españoles. Moluscos. Univalvos terrestres y marinos. Madrid, 1870 y 1879.
- GONZÁLEZ HIDALGO (D. Joaquín).—Moluscos marinos de España, Portugal y las Baleares. Entregas 1.^a-20.^a Madrid, 1870-1890.
- Colección de las Memorias publicadas acerca de los moluscos en el «Journal de Conchyologie». Madrid, 1871.
- GONZALO Y TARÍN (D. Joaquín).—Edad geológica de las calizas metalíferas de la Sierra de Gador en la provincia de Almería. Madrid, 1882.
- Descripción física, geológica y minera de la provincia de Huelva. Madrid, 1886, 1887, 1888.
- GORDÓN Y DE ACOSTA (Dr. D. Antonio).—Medicina indígena de Cuba. Habana, 1894.
- Los incendios, los bomberos y la higiene. Habana, 1894.
- Higiene colonial en Cuba. Habana, 1895.
- Discurso leído el día 19 de Mayo de 1895 en la sesión solemne conmemorativa de la fundación de la Real Academia de Ciencias médicas, físicas y naturales. Habana, 1895.
- GOURDON (Maurice).— Une excursion dans les montagnes d'Eristé (Aragón). Tarbes, 1879.
- Note sur l'Isard des Pyrénées. Toulouse, 1880.
- Le glacier de la vallée du Lys. Toulouse.
- GOZIS (M. de).—Recherche de l'espèce typique de quelques anciens genres. Rectifications synonymiques et notes diverses. Montluçon, 1886.
- GREDILLA Y GAUNA (D. A. Federico).—Pumita del Krakatoa. Madrid, 1887.
- Estudio sobre los meteoritos. Madrid, 1892.
- Estudio petrográfico del meteorito de Madrid. Madrid, 1896.
- GREGORIO (Marchese A. de).—Intorno a un deposito di roditori e carnivori sulla vetta di monte Pellegrino. Pisa, 1886.
- Nota intorno ad alcune conchiglie mediterranee viventi e fossili. Palermo, 1886.
- GRIFFINI (Achille).—Sui generi *Anonconotus* Camerano e *Anolota* Brunner. Torino, 1892.
- Locustidi raccolti nella Valtravaglia. Torino, 1892.
- GUALLART ELÍAS (D. Eugenio).—Principios elementales de Estática gráfica. Madrid, 1891.

- GULDBERG (C. M.) y MOHN (H.)—Études sur les mouvements de l'atmosphère. 1^e et 2^e partie. Christiania, 1876 y 1880.
- GUNDLACH (Dr. D. Juan).—Apuntes para la fauna puertorriqueña. Partes 1.^a, 3.^a-8.^a Madrid, 1878, 1881, 1883, 1887, 1891, 1894.

H

- HÆCKEL (Ernesto).—El reino de los protistas. (Trad. de González Fragoso). Madrid, 1887.
- HAGEN (Dr. H. A.)—Destruction of noxious insects, phylloxera, potato beetle, cotton-worm, colorado-grasshopper and greenhouse pests, by application of the yeast fungus. Cambridge, 1879.
- HARLÉ (M. Édouard).—Une mandibule de signe du repaire de hyènes de Montsaunés. Toulouse, 1892.
- HAY (O. P.)—On the structure and development of the vertebral of *Amia*. Chicago, 1895.
- On certain portions of the Skeleton of *Protostega gigas*. Chicago, 1895.
- On some collections of Fishes and on the Skeleton of *Toxochelys latiremis*. Chicago, 1896.
- Restes d'élan et de lion dans une station préhistorique de transition entre le quaternaire et les temps actuels à Saint-Martory. Paris, 1894.
- HEER (Le Dr. Oswald).—Contributions à la flore fossile du Portugal. Lisbonne, 1881.
- HELLAUD (Amund).—Lakis kratere og lavastromme. Kristiania, 1886.
- HEMSLEY (M. W. B.)—Notice sur les productions végétales de l'Abyssinie. (Trad. par A. P. de Borre.) Gand, 1869.
- HENRIQUES (Julio Augusto).—O Jardim botanico da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1876.
- Expedição científica á Serra da Estrella em 1881. Secção de Botanica. Relatorio. Lisboa, 1883.
- Instrucções practicas para culturas coloniales. Coimbra, 1884.
- HERIZ (D. Enrique).—Clasificación de los conocimientos humanos. Barcelona, 1880.

- HERMAN (Otto).—Sprache und Wissenschaft. Budapest, 1881.
- HERNÁNDEZ IGLESIAS (D. Fermín).—Beneficencia internacional. Madrid, 1880.
- Discursos leídos en la Sociedad española de Higiene el día 28 de Octubre de 1883. Madrid, 1883.
- HERRERA Y ORUE (D. Miguel Antonio).—Los cuarzos de Guana-
bacoa. Habana, 1891.
- HIDALGO Y BERMÚDEZ (D. Cándido).—Memoria descriptiva de
un nuevo método de construir en el mar. Málaga, 1886.
- Memoria sobre los puertos ostreros. 1891.
- HILLEBRAND (D. Guillermo).—*Sempervivum Masferrerii* (subgé-
nero *Æonium*), nueva especie de la flora canaria. Ma-
drid, 1881.
- HIORTDAHL (Th.).—Kristallographisk-chemiske Undersogelser.
Christiania, 1881.
- HOEFLER (M.).—Los pararrayos. Madrid, 1884.
- HOLMBERG (Dr. Ed. Ladislao).—La sierra de Curá-Malal (Curru-
malan). Buenos-Aires, 1884.
- HOLMES (William H.).—Archeological studies among the ancien-
cities of Mexico. Part I. Chicago, 1895.
- HOYOS Y SÁINZ (D. Luís de).—Notas para un estudio antropo-
lógico sobre el crecimiento. Madrid, 1892.
- HOYOS (D. Luís de) y ARANZADI (D. Telesforo de).—Un avance
á la Antropología española. Madrid, 1892.
- HUELIN (D. Emilio).—Cronicón científico popular. Bienio se-
gundo. Tomos I, II. Madrid, 1877.
- HUGO (Le C^{te} Léopold).—La théorie hugodécimale ou la base
scientifique et définitive de l'Arithmo-logistique univer-
selle. Paris, 1877.

I

- IL NATURALISTA SICILIANO. Palermo.—Anno I, n. 1 y 2; anno
XII, n. 1 y 2.
- INDIAN MUSEUM. Calcutta.—A guide to the zoological collec-
tions exhibited in the invertebrate gallery. 1894.
- INSPECCIÓN GENERAL DE MONTES DE FILIPINAS. Manila.—Memo-
ria sobre la producción de los montes públicos de Filipi-

nas y servicios realizados por la Inspección general en el año económico de 1885-86. Madrid, 1887.

INSPECTION GENERAL OF CHINESE MARITIME CUSTOMS.—Catalogue of the chinese imperial maritime customs collection, at the international exhibition of Philadelphia, 1876. Shanghai, 1876.

INSTITUTO DE VITORIA.—Memoria del curso de 1886-87. Vitoria, 1887.

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO DE MADRID.—Memorias. Tomo I.

INSTITUTO PROVINCIAL DE 2.^a ENSEÑANZA DE TERUEL.—Memoria del curso de 1872-73. Teruel, 1872.

INTERNATIONAL POLAR EXPEDITION TO POINT BARROW, ALASKA.—Report. Washington, 1885.

IOWA ACADEMY OF SCIENCES. — Proceedings for 1893. Vol. I, part. iv; 1894, vol. II.

IRADIER (D. Manuel).—Fragmentos de un diario de viajes de exploración en la zona de Corisco. Madrid, 1878.

J

JANET (Charles).—Transformation artificielle en gypse du calcaire friable des fossiles des sables de Bracheux. Paris, 1894.

— Sur le système glandulaire des fourmis. Paris, 1894.

— Sur les nids de la «*Vespa crabro*» L.: ordre d'apparition des alvéoles. Paris, 1894.

— Études sur les fourmis. Sur la morphologie du squelette des segments post-thoraciques chez les myrmicides. Beauvais, 1894.

— Études sur les fourmis. Sur l'anatomie du pétiole de «*Myrmica rubra*» L. Paris, 1894.

— Observations sur les frelons. Paris, 1895.

— Sur la «*Vespa crabro*» L. Ponte. Conservation de la chaleur dans le nid. Paris, 1895.

— Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Dixième

- note sur la «*Vespa media*», «*V. silvestris*» et «*V. saxonica*». Beauvais, 1895.
- JANET (Charles).—Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Onzième note sur «*Vespa germanica*» et «*V. vulgaris*». Limoges, 1895.
- JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID.—Catálogo de semillas recolectadas en el mismo. Madrid, 1875.
- JARDÍN BOTÁNICO DE MANILA.—Catálogo de semillas. Manila, 1891.
- JARDÍN BOTÁNICO DE VALENCIA.—Semillas recolectadas y que se ofrecen á cambio. Valencia, 1894.
- JIMÉNEZ DE LA ESPADA (D. Marcos).—Viaje al Pacífico verificado de 1862 á 1865 por una Comisión de naturalistas españoles. Vertebrados. Madrid, 1875.
- Libro del conocimiento de todos los reinos..... etc., escrito por un franciscano español á mediados del siglo XIV. Madrid, 1877.
- Tres relaciones de antigüedades peruanas. Madrid, 1879.
- Segunda parte de la crónica del Perú, que trata del señorio de los Incas..... etc., por Pedro de Cieza de León, seguida de la suma y narración de los Incas, por Juan de Betanzos. Madrid, 1880.
- Una causa de Estado. Madrid, 1881.
- Relaciones geográficas de Indias. Perú. Tomo I. Madrid, 1881.
- JIMÉNEZ DE PEDRO (D. J.)—Rapport sur les indications et applications thérapeutiques des eaux minérales azotées d'Urberuaga de Ubilla. (Biscaye, Espagne.) Bayonne, 1886.
- JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. BALTIMORE.—Studies from the biological laboratory. Vol. III, n. 2.
- JORDANA Y MORERA (D. Ramón).—Bosquejo geográfico é histórico-natural del archipiélago filipino. Madrid, 1885.
- JOSEPH (Dr. Gustav).—Bericht über die Thatigkeit der entomologischen. Section der schleisischen Gesellschaft im Jahre 1871. Breslau.
- JOURDANET (D.)—Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme. Paris, 1875.
- JUSTE Y CARARACH (D. Juan).—Abonos para la agricultura. Zaragoza, 1888.

K

KANSAS ACADEMY OF SCIENCE. TOPEKA.—Transactions. Vol. XIII
1891-92.

KERBERT (Dr. C.)—Beiträge zur Kenntniss der Niederlandis-
chen Fauna. Erster Beitr. Amsterdam, 1884.

KESSLER (Dr. Hermann Friedrich).—Die Lebensgeschichte der
auf *Ulmus campestris* L. vorkommenden Aphidien-arten
und die Entstehung der durch dieselben bewirkten... etc.
Cassel, 1878.

KJERULF (Dr. Theodor).—Om stratifikationens spor. Christia-
nia, 1877.

KNOWLTON (F. H.)—A revision of the genus «Araucarioxylon»
of Kraus, with compiled descriptions and partial synono-
my of the species. Washington, 1890.

— A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of
new species. Washington, 1894.

KOBELT (D. Guillermo).—Unios y Anodontas nuevos de la fau-
na española. Madrid, 1887.

KOCH (Dr. Ch.)—Monographie du genre «Æsculus». (Trad. par
A. P. de Borre). Liège, 1857.

— Études sur les bromeliacées. (Trad. par A. P. de Borre).
Gand, 1860.

— Monographie des agavées. (Trad. par A. P. de Borre). Gand,
1862.

KÖN. PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT UND BERG-
AKADEMIE ZU BERLIN.—Jahrbuch 1885. Berlin, 1886.

KÖN. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN AUSTALT. BUDAPEST.—Jah-
resbericht, 1889.

— Mittheilungen. Band IX, heft 1-6.

KONGL. LOTTSTYRELSEN. STOCKHOLM.—Supplement till 1884 års
Lista ofver Svenska Fyrrar utgifvet i Juni 1885. Stoc-
kholm, 1885.

KRIECHBAUMER (Dr.)—Himenópteros nuevos de Mallorca reco-
gidos por D. Fernando Moragues. Madrid, 1894.

KUNTZE (Dr. Otto).—Geogenetische Beiträge. Leipzig, 1895.

L

- LA CELLULE. (Recueil de Cytologie et d'Histologie générale.)
Lierre.—Tome v, fasc. 1.
- LACOIZQUETA (D. José María de).—Catálogo de las plantas que espontáneamente crecen en el valle de Vertizarana. Madrid, 1884 y 1885.
- Diccionario de los nombres eúskaros de las plantas en correspondencia con los vulgares castellanos y franceses y científicos latinos. Pamplona, 1888.
- LA EXPLORADORA. (Asociación eúskara.) Vitoria.—Boletín, tomos I, II.
- LAGUNA (D. Máximo).—Coníferas y amentáceas españolas. Madrid, 1878.
- Un mesto italiano y varios mestos españoles. Madrid, 1881.
- Flora forestal española. (Con la colaboración de D. Pedro Ávila.) Partes I, II y Atlas. Madrid. 1883, 1884 y 1890.
- Montes y plantas. (Colección de Memorias y discursos.) Madrid, 1891.
- Y VILLANUEVA.—El roble («*Quercus Jordanae*») de la flora de Filipinas. Madrid, 1875.
- LA ILUSTRACIÓN OBRERA DE TARRAGONA.—Reglamento. Tarragona, 1883.
- LANDERER (José J.)—Monografía paleontológica del piso áptico de Tortosa, Chert y Benifazá. Madrid, 1872.
- ¿Vivimos en la época cretácea? Barcelona, 1875.
- Ensayo de una monografía del piso tenécico. Madrid, 1878.
- Note sur les planètes intra-mercurielles Vulcain et Pluton. Barcelona, 1878.
- Las revoluciones del globo lunar. Madrid, 1882.
- Adiciones y rectificaciones á las revoluciones del globo lunar. Madrid, 1882.
- Sur l'origine des pierres tombés du ciel. Madrid, 1883.
- LANESSAN (J. L. de).—La lucha por la existencia y la asociación para la lucha. (Trad. por González Frago, con un prólogo del Dr. D. Antonio Machado.) Madrid, 1884.

- LATINO COELHO (José María).—Compendio de Mineralogia. Morphologia mineral. Lisboa, 1892.
- LÁZARO É IBIZA (D. Blas).—Datos para la flora algológica del Norte y Noroeste de España. Madrid, 1889.
- Notas críticas acerca de la flora española. Primera serie. Madrid, 1893.
- Noticia necrológica de D. Pedro Sáinz Gutiérrez. Madrid, 1894.
- Regiones botánicas de la Península ibérica. Madrid, 1895.
- Y ANDRÉS TUBILLA (D. Tomás).—Revista crítica de las malváceas españolas. Madrid, 1881.
- LEAL (D. Oscar).—O Amazonas. Lisboa, 1894.
- Viagem as terras guyanas. Lisboa, 1894.
- LECTURA. REVISTA LUNARA. TURNU-SEVERIN.—Anul I, n.º 4.
- LEMOINE (Victor).—Recherches sur le développement des podures. Paris, 1883.
- LESBINI (Ch.), WEYENBERGH (H.) Y CONIL (P. A.)—Études sur la myasis. Buenos-Aires, 1879.
- LICHTENSTEIN (Jules).—Sobre las emigraciones de los pulgones y las metamorfosis del pulgón del lentisco («*Aplo-neura lentisci*»). Madrid, 1878.
- Nuevas consideraciones sobre la evolución biológica de los pulgones. Madrid, 1878.
- Histoire du «*Phylloxera*» et congénères. Nimes, 1884.
- Monographie des pucerons du peuplier. Montpellier, 1886.
- Observations critiques sur les pucerons des ormeaux et les pucerons du térébinthe. Paris.
- «*Ritsemia pupifera*» eine neue Schildlaus.
- LIMA (Wenceslau de).—Flora fossil de Portugal. Monographia do genero «*Dicranophyllum*». Lisboa, 1888.
- LISTA (D. Ramón).—Viaje al país de los Tehuelches. Primera parte. Buenos-Aires, 1879.
- La Patagonia austral. (Complemento del viaje al país de Tehuelches). Buenos-Aires, 1879.
- LIVI (Dr. Ridolfo).—Antropometria militare. Parte I (con un atlas). Roma, 1893.
- LOBIANCO (D. Salvador).—Métodos usados en la estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos. (Trad. por D. M. Cazorro.) Madrid, 1891.
- Traducción de la anterior al portugués por B. O. Lisboa, 1893.

- LÓPEZ CAÑIZARES (D. Baldomero).—Algunos basaltos de la costa occidental de África. Madrid, 1889.
- LÓPEZ MARTÍNEZ (D. Miguel).—Memoria de la Exposición nacional de ganados, sus industrias y mecanismos correspondientes, celebrada en Madrid en Mayo de 1882. Madrid, 1882.
- LÓPEZ MONEDERO (D. Santiago) y D. F. AQUILES.—La prueba de indicios, seguido de varios estudios jurídicos. Madrid, 1891.
- LÓPEZ DE QUINTANA (D. Diego).—Del aprovechamiento para abono agrícola de los grandes depósitos de hueso enterrado, descubiertos en Castilla la Vieja. Madrid, 1876.
- LÓPEZ SEOANE (D. Víctor).—Catálogo de las aves observadas en Andalucía. Madrid, 1861.
- Fauna mastológica de Galicia. Santiago, 1861-63.
 - Reseña de la Historia natural de Galicia. Lugo, 1866.
 - Revisión del Catálogo de las aves de Andalucía. Coruña, 1870.
 - Aves nuevas de Galicia. Coruña, 1870.
 - Reptiles y anfibios de Galicia. Madrid, 1877.
 - Identidad de «*Lacerta Schreiberi*» Bedr. y «*Lacerta viridis*» var. «*Gadovii*» Boul. é investigaciones herpetológicas de Galicia. Coruña, 1884.
 - On two forms of «*Rana*» from N. W. Spain, 1885.
 - Examen crítico de las perdices de Europa, particularmente las de España, y descripción de dos nuevas formas de Galicia. Coruña, 1891.
 - Sur deux nouvelles formes de perdrix d'Espagne. Paris, 1894.
 - La sangre como prueba en las causas criminales. Coruña, 1895.
- LORIOI (P. de).—Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Description des échinides. Lisbonne, 1887-88.
- Description de la faune jurassique du Portugal. Embranchement des échinodermes. Lisbonne, 1890.
 - Descriptions des échinodermes tertiaires du Portugal. Lisbonne, 1896.
- LOS ESCOLARES VETERINARIOS. MADRID.—Memoria reglamentaria y discurso inaugural en el curso de 1882 á 1883. Madrid, 1883.

- LOZANO (D. Eduardo).—Las radiaciones Röntgen. Qué son y para qué sirven. Barcelona, 1896.
- Las radiaciones Röntgen. (2.^a Conferencia.) Barcelona, 1896.
- LUANCO (D. José Ramón de).—Descripción y análisis de los meteoritos que cayeron en el distrito de Cangas de Onís el día 6 de Diciembre de 1886. Madrid, 1874.
- LUCANTE (A.)—Essai géographique sur les cavernes de la France et de l'étranger. France. Région du sud. Régions de l'est, du centre, du nord et de l'ouest. Angers, 1880- y 1882.

M

- MACHADO (Dr. D. Antonio).—Breve reseña de los terrenos cuaternario y terciario de la provincia de Sevilla, etc. Sevilla, 1878.
- MACHADO (Virgilio).—A electricidade. Estudo de algumas das suas applicações. Lisboa, 1887.
- MACHADO (Virgilio e Achilles).—Chimica geral e Analyse chimica. Vol. I, II. Lisboa, 1892.
- MACHO DE VELADO (D. Jerónimo).—Insectos lepidópteros de Galicia. Madrid, 1894.
- MAC-PHERSON (D. José).—Bosquejo geológico de la provincia de Cádiz. Cádiz, 1872.
- Memoria sobre la estructura de la Serranía de Ronda. Cádiz, 1874.
- Fenómenos dinámicos que han contribuído al relieve de la Serranía de Ronda. Madrid, 1878.
- Sobre la existencia de la fauna primordial en la provincia de Sevilla. Madrid, 1878.
- Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península ibérica. Madrid, 1879.
- Estudio geológico y petrográfico del Norte de la provincia de Sevilla. Madrid, 1879.
- De la posibilidad de producirse un terreno aparentemente triásico con los materiales de la creta. Madrid, 1879.
- De las relaciones entre las rocas graníticas y porfíricas. Madrid, 1880.
- Relación entre la forma de las costas de la Península ibé-

- rica, sus principales líneas de fractura y el fondo de sus mares. Madrid, 1886.
- MAC-PHERSON (D. José).—Sucesión estratigráfica de los terrenos arcaicos de España. Madrid, 1887.
- El carácter de las dislocaciones de la Península ibérica. Madrid, 1888.
- Asimilación de los materiales adyacentes por las rocas eruptivas. Madrid, 1892.
- Fotografías (16) mostrando fenómenos glaciares en San Ildefonso.
- MADRAS GOVERNMENT MUSEUM. MADRAS.—Bulletin, n^{os} 1, 3.
- MADRID MORENO (D. José).—Investigaciones experimentales sobre la significación morfológica de las papilas ó botones terminales de la mucosa olfatoria en ciertos peces óseos. Madrid, 1887.
- Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los peces. Madrid, 1888.
- Las aguas potables de la villa de Madrid. Madrid, 1896.
- MAFFEI (D. Eugenio) Y RUA FIGUEROA (D. Ramón).—Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos y artículos, impresos y manuscritos, relativos al conocimiento y explotación de las riquezas minerales y á las ciencias auxiliares. Madrid, 1871 y 1872.
- MAGNO DE CASTILHO (Alexandre).—Seconde étude sur les colonnes ou monuments commémoratifs des découvertes portugaises en Afrique. Lisbonne, 1870.
- MALLADA (D. Lucas).—Descripción física y geológica de la provincia de Huesca. Madrid, 1878.
- Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. Madrid, 1892.
- Explicación del mapa geológico de España. Tomo I. Rocas hipogénicas y sistema estrato-cristalino. Madrid, 1895.
- MANCHESTER MUSEUM (OWENS COLLEGE).—Report from 1st October, 1889, to 30th September, 1890. Manchester.
- MARLBOROUGH COLLEGE NATURAL HISTORY SOCIETY.—Report. Half-year (1872).
- MARTÍN DONAYRE (D. Felipe).—Descripción física y geológica de la provincia de Ávila. Madrid, 1879.
- MARTÍNEZ AÑIBARRO (D. José).—Noticia sobre la composición química del agua del manantial titulado «Fuentes blan-

cas ó de la Salud», en los alrededores de Burgos. Burgos, 1878.

MARTÍNEZ AÑIBARRO (D. José).—Reglas para obtener los vinos ordinarios en buenas condiciones. Madrid, 1882-1884.

MARTÍNEZ DE ESCOBAR (D. Amaranto).—El Doctor D. Juan Francisco Padilla y Padilla. Necrología. Las Palmas, 1891.

MARTÍNEZ VIGIL (M. R. P. Fr. Ramón).—Diccionario de los nombres vulgares que se dan en Filipinas á muchas plantas usuales y notables del mismo archipiélago, con la correspondencia científica, la clasificación natural y la indicación del uso. Madrid, 1879.

MARTÍNEZ Y SÁEZ (D. Francisco de P.)—Viaje al Pacífico verificado de 1862 á 1865 por una Comisión de naturalistas españoles. Moluscos. Bivalvos marinos. Madrid, 1870.

— Noticia necrológica del Sr. D. Laureano Pérez Arcas. Madrid, 1894.

MARTORELL Y PEÑA (D. Manuel).—Catálogo sinonímico de los insectos encontrados en Cataluña. Barcelona, 1879.

MARTOS (D. Cristino).—Discurso leído en el Ateneo científico y literario de Madrid con motivo de la apertura de sus cátedras en 1882. Madrid, 1882.

MASFERRER Y ARQUIMBAU (D. Ramón).—Recuerdos botánicos de Vich. Madrid, 1877.

— Sucinta noticia de una excursión al pico de Teyde. Madrid, 1879.

— Recuerdos botánicos de Tenerife. Partes primera y tercera. Madrid, 1880 y 1882.

— Noticia histórica y descriptiva del jardín botánico de la Orotava, con un proyecto de reforma. Primera parte. Santa Cruz de Tenerife, 1881.

— Descripción de la flor y el fruto del «Lotus Berthelotii (Pelliorhynchus Berthelotii)». Madrid, 1881.

MAURETA (D. José) Y THÓS Y CODINA (D. Silvino).—Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona. Madrid, 1881.

MEDINA Y RAMOS (D. Manuel).—Catálogo provisional de las hormigas de Andalucía. Madrid, 1891.

— Datos para la fauna himenopterológica de España. Madrid, 1894.

- MEDINA Y RAMOS (D. Manuel).—Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica de España. Madrid, 1894.
- MELLO DE MATTOS (J. M.)—Laboratorio marítimo de Aveiro. Porto, 1894.
- Os trabalhos recentes acerca de piscicultura em Portugal. Porto, 1895.
- MERIDEN SCIENTIFIC ASSOCIATION. MERIDEN. — Transactions. Vol. v, (1893).
- MERINO (Rdo. P. Baltasar).—Algunas plantas raras que crecen espontáneamente en las cercanías de la Guardia (Coruña). Tuy, 1895.
- Plantas que componen el «Herbario del Miño» remitido á la Exposición regional de Lugo.
- MERRIAN (Dr. C. Hart).—Monographic revision of the Pocket Gophers family Geomyidæ. Washington, 1895.
- Synopsis of the Weasels of North America. Washington, 1896.
- MEYER (Dr. Adolfo B.)—Catálogo de los peces recolectados en el archipiélago de las Indias orientales durante los años 1870 á 1873. Madrid, 1885.
- Über Säugethiere aus dem ostindischen Archipel. Berlin, 1887.
- IV Jahresbericht (1888) der ornithologischen Beobachtungsstationen im königreich Sachsen. Berlin, 1889.
- El succino de origen español. Madrid, 1889.
- MILLER (Gerrit S.)—The Long-tailed Shrews of the Eastern United States. Washington, 1895.
- Genera and Subgenera of Voles and Lemmings. Washington, 1896.
- MILLER (S. A.) AND GURLEY (F. E.)—Description of new and remarkable fossils from the paleozoic rocks of the Mississippi Valley. Springfield, 1896.
- MILLSPAUGH (Charles Frederick).—Contribution of the flora of Yucatan. Chicago, 1895.
- MILLSPAUGH (Ch. Fred.) AND NUTTAL (Lawr. Will.)—Flora of West Virginia. Chicago, 1896.
- MINISTERIO DE FOMENTO DE LA REPÚBLICA MEXICANA.—Anales, tomos I-IV.
- MINNESOTA ACADEMY OF NATURAL SCIENCES MINNEAPOLIS. — Bulletin, vol. III, n^{os} I, II.

- MIRALLES DE IMPERIAL (D. Clemente).—Una residencia de invierno. Alicante, 1882.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. ST-LOUIS.—Annual Report: 1894, 1895, 1896.
- MONTESUS DE BALLORE (F. de). — Étude critique des lois de répartition des seismes. Genève, 1891.
- La France et l'Algérie sismiques. Paris, 1892.
- La Suisse sismique. Genève, 1892.
- Effets des tremblements de terre sur les constructions et moyens d'y remédier. Paris, 1894.
- L'Europe centrale sismique. Genève, 1894.
- Le monde scandinave sismique. Stockholm, 1894.
- La Península ibérica seísmica y sus colonias. Madrid, 1894.
- México seísmico. México.
- MORA (D. Felipe).—Consideraciones sobre la importancia de la Hidrología general y particular de España. Guadalajara, 1880.
- Electricidad industrial al alcance de todos. Madrid, 1891.
- MORAGAS Y UCELAY (D. Ricardo).—Discurso leído ante el claustro de la Facultad de Farmacia en el acto del doctorado. Madrid, 1889.
- MORAGUES Y DE MANZANOS (D. Fernando).—Descripciones de moluscos de Mallorca. Madrid, 1886.
- Coleópteros de Mallorca. Madrid, 1889.
- Insectos de Mallorca. Madrid, 1894.
- MORENO NIETO (D. José).—Discursos leídos en el Ateneo científico y literario de Madrid, con motivo de la apertura de sus cátedras. Madrid, 1877, 1879 y 1881.
- MORET Y PRENDERGAST (D. Segismundo).—Discursos leídos en el Ateneo científico y literario de Madrid, con motivo de la apertura de sus cátedras. Madrid, 1884, 1885, 1894, 1895 y 1896.
- MORRIS (John G.)—Synopsis on the described Lepidoptera of North America. Part I. Washington, 1862.
- MOTTA (Eduardo Augusto).—Lições de Pharmacologia e Therapeutica geraes. Lisboa, 1888.
- MOURGUES (L. E.)—Recherches chimiques et physiologiques sur quelques principes immédiats du Persil. Paris, 1891.
- Sur les matières colorantes du Maqui. Santiago, 1894.

- MOURGUES (L. E.)—La epidemia de la fiebre tifoidea en los cerros Alegre y Concepción y el agua de Quebrada Verde. Santiago de Chile, 1896.
- MOUSSAYE (M. le Compté Gustave de la).—Des vibrations harmoniques. Paris.
- MÜLLER (Albert).—Über das Auftreten der Wanderheuschrecke. Luzern, 1876.
- MUSÉE ZOOLOGIQUE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PÉTERSBOURG.—Annuaire: 1896 (1, 2, 3).
- MUSEI DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITA DI GENOVA.—N. 1-16, 34-39.
- MUSEI DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITA DI TORINO.—Bolletino, vol. I-XI (n. 221-242).
- MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA.—Annali, 1ª serie, t. II-XX; 2ª serie, t. I-XIII.
- MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI TRIESTE.—Atti. Serie nuova, vol. II.
- MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID.—Reglamento aprobado por decreto de 10 de Junio de 1868. Madrid, 1888.
- MUSEO DE LA PLATA.—Revista: tomos I-VI (1.ª parte).
— Anales:
— Materiales para la historia física y moral del continente sud-americano. 1890, 1891.
— Sección de Historia general. I. (Documentos relativos al descubrimiento de la fotografía, por el Dr. D. Pedro N. Arate.)
— Sección de Arqueología. II, III. (Las ruinas del pueblo de Watungasta, por G. Lange; El pueblo de Batungasta, por Samuel A. Lafone; Las ruinas de la fortaleza del Pucara, por G. Lange.)
— Sección zoológica. I, II, III. («Geotria macrostoma» Burm. y «Thalassophryne Montevidensis» Berg. Dos peces particulares, por el Dr. Carlos Berg; Contributions à l'étude des edentés à bandes mobiles de la République Argentine, par F. Lahille; Nota sobre los restos de Hiperodontes del Museo de la Plata, por D. Francisco P. Moreno.)
— Sección geológica y mineralógica. I. (Provincia de Mendoza. Observaciones sobre el mapa del departamento de Las Heras, por Germán Avé Lallemand.)

- MUSEO DE LA PLATA.—Paleontología argentina. II, III.
- MUSEO NACIONAL DE BUENOS-AIRES.—Anales, t. IV; serie 2, t. I.
- MUSEO NACIONAL DE COSTA-RICA. SAN JOSÉ.—Tomo I, 1.^a y 2.^a parte.
- MUSEO NACIONAL DE CHILE. SANTIAGO.—Anales. Botánica, I-IV.
- MUSEO NACIONAL DE MÉXICO.—Anales, tomo I, entregas 1.^a-4.^a, 6.^a, 7.^a; tomo II, entregas 1.^a, 2.^a, 4.^a, 6.^a y 7.^a; tomo III, entregas 1.^a, 2.^a, 6.^a, 8.^a y 9.^a
- MUSEO NACIONAL DE MONTEVIDEO.—Anales: I-V.
- MUSEO NACIONAL DO RIO DE JANEIRO.—Archivos: vol. III, 3 e 4 trimestres; vol. IV y V.
- MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. PARIS.—Bulletin. Année 1895, n. 1-8, 1896; n. 1.
- MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY AT HARVARD-COLLEGE. CAMBRIDGE.—Bulletin, vol. VI-XXX (algunos incompletos).
— Annual Report of the Curator: 1880-81, 1881-82, 1883-84, 1886-87, 1889-90, 1894-95.
- MUSEU PARAENSE DE HISTORIA NATURAL E ETHNOGRAPHIA. PARA.—Boletim, vol. I, n. 3.
- MUSEU PAULISTA. S. PAULO.—Revista, vol. I.
— Memorias, vol. IX, n. 2.

N

- NAPP (Ricardo). — La República argentina. Buenos-Aires, 1876.
- NARANJO Y GARZA (D. Felipe).—Elementos de Mineralogía general, industrial y agrícola. Madrid, 1862.
— Manual de Mineralogía general, industrial y agrícola. Madrid, 1862.
- NATIONAL MUSEUM (U. S.) WASHINGTON.—Bulletin, n. 33-46, 48.
— Proceedings, vol. 10-17.
— Report, 1863-1880; 1882-1893.
— Special bulletin, n. 1.
- NATURAL HISTORY SOCIETY OF GLASGOW.—Proceedings, vol. I-V; new-series, vol. I-IV (part I).
— Index, vol. I-V.

- NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU FREIBURG. — Berichte:
 Band I, II (1-4); III (1, 2); IV (1-5); V (1, 2); VI (1-4); VII (1, 2).
 — Festschrift der 56 Versammlung deutscher Naturforscher
 und Ärzte.
- NATURHISTORISCHE MUSEUM. WIEN.—Annalen. Bd. I, n. 1, 2;
 Bd. IX, n. 1; Bd. X, n. 1-4.
- NATURHISTORISCHES MUSEUM ZU HAMBURG.—Bericht des Direk-
 tor Prof. Dr. Pagenstecher: 1884-1885.
- NATURWISSENSCHAFT ZU BRAUNSCHWEIG (ALTENBURG).—Jahres-
 bericht: 1879-80. 1880-81.
- NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES FÜR STEIERMARK. GRAZ.—
 Mittheilungen: Jahrg. 1881-1883, 1891.
- NAVA Y CAVEDA (D. Hilario).—Consideraciones sobre la pesca
 del salmón en España y la legislación especial que debe
 regir dicha pesca. Madrid, 1878.
- NAVARRO REVERTER (D. Juan).—Discurso pronunciado en la
 sesión de clausura del Congreso internacional de Inge-
 niería. Barcelona, 1889.
- NERY DELGADO (Joaquim Filippe).—Sobre a existencia do ter-
 reno siluriano no Baixo Alemtejo. Lisboa, 1876.
- Relatorio da commissão desempenhada em Hespanha no
 anno de 1878. Lisboa, 1879.
- Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie pré-
 historiques. Compte-rendu de la neuvième session. Lis-
 bonne, 1880.
- Estudo sobre os bilobites e outros fosseis das quartzites da
 base do systema silurico de Portugal. Lisboa, 1886.
- Relatorio acerca da quarta sessão do Congresso geologico
 internacional realizada em Londres no 1888. Lisboa, 1889.
- Relatorio acerca da decima sessão do Congresso internacio-
 nal de Anthropologia e Archeologia prehistoricas. Lis-
 boa, 1890.
- Fauna silurica de Portugal. Descrição de uma forma nova
 de trilobite «Lichas (Uralichas) Riberoi», Lisboa, 1892.
- NEW-YORK STATE MUSEUM. ALBANY.—Report, 44-47.
- NIETO (D. Matías) Y CAPDEVILA (D. Ramón Félix).—Discursos
 pronunciados en la Real Academia de Medicina. Madrid,
 1880.
- NIETO (D. Matías) Y CERVERA (D. Rafael).—Discursos pronun-
 ciados en la Real Academia de Medicina. Madrid, 1882.

- NOBRE (Auguste).—A conchiologia dos Lusiadas.—Porto, 1886.
 — Faune malacologique des bassins du Tage et du Sado (Portugal). Abbeville, 1886.
 — Catalogue des mollusques des environs de Coïmbre (Portugal). Bruxelles, 1886.
 — Conchas terrestres e marinhas recolhidas pelo Sr. Adolpho Moller na ilha de S. Thomé em 1885. Lisboa, 1886.
 — Remarque sur la faune malacologique marine des possessions portugaises de l'Afrique occidentale. Lisboa, 1887.
- NOGUERA (Juan M.)—Nueva expedición á las tierras y mares australes bajo el mando del capitán Bove. Buenos-Aires, 1884.
- NORTH OF ENGLAND INSTITUTE OF MINING AND MECHANICAL ENGINEERS. NEWCASTLE.—Transactions. General index, vol. I, to XXV.
- NÚÑEZ DE ARCE (D. Gaspar).—Discurso leído en el Ateneo científico y literario de Madrid con motivo de la apertura de sus cátedras en 1886.
- NUOVO GIORNALE BOTANICO ITALIANO. PISA.—Vol. IV, n. I.

O

- OBSERVATORIO METEOROLÓGICO DE MANILA.—Observaciones magnéticas verificadas por el P. Martín Juan en la Paragua, Joló y Mindanao, durante el año 1888.
 — El magnetismo terrestre en Filipinas, por el P. Ricardo Cirera.
 — Observaciones verificadas durante los meses de Enero, Marzo, Abril, Mayo, Julio, Agosto, Septiembre y Noviembre de 1890 y Octubre de 1891.
- OLIVEIRA (Manuel Paulino d').—Mélanges entomologiques sur les insectes du Portugal. Coïmbre, 1876.
- OLIVIER (L'abbé H.)—Flore analytique et dichotomique des lichens de l'Orue et départements circonvoisins précédée d'un traité élémentaire de lichénographie. I, II. Montagne, 1882, 1884.
- OLLEROS (M. L.)—La República argentina á vuelo de pájaro. Madrid, 1888.

- OLMEDILLA Y PUIG (D. Joaquín).—Elogio histórico de D. Fernando Amor y Mayor. Madrid, 1872.
- Apuntes biográficos del eminente químico Berzelius y consideraciones sobre sus trabajos científicos. Madrid, 1873.
- Glorias de la Ciencia. Madrid.
- OSSORIO (D. Amado).—Fernando Póo y el golfo de Guinea. Apuntes de un viaje. Madrid, 1886.
- OUDEMANS (Dr. J. Th.)—Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere. Haarlem, 1892.

P

- PALACIOS (D. Pedro).—Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria. Madrid, 1890.
- PALET Y BARBA (D. Domingo).—Estudio del terreno pliocénico de Tarrasa y de sus relaciones con las formaciones contiguas. Barcelona, 1896.
- PALMER (T. S.)—The Jack rabbits of the United States. Washington, 1896.
- PANTEL (R. P. J.)—Contribution à l'orthoptérologie de l'Espagne centrale. Madrid, 1886.
- Catalogue des coléoptères carnassiers terrestres des environs d'Uclés, avec les descriptions de quelques espèces et variétés nouvelles. Madrid, 1888.
- Notes orthoptérogiques. Madrid, 1890.
- PANTUKHOV (J. J.)—Cavernes et habitations modernes au Caucase. 1896.
- PAU (D. Carlos).—Nota sobre la «Centaurea incana» Lag. (non Ten. nec auct. pl.). Madrid, 1894.
- Notas botánicas á la flora española. Madrid, 1887-1895.
- PELZELN (August).—Brasilische Säugethiere. Wien, 1883.
- PEREIRA COTINHO (Antonio Xavier).—Curso de Silvicultura. Tomos I, II. Lisboa, 1886, 1887.
- PÉREZ DE SAN MILLÁN (D. Mauricio).—Discurso leído en el Instituto provincial de Burgos, en la inauguración del curso académico de 1879 á 1880. Burgos, 1879.
- PÉREZ LARA (Josepho M.)—Plantarum novarum aliquarum descriptio ad floram gaditanam pertinentium. Madrid, 1882.

- PÉREZ LARA (Josepho M.)—Florula gaditana. Pars prima ad quinta. Madrid, 1886, 1887, 1889, 1892, 1896.
- PÉREZ MAESO (D. José).—Aspecto de la vegetación filipina. Madrid, 1887.
- PÉREZ ZELEDÓN (D. Pedro).—Informe sobre la cuestión de validez del tratado de límites de Costa Rica y Nicaragua... etc. Washington, 1887.
- Réplica al alegato de Nicaragua en la cuestión sobre validez ó nulidad del tratado de límites... etc. Washington, 1887.
- PÉREZ ZÚÑIGA (D. Enrique).—Manual de técnica fisiológica general. Madrid, 1889.
- Investigaciones sobre la contracción muscular del cangrejo de río (*Astacus torrentium*). Madrid, 1894.
- PHILIPPI (Dr. R. A.)—La alcayota de los chilenos, cidracayote de los españoles.
- *Epipetrum bilobum* Ph.
- *Stipa amphicarpa* Ph.
- *Elymus erianthus* Ph.
- PHILIPPI (Federico).—El árbol de sándalo de la isla de Juan Fernández.
- PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT ZU WURZBURG.—Verhandlungen. Neue Folge. Bd. IX-XXX (algunos incompletos).
- Sitzungsberichte: Jahrg. 1881-1895 (algunos incompletos).
- PIETTE (Ed.)—Les plantes cultivées de la période de transition au Mas-D'Azil. Paris.
- PINA VIDAL (Adriano Augusto de).—Curso de Meteorología. Lisboa, 1869.
- PINHEIRO CHAGAS (Manuel).—Os descobrimentos portuguezes e os de Colombo. Lisboa, 1892.
- PIOCHARD DE LA BRULERIE (M. Ch.)—Monographie des ditomides, tribu des carabiques. Paris, 1873.
- PLÁ Y RAVE (D. Eugenio).—Maderas de construcción naval. Madrid, 1875.
- PLUMER HALL. SALEM.—Its libraries, its collections, its Historical Associations. Salem, 1882.
- POKORNY (Dr. A.)—De l'origine des plantes alpines. (Trad. par A. P. de Borre.) 1871.
- POMATA (D. Eladio).—Ambulatorieas en el Manzanares. Madrid, 1880.

- POMATA (D. Eladio).—Catálogo de plantas recolectadas al estado espontáneo en la provincia de Toledo. Madrid, 1882.
- Apéndice al catálogo de plantas recolectadas al estado espontáneo en la provincia de Toledo. Madrid, 1883.
- POMBO Y GAMARRA (D. Antonio).—Nociones de botánica y agricultura. Vitoria, 1879.
- POMBO (D. Antonio) y OCHOA (D. Lucio).—Catálogo científico de la colección de animales, minerales, restos de animales, fósiles y productos artificiales adquiridos por D. Julián Becerro de Bengoa en la República oriental del Uruguay. Vitoria, 1886.
- PRATS GRAU (D. Federico).—Crítica razonada de las clasificaciones farmacológicas, con indicación de los fundamentos de la Farmacología natural. Barcelona, 1879.
- PREUDHOMME DE BORRE (Alfred).—Notice des débris de chéloniens faisant partie des collections du Musée R. d'Histoire naturelle et provenant des terrains tertiaires des environs de Bruxelles. Bruxelles, 1869.
- Description d'une nouvelle espèce américaine du genre Caïman (Alligator). Bruxelles, 1869.
- Description d'un jeune individu de la *Dermatemys Mavii*, espèce américaine de la famille des élodites. Bruxelles, 1869.
- Description d'une nouvelle espèce africaine du genre Varan (*Varanus*). Bruxelles, 1870.
- Note sur le *Byrsax (Boletaphagus) gibbifer* Wesmael et sur la place qu'il doit occuper dans la classification actuelle de la tribu des *boletophagides*. Bruxelles, 1870.
- Catalogue synonymique et descriptif d'une petite collection de fourreaux de larves de phryganides de Bavière. Bruxelles, 1871.
- Y a-t-il des faunes naturelles distinctes à la surface du globe et quelle méthode doit-on employer pour arriver à les définir et les limiter? Bruxelles, 1873.
- Note sur deux monstruosités observés chez coléoptères. Bruxelles, 1873.
- Note sur les géotrupides qui se rencontrent en Belgique. Bruxelles, 1874.
- Notes sur les empreintes d'insectes fossiles découvertes

dans les schistes houillers des environs de Mons. Bruxelles, 1875.

PREUDHOMME DE BORRE (Alfred). — Du *Doryphora decemlineata* Bruxelles, 1875.

- Liste des lamellicornes laparostictiques recueillis par feu Camille van Volxem pendant son voyage dans le midi de la Péninsule hispanique et au Maroc en 1871. Bruxelles, 1876.
- Études sur les espèces de la tribu des féronides qui se rencontrent en Belgique. Première et deuxième parties. Bruxelles, 1878, 1879.
- Notice sur les espèces des tribus des panagéides, des loricérides, des licinides, des chlæniides et des broscides qui se rencontrent en Belgique. Bruxelles, 1878.
- Note sur les difformités observées chez l'*Abax ovalis* et le *Geotrupes sylvaticus*. Bruxelles, 1878.
- Sur l'œuf et la jeune larve d'une espèce de *Cyphocrania*. Bruxelles, 1878.
- Quelques conseils aux chasseurs d'insectes. Bruxelles, 1878.
- Note sur le *Breyeria borinensis*. Bruxelles, 1879.
- Description d'une espèce nouvelle du genre *Trichillum* Harold. Bruxelles, 1880.
- Note sur le genre *Macroderes* Westwood. Bruxelles, 1880.
- Note sur la femelle du *Ragiosoma Madagascariense* Chapuis. Bruxelles, 1880.
- Coup d'œil sur l'histoire des vingt-cinq premières années de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, 1880.
- Quelques mots sur l'organisation de l'histoire naturelle des animaux articulés. Bruxelles, 1880.
- Sur une excursion entomologique en Allemagne pendant les mois de Juin et Juillet 1880. Bruxelles, 1880.
- De la meilleure disposition à donner aux caisses et cartons des collections d'insectes. Bruxelles, 1880.
- Du peu de valeur du caractère sur lequel a été établi le genre ou sous-genre *Rhombonyx*. Bruxelles, 1881.
- Liste des criocérides recueillis au Brésil par feu Camille van Volxem, suivie de la description de douze nouvelles espèces américaines de cette tribu. Bruxelles, 1881.
- Description d'une espèce nouvelle du genre *Onitis*, suivie de celles des femelles des *Onitis lama* et *O. brahma* et de

- liste des onitides du Musée R. de Belgique. Bruxelles, 1881.
- PREUDHOMME DE BORRE (Alfred).—Sur les métamorphoses des *Rhagium*. Bruxelles, 1881.
- Description d'une nouvelle espèce de buprestide du genre *Sternocera* rapportée de l'Afrique australe par M. le capitaine Canibier. Bruxelles, 1881.
- Matériaux pour la faune entomologique de la province de Liège. Coléoptères. 1^e, 2^e, 3^e et 4^e centuries. Bruxelles, 1881, 1882, 1883, 1888.
- Matériaux pour la faune entomologique du Brabant. Coléoptères. 1^e, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e centuries. Bruxelles, 1881, 1883, 1887, 1890.
- Analyse et résumé d'une mémoire de M. le Dr. G. H. Horn. On the genera of carabidæ with special reference to the fauna of Boreal America. Gand, 1882.
- Sur le *Carabus cancellatus* et sa variété *fuscus*. Bruxelles, 1882.
- Matériaux pour la faune entomologique de la province du Luxembourg belge. Coléoptères. 2^e et 3^e centuries. Luxembourg, 1882, 1888.
- Matériaux pour la faune entomologique des Flandres. Coléoptères. 2^e, 3^e et 4^e centuries. Bruxelles, 1882, 1890.
- Matériaux pour la faune entomologique de la province de Limbourg. Coléoptères. 1^e, 2^e, 3^e et 4^e centuries. Tongres, 1882 y Hasselt, 1890, 1891.
- Matériaux pour la faune entomologique du Hainaut. Coléoptères. 1^e, 2^e, 3^e et 4^e centuries. Bruxelles, 1882, 1885, 1889.
- Sur un travail récent de M. S. Scudder concernant les myriapodes du terrain houiller. Bruxelles, 1882.
- Rapport sur les manuscrits de feu J. Putzeys, remis par sa famille à la Soc. ent. de Belgique. Bruxelles, 1882.
- Note sur l'*Horia senegalensis* Castelnau. Bruxelles, 1883.
- Liste des mantides du Musée R. d'Histoire naturelle de Belgique. Bruxelles, 1883.
- La feuille qui se transforme en insecte. Bruxelles, 1883.
- Les méloïdes de l'Europe centrale d'après Redtenbacher et Gutfleish. Bruxelles, 1884.
- De la validité spécifique des *Gyrinus colymbus* Er., *distinctus*

- Aubé, *caspius* Menetriés, *libanus* Aubé et *Suffriani* Scriba. Bruxelles, 1884.
- PREUDHOMME DE BORRE (Alfred). — Sur la *Cicindela maritima* Dejean et la variété *maritima* de la *C. hybrida*. Bruxelles, 1884.
- Note sur les julides de la Belgique, suivie de la description d'une espèce nouvelle. Bruxelles, 1884.
- Note sur les glomérides de la Belgique. Bruxelles, 1884.
- Tentamen catalogi lysiopetalidarum, julidarum, archiulidarum, polyzonidarum atque siphonophonidarum hucusque descriptarum. Bruxelles, 1884.
- Analyse de deux travaux récents de MM. Scudder et Ch. Brogniart sur les articulés fossiles. Bruxelles, 1885.
- Matériaux pour la faune entomologique de la province d'Anvers. Coléoptères. 3^e et 4^e centuries. Bruxelles, 1885, 1891.
- Catalogue des trogides décrits jusqu'à ce jour, précédé d'un synopsis de leurs genres et d'une esquisse de leur distribution géographique. Gand, 1886.
- Liste des espèces de coléoptères carnassiers terrestres et aquatiques authentiquement capturés en Belgique, avec le tableau synoptique de leur distribution géographique dans le pays. Gand, 1886.
- Liste des lamellicornes laparostictiques recueillis par Camille van Volxem pendant son voyage au Brésil et à La Plata en 1872, suivie de la description de dix-huit espèces nouvelles et un genre nouveau. Bruxelles, 1886.
- Note sur le *Geotrupes stercorarius* L. et les espèces voisines. Gand, 1886.
- Sur les espèces européennes du genre *Haplidia*. Gand, 1886.
- Note sur les *Triodonta Aquila* Cast. et *Tr. cribellata* Fairm. Gand, 1886.
- Note sur le genre *Ectinohoplia* Redtenbacher. Bruxelles, 1886.
- Sur le *Bembidium biguttatum* et les formes voisines. Gand, 1886.
- Anomalie observée chez un *Leucopholis rorida*. Gand, 1886.
- Description de deux espèces nouvelles du genre *Ægidium* Westwood, suivies de la liste des orphnides du Musée R. d'Histoire naturelle de Belgique. Gand, 1886.

- PREUDHOMME DE BORRE (Alfred).—Note sur les genres *Hapalonychus* Westwood et *Trichops* Mannerh. (inédit). Gand, 1886.
- Note sur les crustacés isopodes de la Belgique. Gand, 1886.
- Crustacés recueillis par feu Camille van Volxem pendant son voyage en Portugal en 1871. Gand, 1886.
- Discours du Président de la Société entomologique de Belgique, prononcé à l'Assemblée générale du 26 Décembre 1886. Bruxelles, 1886.
- Liste des passalides recueillis en 1872 par feu Camille van Volxem, pendant son voyage au Brésil. Gand, 1888.
- Liste des cent et cinq espèces de coléoptères lamellicornes authentiquement capturés en Belgique, avec le tableau de leur distribution géographique dans le pays. Bruxelles, 1888.
- Matériaux pour la faune entomologique de la province de Namur. Coléoptères. 3^e centurie. Bruxelles, 1888.
- Lettre aux membres de la Soc. ent. de Belgique, par un de leurs vieux confrères. Bruxelles, 1888.
- Conseils pour l'étude des palpicornes aquatiques. Gand, 1889.
- Répertoire alphabétique des noms spécifiques admis ou proposés dans la sous-famille des libellulines, avec indications bibliographiques, iconographiques et géographiques. Bruxelles, 1889.
- Pourquoi je me suis démis des fonctions de conservateur au Musée R. d'Histoire naturelle de Belgique. Bruxelles, 1889.
- Sur le nouvel ouvrage de M. L. Ganglbauer. Gand, 1892.
- Sur une capture en Belgique du *Pholcus opilionoides* Schrank. Bruxelles, 1892.
- Sur une capture en Belgique du *Pyrrhocoris marginatus* Kol. Gand, 1896.
- Nos elaphriens.
- Notice sur un nouveau genre de ténébrionides appartenant au groupe des adeliides. Bruxelles.
- Considérations sur la classification et la distribution géographique de la famille des cicindélètes. Bruxelles.
- Notice nécrologique sur Jules Putzeys. Bruxelles.
- PRIETO Y PRIETO (D. Manuel).—Discursos pronunciados en su

recepción pública en la Real Academia de Medicina de Madrid.

PUBLIC MUSEUM OF THE CITY OF MILWAUKEE.—Second annual report. 1884.

PUERTA (D. Gabriel de la) y SÁEZ PALACIOS (D. Rafael).—Discursos leídos en la Real Academia de Medicina. Madrid, 1880.

PUIG Y LARRAZ (D. Gabriel).—Descripción física y geológica de la provincia de Zamora. Madrid, 1883.

— La tierra de Maside (Orense). Madrid, 1895.

PUIGGARÍ (D. Juan I.)—Noticia sobre algunas criptógamas nuevas halladas en Apiahy, provincia de San Pablo, en el Brasil. Apiahy, 1881.

Q

QUIROGA Y RODRÍGUEZ (D. Francisco).—Relación de los trabajos geológicos en España durante el año 1878 y 1879.

— Noticias petrográficas. Primera parte, continuación, y segunda parte. Madrid, 1879, 1885, 1887.

— Estudio micrográfico de algunos basaltos de Ciudad-Real. Madrid, 1880.

— Sobre el jade y las hachas que llevan este nombre en España. Madrid, 1881.

— Limburgita de Nuévalos (Zaragoza). Madrid, 1885.

— Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental. Madrid, 1886.

— Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental. Madrid, 1889.

— El profesor D. Laureano Calderón. Madrid, 1894.

— Cuadros para la determinación de los minerales petrográficos. Madrid, 1895. (Póstuma.)

R

RAMÍREZ (D. Santiago).—Datos para la historia del Colegio de Minería. México, 1894.

RAMÓN Y CAJAL (D. Pedro).—El encéfalo de los reptiles. Barcelona, 1891.

- RAMÓN Y CAJAL (D. Santiago).—Origen y terminación de las fibras nerviosas olfatorias. Textura de las circunvoluciones cerebrales de los mamíferos inferiores. Barcelona, 1890.
- Notas preventivas sobre la retina y gran simpático de los mamíferos. Barcelona, 1891.
 - Sur la fine structure du lobe optique des oiseaux et sur l'origine réelle des nerfs optiques. 1891.
 - Pequeñas contribuciones al conocimiento del sistema nervioso. Barcelona, 1891.
 - Significación fisiológica de las expansiones protoplasmáticas y nerviosas de las células de la sustancia gris. Barcelona, 1891.
 - La retina de los teleósteos y algunas observaciones sobre la de los vertebrados superiores. Madrid, 1892.
 - El plexo de Auerbach de los batracios. Barcelona, 1892.
 - Estructura del asta de Ammon y fascia dentata. Estructura de la corteza occipital inferior de los pequeños mamíferos. Madrid, 1893.
 - Neue Darstellung von histologischen Bau des Centralnervensystems. 1893.
 - Sobre la fagocitosis de las plaquetas de los vertebrados inferiores. Madrid, 1896.
 - Beiträge zur feineren Anatomie des grossen Hirns. Leipzig, 1893.
 - Los ganglios y plexos nerviosos del intestino de los mamíferos y pequeñas adiciones á nuestros trabajos sobre la médula y gran simpático general. Madrid, 1893.
 - Algunas contribuciones al conocimiento de los ganglios del encéfalo. Madrid, 1894.
 - Estructura del ganglio de la habénula de los mamíferos. Madrid, 1894.
 - Notas preventivas sobre la estructura del encéfalo de los teleósteos. Madrid, 1894.
 - Coloration par la méthode de Golgi des terminaisons des trachées et des nerfs dans les muscles des ailes des insectes. Leipzig, 1894.
 - La fine structure des centres nerveux. 1894.
 - Le pont de Varole. Paris, 1894.
 - Estructura del protoplasma nervioso. Madrid, 1896.

- RAMÓN Y CAJAL (D. Santiago).—Corps strié. Paris, 1895.
- Apuntes para el estudio del bulbo raquídeo, cerebelo y origen de los nervios encefálicos. Madrid, 1895.
- Algunas consideraciones sobre el mecanismo anatómico de la ideación, asociación y atención. Madrid, 1895.
- Beitrag zum Studium der Medula oblongata des Kleinhirns und des Ursprungs der Gehirnnerven. Leipzig, 1896.
- Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mammifères.
- RAMÓN Y CAJAL (D. Santiago) y SALA (D. Claudio).—Terminación de los nervios y tubos glandulares del páncreas de los vertebrados. Barcelona, 1891.
- RASH (H.).—Bidrag til Norges Rovdyr-og Rovfuglestatistik for Femaaret 1861'65. 1868.
- RASEGNA DELLE SCIENZE GEOLOGICHE IN ITALIA. Roma.—Anno I. fasc. 1, 2.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE BARCELONA.—Memorias. Segunda época; tomo II, núm. 1.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES. Madrid.—Anuario: 1884.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS MÉDICAS, FÍSICAS Y NATURALES DE LA HABANA.—Anales: entregas 115-118, 120, 121, 135-140, 189-218, 329-349, 351, 352, 354-358.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE BARCELONA.—Memorias. 2.^a época; tomo I, números 5-8; tomo II, núm. 1.
- Boletín: 3.^a época; año I, números 1-13.
- Actas de las sesiones inaugurales de los trabajos de la corporación. Cursos 1883'84, 1884'85, 1885'86.
- Sesión solemne dedicada á honrar la memoria del esclarecido botánico D. Antonio Cipriano Costa. 1896.
- REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID.—Discursos pronunciados en la inauguración de las sesiones. Años 1873, 1876-1878.
- Anales: tomo X, cuaderno 1.
- REDONDO (D. Ignacio).—Apicultura ó tratado de las abejas y sus labores: de las colmenas. colmenar y colmenero; de los enemigos de las abejas y de las enfermedades que éstas padecen. Madrid, 1876.
- REVISTA ARGENTINA DE HISTORIA NATURAL. Buenos-Aires.—Tomo I, entregas 1.^a-6.^a

- REVISTA DE CANARIAS. Santa Cruz de Tenerife. — Números 27-34.
- REVISTA DE CIENCIAS NATURALES. (Boletín internacional de cambios). Santiago.—Año I, números 1-11.
- REVISTA DE LOS PROGRESOS DE LAS CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES. Madrid.—Tomo XX, números 1-9; tomo XXI, números 1-9; tomo XXII, números 1, 2, 4-7.
- REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS. Madrid. — Tomo XX; tomo XXI, números 1-5.
- REVISTA MÉDICA RURAL. Blanes.—Año I, números 6 y 7.
- REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE ET ANNALES DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE. — Tome III; tome IV, fascicule 1.
- REYES Y PROSPER (D. Ventura de los).—Catálogo de las aves de España, Portugal y las Baleares. Madrid, 1886.
- RIBEIRO (Carlos).—Descrição do solo quaternario das bacias hydrographicas do Tejo e Sado. Lisboa, 1866.
- Noticia de algumas estações e monumentos prehistoricos. Lisboa, 1878, 1880.
- RIBEIRO (José Silvestre).—Historia dos estabelecimentos scientificos, litterarios e artisticos de Portugal. Lisboa, 1871-1893 (18 tomos).
- D. Pedro Calderón de la Barca. Lisboa, 1881.
- ROBERTSON (David).—The fauna of Scotland. Ostracoda. Glasgow, 1880.
- ROCHA PEIXOTO (A. A. da).—Estações de agricultura. Lisboa, 1892.
- O Museu municipal do Porto.
- RODRÍGUEZ CARRACIDO (D. José) y ECHEGARAY (D. José).—Discursos leídos ante la R. Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, el día 19 de Febrero de 1888. Madrid, 1888.
- RODRÍGUEZ FERRER (D. Miguel).—Antigüedades cubanas. Madrid, 1872.
- Discurso leído con motivo de la distribución de premios en la primera Exposición provincial celebrada en Oviedo. Oviedo, 1875.
- RODRÍGUEZ MOURELO (D. José).—La materia radiante. Madrid, 1880.
- La civilización moderna. Madrid, 1880.

- RODRÍGUEZ RISUEÑO (D. Emiliano).—Estudio micrográfico de los áloes. Madrid, 1889.
- RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS (D. Juan J.)—Algas de las Baleares. Madrid, 1888.
- Datos algológicos. I, II, III. Madrid, 1889, 1890.
- Herborización en Panticosa. Madrid, 1890.
- Excursión botánica al Puig de Torrella (Mallorca). Madrid, 1879.
- Historia natural de las Baleares. Zoología. Adiciones á la fauna balear. Mahón, 1887.
- Note sur le *Nitophillum lesiormandi*. Mahón, 1896.
- Notas algológicas. Madrid, 1896.
- ROMANES (George J.)—La inteligencia animal. Invertebrados. (Trad. por D. M. Antón.) Madrid, 1886.
- ROMERO WALSH (A. del).—La casa de Monistrol y la R. Academia de Ciencias y Artes. Barcelona, 1895.
- ROSA (Daniele).—Perichetini nuovi o meno noti. Torino, 1894.
- I lombrichi del Museo di Storia naturale di Madrid. Madrid, 1895.
- ROUVIERE (Luís).—Leyes cósmicas según el principio dinámico del calor. Barcelona, 1887.
- ROVARTANI LAPOK. Budapest.—II kötet, 1-12 füzet.
- ROYAL HISTORICAL SOCIETY. London.—Transactions: vol. x; New-series, vol. II, part. I.
- ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY. London.—Journal: N. 27-33, 35-75, 77-80, 82-86, 88-108, 110, 112-114.
- List of fellows: 1884, 1892.
- ROYAL PHYSICAL SOCIETY OF EDINBURG.—Proceedings: Session 1886'87, 1888'89-1894'95.
- RUA FIGUEROA (D. Ramón).—La Minería y la Metalurgia españolas en la Exposición universal de Viena. Madrid, 1874.
- RUBIO Y GALÍ (D. Federico).—Discursos pronunciados en su recepción pública en la R. Academia de Medicina de Madrid. Madrid.
- RUBIO (D. Federico), ARIZA (D. Rafael) y BUISSEN (D. Serafín).—Reseña del 2.º ejercicio del Instituto de Terapéutica operatoria del hospital de la Princesa. Madrid, 1882.
- RUÍZ CASAVIELLA (D. Juan).—Ligeras observaciones sobre la epifitia observada en Navarra el año 1877 y vulgarmente llamada *la royada*. Madrid, 1878.

- RUIZ CASAVIELLA (D. Juan).—Catálogo metódico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. Primera y segunda parte. Madrid, 1880.
- RUTLEY (Frank).—On the origin of certain novaculites and quartzites. London, 1894.

S

- SACCO (Dott. Federico).—Il passaggio tra il liguriano ed il tongriano. Roma, 1888.
- Un coin intéressant du tertiaire d'Italie. Bruxelles, 1889.
- Le ligurien. Paris, 1889.
- SÁDABA (D. Ricardo) y ANGULO (D. Francisco).—Fitografía y flórula farmacéutica hispánica. Madrid, 1885.
- SÁENZ DÍEZ (D. Manuel).—Memoria premiada por la R. Academia de Ciencias en el concurso abierto para el año 1873 acerca de los alimentos que consume la clase trabajadora... etc. Madrid, 1879.
- SALA Y PONS (D. Claudio).—Estructura de la médula espinal de los batracios. Barcelona, 1892.
- La corteza cerebral de las aves. Madrid, 1893.
- SALARICH (D. José).—Aguas salinas sulfuro-yodo-bromuradas de Segalés de Tona y su proyectado establecimiento balneario. Vich, 1877.
- El cultivo alterno. Vich, 1887.
- SALAZAR (A. E.) y NEWMAN (Q.).—Estudios ijiénicos del aire. Santiago de Chile, 1895.
- SALVAÑÁ (D. Joaquín Mariano).—Contribución á la fauna malacológica de los Pirineos catalanes... etc. Madrid, 1888.
- Elogio fúnebre del Dr. D. Fructuoso Plans y Pujol. Barcelona, 1892.
- SÁNCHEZ LOZANO (D. Rafael).—Descripción física, geológica y minera de la provincia de Logroño. Madrid, 1894.
- SÁNCHEZ NAVARRO (D. Emilio).—Noticia de un caso de xifodimia. Madrid, 1894.
- SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (D. Domingo).—Memoria sobre un insecto enemigo de los cafetos.—Manila, 1890.
- SANTI SIRENA (Dr.).—Ricerche sperimentali sulla riproduzioni de' nervi. Palermo, 1880.

- SAPORTA (Le Marquis de).—Flore fossile du Portugal. Nouvelles contributions à la flore mésozoïque. Lisbonne, 1894.
- SARS (George Ossian).—Nye echinoderm fra den Norske Kyst. Christiania, 1871.
- Undersogelser over hardangerfjordeus Fauna. I. Crustacea. Christiania, 1871.
- Carcinologiske bidrag til Norges fauna. I forst hefte andet hefte. Christiania, 1870, 1872.
- On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the norwegian coast. I, II. Christiania, 1872, 1875.
- Bidrag til Kundskaben om Dyrelivet paa vore Havbanker. Christiania, 1872.
- Om en hidtil lidet kjendt mærkelig slægtstype af polyzoer. Christiania, 1873.
- Bidrag til Kundskaben om Norges hydroïder. Christiania, 1873.
- Bemærkninger om de til Norges fauna hørende phylloporer. Christiania, 1873.
- Om en dimorph udvikling samt generations-vexel hos leptodora. Christiania, 1873.
- Om *Blaahvalen* (*Balenoptera Sibbaldii* Gray). Christiania, 1874.
- Om hummerens postembryonale udvikling. Christiania, 1874.
- Bidrag til Kundskaben om Norges arktiske fauna. I. Mollusca regionis arcticæ norvegicæ. Christiania, 1878.
- On the practical application of autography in Zoologi, and on a new autographic method.
- SAUSSURE (Henricus de).—Spicilecia entomologica genavensis. 2. Tribu des pamphagiens. Genève-Bale-Lyon, 1887.
- SAUTUOLA (D. Marcelino S. de).—Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de la provincia de Santander. Santander, 1880.
- SAUVALLE (Francisco A.)—Flora cubana. Enumeratio nova plantarum cubensium..... Havanæ, 1873.
- SCACCHI (Dott. Eugenio).—Notizie cristallografiche sulla humite del M. Somma. Napoli, 1883.
- SCHIOTZ (O. E.)—Analyse af xenotim fra hitero. 1872.
- SCHLÆSING (Mr. T.)—Documentos relativos al cultivo del ta-

- baco. Investigaciones acerca del tabaco. Habana, 1888.
 SCHMITZ (P. Ernesto).—Die Vögel Madeira's. Bernburg, 1896.
 SCHNEIDER (J. Sparre).—De i Soudre Bergenhus Amt hidtil
 observere de Coleoptera og Lepidoptera. Christiania,
 1875.
 — Indberetning om en i sommeren 1876 foretagen lepidopte-
 rologisk reise. Christiania, 1877.
 SCHSOCH (Dr. G.)—Genera und Species meiner Cetoniden-
 Sammlung.
 SCHUBELER (Dr. F. C.)—Norges Væxtrige et Bidrag til Nord-
 Europa natur og kulturhistorie: 1 ste Bind; 1 ste Bd.; 2 det
 hefte og 2 det Bd., 1 ste hefte; 2 det Bd., 2 det hefte; 3 die
 Bind. Christiania, 1885, 1886, 1888, 1889.
 — Væxtlivet J. Norge. Christianía, 1879.
 SECALL (D. José).—Catálogo metódico de las plantas leñosas
 silvestres ó asilvestradas que se observan en San Lorenzo
 de El Escorial y sus alrededores. Madrid, 1888.
 — Apuntes, noticias y datos de una excursion forestal. Ma-
 drid, 1889.
 — Plantas vasculares de San Lorenzo de El Escorial y sus al-
 rededores. Madrid, 1889.
 — Clave analítica para la determinación de las principales es-
 pecies leñosas españolas por medio de sus hojas. Madrid,
 1893.
 — Diatomeas de San Lorenzo de El Escorial. Catálogo de las
 observadas. Primera parte. Madrid, 1894.
 — Dimorfismo notable. Descripción de un caso teratológico.
 Madrid, 1895.
 SEEBOLD (D. Teodoro).—Catálogo de los lepidópteros observa-
 dos en los alrededores de Bilbao. Madrid, 1879.
 SEEMANN (Dr. Berthold).—Histoire naturelle du genre *Borassus*
 de Linné. (Trad. par A. P. de Borre). Bruxelles, 1863.
 SÉLYS-LONGCHAMPS (Edm.)—Odonates de Philippines. Madrid,
 1882.
 — Les odonates du Japon. Bruxelles, 1883.
 — Synopsis des æschnines. Bruxelles, 1883.
 — Révision des *Diplax* paléarctiques. Bruxelles, 1884.
 — Considérations sur le genre mésange (*Parus*). Meulan, 1884.
 — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. Odo-
 nates. Genova, 1891.

- SÉLYS-LONGCHAMPS (Edm.)—Addition aux odonates des Philippines. Madrid, 1891.
- SEMANARIO FARMACÉUTICO. Madrid.—Años I-XXII. Suplementos al año XXII, números 1-12, 14-19.
- SERRA Y CAPDELACREU (D. José).—Bosquejo biográfico de don Joaquín Salarich y Verdaguer. Vich, 1885.
- SERRANO FATIGATI (D. Enrique).—Plantas insectívoras en España. Madrid, 1878.
- SERRANO MONTANER (D. Ramón).—Límites con la República Argentina. Santiago de Chile, 1895.
- SEUBERT (Dr. M.)—Notions générales de Paléontologie végétale. (Trad. par A. P. de Borre.) Liège, 1856.
- Aperçu sommaire de la chimie végétale. (Trad. par A. P. de Borre.)
- SEVERO (Ricardo).—Les âges préhistoriques de l'Espagne et Portugal de M. Cartailhac.
- SIEBKE (H.)—Enumeratio insectorum norvegicorum. Fasc. I (Catalogum hemipterorum et orthopterorum continens). Fasc. II (Catalogum coleopterorum continens). Fasc. III (Catalogum lepidopterorum continens). Fasc. IV (Catalogum dipterorum continens). Fasc. V (Catalogum hymenopterorum continens). Christiania, 1874, 1875, 1876, 1877, 1880.
- SIMON (Eugène).—Descriptions d'arachnides nouveaux d'Espagne et de Portugal. Madrid, 1881.
- Arachnides nouveaux ou peu connus des provinces basques. Madrid, 1881.
- Arachnides observés à Miranda de Ebro au mois d'Août. 1883.
- Note sur les mollusques et liste des coléoptères recueillis dans la même localité par M. E. Simon. Madrid, 1884.
- Arachnides des îles Philippines. Paris, 1892.
- SMITHSONIAN INSTITUTION. Washington. — Smithsonian miscellaneous collections. Nos 34, 133, 136, 139-145, 156, 167, 168, 171, 174, 181, 189, 194, 201, 219, 227, 230, 234, 235-238, 247, 252, 253, 256, 261, 264-266, 278, 279, 282, 283, 469.
- Smithsonian Report: 1863-1880, 1882-1893.
- Smithsonian contributions to knowledge: 175, 186 (Discussion of the magnetic and meteorological observations, by A. D. Bache. Third and fourth section); 248 (On the geology of lower Louisiana and the salt deposit on petite

ause Island, by Eugene W. Hilgard); 267 (The haidah indians of queen Charlotte's islands, British Columbia, by James S. Swan).

SOCIEDAD CIENTÍFICA «ANTONIO ALZATE.» México.—Memorias: tomo I (cuadernos 1-5, 9, 10, 12); tomo II (cuaderno 6); tomo III (cuadernos 1, 2); tomo VI (cuadernos 1-12); tomo VII (cuadernos 1-4, 11, 12); tomo IX (cuadernos 1-10).

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA. Buenos-Aires.—Anales: tomos VI-XLI; tomo XLII (1-5).

— Memoria del Presidente, correspondiente al XVIII período (1889-90).

SOCIEDAD DE PROFESORES DE CIENCIAS. Madrid.—Estatutos y reglamento. Madrid, 1872.

— Revista: año I, números 1-6; año II, números 1-6; año III, núm. 1.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HIGIENE. Madrid.—Revista: números 1, 3-5, 7-9, 15-18, 22.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. Madrid.—Anales: tomos I-XXIII.

— Índice de lo contenido en los veinte tomos (1872-1891) que forma la primera serie.

— Actas: años 1890-1894.

— Circular y reglamento.

SOCIEDAD GEOGRÁFICA ARGENTINA. Buenos-Aires.—Revista: cuadernos 37-39, 42-48, 59-62, 63-68, 71, 72.

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.—Boletín: tomos I-XXXVIII (faltan los números 5 y 6 del tomo XXXII).

SOCIEDAD GUATEMALTECA DE CIENCIAS. Guatemala.—Revista mensual: tomo II, números 1-9.

SOCIEDAD LINNEANA MATRITENSE. Madrid.—Resumen de los trabajos verificados durante el año 1878.

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL. México.—La Naturaleza. Primera serie, tomos I-VII; segunda serie, tomos I-II (entregas 1-9).

— Informe rendido por el 1.^{er} Secretario de la Soc. mex. de Hist. nat. en 28 de Enero de 1875.

SOCIEDAD ZOOLOGICA ARGENTINA. Córdoba.—Periódico zoológico. Tomo II, entregas 1-4; tomo III, entrega 1.

SOCIEDADE BROTERIANA. Coimbra.—Boletim: tomos I-IX (fascículos 1, 2); XII.

- SOCIEDADE CARLOS RIBEIRO. Porto. Revista de Sciencias naturaes e sociaes: números II-XVI.
- Propaganda das sciencias naturaes em Portugal: I, II.
- SOCIEDADE DE INSTRUCCÃO DO PORTO.—Revista: anno I-IV (números 10-12).
- SOCIETA DI NATURALISTI IN NAPOLI.—Bolletino: vol. I-IX (fasc. I).
- SOCIETA ENTOMOLOGICA ITALIANA. Firenze.—Bolletino: t. I-XXVIII (trim. I-II).
- Statuto Elenco dei soci, etc.: 1885, 1894.
- Catalogo sinonimico e topografico dei coleoteri d'Italia.
- SOCIETA ITALIANA DI SCIENZE NATURALI. Milano.—Atti: tomos XV-XVIII, fasc. I; XIX-XXXI; XXXIII, fasc. I.
- SOCIETA ROMANA PER GLI STUDI ZOOLOGICI. Roma.—Bolletino: Vol. I, n. 1-6; vol. II, n. 1-8; vol. III, n. 1-6; vol. IV, n. 1-6; vol. V, n. 1, 2.
- SOCIETA TOSCANA DE SCIENZE NATURALE. Pisa.—Atti: vol. I-XIV (falta el fasc. 1.º del tomo VI).
- Processi verbali: vol. I-IX; X (páginas 1 á 167).
- SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA. Helsingfors.—Notiser ur sällskapet. Fjortonde häftet.
- Acta: vol. primum.
- Meddelanden: Forsta häftet (1876); Andra häftet (1878); Tredje häftet (1878); Fjerde häftet (1878); femte häftet (1880).
- SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE FRANCO-HISPANO-PORTUGAISE DE TOULOUSE. Bulletin: t. I, II (n. 3, 4); III, IV (n. 2-4); V-VIII (n. 1, 2); IX (n. 1, 2); X (n. 1, 3, 4).
- Annuaire: années 1884'85, 1887'88.
- Statuts et réglemens.
- Fêtes du centenaire de Calderón.
- SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE INDO-CHINOISE. Paris.—Mémoires: t. II.
- Bulletin: deuxième série, t. I.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE COPENHAGUE. — Journal de Botanique: t. I-XIX (fasc. 1-3); XX (fasc. 1-3).
- Meddelelser: Bd. I, n. 1-9; Bd. II, n. 1-10.
- Den Botaniske Forenings Fetskrift. Den 12 April 1890.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE. Paris.—Bulletin: t. XXXIV-XLIII (algunos incompletos).
- Session cryptogamique tenue à Paris en Octobre 1867 par les sociétés botanique et mycologique de France.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON.—Annales. Notes et mémoires: années 1881-1887; 1889-1895.

— Bulletin trimestriel: années 1883-1891; 1892 (n. 1-3); 1893 (n. 1, 2).

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS.—Bulletin: années 1881, 1882.

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE LYON.—Bulletin: n. 1, 2.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.—Bulletin trimestriel: vol. XI-XXVII (Janvier-Mars).

— But et historique de la Société: table des matières de 1866 à 1886... etc.

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DU DOUBS (BESANÇON). SAINT-VIT.—Bulletin: N. de la nouvelle série. 5, 16-40, 42-50, 52-60; série illustrée, n. 2-9, 11, 12.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES HISTORIQUES ET NATURELLES DE SÉMUR (CÔTE D'OR).—Bulletin: 1^e série, années 3-19; 2^e série, n. 1-8.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DE TOULOUSE. Bulletin: tomes VII, VIII.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE. Nantes.—Bulletin: t. II, n. 1-4.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE A STOCKHOLM. — Journal entomologique: années 1880-1895 (faltan los cuadernos 1 y 2 de 1884).

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE BELGIQUE. Bruxelles. — Annales: tome XIV-XL (algunos incompletos).

— Comptes-rendus: série I, n. 85, 92, 95-100; série II, n. 1-4, 6-8, 10-22, 24, 25, 28-45, 48-50, 52-60, 63-72; série III, n. 41.

— Mémoires: II (E. Brenshe. Die Melolonthiden der Palearctischen und Orientalischen Region im Königlichen Naturhistorischen Museum zu Brüssel).

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE. Paris. Annales: 1871-1895.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE. Schaffhausen. — Bulletin: vol. VI-IX (heft. 1-9).

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE BOTANIQUE. Toulouse.—Revue de Botanique: t. I-XII (algunos incompletos).

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. Paris.—Bulletin: t. I-XXIV (algunos incompletos).

— Compte-rendu des séances: année 1893; année 1894 (1-18).

SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES A HARLEM.—Archives neer-

- landaises des sciences exactes et naturelles: t. I-XXIX; XXX, n. 1-3.
- SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU. — Bulletin: années 1876-1895 (algunos incompletos).
- Nouveaux mémoires: t. xv, livr. 6 (1889).
- Table générale et systematique des matières contenues dans les premiers 56 vol. (1829-1881).
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX. — Actes: 4^e série, t. I-X; 5^e série, t. I-IX.
- Catalogue de la bibliothèque: fasc. 1.
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE. Caen. — Bulletin: 2^e série, vol. 1-8; 3^e série, vol. 1, 2, 4-7; 4^e série, vol. 2, 4-8, 9 fascicule 1).
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DU NORD DE LA FRANCE. Amiens. — Mémoires: t. I-VIII.
- Bulletin mensuel: t. I-XI (n. 235-258).
- SOCIÉTÉ NATIONAL D'ACCLIMATATION DE FRANCE. Paris. — Extraits des statuts et règlements. Prix fondés par la Société. Tirages à part en vente. 1893.
- SOCIÉTÉ NATIONALE DES SCIENCES NATURELLES ET MATHÉMATIQUES DE CHERBOURG. — Mémoires: t. xxv.
- Catalogue de la bibliothèque. Première partie.
- SOCIÉTÉ OURALIENNE D'AMATEURS DES SCIENCES NATURELLES. Ekaterinemburg. — Bulletin: t. IV-VII, X-XV (algunos incompletos).
- SOCIÉTÉ ROYAL MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE. Bruxelles. — Annales: t. I, III-XVII, XXI-XXVI.
- Procès-verbaux des séances: t. V-XII, XIV-XXI (algunos incompletos).
- SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DU CHILI. Santiago. — Actes: t. II, livr. 1-4; t. III, livr. 1-5; t. IV, livr. 1-4; t. V, livr. 1-4; t. VI, livr. 1.
- SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET STATION ZOOLOGIQUE D'ARCACHON. — Travaux des laboratoires. Année 1895.
- SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE. Paris. — Bulletin: t. I-XIX.
- De la nomenclature des êtres organisés. 1881.
- Statuts et règlement. 1877, 1880.
- SOLANO Y EULATE (D. José María). — La geología y la revelación. Madrid, 1880.
- SOPHUS LIE. — Classification der Flächen nach der Transformationsgruppe ihrer geodätischen Curven. Kristiania, 1879.

SORALUCE Y ZUBIZARRETA (D. Nicolás).—Defensa del apellido familiar de Juan Sebastián del Cano. San Sebastián, 1881.

— Las Exemas. Juntas y Diputaciones de Guipúzcoa y Juan Sebastián del Cano, inmortal protorrodeador del mundo, ante la historia. Vitoria, 1883.

— Es del Cano y no de Elcano el protorrodeador del mundo. Vitoria, 1893.

— Gloria y gratitud al inmortal autor del *primus me circumdedisti*. Vitoria.

SOUS-COMMISSION HISPANO-LUSITANIENNE POUR L'UNIFICATION DE LA NOMENCLATURE GÉOLOGIQUE.—Rapport. Madrid, 1881.

— Rapport de la section espagnole. Coloris des cartes géologiques. Madrid, 1881.

SPÅNGBERG (Mr. Jacob).—Lepidopterologiska anteckningar. I. Argynnis. Brenthis. Upsala, 1876.

— Note sur les variétés suédoises de la *Brenthis selene*. Stockholm, 1878.

— Species *Gyponæ* generis homopterorum. Stockholm, 1878.

— Homoptera nova vel minus cognita. Stockholm, 1878.

— Species Jassi generis homopterorum descripsit. Stockholm, 1878.

— Psocina Sueciæ et Fenniæ. Stockholm, 1878.

— Notice sur les dégâts des pucerons dans les champs d'orge et moyens de les prévenir. Madrid, 1879.

STÅL (Carolus).—Hemiptera species novas descripsit. Kongliga svenska fregatten Eugénies Resa. Stockholm, 1858.

— Bidrag till Rio Janeiro. Traktens hemipter-fauna. Inlemnad, 1858.

— Hemipter-Fauna. Stockholm, 1858.

— Orthoptera species novas descripsit. Kongliga svenska fregatten Eugénies Resa. Stockholm, 1860.

— Monographie des Chrysomelides d'Amérique. Upsal, 1862.

— Hemiptera africana. Tomos I-IV. Holmiæ, 1864-1866.

— Homoptera nova vel minus cognita. Stockholm, 1865.

— Bidrag till Reduvidernas Kännedon. Stockholm, 1866.

— Notice necrologique sur C. H. Boheman. Paris, 1867.

— Bidrag till Hemipterernas systematik. Stockholm, 1867.

— Synopsis Saldarum Sueciæ. Stockholm, 1868.

— Synopsis Hidrobatidum Sueciæ. Stockholm, 1868.

- STÅL (Carolus).—Hemiptera Fabriciana. Partes 1.^a y 2.^a Stockholm, 1868-1869.
- Bidrag till Membracidernas Kännedon. Stockholm, 1869.
- Hemiptera insularum Philippinarum. Stockholm, 1870.
- Enumeratio hemipterorum. Partes 1.^a-5.^a Stockholm, 1870-1876.
- Orthoptera quædam africana. Stockholm, 1871.
- Genera Reduvidarum Europæ. Stockholm, 1872.
- Genera Lygæidarum Europæ. Stockholm, 1872.
- Genera Coreidarum Europæ. Stockholm, 1872.
- Genera Pentatomidarum Europæ. Stockholm, 1872.
- Recensio orthopterorum. Revue critique des orthoptères décrits par Linné, de Geer et Thunberg. Partes 1.^a-3.^a Stockholm, 1873-1875.
- Orthoptera nova. Stockholm, 1873.
- Recherches sur le système des Mantides. Stockholm, 1873.
- Om Colorado-skalbaggen (*Chrysomela decemlineata*). Stockholm, 1874.
- Recherches sur le système des Blattaires. Stockholm, 1874.
- Genera Tingitidarum Europæ. Stockholm, 1874.
- Recherches sur le système des Phasmides. Stockholm, 1875.
- Observations orthoptérogiques. Stockholm, 1875, 1876.
- Bidrag till södra Afrikas Orthopter-fauna. Stockholm, 1876.
- Sur les caractères distinctifs des Locustiens et des Grylliens. Bruxelles, 1876.
- Sistema mantodeorum. Stockholm, 1877.
- Analecta hemipterologica.
- STAPP (Dr. Otto).—Die Arten der Gattung Ephedra. Wien, 1889.
- STOSSICH (Michele).—Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parti II, IV, V e VI. Trieste, 1880, 1882, 1883, 1885.
- Brani di elmintologia tergestina. Serie prima-settima. Trieste, 1883-1890.
- I distomi dei pesci marini e d'acqua dolce. Trieste, 1886.
- Il genere *Heterakis* Dujardin. Zagreb, 1888.
- Appendice al mio lavoro «I distomi dei pesci marini e d'acqua dolce». Trieste, 1888.
- I distomi degli anfibi. Trieste, 1889.
- Vermi parassiti in animali della Croazia. Agram (Zagreb), 1889.

- STOSSICH (Michele).—Il genere *Physaloptera* Rudolphi. Trieste, 1889.
- Il genere *Trichosoma* Rudolphi. Trieste, 1890.
- Elminti della Croazia. Zagreb, 1890.
- Il genere *Dispharagus* Dujardin. Trieste, 1891.
- Elminti veneti raccolti dal Dr. Alessandro Conte de Ninni. Seconda serie. Trieste, 1891.
- Nuova serie di elminti veneti raccolti dal Dr. P. Alessandro Conte de Ninni. Zagreb, 1891.
- Osservazioni elmintologiche. Zagreb, 1892.
- I distomi dei mammiferi. Trieste, 1892.
- I distomi degli uccelli. Trieste, 1892.
- Il genere *Angiostomum* Dujardin. Trieste, 1893.
- Note elmintologiche. Trieste, 1893.
- I distomi dei rettili. Trieste, 1895.
- Notizie elmintologiche. Trieste, 1895.
- Il genere *Ankylostomum* Dubini. Trieste, 1895.
- Osservazioni sul *Solenophorus megalocephalus*. Trieste, 1895.
- SWINTON (A. H.)—Data obtained from solar physics and earthquake commotions, applied to elucidate Locust multiplication and migration. Washington, 1883.

T

- TARGIONI TOZZETTI (Ad.)—Catalogo della collezione di insetti italiani del R. Museo de Firenze. Serie 1.^a Coleoteri. Firenze, 1876.
- TAYLOR (Arthur W.)—Iles Philippines. La province de Zambales de l'île de Luçon d'après la monographie de M. Francisco Cañamaque. Paris, 1881.
- THE AMERICAN NATURALIST. Philadelphia.—Desde el vol. XII hasta el n. 360. (Faltan algunos números.)
- THE JOURNAL OF COMPARATIVE MEDICINE AND SURGERY. Philadelphia.—Vol. IX, n. 1, 2.
- THURSTON (Edgar).—Catalogue of the batrachia salientia and apoda of Southern India. Madras, 1888.

- TOMMASI (Dott. Donato).—Ricerche sulle formole di costituzione dei composti ferrici. Parte prima. Idrati ferrici. Firenze, 1879.
- Sopra una nuova modificazione isomera del triidrato alluminico. Torino, 1880.
 - Sulla dissociazione dei sali ammoniacali alla temperatura ordinaria. Parte prima. Dissociazione del cloruro ammonico. Firenze, 1881.
 - Di un nuovo apparecchio destinato à mostrare la dissociazione dei sali ammoniacali. Firenze, 1881.
 - Sulla stabilità dell'idrato rameico. Torino, 1881.
 - Azioni dei raggi solari sul bromuro argenteo. Firenze, 1881.
 - Sur l'electrolyse de l'acide chlorhydrique. Paris, 1882.
 - Réponse à une note de M. A. Ricke sur la réduction du chlorure d'argent par la lumière. Florence.
 - Recueil de quelques mémoires publiés pendant l'année 1882 dans le Cosmos—Les-Mondes. Saint-Denis, 1883.
- TOURNEVILLE (Albert).—Description d'une nouvelle espèce de batracien urodèle d'Espagne (*Pelonectes Boscai* Lataste). Paris, 1879.
- TRÉMOLS Y BORRELL (Dr. D. Federico).—Necrología del Doctor D. Antonio Sánchez Cómendador. Barcelona, 1882.
- TRENTON NATURAL HISTORY SOCIETY.—Journal: vol. I, n. 1, 2; vol. II, n. 1, 2.
- TRUAN Y LUARD (D. Alfredo).—Ensayo sobre la sinopsis de las diatomeas de Asturias. Partes 1.^a y 2.^a Madrid, 1884, 1885.
- TUBINO (Fr. M.).—Recherches d'Anthropologie sociale. Paris, 1877.
- TUFTS COLLEGE STUDIES MASS.—N. I-IV.

U

- UHAGÓN (D. Serafín de).—Especies nuevas del género *Bathyscia* encontradas en Vizcaya. Madrid, 1881.
- Especies nuevas españolas del género *Cathormiocerus* Sch. y observaciones sobre el *C. socius* Boh. Madrid, 1885.

UNIÓN INDUSTRIAL ARGENTINA. Buenos-Aires.—Boletín: números 294-296.

UNITED STATES COMMISSION TO THE COLUMBIAN HISTORICAL EXPOSITION AT MADRID.—Report. Washington, 1895.

V

VACHAL (J.)—Halictus nouveaux de la collection Medina. Madrid, 1895.

VALLOT (J.) et DUPARC (L.)—Sur un synclinal schisteux ancien, formant le cœur du massif du Mont-Blanc. Paris, 1896.

VASCONCELLOS PEREIRA CABRAL (Federico A. de).—Estudo de depositos superficiales da bacia do Douro. Lisboa, 1881.

VAYREDA (D. Estanislao).—Nuevos apuntes para la flora catalana. Madrid, 1882.

VÁZQUEZ FIGUEROA (D. Aurelio).—Catálogo de los lepidópteros recogidos en los alrededores de Madrid y en San Ildefonso. Madrid, 1894.

VEHIL (D. Ginés).—Memoria sobre el cultivo y la explotación industrial del ramio. Barcelona, 1886.

VELA Y LÓPEZ (D.^a Asunción).—Memoria leída en la «Asociación para la enseñanza de la mujer», en 10 de Enero de 1892. Madrid, 1892.

VELASCO (D. José María).—Descripción, metamorfosis y costumbres de una especie nueva del género *Siredon*, encontrada en el lago de Santa Isabel, cerca de la villa de Guadalupe Hidalgo, valle de México. México, 1878.

VEREINES FÜR NATURKUNDE ZU CASSEL.—Bericht XXVI und XXVII. VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERHALTUNG ZU HAMBURG.—Verhandlungen: 1871-1890.

VERNAU (Renato).—Las pintaderas de la Gran Canaria. Madrid, 1883.

VICENT (P. Antonio).—Noticia litológica de las islas Columbretes. Madrid, 1885.

VIDAL SOLARES (M. F.)—Instrucción dialogada acerca de la higiene de la primera infancia. Barcelona, 1887.

— Aphorismes sur l'hygiène de la première enfance. Paris, 1888.

- VIDAL Y CARETA (D. Francisco).—Los insectos y las plantas. Habana, 1888.
- VIDAL Y SOLER (D. Sebastián).—Sinopsis de las familias y géneros de plantas leñosas de Filipinas. Manila, 1883.
- Phanerogamæ cumingianæ philippinarum. Manila, 1885.
- Revision de plantas vasculares filipinas. Manila, 1886.
- VILA Y NADAL (Dr. A.)—Prácticas en Historia natural. Santiago, 1887.
- VILANOVA Y PIERA (D. Juan).—Lección inaugural de Paleontología. Madrid, 1878.
- Geología agrícola. Madrid, 1879.
- Teoría y práctica de pozos artesianos y arte de alumbrar aguas. Madrid, 1880.
- Du cuivre et du bronze en Espagne et de la période qui les a précédé. Lisbonne, 1880.
- Los Congresos científicos de Chalons, Berna, París, Lisboa, y Argel. Madrid, 1884.
- Ensayo de diccionario geográfico-geológico. Madrid, 1884.
- Erupción del Krakatoa por Edmundo Cotteau. Madrid, 1886.
- VILLA (D. Santiago de la) y TELLEZ (D. Juan).—Discursos leídos en la inauguración de «La Unión Veterinaria» el día 20 de Octubre de 1878. Madrid, 1878.
- VRIES (G. de).—Verslag van de restiende wintervergadering der nederlandsche entomologische vereeniging gehouden te Leiden. 1883.
- Verslag van de veertigste zomervergadering der nederlandsche entomologische vereeniging gehouden te Amsterdam. 1885.
- Verslag van de negeutiende wintervergadering der nederlandsche entomologische vereeniging gehouden te Leiden, 1886.

W

- WAGNER FREE INSTITUTE OF SCIENCE. Philadelphia.—Announcement, 1883.
- WAILLY (Alfred).—On silk-producing bombyces and other lepidoptera. London, 1880.

- WARD (Lester F.)—The paleontologic history of the genus *Platanus*. Washington, 1888.
- WASMANN (E.)—Beiträge zur Lebensweise der Gattungen *Atemeles* und *Lomechusa*. Haag, 1888.
- WEBER (M^{me} A.)—Études sur les algues parasites des paresseux. Haarlem, 1887.
- WESTERLUND (Dr. C. A.)—Species novas generis *Vitreæ* Fitz. ad Hispalim. Madrid, 1891.
- Faunula molluscorum hispalensis. Madrid, 1892.
- WEYENBERGH (Dr. H.)—Informe sobre una excursión zoológica á Santa Fé en 1876. Córdoba, 1876.
- Noticias biológicas y anatómicas sobre el yacaré ó *Alligator sclerops* L. Córdoba, 1876.
- WILLSON (Rev. Edmund B.)—Sermon. Salem, 1893.
- WISCONSIN ACADEMY OF SCIENCES, ARTS AND LETTERS. Madison. Transactions: vol. v (1877'81); vol. viii (1888'91).
- WORM MÜLLER (Jakob).—Transfusion und Pletora. Christiania, 1875.

Y

- YORKSHIRE NATURALISTS' UNION. London.—Transactions: Parts I-VI.

Z

- ZAPATER (D. Bernardo) y KORB (D. Maximiliano).—Catálogo de los lepidópteros de Teruel. Primera y segunda partes. Madrid, 1883 y 1892.
- ZARAGOZA (D. Justo).—Las insurrecciones en Cuba. Tomos 1.º y 2.º Madrid, 1872 y 1873.
- ZEROLO (D. Elías).—Noticia biográfica de M. Sabin Berthelot. Santa Cruz de Tenerife, 1881.
- ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON.—Proceedings of the scientific meetings: 1871-1883.
- Index: 1871-1880.

ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON.—List of the vertebrated animals... etc.: 1879-1883.

— A list of the fellows... etc.: 1882, 1883.

— Catalogue of the library.

ZOOLOGICAL SOCIETY OF TOKYO.—The zoological magazine: vol. VII, n. 75, 78-95.

ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT. Wien.—Verhandlungen: Band XXII (1872)-XLIV (1894); XLV (1895), heft 1-10; XLVI (1896), heft 1-6, 8, 9.

ZOOLOGISCHER ANZEIGER. Leipzig.—Jahrg. I-XIX (n. 493-514).



ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO SEXTO.

(XXVI.)

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECA Y MUSEOS NACIONALES

1897-1898

PUBLICACIONES

QUE SE HALLAN DE VENTA EN LA TESORERÍA DE LA SOCIEDAD

(LOS SOCIOS GOZAN DE LA REBAJA DEL 50 POR 100 SOBRE LOS PRECIOS
AQUÍ SEÑALADOS.)

	Ptas.
<i>Recuerdos botánicos de Tenerife</i> , por D. R. Masferrer (cuaderno de 246 páginas, tirada aparte de los ANALES).....	4
<i>Fac-símile de una carta del Barón de Humboldt</i> (publicada en el tomo I de los ANALES).....	1
Actas de la Sociedad española de Historia natural (años 1890, 1891, 1893, 1894 y 1895), cada uno.....	5
Índice de lo contenido en los veinte primeros tomos (primera serie) de los ANALES.....	2

La primera serie de los ANALES (1872 á 1891) se compone de 20 tomos, que se venden separadamente al precio de 15 pesetas, excepto el 1.º, que está agotado, y el 5.º y el 11.º, cuyo precio para el público se ha fijado en 25 pesetas.

Los Sres. Socios tienen derecho á adquirir por una sola vez un ejemplar de cada uno de los tomos de la primera serie, á los precios siguientes:

Tomos 2.º, 3.º, 4.º, 12.º, 13.º, 14.º, 15.º, 19.º y 20.º.....	8 pesetas.	
— 5.º y 11.º.....	15	—
— 6.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10.º, 16.º, 17.º y 18.º.....	12	—

Los cuadernos sueltos, siempre que de ellos haya sobrantes, sin descabalar tomos, para los socios á 2 pesetas, para el público 5 pesetas.

La colección completa de la 1.ª serie (20 tomos) incluyendo el tomo 1.º, para los socios y por un solo ejemplar (sólo hay disponible un cortísimo número) 250 pesetas.

ACUERDOS DE LA SOCIEDAD

TOMADOS

EN LA SESIÓN DEL 2 DE DICIEMBRE DE 1896.

Bajo el nombre de ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se comprenden las *Memorias* y las *Actas*.

Las *Memorias* seguirán publicándose como hasta aquí, divididas en tres cuadernos anuales. En ellas se insertarán los trabajos originales que arrojen más de seis páginas de impresión, acompañados ó no de láminas ó de grabados intercalados en el texto, y también los de menor extensión que la indicada si requiriesen una ó más láminas.

Cuando los trabajos destinados á las *Memorias* hayan de ir acompañados de láminas ó de grabados intercalados, estará obligado el autor á entregar con el manuscrito dibujos definitivos, ejecutados con la perfección necesaria para que puedan ser reproducidos por la litografía, el grabado ó cualquiera de los procedimientos fotolitográficos hoy en uso; de lo contrario, correrán por cuenta del autor los gastos que ocasione el tener que recurrir previamente á un dibujante para el arreglo de la lámina.

La Sociedad abonará el coste de los grabados que se hayan de intercalar en el texto, siempre que su número no fuese excesivo, y contribuirá con la mitad de los gastos á la ejecución de las láminas cuya publicación haya sido acordada, siendo de cuenta de los autores el abono de la otra mitad. Compréndese aquí toda clase de gastos que ocasione la ejecución é impresión de los ejemplares que constituyen la tirada de la Sociedad, así como el importe del papel para los mismos.

Los autores de los trabajos publicados en las *Memorias* recibirán 50 ejemplares de su trabajo libres de gastos, exceptuados los de encuadernación, sin variación alguna en el texto ni en las láminas: los que deseen mayor número de ejemplares, ó quisieren introducir en ellos variaciones, abonarán los gastos que éstas ocasionen con arreglo á las tarifas que la Sociedad publicará todos los años en las cubiertas de las *Actas* del mes de Enero. Los trabajos destinados á las *Memorias*, y cuya inclusión en ellas sea acordada por la Comisión de publicación, habrán de ser originales é inéditos, y aparecerán por orden de presentación dentro de cada uno de los grupos geológico, botánico y zoológico. La

Comisión de publicación podrá, sin embargo, por acuerdo especial, alterar dicho orden y dar prelación á los trabajos que á su juicio la reclamen, y también disponer la inserción de otros cuyo conocimiento pueda interesar á la Sociedad aun cuando estuvieren ya publicados.

Las *Actas de las Sesiones* se publicarán por pliegos mensuales y en el plazo más breve posible después de las sesiones correspondientes. Se exceptúan los meses de Julio y Agosto, en los que no se celebrará sesión.

En ellas se incluirán los trabajos y noticias de poca extensión de que den cuenta los socios en las sesiones y que no requieran láminas, y también los extractos de las *Memorias* que presenten los autores con este objeto. La publicación de unos y otros habrá de ser acordada por la Comisión de publicación.

Los manuscritos de estas notas, así como los *clichés* intercalados que requieran, habrán de quedar en poder del Secretario en la sesión en que se dé cuenta de ellos, pues de otro modo no serán incluidos en el acta correspondiente. Los gastos de los *clichés* serán reintegrados á los autores por la Sociedad con arreglo á los precios corrientes á que ésta acostumbra pagarlos. Se concede á los autores un máximo de seis páginas para cada comunicación que hicieren, contando en ellas las figuras que comprendan.

La Sociedad no regala tiradas aparte de las notas publicadas en las *Actas*, pero los autores podrán obtener el número de ejemplares que deseen del pliego ó pliegos en que aparezca su trabajo, abonando el papel y la tirada de ellos á razón de 2 pesetas por cada 50 ejemplares de un pliego (16 páginas).

Los autores indicarán en los manuscritos que presenten á la Sociedad la cuantía y condiciones de la tirada aparte que deseen; de no hacerlo así, sólo recibirán los 50 ejemplares, sin levantar forma, que regala la Sociedad á los autores de los trabajos publicados en las *Memorias*.

En las tiradas aparte en que los autores introduzcan variaciones, no podrá dejar de consignarse que el trabajo ha sido publicado en los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 01224

