

LA SECCION DE PALEONTOLOGÍA

DEL

MUSEO NACIONAL DE CHILE

I.—Idea jeneral

La Paleontología se ocupa de los seres que han existido en épocas geológicas anteriores a la nuestra, i que encontramos ahora en estado petrificado, o sean restos fósiles de animales i plantas. Esta ciencia se divide, pues, segun los restos, en *Paleofitología*, (restos de plantas fósiles) i *Paleozoología* (restos de animales fósiles, distinguiéndose por antonomasia por *Fósiles*, los moluscos petrificados).

A la *Fito* i *Zoo*-paleontología se ha agregado tambien la *Paleo-anthropología*, que se ocupa del hombre primitivo.

La Paleontología es, como ciencia independiente, la «Historia de la Creacion orgánica», que estudia la colocacion sistemática, modo de vivir i de desarrollo (Filojenia) del pasado orgánico i la sucesion de Faunas i Floras, en los distintos períodos geológicos de nuestro planeta. En este sentido la Paleontología es una ciencia todavía nueva, que apenas principia desde tres jeneraciones atras, teniendo de comun con la Paleontología antigua sólo el objeto (los fósiles) no el método; tomando como objeto los fósiles en sí, podemos retrotraer la Paleontología a tiempos bastante remotos, como los de JENÓFANES (500 a. Cr.), HERÓDOTO (450 a. Cr.), ERATÓSTHENES (200 a. Cr.), ESTRABON (66 a. Cr. hasta 24 de nuestra Era) i otros griegos i romanos quienes tomaban los restos fósiles como pruebas ineludibles de que el mar ha ocupado en otros tiempos partes de nuestra tierra firme actual, llegándose a atribuir huesos fósiles de hipopótamos a restos de una jeneracion humana gigante. El árabe AVICENNA (980-1037) dice por primera vez que los fósiles son sólo productos de la llamada *vis plástica*, un jérmén innato de la naturaleza, capaz de producir lo orgánico e inorgánico, pero en que solo le ha faltado la fuerza para dar vida a sus productos.

Esta hipótesis i la de ALESSANDRO DELLE ALESSANDRI (1461-1523) de que estos restos provienen del diluvio, quedaron a firme casi exclusivamente en los siglos siguientes. Sólo algunos, que conocieron la verdadera naturaleza de las petrificaciones, opinaron en contrario como el pintor LEONARDO DA VINCI (1452-1519) contra la vis plástica, FRACASTORO (1483-1553) contra la hipótesis de la acepcion jeneral, de su procedencia del diluvio.

PALISSY (1499-1589) disertaba públicamente sobre la projenie de los restos de animales marinos. En cambio JORJE AGRICOLA (1449-1555) i CONRADO GESNER, quien en 1565 ya habia dibujado algunos fósiles, creían que una parte se orijinaron por la vis plástica i para otros preconizaban un oríjen orgánico.

LLWYD (Luidius, 1660-1709) i LANGE (Langius, 1670-1741) sostuvieron que las formas se orijinaron por medio de una brisa seminal, que se habia introducido en la tierra (aura seminalis), que en la mayoría de los casos sólo habia producido partes de organismos como dientes, muelas, huesos, hojas, etc., pero nunca el organismo vivo. Se hicieron posteriormente muchas observaciones que dieron lugar a célebres polémicas; entre los polemistas se distinguen COLONNA (1567-1647) quien hace diferencias entre restos salidos de agua dulce i agua de mar; STENO (1631-86) compara los dientes fósiles de tiburón con los recientes; LISTER (1638-1712) distingue entre restos de diferentes capas i construyó el primer mapa jeológico; HOOKE (1635-1703) nota la diferencia de fósiles antiguos con respecto al clima actual; WOODWARD (1665-1728) creyó encontrar la causa del diluvio en la erupcion de un mar subterráneo; SCHEUCHZER (1672-1733) creyó haber encontrado el esqueleto del hombre, testigo del diluvio, en uno que resultó ser de una gran salamandra, que se denominó despues Andrias Scheuchzeri.

Con BUFFON (1707-1788) adelantó la ciencia paleontológica, pues dió a los períodos jeológicos un tiempo mas amplio; SOWERBY (1757-1822) acumuló materiales de detalle, i lo mismo LAMARCK (1744-1829) que dieron por resultado las obras definitivas de BRONGNIART (1801-76) i de CUVIER (1769-1832), ocupando el primer lugar la obra de este último «Recherches sur les ossements fossiles». CUVIER fundó una norma de investigacion con la lei de la correlacion de la armonía de las partes aisladas de un organismo con el todo, esplicando las diferentes revoluciones jeológicas i el cambio, o mas bien la poca duracion de las formas; AGASSIZ, ORBIGNY, GOLDFUSS i VON SCHLOTHEIM se dedicaron a la clasificacion i division de las especies, que mas tarde fueron catalogadas majistralmente por BRONN.

Por vía de ilustracion se nombran los siguientes paleontólogos que

han contribuido a la formacion de la ciencia moderna: BARRANDE, (fósiles del siluro, Cefalópodos, Trilobites); BENECKE (formaciones del Trias); BEIRICH (formacion terciaria); COPE (Vertebrados); DAMES (Archaeopterix); FRAAS (Vertebrados) KAYSER (formacion devoniana); v. KOENEN (Conchas terciarias); MARSH (Odontornithes norteamericanos); H. v. MEYER (Vertebrados); NEUMAYR (Ammonites); OPPEL (formacion jurásica); Römer (fósiles silurianos): SANDBERGER (Conchas de agua dulce); WAAGEN (Ammonites del Jura); ZITTEL (Esponjas i Corales); ademas los siguientes Fitopaleontólogos: GEINITZ, GÖPPERT, HEER, SAPORTA, SCHENK, SCHIMPER, CONDE DE SOLMS-LAUBACH, STERZEL, STUR, WEISS, POTONIÉ.

Los especialistas han multiplicado las especies, SOWERBY indicaba en 1820 i tanto sólo 752 fósiles de Inglaterra i hoi dia se conocen mas de 13,000. El catálogo de Bronn del año 1849 trae 2,050 especies de plantas fósiles (contra cerca de 72,000 vivientes) 24,300 animales fósiles (contra cerca de 100,000 vivientes), i sin embargo, esta proporcion se inclina en el dia hácia los fósiles; BARRANDE sólo cuenta 1,622 especies de Cefalópodos tetrabranquios de la formacion siluriana, miéntras que en los mares actuales apenas viven 6; se conocen 100 especies de braquiópodos vivientes contra 2,000 fósiles.

Mui importantes son las series de fósiles propios, de cada formacion i que se han denominado *fósiles de guía* o de reconocimiento, que nos conducen a traves de las formaciones antiguas, mostrándonos la naturaleza del terreno que exploramos; fueron establecidos por primera vez en Inglaterra por WILLIAM SMITH en 1790 (1).

(1) Obras especiales que tratan de Paleontología: BRONGNIART, Prodrôme d'une Histoire des vegetaux fossiles (Paris 1828) e Histoire de vegetaux fossiles (ibid. 1828-37); UNGER, Sylloge plantarum fossilium (Viena 1860-66); HEER, Flora fossilis Helvetiae (primera entrega: Flora del carbon, Zurich 1876) i Flora fossilis arctica (1868-83 en 7 tomos); SCHIMPER, Traité de paléontologie végétale (Paris 1869-74, 3 tomos); SAPORTA, Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen (en aleman de Vogt-Braunschweig 1881); CONDE DE SOLMS-LAUBACH, Einleitung in die Paläophytologie (Leipzig 1887); SCHENK, Los restos de plantas fósiles, die fossilen Pflanzenreste (Breslau 1888); POTONIÉ, Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie (Berlin 1899); ZELLER, Elements de paléobotanique (Paris, 1900); Zittel, Geschichte der Geologie un Paläontologie bis Ende des 19-Jahrhunderts (München 1899); ZITTEL, Karl A., Handbuch der Palaeontologie, 5 tomos, última edicion, Verlag Oldenbourg, Munich.

II.—La vida en nuestro planeta i su desenvolvimiento

El oríjen de la vida es otro problema antiguo, de altísimo interes. En los organismos debemos estudiar dos cualidades primordiales, como dice WIESNER: *la fuerza de la persistencia* i la de la transformacion.

Despues de ARISTÓTELES i de GOETHE, fué DARWIN quien planteó *la fuerza de la evolucion*. Aunque la evolucion por seleccion natural no es aceptada por muchos investigadores, tiene el mérito de haber provocado su estudio i el de la vida.

La *Paleontología* i la *Zoología* deben darnos las pruebas para conocer la exactitud de la teoría evolucionista o de descendencia.

La Zoología alcanzó su importancia por la Morfología comparada i la Bionomía o Jeografía animal; se esperó tambien obtener resultados positivos por la Historia de la Evolucion comparada desde que FEDERICO MÜLLER planteó la tesis que *la evolucion de la especie* (Ontojenia), significa una abreviada i simplificada repeticion del *proceso* de la evolucion del jénero (Filojenia).

Justamente esta tesis ha conducido a errores gravísimos, de modo que su aclaracion debe esperarse únicamente del método histórico de la Paleontología, pero ésta está léjos de mostrarnos la serie no interrumpida de organismos vivos de organizacion inferior hasta las formas mas altas o perfectas. Como procede la gallina del huevo i el manzano de la pepa, así deberia provenir la vida de varias o aun de una célula primitiva.

Naturalmente tales células no se podrían conservar fósiles pero seria de esperar que se encontrasen, segun la teoría, animales i plantas de organizacion inferior en las capas mas antiguas!

El CAMBRIO es la formacion mas antigua que nos proporciona numerosos fósiles: en él aparecen todas las tribus del reino animal, a escepcion de los *Vertebrados*; faltan en él tambien las *plantas*; ámbos grupos se presentan en *el siluro*.

No se crea que los seres cámbricos son de la inferior organizacion! Los *Braquiópodos* i los *Trilobites* de entónces, presentan la misma organizacion que sus representantes de hoi. Del mismo modo aparecen los vertebrados con los peces catafrácticos i las plantas mas antiguas que no son sólo algas, sino tambien helechos de alta organizacion.

III.—Las épocas jeológicas i el desarrollo de Sudamérica; en especial de la porcion que abarca Chile segun las investigaciones actuales.

I.—PERÍODO ARCAICO O AZÓICO

Chile i la Argentina pertenecian al fondo del mar; a él pertenecen las antiguas rocas de sedimento: gneis o granito folicular, micasquita i filita.

II.—PERÍODO EOZÓICO

Le falta material fósil; encontramos conglomerados, arenisca, cuarzo, dolomita i esquistas arcillosa.

III.—PERÍODO PALEOZÓICO

1. En el *cambrío* Chile queda siendo fondo de mar; el material de erosion contiene: Esponjas, Corales, Medusas, Anélidos, Conchas de Moluscos, Caracoles, Braquiópodos i Crustáceos.

2. En el *siluro* inferior o superior queda en el fondo del mar. Descubrense protozoos i peces.

3. En la *época devoniana* sigue erdido en el mar: aparecen Spirifer i Rhynchonella.

4. En la *época carbonífera*, Chile es tierra firme desde el grado 36 l. s. hasta el Cabo de Hornos; aparecen las rocas eruptivas con un período de plegaduras; predomina el granito, i siguen el pórfiro, el meláfiro, la traquita i la Andesita.

5. Durante la *formacion permiana* con que termina la antigüedad de la tierra, desde 33° al Sur en seco i separado por Océano del hemisferio Norte.

IV.—PERÍODO MESOZÓICO

1. *Trias*, el período mas antiguo de la Edad Media de la Tierra; aparecen las Coníferas; de los Cefalópodos queda sólo el jénero *Nautilus*; aparecen los Belemnites. Los fósiles que nos guían al traves de la época son Voltzia, Pterophyllum, Taeniopteris, Posidonomya, Ceratites, Myophoria, Pinacoceras, Avícula, Trachyceras, Terebratula, Encrinus.

El *trías* produjo tres minerales útiles: sal, yeso i carbon, de aquí su nombre. Chile desde 33° al Norte pertenece a Neptuno; hácia el Sur, en seco.

2. *Formacion jurásica.* Los *Ammonites* llegan a su completo desarrollo, siguen los *Belemnites*; en la tierra aparecen los saurios. Del *Lyas* es *Gryphaea* tan comun en Chile; todo nuestro territorio queda trasformado en un lecho de mar a escepcion desde 38° l. s. hasta Magallanes; la costa, o sea la faja que hoi forman los Andes constituyó un gran foco volcánico; *en esta época se orijinan el hierro i el petróleo.*

3. *Formacion cretácea;* la cal blanca de los Foraminíferos (tiza); dejenan i desaparecen los *Ammonites* i alcanzan pleno desarrollo los *Radiolites* e *Hippurites*; de los erizos *Toxaster* i *Micraster*. Los saurios desaparecen al final de este período, lo mismo los *Belemnites*.

En la Flora aparecen las *Fanerógamas*. Sud-América queda separada de Centro América. Chile desde el grado 33 para el Norte i la rejion Cordillerana desde el Norte hasta el Cabo de Hornos queda debajo del Océano; formóse una gran isla longitudinal desde 33° al Sur incluyendo las islas del Sur que forman un solo todo. No se encuentran rocas eruptivas de esta época.

Fósiles: *Acanthoceras*, *Hoplites*, *Crioceras*, *Turrilites*, *Baculites*, *Hippurites*, *Actaeonella*, *Inoceramus*, *Toxaster*, *Micraster*, etc.

V.—PERÍODO CENOZÓICO

1.^a *Epoca terciaria antigua o paleójena.* Doblamos la hoja con una gran mortandad en la Tierra! hai continuas transgresiones i regresiones del mar, i cuanto mas se acerca a la

2.^a *Epoca: terciaria nueva o neójena,* aparecen mas formas recientes que antiguas. Representantes de los saurios son los *reptiles modernos.*

Fósiles: *Nummulites*, *Cerithium*, *Corbis*, *Cardita*, *Isastraea*, *Conoclypeus*, de la *época paleójena*; en la época *neójena* figuran: *Cerithium*, *Cardium*, *Pecten*, *Tellina*, *Mytilus*, *Turbo*, *Chione*, *Cardita*, *Conus*, *Cassis*, *Arca*, *Solenomya*, *Murex*, *Chama* *Pyrula*, *Pectunculus*, *Fusus*, *Spondylus*, *Clypeaster*, *Congerina*, etc.

En el *Mioceno* surge la cordillera de los Andes i se agranda el continente hácia el Océano Pacífico, o sea la faja de nuestro Chile actual, con escepcion de la cordillera de la costa que ya existia.

3.^a *Epoca cuartaria.* Con ella termina la Historia de la Tierra; en-

cierra los últimos sucesos geológicos. Geológicamente no se puede probar el Diluvio de corto tiempo. EDUARDO SUESS (de Viena) cree que fué un fenómeno local, producido por una ola sísmica, que, viniendo del Golfo Pérsico, haya penetrado a la Mesopotamia.

El gran elefante, el mastodonte, el hipopótamo, un rinoceronte i un caballo antiguo vivían en la última parte del terciario i a principios del cuartario, i fueron aniquilados por los hielos, fenómeno producido por la transplatación de los polos terrestres.

IV.—Investigaciones paleontológicas hechas en Chile

Durante la Conquista i la Colonia el único objetivo eran las minas de metales preciosos. Constituida la República, las miras del Gobierno se dirijian a organizarla constitucionalmente.

Si bien, por la cláusula segunda del Senado Consulto de 27 de Julio de 1813, se acordó establecer un Museo Nacional en la Universidad de San Felipe, las tentativas hechas por el año 1822, confiriendo su organización a un francés M. JEAN JOSEPH DAUXION LAVAISSE, fracasaron, hasta que con fecha 14 de Setiembre de 1830, se celebró un contrato con don CLAUDIO GAY, para que explorase nuestro suelo e instalase el Museo Nacional.

La actividad de GAY fué absorbida no sólo por las plantas i seres vivos, sino que recojió gran número de fósiles que remitió a Francia i fueron descritos por HUPÉ en el tomo VIII, de la «Historia física i política de Chile».

En 1838 llegó a Chile don IGNACIO DOMEYKO, quien se dedicó aquí a la Mineralojía; sus principales escursiones científicas las hizo entre los años 1839 i 1845.

En la bahía de Copiapó señala, en el terreno terciario, restos de moluscos fósiles, semejantes a los vivos, que indudablemente pertenecen a la transición de las épocas terciaria i cuartaria.

A una altura de 2,400 varas o sean 2,004 metros, en las Juntas de Manflas, departamento de Copiapó, descubrió hermosos ejemplares fósiles de Pecten i los mismos ejemplares encontró en el Cerro Tres Cruces, junto con Terebratula, Trigonia, Gryphaea i Ammonites.

GAY encontró en 1837, en el departamento de Elqui, cerca de las cumbres, entre Doña Ana i Portezuelo de Tilito, un manto calcáreo con Plagióstomos, Ammonites, Terebrátula, etc., i DARWIN en el Paso de Puquenas,

en una roca negra caliza, *Gryphaea*, *Ostrea*, *Turritella*, *Ammonites*, *Terebratula*, etc.

En el terreno terciario de Talcahuano i Concepcion localizó en 1846 impresiones de *Cardium* i tallos vejetales; lo mismo en la Isla Quiriquina. Los pórfidos secundarios caracterizan la cadena de los Andes desde Copiapó a Chiloé, pero las rocas calcáreas tienen mucha estension en las provincias del norte.

En la parte oriental del departamento de Copiapó, en las Amolanas, se encuentran capas calcáreas fosilíferas que contienen *Pecten*, *Ammonites* i otras conchas, como veremos mas adelante.

La parte inferior de la Cuesta de Manflas descansa sobre una masa granítica; sin embargo, a pocos metros se llega a la capa calcárea i margosa, fosilífera, que contiene *Terebratula*, *Pecten* i *Gryphaea* completamente conservados; la misma cuesta separa los valles de los rios Manflas i Pulido a 565 metros sobre el valle i a 1,995 metros sobre el nivel del mar. Este terreno fosilífero ha sido explorado en los últimos años 1907 a 1912 por el Padre Andres Honé, de la Sociedad del Verbo Divino; encuéntrase allí gran cantidad de fósiles. En el cerro de Chañarcillo se descubrió *Turritella Andii* D'Orb. i algunas variedades de *Terebrátulas* i *Pecten*.

En la Sierra de Doña Ana (departamento de Elqui) encontró DOMEYKO *Terebrátulas* grandes hasta de 65 milímetros de largo por 55 de ancho, el *Pecten* Dufrenoy, D'Orb. i algunos fragmentos de *Ammonites*, todos aplastados.

En el Cajon del rio Maipo encuéntrase igualmente terreno fosilífero, principalmente en las inmediaciones del rio Yeso.

En las cordilleras de San Fernando, exploradas por DOMEYKO en 1861 hai tambien terreno fosilífero, p. ej. en la cordillera de Tinguiririca, cruzada por el Dr. GILLIS de Edimburgo en 1821 i mas tarde por GAY i el doctor MEYEN.

Los fósiles están embutidos en las rocas i es casi imposible sacarlos enteros; encontrárouse: *Pholadomya*, *Cardita*, *Ammonites*, *Terebratula*, *Gryphaea*, *Ostrea*, etc. del terreno liásico.

El Dr. RODULFO AMANDO PHILIPPI, quien fué Director del Museo Nacional desde el 20 de Octubre de 1853 hasta el 15 de Abril de 1897, ha hecho notables publicaciones sobre fósiles de Chile.

En 1899 dió a luz «Los fósiles secundarios de Chile»; muchos de éstos fueron recojidos por don FEDERICO ALBERT en las cordilleras del Tinguiririca i por don FEDERICO PHILIPPI en la de Doña Ana. Segun las

localidades, provienen los ejemplares descritos de Tarapacá, Caracoles, Desierto de Atacama, Vallenar, Juntas de Manflas, Amolanas, Jorquera, Cerro de Doña Ana, Tres Cruces, Aconcagua, Provincia de Santiago (recojidos por don CARLOS STOLP) Cajon del valle Tinguiririca i cordillera de Chillan.

Segun el número de jéneros i especies se dividen: Anomia, 1; Arca, 21; Aucella, 1; Aulacopleurum, 3 (véase Trigonía); Avícula, 4; Cardinia, 5; Cardita, 1; Ctenostreon, 1; Exogyra, 11; Gervillia, 3; Gryphaea, 14; Icanotia, 2; Inoceramus, 5; Lima, 14; Modiola, 9; Myoconcha, 1; Mytilus, 5; Nucula, 14; Opis, 1; Ostrea, 22; Pecten, 45; Perna, 3; Pinna, 3; Plagia, 1; Plicatula, 2; Posidonomya, 3; Thalassites, 1; Trigonía, 74. Con 42 láminas. Dejó ademas listos el 2.º i 3.º tomo de los fósiles secundarios con sus figuras i que permanecer inéditos en poder de la familia Philippi; por lo ménos las figuras serian de un valor inapreciable. El 1.º tomo fué revisado por el Profesor STEINMANN.

En 1887 publicó PHILIPPI *Los fósiles terciarios i cuaternarios de Chile*.

El material para esta obra fué sacado del tomo VIII de la Historia Física i Política de Chile por don CLAUDIO GAY (fósiles descritos por Hupé); en 1858 obsequió don Ignacio Domeyko una coleccion de fósiles terciarios recojidos en la Hacienda «*La Cueva*»; en 1868 se adquirió la coleccion de don Jerman Volkmann; don Luis Landbeck trajo fósiles de Algarrobo, cerca de Valparaiso; don Toribio Medina obsequió una coleccion procedente de Navidad (al sur de la Boca del rio Rapel), donde recojieron tambien DARWIN i mas tarde SOWERBY. En 1875 fué obsequiada una coleccion al Museo por el señor Francisco Javier Ovalle Olivares, casi toda procedente de Lebu, i en 1877 hizo el mismo PHILIPPI un viaje a esa ciudad; obsequiaron tambien fósiles los señores Guillermo Fonck i Mac Sporrán, tambien de Lebu; la existencia de tales fósiles no deja lugar a duda que el carbon de Lebu es de la época terciaria, como lo ha constatado el ingeniero Lieveking. (Petermann's Mitteilungen XXIX, 57).

En 1878 hizo don RODULFO AMANDO escursiones a Coquimbo, Cauhuil, La Cueva i a la Isla Quiriquina.

DON IGNACIO GANA encontró Ammonites en la isla Quiriquina, lo que prueba que en Chile no hubo transicion en la formacion cretácea i terciaria.

D'ORBIGNY en su *Voyage dans l'Amérique meridionale, 1842*, enumera 29 especies de fósiles: 14 del cretáceo de la isla Quiriquina, 15 del terciaria.

rio de Coquimbo i la especie *Cardium auca*, D'Orb., comun a ámbas localidades.

CHARLES DARWIN, *Geological observations on South America, 1846*, enumera 41 especies de fósiles chilenos; 4 especies pertenecientes al cretáceo i las demas al terciario.

D'ORBIGNY, *Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée au Pôle du Sud, 1847*, enumera 22 especies chilenas del cretáceo.

HUPÉ en *Claudio Gay, Historia Física i Política de Chile, tomo VIII, 1854*, enumera 41 especies, 7 del cretáceo. HUPÉ no conocia las descripciones hechas por DARWIN i volvió a describir muchas de las especies como nuevas.

GABB, *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1860*, describe 15 especies del cretáceo de Talcahuano.

CONRAD, *United States Naval Astronomical Expedition, tomo II, año 1865*, describe: *Ostrea copiapina*, Conr. de Copiapó; *Perna chilensis*, Conr. de Caldera; *Saxicava calderensis*, Conr. de Caldera.

A. RÉMOND DE CORBINEAU, *Anales de la Universidad de Chile, XXXI, p. 407*, describe 8 especies de Coquimbo i 2 de Caldera.

PHILIPPI, *Fósiles terciarios i cuartarios de Chile*, describe 161 especies del cretáceo, 460 especies del terciario i 27 especies del cuartario.

V.—Terrenos fosilíferos terciarios i cuartarios

Cerro Gordo, próximo a la costa del departamento de Antofagasta, hácia el sur del puerto o bahía de Mejillones. El comandante don RAMON VIDAL GORMAZ encontró a 500 metros sobre el nivel del mar, en la superficie del terreno, fósiles cuartarios, entre ellos *Cardium ringens*, Chemn., que no se encuentra en el Océano Pacífico sino en la costa africana, i lo mas curioso es que se encontraban adheridos al conglomerado los pequeñísimos ejemplares de *Nucula pisum*, Sow., i *Cardita semen*, Reeve, propios de Mejillones! PHILIPPI encontró a 24°25' l. s. el *Turbo niger*, Gray. DARWIN encontró cerca de Valparaíso, a 457 metros sobre el nivel del mar, *Concholepas*, *Trochus*, *Fissurella* i una *Patella*.

Mejillones, ± 23° l. s.—VIDAL GORMAZ recojió tambien aquí una cantidad de fósiles.

Caldera, 27°4' l. s.—Los fósiles fueron recolectados por AUGUSTO RÉMOND DE CORBINEAU i por el Dr. G. STEINMANN. La *formacion terciaria* de Caldera es poco estensa, el manto de Los Hornos cortado a pique

por el mar, tiene 10 metros de espesor; la *formacion cuartaria* toma toda la llanura entre Caldera i el valle del rio Copiapó, mas desarrollada a 3 ó 4 kilómetros al sur del puerto i sigue hasta 150 metros sobre el nivel del mar.

Coquimbo, Herradura, Guayacan, $\pm 30^\circ$ l. s. DARWIN fué el primero quien estudió la formacion jeognóstica de Coquimbo, especialmente la de la quebrada de la Herradura.

DOMEYKO en los «Anales des Mines», serie 4, tom. 13, habla de la formacion jeognóstica de los alrededores de Coquimbo i en especial hace hincapié en las antiguas líneas de la ribera marítima. RÉMOND ha estudiado bien la rejion i dice que los sedimentos terciarios llenan el «bassin» granítico entre Herradura i el Cerro Pan de Azúcar.

Su estension será de 17 kilómetros de longitud por 10 kilómetros de ancho con un espesor de 60 metros desde el nivel del mar a las capas cuartarias.

En el corte del ferrocarril entre Coquimbo i Pan de Azúcar se han encontrado: *Ostrea* (ejemplares pequeños), *Pecten*, enormes *Pholas* i en la parte mas alta conglomerados con *Oliva serena*, *D'Orb.*, *Psammosolen Dombeyi*, *Hupé*, *Venus* (*Chione*) *Hanetiana*, *D'Orb.*; en las quebradas gran número de *Terebrátulas*.

Si bien RÉMOND cree que la mayor parte de la costa de Coquimbo pertenece al cretáceo, se le contrapone la opinion de G. STEINMANN, quien por la coleccion de fósiles encontrados, la coloca en el terciario.

En la bahía de Herradura encuéntranse concreciones de arenisca dura, calcárea, con restos de *Cetáceos*, i gran número de ejemplares de *Ostrea gigantea*, *Hupé*.

Tongoi, $30^\circ 25'$ l. s.; DARWIN dice haber encontrado fósiles en esta parte.

Valparaiso, $32^\circ 2'$ l. s.; los alrededores del puerto muestran sólo sedimentos cuartarios. DARWIN encontró fósiles cuartarios que no se diferencian de los moluscos vivientes: *Concholepás*, *Monoceros*, *Trochus*, *Fissurella*, *Crepidula*, *Patella*, *Mytilus*, *Balanus*, *Echinus*, *Nullipora*, etc.

Curauma, a 8 kilómetros al sur de Valparaiso, rodeado por el mar en tres costados; descansa en terreno granítico; hai una pequeña quebrada con sedimentos terciarios, compuesto de caliza amarillenta. Se han estraído: *Cardium multiradiatum*, Sow., i *Pecten Simpsoni*, Ph.; pertenecen al grupo terciario medio.

El Algarrobo, $33^\circ 21'$ l. s.; hai formacion cretácea, i don LUIS LAND-

BECK encontró en verano (1862-63) gran número de fósiles i una columna vertebral fósil de *Plesiosaurus chilensis*, Gerv.

PHILIPPI encontró en 1882 numerosos ejemplares de *Fissurella* i *Trochus*.

La Cueva, 34°16' l. s.; San Antonio de la Cueva dista 30 kilómetros en línea recta de la costa, a 150 metros sobre el nivel del mar. DOMEYKO encontró aquí en 1858 algunos fósiles i en 1878 visitó la Hacienda el Dr. PHILIPPI; vió algunas colinas terciarias con quebradas formadas de arenisca gris o café, que es gredosa; encontró algunos ejemplares de *Mactra*.

En el camino entre la Cueva i Matanzas hai sedimentos terciarios que contienen carbon.

Boca del Rio Rapel, Navidad, Matanzas. El rio Rapel desemboca al Océano en 33°54' l. s.

Navidad es célebre por su gran número de fósiles terciarios.

Topocalma, de la misma formacion de Navidad i Matanzas; aquí recolectó GAY buena cantidad de fósiles.

Cahuil.—34°29' l. s. al norte de la laguna de Cahuil formada por el rio Nilagüe. PHILIPPI encontró sedimentos cuartarios con *Mactra*, *Chione*, *Kellya* i *Chama*; a 7 kilómetros del mar se encontraron restos de *Mytilus*, *Mactra*, *Concholepas* i *Pecten purpuratus*.

Isla Quiriquina, (bahía de Talcahuano) Tomé, Concepcion, Hualpen, San Vicente, Tumbes; en todas estas partes encuéntrase *Trigonia Hanetiana* D'Orb., *Cardium acutecostatum*, D'Orb. en la formacion cretácea; en Penco, hai formacion terciaria carbonífera; en Tomé se encontraron *Baculites*, *Nautilus*, *Natica*, *Mactra*, *Trigonia*.

El capitan Belcher encontró allí mismo *Ammonites*.

Los señores Pedro Lucio Cuadra i Wenceslao Díaz encontraron fósiles en Hualpen. La península de Tumbes tiene sedimentos cretáceos con fósiles de *Plesiosaurus*.

La isla Quiriquina es rica en fósiles de la formacion cretácea como *Trigonia Hanetiana* i numerosos restos de *Plesiosaurus chilensis*. Las rocas terciarias de la Quiriquina son las mismas que se encuentran en la isla de Chiloé.

Puchoco, Lota i Coronel, en la bahía de Arauco, explorada por Jerman Volkmann; se encontraron especies de *Paludina*, *Melania*, *Cyclas*, *Tellina* i *Mactra*.

Isla Santa María. 36°58', fué explorada por el inieniero de minas escocés Mac Sporrán, quien encontró algunos fósiles.

Tubul en la bahía de Arauco 37°14' l. s. arenisca con *Pecten*, *Cardita*, *Chione*, *Tellina* i *Monoceros*.

Millanejo, entre *Tubul* i *Levu*, tiene terrenos fosilíferos; explorados por *Volkman*.

Lebu o *Levu* ya se ha mencionado ántes (37°36' l; s.).

Isla de Mocha, 38°22' l. s.; consta de calcáreo en que se encuentran *Turritella*, *Chione*, *Fusus*; fué visitada en exploracion científica por *Stockes*, *Edwyn Ried* i en Febrero de 1902 por los señores *CÁRLOS REICHE* i *MIGUEL MACHADO*.

Valdivia, *Corral*, *Llancahue*, *Angachilla*, *Catamutun*, *San Juan*.—En *Corral* se han encontrado restos de *Mytilus* i en *Catamutun* *Turritella*, i *Micraster*, aun mui recientes.

Chiloé.—Esta isla, avistada por primera vez en 1540 por don *Alonso* de *Camargo* i explorada en 1553 por encargo de *Pedro* de *Valdivia*, por el piloto don *Francisco* de *Ulloa*, visitada el 28 de Febrero de 1558 por la espedicion de don *García* *Hurtado* de *Mendoza* i mas tarde por otros muchos exploradores nacionales i extranjeros, fué explorada por la corbeta *Pilcomayo*, comandante, capitan don *Roberto* *Maldonado* C., en 1895. El resultado de la espedicion fué publicado en 1890 con el título «Estudios Jeográficos e Hidrográficos sobre *Chiloé*». Colectó numerosos fósiles de la época terciaria, pues toda la isla gravita sobre la esquita cristalizada i la granítica, como continuacion de la cordillera de la costa.

Fósiles: *Nautilus Maldonadi* Ph., *Voluta Vidali* Ph., *Cardium bellum* Ph.; *Pecten insularis*, Ph.; *P. australis*, Ph.; *P. Leguasi*, Ph.; *Arca Arteagae*, Ph.; *Panopaea chiloënsis*, Ph.; ademas *Dentalium*, *Mitra*, *Turritella*, *Cassis*, *Fusus*, *Natica*, etc.

Isla Huafo, 43°12' l. s. Visitada por *DARWIN*; 800 metros sobre el nivel del mar: arenisca granulada i calcárea.

Fósiles: numerosos ejemplares de *Turritella*, *Bulla* *Cosmophila*, *Pleurotoma subaequalis*, *Fusus* *Cleryanus*, *Triton leucostomoides*, *Turritella chilensis*, *Cytherea* sp. i *Dentalium majus*.

Isla Ipun, 44°35' l. s., explorada por *DARWIN* quien encontró: *Turritella suturalis*, *Sigaretus subglobus*, *Cytherea sulcosa* i fragmentos de *Voluta*.

Skiring Water, a 15 millas del oeste de *Punta Arenas*; sus fósiles fueron recojidos por *Enrique Ibar*.

Magallanes: Recojieron fósiles los señores *Jorje Schythe*, *Diego Torres*, *Lorenzo Rodríguez* i *Enrique Ibar*.

Santa Cruz, 50° l. s. El Comandante VIDAL GORMAZ recojió una cantidad de fósiles a inmediaciones de la desembocadura del río «Santa Cruz» en la Patagonia, los arrecifes de la ribera se elevan a 355 piés (según Darwin); consta de arenisca oscura.

Algunos Moluscos fósiles están envueltos en sílice, otros en espató de cal. Encontráronse los fósiles de una gran ostra, *Ostrea patagonica*, muchos ejemplares de *Turritella*, i *Trigonocoelia*.

VI.—Jéneros i número de especies de fósiles terciarios i cuartarios

de Chile descritos en la obra de PHILIPPI: *Acmaea*, 1; *Actaeon*, 3; *Amathusia*, 2; *Amphidesma*, 5; *Anatina*, 3; *Anomia*, 3; *Arca*, 15; *Arcopagia*, 1; *Artemis*, 10; *Asterias*, sp; *Astraea*, 1; *Avellana*, 1; *Avícula*, 1; *Balanus*, 7; *Buccinum*, 8; *Bulla*, 11; *Callianassa*, 1; *Calyptrea*, 3; *Cancellaria*, 2; *Cancer*, 3; *Capulus*, 1; *Cardita*, 6; *Cardium*, 26; *Carpolithes*, 1; *Cassidaria*, 1; *Cassis*, 2; *Cellaria*, 1; *Cellepora*, 3; *Cerithium*, 1; *Chama*, 2; *Chenopus*, 2; *Chiton*, 2; *Chthamalus*, 1; *Cidarites*, 1; *Cinulia*, 1; *Cleodora*, 1; *Clio*, 2; *Columbella*, 2; *Concholepas*, 3; *Conoclypeus*, 1; *Conus*, 1; *Corbis*, 1; *Corbula*, 2; *Crassatella*, 2; *Crenatula*, 1; *Crepidula*, 6; *Cucullaea*, 2; *Cumingia*, 1; *Cyclas*, 5; *Cypraea*, 1; *Cytherea*, 3; *Dentalium*, 13; *Diadema*, 1; *Dicolpus*, 5; *Diplodonta*, 3; *Discina*, 3; *Dispotaea*, 1; *Donacilla*, 2; *Echinus*, 2; *Encope*, 1; *Eschara*, 2; *Estheria*, 2; *Eulima*, 2; *Fícula*, 2; *Fimbria*, 2; *Fissurella*, 5; *Flabellum*, 3; *Fusus*, 47; *Gastroidium*, 3; *Globulus*, 1; *Haliotis*, 1; *Holothurites*, 1; *Kellya*, 2; *Limopsis*, 1; *Lithodomus*, 1; *Lithomyces*, 2; *Litorina*, 1; *Lucina*, 14; *Lunulites*, 2; *Lutraria*, 9; *Lyonsia*, 1; *Mactra*, 59; *Megathyrus*, sp; *Melania*, 1; *Melina*, 3; *Mesodesma*, 1; *Micraster*, 2; *Mitra*, 4; *Modiöla*, 8; *Monoceros*, 13; *Monopleura*, 1; *Montacuta*, 2; *Murex*, 2; *Mya*, 1; *Mytilus*, 15; *Nassa*, 1; *Natica*, 35; *Nerita*, 1; *Nucula*, 31; *Oculina*, 1; *Oliva*, 11; *Ostrea*, 12; *Oxyrrhina*, 1; *Paludina*, 2; *Panopaea*, 8; *Patella*, 1; *Pecten*, 17; *Pectunculus*, 5; *Perissolax*, 3; *Perna*, 2; *Petricola*, 3; *Phasianella*, 1; *Philine*, 2; *Pholadomya*, 2; *Pholas*, 2; *Pinna*, 4; *Pinnotheres*, 2; *Pleurotoma*, 17; *Polystomella*, 1; *Psammobia*, 3; *Psammosolen*, 1; *Pugnellus*, 2; *Purpura*, 5; *Pyrula*, 13; *Ringicula*, 1; *Rissoa*, 1; *Rotella*, 1; *Sabellaria*, 1; *Saxicava*, 1; *Scalaria*, 8; *Scutum*, 1; *Semele*, 7; *Serpula*, 5; *Sigaretus*, 3; *Solarium*, 1; *Solecurtus*, 2; *Solen*, 7; *Solenomya*, 1; *Sphaerocoelites*, 1; *Spirorbis*, 2; *Strombus*, 2; *Struthiolaria*, 2; *Symmista*, 1; *Tellina*, 27; *Tellinides*, 1; *Terebra*, 2; *Terebratula*, 8; *Teredina*, 1; *Teredo*, 2; *Thracia*, 1; *Thyasira*, 1; *Trigona*;

3; Tritonium, 8; Trochita, 6; Trochus, 19; Turbinolia, 1; Turbo, 1; Turbopilla, 3; Turritella, 15; *Venus*, (género subdividido en la actualidad), 95; Vermetus, 3; Voluta, 6.

PHILIPPI ha conservado la nomenclatura antigua i se hace absolutamente necesario modernizarla.

VII.—Algunos géneros considerados con respecto a su aparición jeológica

ANCILLARIA, Lmk. desde el cretáceo sup. al presente.

ARCA, Lin., desde el *siluro* hasta el presente, mas frecuente desde el *Jura*;

AVELLANA, d'Orb., propia del cretáceo;

AVÍCULA, Klein., desde el carbon de piedra hasta el presente;

BALANUS, List., desde el terciario hasta el presente;

BUCCINUM, Lin., cretáceo, terciario i vivientes;

BULLA, Lin., desde el cretáceo hasta el presente; no es rara en el terciario;

CAPULUS, Montf., desde el cambrio hasta el carbono; raro en formaciones recientes;

CARDITA, Brug., desde el triás, frecuente en el terciario i en formaciones recientes;

CARDIUM, Lin., desde el triás; mui frecuente desde el cretáceo hasta el presente;

CASSIS, Lmk., en el terciario i vivientes;

CELLEPORA, Fabr., terciaria i reciente;

CERITHIUM, Ad., desde el triás hasta el presente; mayor desarrollo en el *eoceno*;

CHAMA, frecuente en el terciario i al presente;

CHITON, Lin., aparece en el siluro; mui frecuente al presente;

CONOCLYPEUS, Ag., desde el cretáceo superior hasta el mioceno, mui frecuente en el *eoceno*;

CONUS, Lin., aparece en el cretáceo, solo es frecuente en el neógeno; hai mas de 500 especies vivientes;

CORBULA, frecuente en el terciario; existe viva;

CRASSATELLA, Lmk., del cretáceo hasta el presente; mas frecuente en el *eoceno* i *mioceno*;

CUCULLAEA, Lmk., desde el carbono; frecuente en el Jura i el cretáceo; viviente;

CYTHEREA, Lmk., su desarrollo máximo es en el eógeno; viviente;

DENTALIUM, Lin. conocido en el siluro, frecuente en el terciario: hai especies vivientes;

DISCINA, mas frecuente en formaciones paleozóicas; en la costa chilena existe la especie viva: *Discina lamellosa*, Brod.;

ESTHERIA, Rüpp., desde el devoniano;

FISSURELLA, Brug., frecuente en el terciario i al presente;

FUSUS, Lmk., existia en el triás i en el cretáceo; frecuente en el terciario i en la actualidad;

LUCINA, Brug.; mui frecuente en el terciario i al presente;

LUNULITES, Lmk., cretáceo, terciario, viviente;

MACTRA, Sch., desde el Jura; frecuente en el terciario i mui numerosa al presente;

MELANIA, Lmk., desde el cretáceo; mui frecuente en la actualidad;

MICRASTER, Ag., frecuente en el cretáceo sup. i raro en el terciario;

MODÍOLA, en Sud-américa desde el Dogger superior; viviente;

MONOPLEURA, Math.; desde el cretáceo;

MUREX, Lin., raro en el cretáceo sup.; mui frecuente en el terciario i al presente;

MYTILUS, Lin., desde el triás hasta el presente; mui frecuente en la actualidad en el sur de Chile;

NASSA, Mart., desde el cretáceo, frecuente desde el mioceno;

NATICA, Lmk., frecuente desde el Jura;

NERITA, desde el triás hasta el presente;

NUCULA, Lmk., desde el siluro; mui jeneral desde el Jura hasta el presente;

OSTREA, Lin., mas frecuente en el Jura i el cretáceo que en la actualidad!

OXYRRHINA, Ag.; reciente i fósil desde el Jura;

PALUDINA, Lmk., fósil desde el cretáceo inf.; mui frecuente en el terciario i en la actualidad;

PANOPAEA, Men., existía en el cretáceo, bastante frecuente en el terciario; existe en algunas especies vivas:

PATELLA, Lin., desde el Jura, mui frecuente en la actualidad!

PECTEN, Lmk., ha existido con variedad de formas desde la formacion permiana hasta el presente;

PECTUNCULUS, Lmk., desde el cretáceo, mui frecuente desde el terciario i en los mares actuales;

PHOLADOMYA, Sow., Jura, disminuye en el cretáceo i terciario;

PLEUROTOMA, Lmk., raro en el cretáceo, frecuente en el eógeno; desarrollo máximo en el neógeno; viviente;

POLYSTOMELLA, d'Orb. desde el Jura al presente; mui frecuente en el terciario;

RHYNCHONELLA, Fisch., mas de 500 especies desde el siluro al presente;

SERPULA, Lin., en las capas paleozóicas, raro en el triás; vive en grandes profundidades;

SOLARIUM, Lmk., en el terciario i en la actualidad;

SOLEN, Lin., desde el terciario al presente: frecuente en la costa chilena;

STROMBUS, Lin., desde el cretáceo hasta el presente;

TELLINA, Lin., desde el Jura; raro en el cretáceo; existen numerosas especies vivientes;

TEREBRÁTULA, del mesozóico, pocas de la época paleozóica;

TEREDINA, Lmk.; del eoceno;

TRIGONIA, Brug., Jura i cretáceo; raras en el terciario i al presente;

TRITONIUM, Lmk., raro en el cretáceo, frecuente en el terciario; viviente;

TROCHUS, Lin., desde Jura; comun en el terciario i en la actualidad;

TURBO, Lin., desde el siluro hasta el presente;

TURRITELLA, Lmk., desde el triás; frecuente en el cretáceo; comun en el terciario i en la actualidad;

VENUS, Lin., desde el Jura, frecuente en el terciario i mui común al presente en todos los mares.

VIII.—Investigaciones posteriores

Alphonse Ferdinand Nogués, injeniero de Minas i Profesor de la Sorbonne, fué contratado en 1889 como Profesor de Física Industrial i Tecnología de la Facultad de Ciencias Físicas i Matemáticas de la Universidad de Chile. Era conocido en Francia por notables escritos sobre Zoolojía i Paleontolójía desde 1856, siendo entónces sus primeros trabajos: «Géologie du département de l'Aude» i «Terrain des environs de Tuchan».

En Chile presentó a la «Société scientifique du Chili» varios trabajos en forma de conferencias:

I. *Investigations géologiques sur la baie de San Vicente de Talcahuano*», en la sesión del 18 de Abril de 1892;

II. «Sur le terrain crétacé de la baie de Talcahuano et ses fossiles»;

III. En las sesiones de 12 de Octubre de 1893, 14 de Junio, 13 i 17 de Diciembre de 1894 presentó un estudio sobre la edad de los terrenos ligníferos de Chile i enumera los fósiles encontrados—ya conocidos—pero cuyo terreno no siempre ha sido bien determinado.

Los profesores GUSTAVO STEIMANN i W. MÖRICKE de la Universidad de Friburgo recojieron un valioso material jeológico i paleontológico de Chile; Möricke visitó nuestra Cordillera en los años 1889/90; Steinmann ha estado repetidas veces en Chile, la última por el año 1908, recojiendo material científico. El *Dr. Plagemann* también ha recojido mucho material i puéstolo a la disposición de los profesores de Friburgo. Al material citado hai que agregar el de la *Sociedad jeológica Senckenbergiana*, recojido por el ingeniero de Minas, PHILIPP en Iquique. Los trabajos de GOTTSCHÉ «*Ueber jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere*» i de BEHRENDSEN «*Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere*» han sido tomados mui en cuenta por los autores en su obra «*Beitraege zur Geologie und Palaeontologie von Süd-Amerika*» i en el trabajo especial de W. MÖRICKE: «*Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile*» (1). La mayor parte de los fósiles estudiados provienen de la provincia de Atacama, especialmente del departamento de Copiapó, donde las capas jurásicas son ricas en fósiles. Otra parte del material procede de Caracoles en la provincia de Antofagasta i de Huantajaya de la provincia de Tarapacá. Los géneros chilenos tratados con el número de especies son los siguientes:

A.—*Cephalopoda*

BELEMNITES, Agrícola, 2; PHYLLOCERAS, Suess, 1; ARIETITES Waagen, 1; AEGOCERAS Neumayr 1; DEROCERAS Hyatt 3; HILDOCERAS Hyatt, 6; HAMMATOCERAS Hyatt, 6; LEIOCERAS Hyatt, 1; LUDWIGIA Bayle, 1; COELOCERAS Hyatt, 4; SPHAEROCERAS Bayle, 6; NAUTILUS Aristóteles, 3;

B.—*Gastropoda*

PLEUROTOMARIA Defr. 1 sp. indeterminada; LITHOTROCHUS Conrad,

(1) Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch), Stuttgart 1894. Este trabajo debe servir de guía en las investigaciones futuras.

1; TROCHUS Adams, 1; AMBERLEYA Morris and Lycett, 1; HAMUSINA Gemmellaro, 1; NERITOPSIS Grat. 1; NATICA Lam. 1; ACTAEONINA d'Orb. 1; ACTAEON Montf. 1; CERITHIUM Adanson, 1.

C.—Lamellibranchiata

GRYPHEA Lam. 4; ANOMYA Linné, 1; PLICATULA Lam. 1; CTENOSTREON von Eichwald, 2; PLAGIOSTOMA Sow. 1; LIMA Brug., 1; PECTEN Klein, 4; AMUSIUM Klein, 1; VOLA Klein, 1; PSEUDOMONOTIS Beirich 1; GERVILLIA Defr. 1; MODIOLA Lam. 2; MYOCONCHA Sow. 1; PINNA Linné 1; ARCA Linné, 1; TRIGONIA Brongn. 8; CARDINIA Ag. 1; ASTARTE Sow. 4; LUCINA Brug. 3; PHOLADOMYA Sow, 4; ARCOMYA, Ag, 1; PLEUROMYA Ag. 2; GRESSLYA Ag. 1; CEROMYA Ag. 1 sp. ind.; CERCOMYA Ag. 2.

D.—Brachiopoda

LINGULA Brug. 2; SPIRIFERINA d'Orb. 2; RHYNCHONELLA Fischer, 5; TEREBRATULA King (emend. Davidson) 3.

E.—Anthozoa

ISASTRAEA M. E. et J. H. 3; LATIMAEANDRA d'Orb 1 sp. ind., THAMNASTRAEA Le Sauvage, 1 sp. ind.

En total 54 géneros con 110 especies!

Don Alfredo Escutti Orrego publicó en el Boletín del Museo Nacional Tomo I, núm. 5, un pequeño trabajo sobre los «Fósiles del Morro de Arica», en que cita los géneros Rhynchonella, Stephanoceras, Gryphaea i Posidonomya.

IX.—La colección paleontológica del Museo Nacional

Está repartida en dos salas:

a) En la de Mineralogía hai dos grandes estantes centrales signados por divisiones con los números 224 a 251 inclusive; contienen la *colección* que fué del Dr. R. A. PHILIPPI; consta de numerosos ejemplares de los

cinco continentes. La Paleontología chilena está bien representada; en dichos estantes hai espuestos al público 18,781 ejemplares.

La coleccion de ALPHONSE F. NOGUÉS fué espuesta por mi antecesor, señor LUIS TORRES PINTO, en estantes superpuestos a los primeros; consta de mas o ménos 3,000 ejemplares no catalogados.

En la misma sala, por los costados, están los estantes números 196 a 223 inclusive; hai 15,728 fósiles, sin contar las muestras de Mineralojía.

b) En la sala sur de los bajos, entre el salon central i la Seccion de las aves estranjeras, encuéntranse los estantes números 75 a 88 con un total de 9,774 ejemplares.

En esta sala se han colocado 4 estantes mas para esponer los *obsequios recibidos*; estos son: del Prof. CÁRLOS E. PORTER, que éste, a su vez, ha recibido de especialistas estranjeros, a saber: de Mr. HENRY ROLLET, cerca de dos mil fósiles bien clasificados, procedentes del Bassin de Paris; de M. COLLOT, 18 ejemplares de la Côte d'Or (Francia).

En el centro de la misma sala se encuentran espuestos: un cajon-vitrina con los restos fósiles de un cetáceo encontrado en terreno terciario de la boca del rio Rapel en 1894; huesos de los pies, piernas, caderas i cabeza con los colmillos de Mastodon chilensis Ph., encontrados en «Tierras Blancas» de La Ligua por don Francisco de P. Pérez, en 1892; modelo en yeso del esqueleto entero del Megatherium Cuvieri Desm., que vivia en las *pampas argentinas* i cuyo orijinal se encuentra en el Museo de Lóndres; modelo en yeso de la cabeza de Mastodon giganteus, encontrado en Estados Unidos i cuyo orijinal existe en Boston; modelo en yeso de la cabeza de Dinotherium giganteum, Kaup, hallada cerca de Worms en Alemania i cuyo orijinal existe en Darmstadt; modelo en yeso de la cabeza superior, con sus enormes colmillos, de Elephas Ganessa, Faic. et Caut., hallada en Sewalik (Indostan), cuyo orijinal existe en Lóndres.

En los estantes laterales de la misma sala están espuestos, ademas del número de moluscos fósiles etc., indicados: modelo de la cabeza del Megaceros giganteus Blmenb., encontrada en Irlanda i cuyo orijinal se halla en el Museo de Ward; restos de planta fósil encontrados en Punta Carranza en 1907; colmillos i huesos de Mastodon Andium, hallados en Tagua-Tagua i obsequiados al Museo por don Agustín Baeza; mandíbula inferior del Mastodon chilensis, obsequiada por don Eduardo Mac Clure; huesos de Mastodonte encontrados en Los Vilos por don A. G. Phillips en 1900; huesos de Mastodon Andium, encontrados en Chillan en 1877; id. encontrados en Tagua-Tagua por don OTTO PHILIPPI en 1900; columna

vertebral de *Plesiosaurus chilensis*, encontrada por don Luis Landbeck en Algarrobo; huesos de *Plesiosaurus chilensis* encontrados en la Isla de Quiriquina; modelo en yeso de la cabeza de *Machairoodus neogaeus*, Kaup, hallada en una cueva en el Brasil i cuyo orijinal se encuentra en el «Jardin des Plantes a Paris»; huesos de *Dinornis* (Moa), aves gigantescas que vivian en Nueva Zelanda; huesos i cabeza de *Balaena Simpsoni*, encontrados cerca de Ancud por el Comandante Simpson; huesos de cetáceo hallados en Tongoi por don Pedro Münnich; huesos de *Megatherium Medinae*, hallados en Tarapacá por don Belisario Jara; huesos de *Megatherium* de la Pampa del Tamarugal.

Modelos fijados en las paredes de la sala:

Eryon arctiformis Schloth, de Eichstadt (Alemania), del Museo de Munich; *Limulus Walchi*, Desm., de Solenhofen, Alemania, del Museo de Munich; *Ichthyosaurus intermedius*, Conyb., hallado en Inglaterra; el orijinal existe en Lóndres; *Pterodactylus longirostris*, Cuv., de Eichstadt, del Museo de Munich; *Plesiosaurus dolichodeirus*, Conyb. (Inglaterra), del Museo de Lóndres.

Cuadro de *Archaeopteryx*; modelo en yeso de la cabeza de *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup, hallada en Atenas, i cuyo orijinal existe en el Museo de Munich; modelo en yeso de la cabeza de *Rhinoceros Tichorinus* Cuv, de Europa; aleta posterior del *Plesiosaurus chilensis* encontrada en la isla Quiriquina por el Dr. Steinmam.

En el *vestíbulo sur*, frente a la gran escalinata está espuesto un gran cajon vitrina con los huesos fósiles de cetáceo, encontrados en el terciario de Caldera en 1899.

Nuestro Museo posee tambien algunos huesos i pedazos de cuero de *Grypotherium domesticum* Roth, hallados en la Cueva Eberhardt en el seno de «Ultima Esperanza».

X.—El personal de la Seccion

La Paleontología ha estado siempre reunida a la seccion de Jeología i Mineralojía. Como la actividad del primer Director Dr. R. A. Philippi 1853-1897 era tan múltiple, se ocupaba tanto de Zoolojía (Vertebrados) como de Entomolojía, Conquiliolojía i Malacozoolojía en que era especialista, i de Botánica.

Segun el artículo 4.º del Reglamento de 9 de Julio de 1889 el Museo Nacional se dividió en tres secciones, a saber: Zoolojía, Botánica i Minera-

lojía. Por decreto de 18 de Junio de 1883 fué nombrado ayudante del Museo el Dr. D. Luis Darapsky con el encargo de ocuparse de la Seccion de Mineralojía; renunció en 18 de Octubre de 1888.

Por decreto de 16 de Enero de 1889 fué nombrado D. Ernesto Frick jefe de la seccion Mineralójica, i como este fuera nombrado jefe de la 4.^a seccion de límites Chileno-Argentina, fue nombrado en su reemplazo el Dr. Don Roberto Pöhlman; este murió a principios de 1901 i fue nombrado en su lugar en Abril de 1901 Don Miguel Machado.

El reglamento de 25 de Julio de 1908 agregó a las secciones nombradas la de Entomolojía, aunque la seccion ya figuraba en la Ley de Presupuesto desde 1903 i desde 1893 figuraba el item. «Encargado de la Coleccion de Insectos».

Don Federico Philippi, quien desempeñaba el cargo de director del Museo Nacional desde el 15 de Abril de 1897, murió el 16 de Enero de 1910; fue nombrado en su reemplazo con fecha 7 de Abril de 1910 el Dr. D. Eduardo Moore, Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Presentó al Supremo Gobierno un plan completo de Reorganización que ha sostenido con teson i digno entusiasmo; está encaminado a convertir al Museo en una «Escuela de Altos Estudios». Si no ha conseguido aun del todo su objeto, no es por culpa de actual Director, se debe a la precaria situacion económica del pais, que está empeñado en sanear primeramente sus finanzas.

Sin embargo, bastante se ha hecho; el trabajo está repartido entre 10 secciones, 2 ayudantías i un naturalista auxiliar. La seccion de Antropolojía, Arqueolojía, i Etnolojía permanece acéfala.

La seccion de Paleontolojía fue creada por la Ley de Presupuestos de 1912 i se nombró para que la sirviera, al Señor Luis Torres Pinto; este profesor desempeñaba tambien el puesto de Visitador jeneral de los Liceos de la República, cargo que en la Ley de Presupuestos de 1913 fue declarado incompatible con cualquier otro puesto público. Debido a esta circunstancia, fué nombrado el infrascrito Jefe de la Seccion por decreto de 8 de Marzo de 1913.

Santiago, Museo Nacional, 20 de Junio de 1914.

BERNARDO GOTSCHLICH,
Jefe de la Seccion de Paleontolojía.

