

# BOLETÍN

DEL

# INSTITUTO GEOGRÁFICO

# ARGENTINO

DIRIGIDO POR EL PRESIDENTE DEL INSTITUTO SEÑOR ALEJANDRO SORONDO

TOMO XXIV

NÚMEROS 1 Á 12

LOCAL DEL INSTITUTO: RECONQUISTA 567

BUENOS AIRES

# NUEVA ORGANIZACIÓN DEL BOLETÍN

---

Una serie de motivos, ajenos á los propósitos del Instituto Geográfico Argentino, ha impedido la publicación regular del «BOLETÍN».

Esa discontinuidad ha desviado una corriente y ha impedido la divulgación de muchos trabajos de interés científico positivo.

Demuestran estos asertos, las numerosas monografías publicadas en esta Revista, cuya colección forma el conjunto más completo de trabajos geográficos, hechos en el país. Contiene también artículos originales sobre materias afines que forman la preocupación de un grupo de nuestros sabios.

El Instituto Geográfico quiere restablecer esa corriente un poco olvidada. Cuenta con los elementos necesarios y los ofrece á los estudiosos.

Una serie de asuntos que no tienen en otras publicaciones natural cabida, encontrará aquí su ambiente propicio y contribuirá por tanto, á que se metodicen y encaucen, estudios de exteriorización descuidada.

El trabajo del sabio en su gabinete, la labor diaria del profesor en su clase, llenan una misión reducida, porque su obra trasciende tan solo á un grupo pequeño. Pero ese mismo esfuerzo concentrado en las páginas del libro, esparce la ciencia del autor, y proporciona un doble servicio, porque estimula con el elogio provocado por el conocimiento del trabajador antes oscuro, y proporciona á los que estudian nuevas fuentes de conocimiento.

El Instituto Geográfico no forma un círculo. Carece de limitaciones y prejuicios.

En su Boletín caben todas las opiniones, no limitando sus exigencias, sino á la bondad del trabajo y á sus formas de redacción.

Con estos propósitos amplios, no dudamos del éxito y del nuevo servicio que presta esta Institución.

---

El presente número salda la deuda de un año.

El próximo empezará á publicarse por entregas, tal como lo establece el proyecto del Dr. Rodolfo Moreno (hijo) aprobado por la Junta Directiva.

LA DIRECCIÓN.

---

Buenos Aires, 23 de Julio de 1910.

*Señor Presidente del INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO,*  
Don Alejandro Sorondo.

Presente.

Me es grato remitir al señor Presidente un proyecto de reglamento relacionado con la publicación del Boletín de ese Instituto.

Si el Sr. Presidente lo encuentra acertado, le pido quiera someterlo á la consideración de la Comisión Directiva.

Entiendo que la vida del Instituto depende del Boletín, único medio que tiene en este momento para exteriorizar sus trabajos y actividades.

La forma deficiente en que hoy se hace la publicación, sustrae material, colabora á que su lectura se abandone y obliga á la fijación de un precio por volumen que impide su venta.

En el proyecto que remito y cuyos fundamentos daré si fuese necesario, creo se evitan todos los inconvenientes.

Lo saluda con su mayor consideración.

RODOLFO MORENO (HIJO).

---

Buenos Aires, 23 de Julio de 1910.

Reglaméntase el capítulo del Reglamento General de este Instituto en la siguiente forma:

1° El Boletín del Instituto Geográfico Argentino, se publicará por entregas que aparecerán cada dos meses, dentro de los primeros cinco días de los meses de Febrero, Abril, Junio, Agosto, Octubre y Diciembre.

2° Cada entrega tendrá por lo menos cien páginas, debiendo llevarse la numeración correlativa de modo que con

tres de ellos se forme un tomo. En la entrega que termine un tomo se colocará un índice general.

3° El Presidente del Instituto Geográfico, que es el Director del Boletín, encargará anualmente á uno de los miembros de la Comisión Directiva para que conjuntamente con él corra con todo lo relativo á la publicación del mismo.

4° El Presidente queda autorizado para recibir y publicar en el Boletín los trabajos que crea conveniente y que se relacionen, con materias geográficas ó históricas. Solo en caso de duda consultará á la C. Directiva.

5° Esta reglamentación empezará á regir desde la fecha.

---

Este proyecto fué aprobado por la Junta Directiva en sesión del 30 de Septiembre del corriente, designando el señor Presidente, al Dr. Rodolfo Moreno (hijo) para que conjuntamente con él dirija la publicación del Boletín.

---

# CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO

## de la GEOGRAFÍA HISTÓRICA

---

A continuación publicamos la interesante y erudita conferencia dada en los salones del Círculo Militar, bajo el patrocinio del Instituto Geográfico Argentino, en la noche del 26 de Febrero del corriente año, por el distinguido y elocuente sabio español, D. Mario Roso de Luna, de quien los principales diarios de la Capital de la Republica se habían ocupado ya, con merecidos elogios, al reproducir, en síntesis, algunos de los trabajos, de carácter teosófico, con que aquél á su paso por Buenos Aires, ocupara, poco antes, la atención de nuestro público.

El Dr. Roso de Luna, era mucho antes de llegar entre nosotros un conocido de nuestros hombres de estudio. Licenciado en derecho, doctor después y licenciado en ciencias físico-químicas, comenzó llamando la atención sobre su nombre con un descubrimiento interesante en astronomía: el del cometa al que en su honor le fué dado el nombre de «cometa Roso» por la Academia de Ciencias de París. Al año siguiente de ese hecho, en 1894, presentó un aparato de Astronomía popular, titulado el *Kinetorizont automático*, premiado con medalla de oro por la Academia Parisiense de Inventores.

En arqueología, su foja de servicios no es menos interesante. Fué el descubridor de la losa de Solana de Cabañas, generosamente donada al Museo Arqueológico de España, y calificada por Hübner como uno de los más raros descubrimientos gerglíficos de la prehistórica celta, análogo, por su interés é importancia, á los de Argólida. Descubrió, también, en Solana, Santa Cruz y Logrosán, antiquísimas construcciones que describió como Citancias luso-ibéricas; dió á conocer más de cien inscripciones romanas en la provincia de Cáceres; aportó valio-

esos datos para la ratificación del itinerario *Ravenale* é interpretó con el aplauso de la Societé d'archeologie de Bruxeles, que le nombró miembro correspondiente de la misma, las piedras con cazoletas que se encuentran en varios sitios de Extremadura, considerándolas como escrituras ógmicas ó pré-caldeas. Dictó durante algún tiempo un curso libre de Lengua y Literatura Española en la «Societé pour la propagation de langues étrangères», de París, y en la «Mairie du Deuxième arrondissement», y ocupó con brillo la tribuna de la Sorbona.

Entre sus obras más importantes, merece citarse «Evolution solaire et séries astro-chimiques», publicada en París en 1909.

La entonces reciente traslación del Instituto Geográfico Argentino á su nuevo local, impidió á éste realizar el acto en sus salones, inconveniente que fué subsanado por el Círculo Militar, poniendo gentilmente los suyos á la disposición de la Junta Directiva de aquél; siendo allí, ante una numerosa y selecta concurrencia de damas y de caballeros, donde el doctor Roso de Luna, desarrolló el tema elegido, en la forma que va á continuación:

Señoras, Señores:

Juro ante Dios y ante vosotros que mi corazón rebosa de sincera gratitud. Bien ha menester, en verdad, el pobre cuadro de mis cortos méritos del marco expiendoroso con que le dotan esas nobles y queridísimas firmas que suscribieran las invitaciones á esta conferencia. Representación más escogida de la espiritualidad argentina jamás la pudo soñar el más ambicioso en su obsequio. (1) Ciencia, arte, política, armas. ¡Señoras y señores!

(1) Aludo á los firmantes de las invitaciones á esta conferencia, subscripta por los siguientes señores:

<i>Presidente</i>	<i>Secretarios</i>
Sr. Alejandro Sorondo	Señor Rodolfo W. Carranza y Teniente
<i>Vice 1.º</i>	Coronel Pascual Quiroz
Dr. Agustín Alvarez	<i>Tesoro</i>
<i>Vice 2.º</i>	Sr. Carlos M. Cernadas
Dr. Manuel Carls	<i>Pro-Tesorero</i>
<i>Bibliotecario</i>	Dr. Pascual Oliverio
Dr. Nicanor Sarmiento	

*Vocales:*

Ing. Francisco Seguí, Dr. Estanislao S. Zeballos, Ing. Valentín Virasoro, Dr. Joaquín V. González, Dr. Francisco Porro de Somenzi, Ing. Juan Pelleschi, Ing. Santiago Barabino, Dr. Rodolfo Moreno (hijo).

permitidme que las rinda desde aquí el testimonio de todo mi amor y mi respeto haciendo con documento, para mí tan imperecedero, la ceremonia sóbria y solemne que los regidores de las libres municipalidades castellanas realizaban con cada mensaje que recibían de sus reyes. Tomarle, besarle y ponerle reverentemente sobre su cabeza. Sobre mi cabeza, sí, que sobre mi corazón, ya, por derecho propio, antes se había puesto. Y sin más preámbulo vengamos á nuestro objeto.

Cada vez que la ciencia contemporánea dá un nuevo paso en su investigación, diríase que amplía con él los horizontes de la vida, sorprendiendo las palpitations de la misma bajo aquellas cosas antes tenidas por inertes ó muertas. Así con Lineo penetró en el misterio biológico de las plantas: en su activa lucha para conquistar el espacio y la luz: en su secreto amoroso-sexual, en su anhelo inmenso de una liberación como diría el vidente Maeterlinck, liberación que si ella no logra jamás es lograda unas horas al menos por el vilano floral y por el fruto. El microscopio moderno en manos de hábiles buzos del misterio de lo infinitamente pequeño, nos ha aportado el testimonio de la vida activísima de séres ínfimos, hácia las dudosas fronteras del mundo vegetal con el animal; el misterio de los amibos, protozoarios, diatomeas, etc.; mundo inmenso, mundo inagotable con tan infinita variedad de especies que, á bien decir, los vertebrados y los insectos no constituyen con su orgánica multiplicidad, sino su mero capítulo, una sola nota siquiera la más espléndida de la magna sinfonía cantada por la secular evolución de la forma á través de aquélla. La propia química no contenta con los descubrimientos de Schröen y Box sobre la vida de los cristales empieza á entrever también algo de lo que ha de constituir la gran revelación del mañana: la vida ultramicroscópica de moléculas y átomos, con sexo y todo, ya que en el intercambio de hidrógenos y oxidrilos que se entabla en casi todas las reacciones químicas, hay algo que recuerda las atracciones y los óbolos del sexo, las luchas, los ódios y los amores, que informan á todos los argumentos biológicos de microbios y macrobios.

Hemos incurrido hasta aquí, sin embargo, en un grave defecto. No hemos buscado más vidas que las que podemos abarcar con la olímpica superioridad que solemos atribuirnos como dis-

cutibles reyes de este misérrimo planeta. La vida de moldes superiores al nuestro, que es, no obstante, tan pequeño, nos ha sido más dura de admitir, acaso por lo que pueda lastimar á nuestra vanidosa insignificancia, y han sido precisos varios siglos hasta poder hablar con Flammarión de una muy racional pluralidad de mundos habitados, con ó sin la no menos lógica secuela de una racionalísima pluralidad de existencias humanas en el ayer como en el mañana; y hemos tenido también que oír de labios del gran astrónomo Tourner, para creerlo bajo la autoridad de su ciencia, que hay algo en la disposición de las estrellas del «tipo hélio», agrupadas en la constelación del Navío que hace pensar en una especie de «ganglios simpáticos» de la nebulosa galáctica, esa nebulosa que cataloga á nuestro sol, como uno, no más, de los cien millones de soles que la integran; ganglios simpáticos, decimos, que se enlazan cerca de dicha constelación con el gran eje cerebro-espinal ó raquídeo constituido por la Vía-Láctea esplendorosa, cual si todo ese inmenso sistema de sistemas de mundos no fuera sino un mero Ser animado por el Soplo de la Vida de un gran Espíritu Esencia informadora del Cosmos: El Logos de Platón, el Verbo de San Pablo, que «ha creado el Universo como una emanación de El mismo y en el Universo perdura como su alfa y su omega».

Sí. Hay que decirlo claro. La Tierra es á su vez un organismo vivo, una especie de redondeado fruto desprendido de la nebulosa solar, un protozoo minúsculo que boga en las aguas del éter cósmico, cual el *ciclope pileus*, animáculo de tres meros milímetros, boga en el seno de las aguas oceánicas, conduciendo aquel á los seres humanos que pululan microscópicamente sobre su superficie, los que á su vez llevan en sí millones de parásitos microbianos. . . . ¡Siempre y por siempre la sentencia hermética de «lo que está arriba es como lo que está abajo», para obrar los misterios de la Unidad que mantiene la Armonía de los mundos!!!

Por eso la forma de la Tierra parece estar determinada por leyes semejantes á las de la formación de muchos frutos. Como ellos es esferoidal ó elipsoidal, porque es sabido que la esfera es, entre todos los sólidos de igual superficie, el de mayor volumen; como ellos, así mismo, se contrae ó deseca caminando lentamente á la forma tetraédrica, que, reciprocamente, es el só-

lido de menor volumen, entre los de igual superficie. Como vértices de este tetraedro se han señalado las alturas centrales de Asia, las montañas Alpinas, las Rocosas y las de Bolivia, centros de seudos continentes. Las caras de este tetraedro parecen apuntadas, según leyes de cristalografía, por otros tetraedros menores, diseñando las líneas generales de la orografía continental.

Estos nuevos puntos de mira se enlazaron con otros no menos sugestivos, aportados por el propio simbolismo astrológico de la Tierra á quien se ha representado siempre por la cruz dentro del círculo, ora para simbolizar con los dos diámetros vertical y horizontal el gran misterio biológico de los sexos, encerrado en el círculo de la vida; ora para expresar, dentro del inagotable fondo abstracto de todo símbolo, una importante ley orográfica que vamos á detallar.

Si colocamos una esfera terrestre de modo que ocupe el centro del hemisferio visible la Meseta de Pamir, veremos que toda la orografía del Viejo Continente demarca una cruz, poco menos que matemática en sus alineaciones generales. El vástago N. E. de ella vá de Pamir á Bering, donde se confunden en una sola línea las de Altaí, Stanovoi, Jablokoi y demás cordilleras tibetanas. El vástago S. O. comienza con los Himalayas, se prolonga con las montañas de la Indo-China y á lo largo de la península de Malaca, va á perderse entre las islas de la Sonda, ó más bien en Australia y Nueva Zelandia. La alineación S. O. sigue por las costas meridionales de Persia y Arabia, se enlaza con las grandes alturas de la Abisinia y termina en el Cabo de Buena Esperanza, mientras que la típica alineación del N. O. muestra las alturas del Irán y de la Armenia, el Cáucaso, los Balcanes y Kárpatos, los Alpes y los Pirineos, hasta Finisterre. Estas alineaciones no han pasado inadvertidas para la perspicacia de Malthe Brun y E. Reclús, cuando el primero enlaza la formación andina desde Bering hasta el cabo de Hornos con los dos brazos N. E. y S. O. que de este modo vendrían á demarcar casi todo un círculo máximo de la esfera terrestre, con la particularidad de dejar á un lado la mayor parte de los mares y á otro la mayor parte de las tierras. De las lucubraciones del segundo acerca de las formas continentales no podemos ocuparnos aquí, lucubraciones tales como la de las homologías entre

las tres penínsulas meridionales de Asia con las otras tres mediterráneas de Europa; el abrirse hácia el Norte todas las masas continentales mientras acaban en puntas al Sur, siendo á su vez el hemisferio austral el que tiene la mínima proporción de tierras, etc., etc.

Si los cuatro vástagos apuntados se prolongasen por bajo de las aguas irían á reunirse en el antípode de Pamir — el Pátala de los ários,—ó sea, próximamente, la meseta de Bolivia, allí donde hacen un ángulo como de 120 grados los Andes Centrales con los de Chile. La orografía de América del Sur aun conserva trazas de tales líneas con los Andes Centrales, las montañas de Venezuela y el alzamiento submarino que acaso busca las alturas de la histórica isla de Pascua, célebre por la misteriosa arqueología lemuriána de las colosales estatuas de Bamián, de las que nos habla tan admirablemente «La Doctrina Secreta» de H. P. Blavatsky. De todos modos faltaría la cuarta alineación hacia las regiones fluviales del Paraguay y Paraná hasta el río de La Plata. En lugar de esta alineación y la de Pascua, y demarcando como una bisectriz, se hallan los Andes Chileno-Argentinos de tan complicada constitución geológica. Por de contado, todo el Brasil pertenece á otro sistema granítico y siluriano, más enlazado con el N. O. de Europa que con los propios Andes, buscándose en vano el eslabón perdido «que con ellos los una, como se busca» en vano, también, el eslabón perdido que una al antropoide con el hombre.

En líneas generales los cuatro husos esféricos en que por virtud de aquellas alineaciones queda dividida la Tierra, se relacionan más ó menos con los continentes segundo, tercero y cuarto de que nos habla el 2º volumen de «La Doctrina Secreta» de Blavatsky, á saber: el Hiperbóreo ó huso del Norte, abarcando precisamente las formaciones más arcáicas del Planeta, orientadas por cierto de Norte á Sur, tales como los granitos de los Dofrines escandinavos, los Grampianes escoceses, los Siluros ingleses, la espina central de Groelandia, la formación del territorio de San Lorenzo y de los lagos canadienses, la alineación que desde las Montañas Rocosas busca la zona Mäckencie la que desde el centro de Asia se pierde en la península de Taimir y, en fin, todo el territorio permiano en el que afloran los Urales. Alzamientos todos estos que han contribuido á dar

nombres á los terrenos primarios de la Geología y que parecieran buscar hácia las inmediaciones del Polo Norte un vértice de pirámide sepultado después en el Mar Glacial y dislocado por la aparición ulterior del Atlántico y del Pacífico. El huso del Sur, á su vez sería la clásica Lemuria de Darwin, Wallace y Lamark, del que sólo tendríamos como testimonios vivos la isla de Pásqua y las de Chiloe, Australia y Nueva Zelanda, Madagascar y el triángulo del Dekán indostánico, amén de su fauna y flora escepcionalmente diferentes de las nórdicas. Finalmente, tanto el huso del Este como el del Oeste demarcarían poco más ó menos las zonas que se han relacionado con la hipotética Atlántida hundida no sólo en los abismos atlánticos, sino también en parte de los del Pacífico. El abismo antillano tendría así su homólogo en el de la Tuscarora entre California y Japón y entre ambos se alzaría América del Norte con cargo á los tiempos miocenos y pliocenos, al modo de cómo se alza el centro de una hoja de papel cuando se deprimen sus dos extremos.

Un triste escepticismo contemporáneo, hijo de un ciego positivismo, que imitando al violento Alejandro corta ignorante el Nudo de Gordio que no alcanza, sabio, á desatar, ha dado en considerar como una fábula despreciable la existencia de la Atlántida, el primero, sin embargo, de nuestros continentes históricos á poco que ahondemos en nuestros estudios comparados.

No es nuestro ánimo esta noche el desarrollar ante vuestra culta consideración cuantos testimonios históricos, geológicos, de mitología comparada, etc., corren ya entre los hombres de ciencia, sino el de aportar un modestísimo óbolo de mi investigación personal al esclarecimiento de un problema que, de ser cierto todo cuanto hoy se deputa como falso, podría cambiar por completo la faz de una ciencia hasta hoy embrionaria y sin embargo, ya enmarañadísima: nos referimos á la Etnología y sus tributarias, tales como la Linguística y la Antropología comparadas. Si efectivamente la Atlántida ha existido en un tiempo y se ha hundido después, nuestros esfuerzos actuales por reconstituir todo el cuadro de las razas en su cuna y en sus emigraciones sería tan inútil y pueril, como el de pretender reconstituir la integridad biológica de un organismo animal con una parte tan sólo de sus miembros ó de sus víceras.

Entre las numerosas fuentes para estudiar tamaño problema tenemos entre otras las siguientes, que me permitiréis enuncie de un modo somero, sin perjuicio de ampliarlas en una bibliografía.

Desde luego nos encontramos con la hermosísima Bibliografía citada en las notas de La Atlántida de Verdaguer:

Allí se citan las observaciones de Milne Edwards en la fauna de las Azores, especialmente en los moluscos, que son continentales y en gran parte alpinos, prueba de su unión con Europa. Igual sucede con la riquísima flora galaico-portuguesa. También se dice que Buffon considerará á todas las Antillas como restos de un gran continente sumergido. Son por otro lado interesante los Relatos de Roisel en sus «Atlantes», relativos á las tradiciones atlántidas de los insulares antillanos, del Yucatán, de California y del Orinoco. Estos últimos llamaban al hundimiento «el desastre de *Catenamonoa*,» ó sea «la inmersión en el gran lago».

Las «*Tradiciones recogidas por Diego Landa entre los quichúas*», relativas al terrible cataclismo, son otra fuente original y copiosa.

*M. de Froberville* refiere igual tradición entre los *Amakona* de Africa, cuando por el hundimiento quedaron separadas las tierras de los negros de las de los blancos.

El «*Diluvio haitiano*» tiene también su representación en la «*Crónica de Indias*» y detalla la gran catástrofe en los mismos términos generales que las demás tradiciones de América.

Las Enseñanzas orales en la cátedra del polígrafo Profesor D. Francisco Fernández y González son una evidencia sobre el particular. Plinio, nos dice, contó en Lusitania hasta 45 naciones distintas y Estrabón 50 sólo entre Miño y Tajo, prueba elocuente de que á la fauna humana peninsular, si nos es permitido hablar así, le acontece igual que á la animal por sus vínculos con la Atlántida.

Diodoro Sículo habla de la población de la Península Ibérica por 20 príncipes atlantes. La tradición de la Atlántida ha sido universal en los viejos autores árabes, quienes recogieran conocimientos de fenicios y cartagineses.

A los habitantes de la región meridional de España y

septentrional de Marruecos, se les llama *andaluces*, no por la vaga tradición de los vándalos (vandalusia) quienes fueron un pueblo meramente esporádico, sino porque su nombre es corrupción del de *andalos*, *antalos*, *antilios* y *atlantes* por simples transformaciones fonéticas. Ellos son también los *jándalos* de Ptolomeo y el atrasado pueblo *atlante* de Marruecos de quien nos habla Plinio. Las estatuitas de oro de Tecla y Cartago expuestas en Madrid, durante el Centenario del Descubrimiento de América, son del mismo origen.

Bellísima sobre toda ponderación es la frase profética que la nota al canto 2º de la Atlántida pone en labios de los druidas sacerdotales. Trenos superiores á los propios de Jeremías lloraron entre ellos el tremendo desastre en estos términos: «Húndase nuestro imperio, que ha derribado á tantos otros. Aquel *que despertó á nuestro paso hacia Oriente*, animado por el espíritu de una nueva vida, dará al viento nuestros huesos, nuestras cenizas y nuestra historia. Los cláperes y los dólmenes alzados por nuestras manos, cual hijos espúreos, no sabrán mañana pronunciar nuestros nombres y responderán tan solo á los viajeros: «¡rastros somos, no más, de unos gigantes que fueron!» Los siglos olvidarán nuestro origen y aún nuestra propia existencia como pueblo y *al hablar de sabios, esforzados y diestros guerreros volverán sus ojos hácia donde nace el sol y haciendo gala de inspiración los nuevos maestros olvidarán de intento que más de una lumbrera del mundo tuvo su orto en Occidente!*... más no, los mares que nos sepultan proclamarán un día con irrefutable lenguaje la gloria de los que dejamos establecidos en Egipto con la misión del magisterio del mundo, pues ya éramos nosotros gigantes antes de que la propia Grecia existiera. (1)

*Iberos é bascos de Magalhanes Lima* es un libro excelente donde se hallan primorosos detalles sobre el problema. Entre ellos los siguientes relatos del divino Platón:

(Platón. *Oeuvres complètes*, traducción par Caisset, tº. VI, pág. 171, París 1869). Un día que Solón conversaba con los sacerdotes de Sais, sobre la historia de los remotos tiempos, uno de ellos le dijo:

«¡Oh Solón, Solón, vosotros los griegos seréis siempre unos niños. No hay uno entre vosotros que no sea frívolo é

(1) Véase la nota que va al final de la conferencia.

ignorante en la ciencia de las tradiciones antiguas. Ignoráis cuál fuera la pléyade de héroes de los que sois hoy la proge- nie degenerada. Lo que ahora voy á narrarte acaeció hace nueve mil años. Nuestros anales refieren cómo Atenas resistió los ataques de una potencia formidable, que vino del lado del mar Adriático, invadiendo considerable porción de Europa y Asia, porque aun se podía atravesar el Océano. Había, sin duda, en éste una isla situada frente á la embocadura que llamaís Columnas de Hércules. Desde esta isla, mayor que Libia y Asia juntas, los navegantes pasaban á las demás y de allí al continente que este mar limita. En dicha isla Atlántida vivían reyes célebres por su poderío y tenían constituido un imperio que abarcaba toda aquella isla, muchas otras vecinas y no pocas partes del continente. Además eran señores de Libia, el Egipto y de Europa hasta el Mar Tirreno.

Esta colosal potencia reunió un día todas sus fuerzas pretendiendo sojuzgar vuestra tierra, la nuestra y todos los pueblos hasta las Columnas de Hércules. Entonces, fué, oh Solón, cuando vuestra ciudad mostró brillantemente su valor y poderío. Arrastrando los mayores peligros triunfó de los invasores y preservó de la esclavitud á pueblos que todavía eran libres y á otros les restituyó su libertad próximos á dichas Columnas. Más, en los tiempos que después siguieron hubo grandes terremotos é inundaciones. En el espacio de un día y una noche terribles, todos los guerreros, que tenían proyectado otra vez llegar á las puertas de vuestros muros, fueron abismados en lo profundo. La isla Atlántida desapareció bajo las aguas del mar y por eso no se puede hoy recorrer ni explorar el mar que la cubre. Los navegantes encuentran insuperables obstáculos en la grande cantidad de escollos que la isla dejó al sumergirse bajo las aguas.»

Por eso, Plinio, Estrabón y Séneca pudieron afirmar la redondez de la Tierra y decir éste último en sus Preságios, lo que con razón se ha llamado «la profecía del nuevo Mundo» en aquellos deliciosos versos.

Venient annis  
secula seris, quibus Oceanus  
pateat tellus, typhisque novos  
detegat orbes, nec sit terris  
última Thule

Si ha existido, en efecto, un gran continente en el Atlántico nada más lógico que el que puedan y deban encontrarse los mismos rasgos etnográficos y lingüísticos á la derecha y á la izquierda del mar que después ocupara su lugar; es decir, en las costas americanas y en las occidentales de Europa. Por fortuna, si nos despojamos de los tristes cretinismos mal tenidos por religiosos, que nos impiden asignar á la Biblia hebrea todo su inmenso valor histórico, apesar de ser ella en sí una recopilación mal intencionada á veces del perdido « *Libro de los Números Caldeos* », hallaremos la clave que buscamos precisamente en el gran pueblo semita prehistórico de una y otra zona. Claro es que con ello no hablamos del pueblo semita posterior cuyas postrimerías constituyen el histórico pueblo de Palestina.

Empezando por los semitas americanos nos encontramos con los sencillos relatos de Ponce de León el descubridor de la Florida, península donde encontró á los *semitas* ó *seminolas*, cuyo rey divino era *Saturiova Saturno-iao* ó *Jovah-Saturno*, nombre que por sí solo enlaza á dicho pueblo con los antiquísimos etruscos, con los pelasgos primitivos, con todos los pueblos occidentales, adoradores de *Iao*, *Jano*, ó *Jehovah* y con el *Baco* ó *Jod-Heve* (macho y hembra) judío. En su contrario *Holanta* ó *Atlanta Quitina* se ve claramente al pueblo atlante. El pueblo *bimini* recuerda al monte Biminal de Roma.

Para todo lo concerniente al semitismo americano precolumbino tenemos una obra insustituible: la del sabio Padre José de Acosta, titulada « *Historia natural y moral de las Indias Occidentales* », donde, con un candor admirable, se dá perfecta cuenta de las analogías religiosas que presentaran los pueblos inca y mexicano con el pueblo de Israel, aunque dentro del criterio de la época, (siglo XVI) las atribuía á meras argucias de Satanás, quien, previendo que algún día sería predicada en el Nuevo Mundo la verdadera religión, se había anticipado á ella con una verdadera y nefanda imitación, que, para mayor dolor, ha quedado exteriorizada en el Adán la Eva y la Serpiente de las ruinas del Palenque mexicano.

Con esto está dicho todo. No podrá, pues, extrañarnos la serie de perfectas concomitancias que el buen naturalista-filósofo hace resaltar. Así los *Naualtlas* — ¿*Nagas* de ciertas teogonías de Oriente?— invaden en época no remota la comarca mexicana

desde sus dos provincias de *Aztlán—Atlántida* —y *Ten—cul-hu-a—kan* (tierra de los ascendientes divinos)—¿Arios?—empleando 40 ó 80 años en la peregrinación (los 40 días genesiacos en el desierto). Su dios *Vit-zi-li—pur—tli* habría llegado dentro de su arca —¿la nave de Noé?—El y los suyos padecen desnudez ó abandono en la laguna de Pázcuaró; pasan un gran río—¿paso israelita del Mar Rojo?—para llegar á la laguna de *Coatepec*, donde, encontrándose bien, quieren permanecer olvidando su destino, que es el de ser peregrinos en tierra extraña, como reza también la sentencia geneziaca; pero, su Dios rompe de noche los diques que enfrenan las aguas y son anegados, al igual de las huestes de Faraón, en clara alusión á la catástrofe atlántida. Aquel pueblo elegido sufre en su éxodo, ni más ni menos que el pueblo bíblico en el suyo, *que es el mismo bajo otras apariencias*; padece hechiceros como *Malimalco* y su hijo *Copil*, trasunto de los magos faraónicos, hasta que *Acopilco*, su Moisés, ascendió al «Cerro del Medio»—Sinai, monte del Señor. —Los habitantes de *Cul-hu-a—can*—¿Canaán?—les confinaron en *Tizaapán*. Los nahualcas reciben la profecía del «Paraiso blanco», tras la zarza ó tunal de *Carizal*, cómo los israelitas la Ley desde la ardiente cumbre del Sinai, después que Moisés viese la zarza misteriosa reveladora de sus destinos de caudillo. Para que nada falte, no falta ni siquiera el clásico Mar Rojo, que, para los nahualcas, eran las Aguas Bermejas de *Cal-pul-tet-co*, ó Dios de los cuatro puntos cardinales. Hasta las raíces *Mex*, *Muisca* y *Moisés* guardan sorprendente similitud, que están llamados á esclarecer los lingüistas.

Entre los antecesores del gran Moctezuma hay héroes que recuerdan, como apunta Acosta, detalles etruscos y romanos, cómo cuando habla de las «cañas en puño ó saetas de cañas, en recuerdo de la Señoría de Venecia», y cuando habla del tributo impuesto por Azcapuzalco de *sabinas*, *saucos* y *sementeras* y «del Dux de los tepanecas». Hay, también, su correspondiente David, que es el jovencuelo *Tlaacaellel*, sobrino de *Iscoatl*, que mata al rey de los tepanecas de *Azcapuzalco*, y hay su correspondiente Balaam en el hechicero de *Cuyoacán*.

El jubileo semita y el muisca ó mexicano no diferían sino en la duración, que en éste era de unos 4 años ó doblemente sabático. El Nemrod de los tlascaltecas (contrarios á

los mexicanos) fué el hijo del rey de *Cullmacán*. La disposición del templo de *Vitzilipuztli* en *Coatepanctli* tenía una ornamentación propiamente semita ó cabalística, en cuyos detalles no podemos entrar. Los sacerdotes eran todos *nazarenos*, ó de cabello largo, símbolo, ó causa quizá, de poderes ocultos, y practicaban rituales de magia ceremonial, quemando tabaco mezclado con sabandijas y *ololuchqui* para producir la visión astral. El bautismo, la circuncisión—detalle al par semita y vasco—la consagración de las hóstias de maíz y miel con grabados de cruces simbólicas, las ceremonias que Acosta describe en la confesión y comunión, todo, todo revela íntimo parentesco, por un lado, con las prácticas semitas preceptuadas en la Biblia, y por otro, con no pocas cristianas cuyo gnosticismo es de viejo abolengo ário y budhista, haciendo exclamar al buen fraile: «¡ En Cuzco (de los incas) y en México, Satanás reinaba como en su Roma ó su Jerusalén!» «La fiesta de *Tezcattlipuca* difiere muy poco de las disciplinas católicas del Jueves Santo!»

Las instituciones muy posteriores del pueblo Inca, último vástago Maya, recuerdan muy al pormenor las del Pentateuco, sobre todo en los repartos de tierras, en su jubileo cada 52 años, en su *Viraj-cocha-Viraj*, el varón divino, el Hijo, de las teogonías árias, hijo del agua y del fuego en sus sacrificios, en sus comuniones pascuales, celebradas al entrar la primavera antártica ó sea en Septiembre, en sus danzas sagradas del *Lama-lama* y *Guacón* (especie de fiesta del Corpus) como muy al pormenor puede verse en la obra que sobre el Perú, á raíz de la conquista, escribió Polo Ondegardo, una de las fuentes donde bebiera Acosta.

El nombre impronunciabile é inefable de Io ó Iao, radical semita de Jano y de Jehovah, es cási universal en Europa como en América prehistóricas. Los estudios que se han hecho acerca del primitivo lenguaje de sólo vocales, que también se ha llamado ógmico ó hemisférico por las oquedades con que se grabara sobre las rocas, nos revelan, doquiera, este nombre augusto de la Divinidad Primitiva informando al mundo, al modo no de un creador personal sino del Logos platónico. Así, vemos á Iao tres veces repetido en la inscripción del Templo de Esculapio en la Argólide y en la Loza Sepulcral de Solano (Extremadura, España) en esta forma:



De aquí, tantos y tantos nombres con esta raíz, tales como la *Io* ó *Isis* greco-egipcia, la *Io-cabel* y madre de Moisés y de Aaron (Ex. c. VI, v. 20), la *Io-casta*, madre y esposa del simbólico Edipo griego, los *Io-Kusbin* ó *Kubires*—sacerdotes de la Samotracia, *Iao-set* ó *Josef* del Génesis, el río *Fo* y el *Rivadiào* ó *Rivadeo* del N. O. de España y hasta los típicos nombres ulteriores de *Diao*, *Deus*, *Teos*, *Zeos* y *Júpiter* y el *Iao* chino y caldeo antiguos, idéntico al *Iao* de los druidas que fueron degradados en dioses personales, en épocas posteriores.

Tan notable fué á los ojos del propio Padre Acosta la analogía entre los semitas bíblicos y los semitas mexicanos, que sus infantiles esfuerzos, léjos de probar sus diferencias, no hacen sino confirmar sus lazos comunes. Así dice: «Yucatán no es Yectán ni los nombres de Tito y Paulo que usaron los incas del Perú se debe pensar que vinieron de romanos ó cristianos, ni Ophir, hijo de Yectán, es Perú, ni basta á probar parentesco entre unos y otros las semejanzas de su carácter medroso y *descaído*, ni el ser muy ceremoniáticos, agudos y mentirosos... con túnicas, manto y calzado igual... ni los Andes son tampoco las sierras de Sepher ni las codornices del Exodo (c. XVI, v. 13) son las codornices empleadas en los sacrificios mexicanos, ni quiere decir nada para quien no quiera ver, añadiremos, el que Inca sea la transposición de Caín y signifique, según Lenorman sacerdote-rey, igual en Caldea que en Bolivia, ni el que el Madai ó Madhi, tercer hijo de Jafet, sea el antecesor de medos ó de los macedonios y Madú el de las leyendas mexicanas, ni que el mismo Humboldt en su «Vue des Cordillieres» nos enseñe que los Tlascaltecas y Aztecas recordasen en diversas pinturas «la inmersión y dispersión de los pueblos é inventasen el símbolo noético de la paloma posada sobre un árbol para recordar la confusión de lenguas y la dispersión de las gentes», ni que haya Acadios mediterráneos y Acadios en Nueva Escocia americana, ni que los poderosos príncipes de Moab bíblicos puedan tener parentesco con los Mohavoks iroqueses de Norte América, ni que las famosas ruinas de Copán puedan recordar el nombre del

Copai de Ogiges, lago que anegó la Beocia, ni que el Kallak ó Calac, primer hombre creado de las teogonías groenlandesas, se denomine casi igual que el Capac - Manco ó Manú-Capac, tronco de los incas.

*Hu*, en hebreo y en árabe, significa, en efecto, *un dios*. *Hu*, entre los egipcios primitivos, era el penúltimo dios de la barca de *Nu-Pet* y significa «Gran aliento divino». La misma sílaba aparece con igual significado en héroes sémi-divinos de todos los aborígenes americanos y *Hu-aira-cocha* es el «guardador de los rebaños del Sol» ó Rey-Pastor que dirían los egipcios. El apelativo *aira*, *airar* ó *aria*, es típico de seres de raza superior para el americano, así nos hablan las leyendas mexicanas de los cuatro hermanos *Aiar* ó *Aria* de los Incas, quienes salieron de Pacaritambo, el Oriente, *la Mansión del Amanecer*. Al primogénito, especie de José hebreo, le encerraron en una cueva sus hermanos envidiosos, cómo á aquél en la cisterna seca.

Evidenciado, hasta la saciedad, los vínculos históricos entre los semitas de Asia Menor y una gran parte de los pueblos europeos, no tenemos por qué esforzarnos en desarrollarlos, pero si hemos de notar que el hecho, en si, igual demuestra la propagación semita de Este á Oeste, como se ha venido afirmando hasta aquí, que la de Oeste á Este por nosotros presumida, desde la Atlántida hasta el emplazamiento histórico en Palestina á través de toda Europa y Africa septentrional. El aserto tiene, á primera vista, algo de quimérico é insostenible, debido á los seculares prejuicios y mistificaciones que han arreciado sobre este problema etnográfico como quizás sobre ninguno de los debatidos por la ciencia.

Por de pronto son dignos de mejor causa los nobles esfuerzos del Padre Scio de San Miguel, el clásico comentador de la Biblia católica, para identificar las innumerables razas y ciudades que cita el Antiguo Testamento y emplazarlas todas en la exigua Palestina. Ocurre en esto un fenómeno que á diario repite nuestra imaginación creadora al revestir de formas las ideas de la mente; así, á lo mejor localizamos fantásticamente en un lugar limitado y familiar argumentos históricos que tuvieron por teatro países y naciones enteras. Así también acontece con lo relativo al pasmoso éxodo secular del pueblo escogido, desde la tierra de Egipto (que fué el verdadero nombre

arcaico, de la Atlántida) y á través de toda Europa, hasta Asia Menor; en lugar del raquítico molde en que lo hemos querido encajar á costa de mil contrasentidos, como lo es el emplear 40 años dicho pueblo, como pensamos hoy, en recorrer la zona desde la tierra de Nun (nombre prehistórico del Egipto actual á quien dieran este último nombre las emigraciones atlantes anteriores á la catástrofe) hasta la de Canaán, que puede atravesarse en muy cortas semanas.

Por de pronto el Exodo (c. 1, v. 8) y Usseter en su «tercia aetas», p. 17, citado por Scio, habla del nuevo rey de Egipto «que no sabía de las cosas de Iao ó Joseph»—es decir, que no era de la casta de los Iniciados ó escogidos—y le llama *Satlatis—At-latis* ó *Atlante*. Si los Arios ó Iniciados llaman á los europeos *Melkas* ó *Mlechas*, es decir, bárbaros, que ignoran ó han perdido la Iniciación Sacerdotal de las Edades, nos encontramos también á estos Melkas dirigidos por un gran Rey, Abimelech, y un gran instructor Melkisadac ó Melchisedec con el que los tres patriarcas sucesivos *Abraham* (Brahma), *Isaac* (Iao) y *Jacob* (otra variante de Iao) entablan estrechas relaciones, por ser el segundo «Sacerdote del Altísimo», es decir del primitivo Dios sin nombre, adorado, sin templos, en todo el ámbito de la Europa primitiva dentro del más puro druidismo rúnico. Si algo falta para el cuadro, la misma raíz *Melk* ó *Melch* aparece en ciertos monumentos funerarios de aquella remota edad: los *Crom-lech* ó «Sepulturas de Gigantes» que dicen los bretones de las tumbas de guanches y cromagnones que en nuestra prehistoria se estudian. Pero el cromlech, como el dolmen y el menhir, no son únicos en Bretaña y Normandía, sino más abundantes aún en todo el Oeste mediterráneo y costa Ibero-Marroquí del Atlántico, es decir, característicos de esa raza mediterránea, antiquísimo tronco común á celtas mediterráneos y á druidas nórdicos según empiezan á esclarecer antropólogos como Sergi y D. Manuel Antón. El pueblo semi-bárbaro con quién tuvieran relación los primeros patriarcas, no estaba en Egipto ni en Asia Menor, sino en el Occidente Continental. Los *Malgaches*, *Malguanches*, *Melchas* ó *Cromagnones* occidentales que tan típicas huellas tienen en Argel, Marruecos, Las Canarias, Portugal, Extremadura y Antequera, vienen, según Fernández y González, de la raíz Mad ó Med, gente sodgiana,

madianita ó meda, es decir, de etiopes atlantes, la clásica raza roja ya casi perdida. El mismo nombre de *Lamech* ó *Lamek*, es una mera transposición de *Melcha*. El gran patriarca bíblico representante del gran tronco de pueblos sucesor de la época ó ciclo de *Mathusael*, es así, quizá, un símbolo del pueblo semita al separarse en las europea, africana y americana antes de la gran catástrofe de la Atlántida ó «Diluvio». La primera pudo estar representada por *Ad-a* mujer de Lamech de quién tuvo á *Javel* ó *Iao-Hue* y á *Jubal* ó *Tubal* (poblador de la península ibérica). De su segunda mujer *Sella* ú *Oella* (la Mamita-Oella de la tradición *in-ca* ó *ca-in*), tuvo Lamech otros dos hijos *Tubal-ca-in* y *Noema* (mera transposición del *Amen* egipcio). El v. 29 del Cap. V. del Génesis trae luego la profecía del Diluvio atlante hecha por el patriarca Lamech.

Si fuere cierta la dispersión del pueblo semita desde el Oriente atlante (hoy occidente europeo), se explicaría la prioridad de nacimiento que los más antiguos textos hebreos de los samaritanos dan al tronco jafético sobre el de Sem y el de Cam (Gen. cap. 9, v. 24 y 1º, v. 21). Ensanche Dios á Jafet, dice el v. 27, y habite en las tiendas «de Sem», es decir las tierras protosemitas del norte y centro de Europa, alusión al triunfo de los acadios sobre los semitas ó de la 6ª sub-raza atlante sobre la 5ª ó semita á que se alude en la «Historia de los Atlantes» de Scott-Elliot. Igualmente se explicarían detalles hasta aquí inexplicables como los siguientes:

Del tronco jafético ó *Iao-pet* (el Dios Iao) empezarian á aparecer las diversas razas semito-europeas desde el Atlántico hacia el Oeste, después de la gran catástrofe que determinara la formación de dicho mar tal como hoy le conocemos. Así es, en efecto, y los pueblos que primero vemos aparecer son los descendientes de Gomer (Cromlech, guanches ó cromañones, el primer hijo de Jafet (Génesis c. X). Esta es la gran familia libio-ibera primitiva ó druidas del Sur que aún hoy tienen testimonios históricos y lingüísticos en *La Gomera*, una de las Canarias, patria de los guanches cuaternarios; en el Peñón de la Gomera marroquí, bañado por el Mediterráneo y aún en esa serie de apellidos tan típicamente españoles de *Gomaras* y *Gómez*. Por eso, muy bien pudo decir el Génesis que sus tres naciones son los *Ripleos* (habitantes del Rif marroquí); los *Togormans* y los *Bascos* ó *Aska*.

Respecto de esta región del Rif, nadie puede poner en duda su carácter primitivo que la arqueología libio-ibera está enlazando con la bretona, normanda y ligura como protocaldea ó semita primitiva, según lo da á entender el nombre de *Riphath* ó *Rifeo*, uno de los primeros nietos de Jafet, cuyo nombre, leído á la inversa según el modo de escribir de los semitas nos da el de Taphir ú Ofir, la región occidental tan famosa en la leyenda de la construcción del Templo de Jerusalén. Este pueblo berberisco es, por eso, por su abolengo directo atlante, aún conservado en el nombre de sus montañas y algunas de sus ciudades, una fuente inagotable para la prehistoria. El nos ha revelado el matriarcado primitivo, el más profundo sistema de riegos conocido y el tronco directo de cuanto se ha estudiado hasta aquí como druida.

*Bereberes* viene de la raíz *ber-ber*, dos veces bárbaros, con el que fueron designados luego por las invasiones arianas ulteriores. Se extendieron no sólo por la Península ibérica, sino también por toda la zona ligura y del Ródano. El enlace etnológico con los vascos es tan notable, que aún hoy día pueden entenderse vascos y bereberes como pudo observarse en la guerra de España con Africa en 1860. Otras dos manchas de esta raza aparecen históricamente, según el Sr. Fernández y González: una en Etiopía (la región del Alto Egipto donde se dice que se refugió la lógia blanca de los iniciados atlantes), y la otra en la Georgia y Cólchide. Así los famosos iberos del Asia Menor serían los descendientes de los iberos occidentales y no á la inversa como se ha creído hasta aquí.

El *Taphir* ú *Ofir* antes aludido pudiera creerse la descendencia de *Tharsis*, el 2º hijo de Javán y nieto de Jafet, ya que el primero, *Elisa* ó *Elisae*, sirvió de patronímico á los habitantes de las islas Fortunatæ ó Canarias (Gen. cap. X., nota 11 de Scio). La mezcla operada en estas comarcas semitas y camitas se puede colegir viendo á *Ophir* y *Hévila* descender de Yectán y de Sem y á otro *Hévila* descender á su vez de *Chus* y de *Cham* fundador acaso de la Ievila cuyos encinares se ven al N.E. de Vlad Geviayo á la derecha del camino de Caria de Berranousk. De todos modos, el *Hévila* ó *Avila* de la Biblia es la altura de Ceuta, una de las dos Columnas de Hércules. Otra *Hévila* fué fundada en la Cólquide por aquellos descendientes, nietos de

*Heber* y tronco semita, por tanto, del pueblo hebreo atlante que más tarde se trasladó al Asia Menor á donde la historia le encuentra.

Dignton, en su magnífica obra sobre los libio-iberos, demuestra con las etnologías de más de 200 nombres que el pueblo ligur era ibero. La palabra *libios* pasó á la de *ligues* ó *ligures* por la conocida ley fonética del vasco que convierte á veces la *v* en *g*. Muchos escritores romanos han hablado conjuntamente de «*basarli* ó *bástuli et atlantici*». Diodoro Cículo menciona también la batalla de Hércules con los gigantes ó atlantes de la Provenza.

Por docenas podría citarse los autores que han evidenciado las íntimas analogías que median entre el pueblo vasco y los israelitas de Palestina, lo que igual puede demostrar la procedencia de éstos del Asia Menor según hasta aquí se ha creído ó recíprocamente.

La raíz *Ask* fundamental del pueblo vasco es más común todavía en América que en Europa. Ella, según Caseneuve, en sus «*Origenes du français*», se refiere á un pueblo eminente, mente comerciante como lo es el fenicio-israelita. *Asketer*, *acater-achater*, *achapter* y *achetter* son variantes del verbo francés comprar, procedente del latín *accaptare*; pero *accaptare* significa, en latín bárbaro, más bien el caer en vasallaje (de *caput*, cabeza). Muchos son los nombres que en América del Norte marcan la acción de los pieles rojas ó seminolas con la misma raíz: así recordamos de momento *Alaska*, *Nebr-asca*, *Tabasco*, *Tlascaltecas*, *Asktecas* ó *Aztecas*, *Arkansas*, etc., raíz que también aparece en la vieja Germania con *Askenis* ó *Algenis* por cierto uno de los primeros descendientes de Jafet y tronco de los alemanes según Scio de San Miguel. *Huascar*, *Oscar* y *Huesca* son tres palabras de igual radical que salpican la una en el pueblo inca, la otra en Germania y la tercera en Iberia el mapa etnográfico de los descendientes del continente intermediario que hubo de desaparecer. *Akalis*, *Askalis* ó *Siéhs* del lago Amrita-Saras es desinen- cia equivalente á la de sacerdote-rey. Para más vínculos, no olvidemos que «*diez*» significa por igual *amar* en los vascos piberaicos, en las seminolas de la Florida y en la antigua lengua caldea, como *once* es *amaica*, palabra de la que acaso toma nombre la Jamaica de las Antillas. En vasco y bereber *zort* signi-

fica 4 y *zorti* dos veces cuatro ú ocho y de aquí, quizás, los famosos *zortzicos*. Si, en fin, las *Tequinals* ó *Sekinals* eran entre los ofitas caldeos las contrapartes femeninas ó esposas de los diferentes dioses, *Tequinas* eran llamados los sacerdotes-adeptos ó semidivinos del istmo americano de Darien, tan enlazado con el pueblo Maya, sucesor del Atlante en América como el vasco-beber lo fuera en el viejo continente.

El día que la fortuna permitiese á los arqueólogos hallar datos suficientes para reconstituir la historia de Cartago, el mundo se vería sorprendido con revelaciones confirmatorias de la existencia de la Atlántida. No hablamos de la Cartago histórica en lucha con Roma, sino de sus épocas prehistóricas de florecencia que se pierden en las remotas penumbras egipcias y que son riquísimas en recuerdos del continente sumergido. Como dice muy bien un comentarista del Periplo de Hannon, al sucumbir Cartago, sus tesoros geográficos quedaron sepultados en el olvido, olvidadas sus tan antiguas tradiciones, quemados sus archivos y bibliotecas y muertos sus héroes. Roma cuidó siempre más de la guerra que de la ciencia y el comercio.

La poética leyenda de la Ciudad Atlante de las Puertas de Oro, tiene raíces profundas en todo el N. O. Africano. Si Cerne fué la metrópoli de la Atlántida de Platón, Cerne se llamó también la capital de los etíopes atlantes y son de ver los vanos esfuerzos hechos por sabios como Costa para emplazar una ciudad que yace ha siglos bajo las aguas y de la cual la otra Cerne del Periplo de Hannon (más de 4 siglos antes de J. C.) es un recuerdo semejante al que conservan muchas ciudades actuales americanas de sendas ciudades españolas, y así se explica el que los autores hablen de *las dos Cernes* en lugar de una. Importa poco para nosotros el que la última Cerne sea Gezira del Shemmish, junto á Lixus, ó la isla Cyramis de Herodoto junto al Río de Oro ó península de Dajla, ó el propio Alcazalquivir ó la Aldea de Raccara con su templo al Sol (Tissot), ó el *Opidium novum*, ó la misteriosa *Sekelmessa* del oasis de Tafilet aunque no sea puerto; pero si nos importa, en cambio, el que Platón haya elegido para una de sus obras alusivas á la Atlántida «el Timeo», un nombre que es radical de otra ciudad no menos misteriosa: «*Fluymiaterion*», también en la costa atlántica, no lejos del río Xion ó Ioy, junto al promontorio de Saloé (Post

Lixum Crabis fluvius cum portus, et urbs phoenicum «Thuymiateria apellata» (Muller; Geographi Greci minoris).

Si notorio es, pues, el vínculo atlante con la parte libio-ibera no lo es menos con el N. O. de Europa. Con nuestra hipótesis de emigración semita desde la Atlántida hasta el O. de Europa y N. O. de Africa, se explicaría también el que la primera morada de los israelitas en su égira de Egipto (Atlántida) sea Socoth ó Scott (Ex. c. XIII. v. 20) nombre que recuerda á Scott, ó Escocia y á los Scotos que, con los pictos, realizasen muchos siglos después la invasión de Inglaterra. Scot ó Scuit, quiere decir fugitivos, nombre que siempre convino á los errantes hijos de Heber, y los scotos, según Cantú, que se mezclaron en el siglo IX con los caledonios ó galledon (galos de los bosques) recibieron así la lengua gael-ersa del Albanich (alto país), lengua que informa á los cantos ossiánicos ó druidas y que, como el viejo lituano, tiene enormes analogías con la lengua sanscritánica. Pero estos druidas también tuvieron sus homólogos americanos en Dighton, Massachusetts, Jarmouth, Nueva Escocia y Baffin y doquiera que se muestren las tan venerandas piedras rúnicas. Quién sabe si el *Americ* ó *América*, radical verdadera del nombre del Nuevo Mundo y morada de los indios *ramas* ó ários habitantes de Chontales en la región montuosa de Nicaragua, y los diversos nombres geográficos idénticos en el Brasil y Centro América, no tienen también conexión con el nombre de Amezgin ó de Amezkan archidruida de los antiguos irlandeses, é hijo de un príncipe que se estableció en el N. de España llamado *Gallanch* (¿Balram?) ó *Mileagh* ó *Spain* de que nos habla (t<sup>o</sup> I. p. 108) la Enciclopedia nacional ilustrada de Espasa? Este jefe se distinguió por su bravura en la conquista de Irlanda, y luego reservándose el título de druida supremo abdicó la corona en sus hermanos *Heremuz* y *Heber*. A este *Heber* acaso se debe el nombre semita de *Hebernia* ó *Hibernia* con que Irlanda es conocida desde la más remota antigüedad.

El exámen minucioso de las desordenadas indicaciones que preceden podría abrir nuevos horizontes á la investigación prehistórica, ya que establecidas las múltiples identidades entre el Viejo y el Nuevo Continente y presupuesto el hecho de que la comunicación entre ambos ha podido ser cosa muy antigua, no

cabe sino pensar con Cantú (Discurso sobre la Historia, tº 1, p. 7) que no tenemos derecho á considerar la existencia del gran continente Atlante como un mero ensueño de los sacerdotes egipcios, porque nada podía moverles á inventar un relato ajeno al culto, á las ideas y á los intereses que representaban. Tal comunicación, además, de Europa y Africa con América por la Atlántida es harto más verosímil que la de Asia con América. Si de Guignes en 1761 se esforzó en buscar la posibilidad de una relación entre Asia y América en el siglo V. a. de J. C., por China, Kamchatka, las Aleucianas y Fusang, Klaproth, E. Naumann y G. Schlegel han probado que sus conocimientos no pasaron de Sajaline.

El asunto, pues, del posible éxodo y difusión del pueblo atlante desde Occidente hacia Oriente en épocas terciarias y mucho antes de los períodos históricos que nos muestran ya á los pueblos ários y nuevos semistas caminando con sus invasiones en el contrario sentido de Este á Oeste dista mucho de estar dilucidado. El pensamiento moderno exige ya una obra sintética que resuma cuantos datos preciosos pueden ya aportarnos la lingüística, la etnografía, la paleontología, las tradiciones y las demás ciencias comparadas, para que sea una indiscutible verdad, que nosotros hace tiempo tenemos por cierta, aquella frase de la inmortal Elena Petrowna Blavatsky en su *Doctrina Secreta* de que «la Atlántida sería el primer continente histórico si fueran más estudiosos y sinceros y menos tocados de juvenil vanidad los sabios contemporáneos».

He dicho.

---

#### NOTAS

Al publicarse esta conferencia sería imperdonable el omitir la espléndida introducción á la obra de Scott Elliot «Historia de los Atlantes». El positivismo científico contemporáneo, que aún ignora por completo la enseñanza oriental relativa á la visión astral ó hiperfísica y de qué modo puede ella facilitarnos el estudio de la «historia sin fábulas», tiene un *relativo* derecho todavía á no tomar en cuenta dicha obra, más, por lo mismo, es de doble interés el transcribir dicha introducción fundada en los métodos científicos que actualmente tenemos para escribir la historia. Dice así:

« Desde los tiempos de Grecia y Roma se han escrito volúmenes sobre volúmenes acerca de los pueblos que han alternado en el escenario de la Historia; se han analizado y clasificado sus instituciones políticas, sus creencias religiosas, sus usos y costumbres, sociales y domésticas y obras sin cuento, escritas en todas las lenguas, consignan para provecho nuestro la marcha detallada del progreso.

Sin embargo debe recordarse que sólo poseemos un fragmento de la historia de nuestra gran raza-raíz, la quinta raza ó raza ária. Los anales de las últimas familias de la sub-raza celta, y los de la primera familia de nuestro propio tronco: el teutónico. Pero los cientos de miles de años que trascurrieron desde que los primitivos ários dejaron sus moradas en las orillas del mar central de Asia, hasta los tiempos de Grecia y Roma, fueron testigos del nacimiento y caída de innumerables civilizaciones. De la primera sub-raza de nuestra raza ária, la cual habitó en la India y colonizó el Egipto en edades prehistóricas, nada sabemos, en verdad; y lo mismo puede decirse de las naciones caldea, babilónica y asiria que compusieron la segunda sub-raza; pues, los pocos conocimientos deducidos de los jeroglíficos de las tumbas egipcias y de las inscripciones cuneiformes de los ladrillos de Babilonia recientemente descifrados, apenas puede asegurarse que constituyan historia. Los persas, que pertenecieron á la tercera sub-raza, la irania, han dejado algunas huellas; pero de las primitivas civilizaciones de la cuarta sub-raza ó celta, no tenemos anales de ninguna especie. Sólo al nacer los últimos brotes de este tronco céltico, es decir, los pueblos griego y romano, entramos realmente en el período histórico.

La exposición del progreso del mundo durante el período de la cuarta raza, ó atlante, abraza la historia de muchas naciones y registra el nacimiento y ruina de civilizaciones numerosas. A más de ésto acaecieron diversas catástrofes, tales cuales no las ha experimentado todavía nuestra quinta raza. La destrucción de la Atlántida se realizó por una serie de catástrofes cuyo carácter varió desde los grandes cataclismos en los que perecieron poblaciones y territorios enteros, hasta los hundimientos de terreno, relativamente sin importancia é iguales á los que hoy ocurren en nuestras costas. Una vez iniciada la

destrucción por la gran catástrofe primera, los hundimientos parciales continuaron sin interrupción, deshaciendo el continente con acción lenta, pero segura. Hubo cuatro grandes catástrofes, superiores á las demás en intensidad. La primera acaeció en la edad miocena, hace 800.000 años, poco más ó menos. La segunda, que fué de menos importancia, sucedió hace cosa de 200.000. La tercera, ocurrida hace 80.000 años, fué muy grande; destruyó todo lo que restaba del continente atlante, á excepción de la isla á la que Platón dió el nombre de Poseidon, la cual, á su vez, se sumergió en la cuarta y última gran catástrofe, 9.564 años antes de la Era Cristiana.

Ahora bien; el testimonio de los más antiguos escritores y las investigaciones científicas modernas afirman de consuno la existencia de un antiguo continente que ocupaba el lugar de la perdida Atlántida. Las fuentes generalmente conocidas que suministran pruebas de lo dicho pueden agruparse en cinco clases: 1.<sup>a</sup> Los datos aportados por los sondeos del mar; 2.<sup>a</sup> La distribución de la fauna y de la flora; 3.<sup>a</sup> Las semejanzas del lenguaje y tipo etnográfico; 4.<sup>a</sup> La semejanza de arquitectura, creencias y ritos religiosos; 5.<sup>a</sup> El testimonio de los antiguos escritores, de las tradiciones antiguas de las razas y de las leyendas arcáicas sobre el diluvio.

*Primeramente.* Merced á las expediciones de los cañoneros Challenger y Dolphin el fondo del Océano Atlántico está hoy trazado en mapas batimétricos, resultando que existe un inmenso banco ó sierra de gran elevación en medio de este mar. Semejante cordillera se extiende en dirección S. O., desde los 5.<sup>o</sup> Norte hácia la costa de América del Sur, desde donde cambia en dirección S. E. hácia las costas de África, cambiando de nuevo su dirección en los alrededores de la isla de la Ascensión y enderezándose hácia el Sur, rectamente hácia las islas de Tristán de Acuña. Este banco se levanta súbitamente 9.000 pies del fondo de las profundidades que le rodean y las Azores, San Pablo, Ascensión y las islas de Tristán de Acuña son los picos de esta elevación de terreno que aun permanecen sobre el agua. Se necesita una cuerda de 3.500 brazas (21.000 pies) para sondar las partes más profundas del Atlántico, mientras que las más elevadas del banco referido están no más que á unos cientos de brazas debajo del agua. El sondeo muestra

también que la cordillera está cubierta de restos volcánicos, de los cuales se encuentran huellas atravesando el Océano hacia las costas americanas. Las investigaciones aludidas han probado que el lecho del Océano, particularmente en la proximidad de las Azores, ha experimentado perturbaciones volcánicas de una proporción gigantesca en períodos geológicos que pueden determinarse.

Mr. Starkie Gardner opina que en el período eoceno formaban las Islas Británicas, parte de una gran isla ó continente que se extendía hacia el Atlántico y que un tiempo existió una gran extensión de tierra firme, donde ahora hay mar, de cuyas más elevadas cimas son restos Cornwall, el Scilly, las islas del Canal, Irlanda y la Gran Bretaña. (Pop. Sec. Review, Julio 1878).

*Segundo.* Es un enigma para los biólogos y botánicos la existencia de especies similares ó idénticas de la fauna y de la flora en continentes separados por los grandes mares. Más si alguna vez estuvieron estos continentes unidos de modo que fuese posible la natural emigración de tales plantas y animales, el enigma quedaría aclarado. Ahora bien; los restos fósiles del camello se encuentran en la India, en Africa, en América del Sur y en Kansas; más, es hipótesis generalmente admitida, que todas las especies son oriundas respectivamente de una sola parte del globo, desde la cual, como centro, se han esparcido por las demás. ¿Cómo, pues, puede explicarse la situación de tales fósiles sin la existencia de una comunicación terrestre en una remota edad? Recientes descubrimientos verificados en los yacimientos de Nebraska, parecen demostrar también que el caballo tuvo su origen en el hemisferio occidental, pues, sólo en aquella parte del mundo se han encontrado restos fósiles que ponen de manifiesto las diversas formas intermediarias identificadas como precursoras del caballo actual. Sería, pues, difícil de explicar la presencia del caballo en Europa, sin la hipótesis de continuas comunicaciones terrestres entre los dos continentes, puesto que es cosa cierta que el caballo existía en estado salvaje en Europa y en Asia antes de que fuese domesticado por el hombre, lo cual acaeció casi en la Edad de Piedra. El ganado lanar y el vacuno, tales como los conocemos hoy, tienen igualmente un abolengo remoto.

Darwin opina que habría en Europa, en el primer período de dicha Edad, ganado vacuno domesticado, el cual procedía de tipos salvajes de la familia del búfalo de América. También existen en Norte América restos del león de las cavernas europeas.

Pasando del reino animal al vegetal se observa que la mayor parte de la flora miocena de Europa—que se encuentra principalmente en los yacimientos fósiles de Suiza—existe al presente en América y en algunas especies en Africa; pero el hecho notable, a propósito de América, es que, mientras se halla dicha flora en gran proporción en los Estados orientales, faltan muchas especies en las costas del Pacífico. Esto parece demostrar que entraron en aquel continente por el lado del Atlántico. El profesor Asa Gray dice que, de los 66 géneros y 155 especies encontradas en los bosques al E. de las Montañas Rocosas, sólo 31 géneros y 78 especies se ven al O. de estas alturas.

Pero el mayor problema de todos es el del plátano. El profesor Kuntze, eminente botánico alemán, preguntó: «¿cómo pudo llegar á América esta planta, originaria de comarcas tropicales de Asia y Africa y que no resiste un viaje á través de la zona templada?» Según él mismo indica, es una planta sin semilla, que no puede propagarse por sección ni tiene tubérculos que puedan transportarse fácilmente. Su raíz es arbórea. Para trasladar esta planta sin semilla se necesita un cuidado especial; además no puede resistir una larga travesía. La única explicación que se le ocurre á este naturalista para dar razón de la presencia del plátano en América, es suponer que fué llevado allí por el hombre civilizado en un tiempo en que las regiones polares gozaban de un clima tropical (1). Más adelante añade: «una planta cultivada, que no tiene semillas, debe de haber estado bajo la acción del cultivo durante *un período muy largo*... lo más natural es inferir que estas plantas fueron cultivadas desde el principio del período diluviano». ¿Por qué—podría preguntársele—no ha de llevarnos más atrás esta hipótesis, á tiempos aun más remotos? Y ¿dónde hallaremos civilizaciones a propósito para el cultivo de la planta ó el clima y circunstancias requeridas para su transporte, á no ser que supongamos que hubo en alguna época un lazo de unión entre

el antiguo y el nuevo continente? El profesor Wallace, en su interesante obra *Is land Life*, así como otros escritores en muchas de sus obras han emitido hipótesis ingeniosas para explicar la identidad de la flora y de la fauna en territorios muy apartados unos de otros y el transporte de las especies á través del Océano, pero sus razones no son convincentes en ciertos puntos.

Es cosa sabida que el trigo, tal cual le conocemos, no ha existido jamás en estado silvestre, ni hay prueba alguna de donde rastrear su descendencia de especies fósiles. Cinco variedades de trigo se cultivaban ya en la Edad de Piedra, una de las cuales, encontrada en las moradas lacustres, se conoce por trigo de Egipto; de lo cual deduce Darwin que los habitantes de los lagos, ó sostenían tráfico aún con algún pueblo meridional, ó procedían originariamente del Sur como colonizadores; y concluye que el trigo, la cebada, y la avena vienen de diversas especies ya extinguidas ó tan enteramente distintas de aquellas, que no permiten su identificación, por lo que dice: «El hombre debe de haber cultivado los cereales desde un período enormemente remoto». Las regiones donde estas especies extintas florecieron y la civilización bajo la cual fueron cultivadas por una selección inteligente nos las suministra el continente perdido, cuyos emigrantes las llevaron á Oriente y á Occidente.

*Tercero.* De la fauna y flora pasemos al hombre.

*El lenguaje*—La lengua eúscara permanece aislada entre los idiomas europeos, sin tener afinidad con ninguno de ellos. Según Farrar «nunca ha sido dudoso que este lenguaje, que conserva su identidad en un rincón occidental de Europa, en medio de dos Estados poderosos, se parece en su estructura á los idiomas aborígenes del continente frontero (América) y á ellos solamente» (*Families of Speech*, p. 132).

Los fenicios fueron, al parecer, los primeros que usaron en el hemisferio oriental un alfabeto fonético, cuyos caracteres son meros signos de sonidos. Es un hecho curioso que en una edad tan remota se encuentre también un alfabeto fonético en América Central, entre los Mayas del Yucatán, cuyas tradiciones referían el origen de su cultura á un país al Oriente, allende el mar. Le Plongeon, gran autoridad en este asunto, escribe: «una tercera parte de este idioma (el maya) es puro griego.

¿Quién llevó la lengua de Homero á América, ó quién trajo á Grecia la de los mayas? El griego es un vástago del sanscrito. ¿Lo es el maya, ó son coetáneos?» Aun es más sorprendente el que trece letras del alfabeto maya tengan una relación muy clara con los signos jeroglíficos de Egipto, correspondientes á las mismas letras. Es probable que la primitiva forma del alfabeto fuese la jeroglífica, *la escritura de los dioses*, según la llamaban los egipcios, y que más tarde se convirtió en la Atlántida, en fonética. Natural sería suponer que los egipcios fueron una colonia muy antigua de los atlantes (y así fué en realidad), y que llevaron consigo el tipo primitivo de escritura, que de este modo ha dejado sus huellas en ambos hemisferios, mientras que los fenicios, que eran gentes marineras, adquirieron y se asimilaron la última forma del alfabeto en su comercio con los pueblos del Occidente.

Un punto más debe notarse y es la semejanza extraordinaria entre muchas palabras del hebreo y las voces que tienen precisamente el mismo significado en el idioma de los chapenecas, rama de la raza maya y de las más antiguas de América central. Una lista de estas voces aparece en la pág. 475 de *North Americans of Antiquity*. La semejanza de lenguaje de varias razas salvajes de las islas del Pacífico se ha empleado como argumento por escritores en esta materia. La existencia de idiomas similares hablados por razas separadas por muchas leguas de mar, á través del cual no se les ha conocido comunicación en tiempos históricos, es ciertamente un argumento en favor de su descendencia de una raza única que ocupara un sólo continente; más este argumento no puede ser aplicado á nuestro propósito, porque el continente de que dichas islas formaron parte no fué la Atlántida, sino el más antiguo aun, de la Lemuria.

*Tipos étnicos*—La Atlántida, como veremos, se dice que fué habitada por razas rojas, amarillas, blancas y negras. Ahora bien, las investigaciones de Le Plongeon, Quatrefages, Baucroft y otros, han demostrado que las poblaciones oscuras del tipo negro africano, existían aun en tiempos muy recientes en América. Muchos de los monumentos de la América central presentan en su decorado semblantes de negros, y muchos de los ídolos allí encontrados son indudables representaciones de hombres de esta raza, con sus cráneos pequeños, gruesos labios

y cabello corto y lanudo. El *Popul Vuh*, hablando de la primera morada de la raza guatemalteca, dice: «hombres negros y blancos juntamente «vivían en esta tierra feliz» en gran par, «hablando una misma lengua» (Véase *Native Races*, de Bancroft, pág. 547). El *Popul Vuh* continúa refiriendo cómo aquel pueblo emigró del país de sus abuelos; cómo *llegó á alterarse* su lenguaje, y cómo algunos pasaron al Este, mientras otros se trasladaron al Oeste (América Central).

El profesor Retzius, en su *Smithonian Report*, considera que los primitivos dolicocefalos de América están íntimamente relacionados con los guanches de las Islas Canarias y con la población de la costa africana del Atlántico, población a la cual Lathan designa con el nombre de egipto-atlante. La misma forma de cráneo se encuentra en dichas Islas, al lado de la costa de Africa que en las islas Caribes, junto á la costa americana y el color de la piel es en ambas poblaciones rojizo oscuro.

Los antiguos egipcios se representaban á sí propios como hombres rojos, del mismo aspecto que hoy se vé en algunas tribus de indios americanos.

«Los antiguos peruanos, dice Short, parece que fueron una raza de cabello castaño, á juzgar por las numerosas muestras de pelo halladas en sus tumbas».

Hay un hecho notable, á propósito de estos pueblos de América, el cual es un enigma indescifrable para los etnólogos, y es la muchedumbre de colores y aspectos que entre ellos se encuentra. Desde la blancura de las tribus menominea, dacota, mandana y zuni, en las cuales abundan los tipos de cabello castaño y ojos azules, hasta la obscuridad, que casi se confunde con el negro africano, de los karos de Kansas, y de las ya extinguidas tribus de California, las razas indias presentan todos los matices rojo oscuro, cobrizo, aceitunado, cinamomo y bronce (Véanse: *North Americans of Antiquity*, de Short, *Pre-adamites* de Winchell, é *Indians of North-América* de Catling; véase también *Atlantis* por I. Donelly, que ha reunido multitud de datos sobre estos asuntos). La variedad de color en el continente americano, se explica por los colores de las razas originales del continente atlante, de donde son oriundos los pueblos del Nuevo Mundo.

*Cuarto.* Ninguna cosa parece haber sorprendido más á los primeros aventureros españoles en Méjico y el Perú, que la extraordinaria semejanza de las creencias, ritos y emblemas religiosos, que allí encontraron establecidos, con los del Viejo Continente. Los sacerdotes españoles consideraron esta semejanza como obra del diablo. La adoración de la cruz por los naturales y su constante presencia, así en los edificios religiosos, como en las ceremonias, fué el motivo principal de su asombro; y, á la verdad, en ninguna parte, ni siquiera en la India y el Egipto, fué este símbolo tenido en mayor veneración que entre las tribus primitivas del continente americano, siendo la misma la significación que encerraba su culto. En Occidente, como en Oriente, la cruz era el símbolo de la vida: á veces de la vida física; con más frecuencia de la vida eterna.

Del mismo modo era universal en ambos hemisferios la adoración del disco del Sol ó círculo y de la serpiente, y sorprende aun más la semejanza de la palabra que significa *Dios* en los principales idiomas orientales y occidentales. Compárese el *Dyaus* ó *Dyaus-Pitar*, sanscritos; el *Theos* y *Zeus*, griegos; el *Deus* y *Júpiter*, latinos; el *Día* y *Taceltas* (el último pronuncia *Zia* y al parecer es á fin al *Tau* egipcio); el *Jah* ó *Zah* judíos y últimamente el *Teo* ó *Zeo* mexicanos.

Todas las naciones practicaban ritos bautismales. En Babilonia y Egipto los candidatos á la iniciación en los misterios eran primeramente bautizados. Tertuliano en su tratado *De Baptismo*, dice que se les prometía como consecuencia «la regeneración y el perdón de todos sus perjurios». Las naciones escandinavas bautizaban á los recién nacidos; y si pasamos á Méjico y el Perú, encontraremos el bautismo de los niños como ceremonia solemne, consistente en aspersiones de agua, aplicación de la señal de la cruz y recitación de plegarias para limpiarles de pecado. (Véase *Mexican Researches*, de Humboldt, y *México*, de Prescott).

Además del bautismo, las tribus de México, de la América Central y del Perú se parecían á las naciones del Viejo Mundo por sus ritos de la confesión, la absolución, el ayuno y el matrimonio con la unión de las manos ante el sacerdote. Tenían también una ceremonia semejante á la comunión, en que se consumía una parte de harina, marcada con la *Tau* (for-

ma egipcia de la cruz) y la que el pueblo llamaba la carne de su Dios.

Esta, á manera de hóstia, guardaba exacto parecido con las tortas sagradas de Egipto y de otras naciones orientales. También, á semejanzas de estas naciones, los pueblos del Nuevo Continente tenían órdenes monásticas, así de hombres como de mujeres, donde se castigaba con la muerte el quebrantamiento de los votos. Embalsamaban los cadáveres al modo de los egipcios, y adoraban al sol, á la luna y á los planetas, pero por encima de todo, tributaban culto á una divinidad « Omnipresente, Omnisciente, Invisible, Incorpórea, un Dios abstracto, de toda perfección » (*Historia de Nueva España*, de Sahagún, libro VI).

Tenían también su Diosa, Virgen y Madre, « *Nuestra Señora* », cuyo hijo, el « *Señor de Luz* », era llamado « *El Salvador* », correspondiendo exactamente á Isis-Beltis y las demás diosas vírgenes del Oriente, con sus hijos divinos.

Los ritos de su culto al sol, y al fuego tenían íntimo parecido con los de los primitivos celtas de la Gran Bretaña é Irlanda, y como éstos se creían « hijos del Sol ».

El arca ó *argha* fué uno de los símbolos sagrados universales, encontrado así en la India, Caldea y Asiria, Egipto y Grecia, como entre los pueblos celtas. Lord Kingsborough, en su obra *Mexican Antiquities* (vol. VIII, pág. 250) dice: « Así como entre los judíos el arca era una especie de altar portátil en que suponían continuamente presente la divinidad, así también los mejicanos, los cheroques y los indios de Michoacan y de Honduras profesaban la mayor veneración á un arca, teniéndola por objeto demasiado sagrado para que pudiera tocarla alguien que no fuese sacerdote ».

Por lo que respecta á la arquitectura religiosa, vemos que en los dos lados del Atlántico fué la pirámide una de las primeras construcciones sagradas. Aun siendo dudoso el empleo á que estos monumentos fueron destinados en su origen, es positivo que estaban íntimamente relacionados con las ideas religiosas. La identidad de su traza, ya en Egipto, ya en Méjico, ó en América Central, es demasiado chocante para que se la considere como mera coincidencia. Verdad es que algunas de las pirámides americanas—el mayor número—son de forma

truncada ó aplanada; más, sin embargo, según Bancroft y otros, muchas de las halladas en el Yucatán y particularmente las próximas á Palenque, acaban en punta, á la manera egipcia, mientras que hay también en Egipto pirámides del tipo escalonado y aplanado. Cholula ha sido comparado á los grupos de Dachour Sakkara y á la pirámide escalonada de Medourn. Asimismo la orientación, estructura y hasta las galarías y cámaras interiores de estos misteriosos monumentos de Oriente y de Occidente, atestiguan que sus constructores se inspiraron al trazarlos en una idea común.

Las grandes ruinas de las ciudades y templos del Yucatán, y aun de todo Méjico, tienen una extraña semejanza con las de Egipto, habiéndose comparado muchas veces las ruinas de Teotilmacán con las de Karnak. El « falso aro »—formado por hileras de piedras horizontales que resaltan ligeramente una de otra—se encuentra construido del mismo modo en la América Central, en los más antiguos edificios de Grecia y en los restos etruscos. Los constructores de túmulos, así en uno como en otro continente, los hacían similares y colocaban dentro de ellos los cadáveres en idénticos sarcófagos de piedra. Ambos hemisferios tienen también sus grandes montículos espirales; compárese el de Adams Co (Ohio) con el acabado montículo espiral descubierto en Argyleshire, ó con el ejemplar menos perfecto de Avebury en Wilts. El tallado y decorado de los templos de América, de Egipto y de la India tienen mucho de común y algunas de las decoraciones murales son completamente idénticas.

*Quinto.* Sólo nos resta dar un breve resúmen de las noticias sacadas de escritores antiguos, tradiciones primitivas y leyendas arcáicas del diluvio.

Aeliano en su *Varia historia* (libro III, cap. XVIII), declara que Theopompo (400 años antes de la Era Cristiana) daba noticia de una entrevista del rey de Frigia y Cileno, en la que el último hizo referencia á un gran continente, más allá del Atlántico y mayor que Asia, Europa y Libia juntas.

Prodo hace una cita de un antiguo escritor relativa á las islas del mar que está al otro lado de las Columnas de Hércules (Estrecho de Gibraltar) y dice que los habitantes de una de ellas tenían la tradición de una isla muy extensa llamada

Atlántida, que mucho tiempo dominó sobre las demás de aquel Océano.

Marcelo habla de las siete islas del Atlántico cuyos habitantes conservan memoria de otra isla mucho mayor, la Atlántida, «que durante un largo período ejerció soberanía sobre las pequeñas».

Diodoro Sículo refiere que los fenicios descubrieron «una gran isla en el Atlántico, más allá de las columnas de Hércules á algunos días de navegación de las costas de Africa».

Pero la mayor autoridad en el asunto es la de Platón. En el *Timeo* alude á la isla continente; más el *Critias* ó *Atlántico* viene á ser la relación detallada de la historia, artes, usos y costumbres de aquel pueblo. En el *Timeo* hace referencia á un inmenso poder guerrero, que, lanzándose desde el mar Atlántico, se extendió con furia por toda Europa y Asia. «Pues, por este tiempo aquel Océano era navegable y había en él una isla frente á la embocadura que llamáis Columnas de Hércules. Pero esta isla era más grande que la Libia y el Asia juntas y daba acceso fácil á otras islas vecinas, siendo igualmente fácil el pasar de estas últimas á todos los continentes bañados por el Atlántico.»

Es tanto el valor del *Critias*, que no se sabe qué escoger en él. Pero tiene especial interés sobre todo el siguiente párrafo por referir á los recursos materiales de aquel país. «Estaban igualmente provistos, así en la ciudad como en cualquier otro punto, de toda lo apetecible para los usos de la vida. Se surtían ciertamente de muchas cosas en otras comarcas, por razón de ser muy extenso su imperio; pero la isla les suministraba la mayor parte de lo que necesitaban. En primer lugar, sacaban de sus minas los metales y los fundían; y el oricalco, que hoy rara vez se menciona, era entre ellos muy celebrado; sacándose de la tierra en muchas partes de la isla y se le consideraba como el más precioso de los metales excepto el oro. La isla producía, también en abundancia, maderas de construcción. Había asimismo sobrados pastos para animales domésticos y salvajes. Existía un prodigioso número de elefantes, pues, los pastos eran bastantes á regalar cuanto en lagos, ríos, llanuras y montañas se alimenta. Y de la misma

manera había suficiente sustento para la más extensa y la más voraz especie de animales. Además, cuanto al presente produce la tierra de oloroso, raíces, yerbas, maderas, jugos, gomas, flores ó frutos, todo lo producía la isla, bien y en abundancia».

Los galos tenían tradiciones de la Atlántida, las cuales fueron recogidas por el historiador romano Timógenes, que vivió en el siglo anterior á Cristo. Tres pueblos de apariencia distinta habitaban en las Galias. Primeramente la población indígena (restos probables de la raza lemura); en segundo lugar, los invasores que procedían de la lejana isla Atlántida y últimamente los ario-galos (véase *Pre-adamites*, pág. 380).

Los toltecas de Méjico se consideraban oriundos de un país llamado Atlán ó Aztlán; los aztecas también remontaban su origen á Aztlán (véase *Native-Races*, de Bancroft, vol. V. pág. 221 y 231).

El *Popul Vuh* (pág. 294) habla de una visita que tres hijos del rey de Quiches hicieron á una tierra «al Este, á orillas del mar, de la cual sus padres habían venido», y de donde trajeron á aquéllos entre otras cosas, «un sistema de escritura». (v. Bancroft, vol. V, pág. 553).

Existe muy extendida entre los indios norteamericanos una leyenda sobre la procedencia de sus antepasados, de una tierra «hacia el nacimiento del sol». Los indios iowas y dakotas, según afirma el mayor J. Lind, creían que «todas las tribus indias formaban antiguamente una sola y que vivieron juntas en una isla... hacia el nacimiento del sol». Desde allí cruzaron el mar en enormes piraguas en las cuales los antiguos dakotas navegaron semanas enteras ganando al fin la tierra.

Declaran los libros de América Central que una parte de aquel continente se extendía mar adentro en el Océano y que esta región fué destruida por una série de espantosos cataclismos sucedidos á largos intervalos, de tres de los cuales hacen frecuente referencia (véase *Ancient América*, de Waldwin, pág. 176). Es curiosa la confirmación de esta creencia por la leyenda de los celtas de Bretaña, que presentaba á su país extendiéndose antiguamente por el Atlántico y siendo luego destruido. Tres catástrofes se mencionan en las tradiciones de Gales.

De la divinidad mejicana Quetzalcoatl se creía que vino del lejano oriente». Se le representaba como un hombre blanco, de lengua barba (nótese que los indios americanos son lampiños). Este Dios les enseñó la escritura y reguló el calendario mejicano. Después de haberles aleccionado en las artes de la paz, se embarcó de nuevo en dirección al Este en una canoa de piel de serpiente (véase *North Americans of Antiquity*, de Short, pág. 268 y 271).

La misma historia se hacía de Tamna civilizador del Yucatán.

Solo queda por tratar la maravillosa uniformidad de las leyendas del diluvio en todas las partes del mundo. Que aquellas sean versiones arcaicas de la historia de la pérdida Atlántida y de su hundimiento óecos de una gran alegoría cósmica, un tiempo enseñada y tenida en veneración en algún centro común, desde el cual se difundiera á todos los confines del mundo, no es cuestión que nos importe por el momento. Basta para nuestro propósito el mostrar la aceptación universal de estas leyendas. Ocioso sería repetir las historias del diluvio una por una; es suficiente decir que en la India, Caldea, Babilonia, Media, Grecia, Escandinavia y China, así como entre celtas y judíos la leyenda es completamente idéntica en todo lo esencial. Y volviendo al Occidente, ¿qué encontramos? La misma historia con todos sus detalles, conservada por los mejicanos (cada una de cuyas tribus tenía una versión) por los guatemaltecos, peruanos y habitantes de Honduras y por casi todas las tribus indias de la América del Norte. Sería pueril sostener que en una mera coincidencia esté la explicación de esta idea fundamental.

Con la siguiente cita del famoso manuscrito troano que existe en el Museo Británico y que ha traducido Le Plongeon, pondremos fin á esta parte del asunto. El tal manuscrito parece haber sido escrito hace unos 3.500 años entre los mayas de Yucatán.

He aquí la descripción que hace de la catástrofe que sumergió á la isla Poseidón: «En el año 6 Kan, en el undécimo Muluc del mes Zac, hubo terribles terremotos que siguieron sin interrupción hasta el décimo tercio Chuen. El país de los montículos de lodo, la tierra de Mu, pereció; elevada por

dos veces, desapareció durante la noche, sacudidas sin cesar las profundidades por fuerzas volcánicas. Faltando á éstas la salida, hundían y elevaban la tierra por diferentes sitios. Al fin cedió la superficie y diez comarcas, hechas pedazos, fueron esparcidas. Incapaces de resistir la fuerza de las convulsiones, se hundieron con sus 64 millones de habitantes, 8.060 años antes de que este libro fuera escrito».

Los que tengan interés en continuar las investigaciones pueden acudir á las obras que arriba se citan.

---

La interesantísima obra de Scott Elliot de la que hemos transcrito los anteriores párrafos, va avalorada por cuatro hermosos mapas, conservados en viejos anales secretos, y donde se pueden apreciar en conjunto las tres principales catástrofes del mundo de los atlantes.

MARI() ROSO DE LUNA

# DESCRIPCIÓN DEL CAMINO

DESDE

ROSARIO DE LERMA HASTA CACHI

---

(CORDILLERAS SALTEÑAS)

CON UN CROQUIS Y 4 FOTOGRAFADOS

---

Las líneas siguientes tienen el objeto de dar una explicación del croquis de itinerario que las acompaña y que fué levantado por mí en los días 12 á 14 de Diciembre 1909, al principio de mi expedición al Territorio Nacional de los Andes. <sup>(1)</sup> Este camino atraviesa lo que se llama la Cordillera Oriental, un sistema de numerosos cordones más ó menos paralelos, de dirección generalmente meridional que aumentan su altura hacia el Oeste, hasta alcanzar sus culminaciones más altas en una serie de cordones y macizos que forman el margen oriental de la «Puna»; aquella línea se puede seguir según Brackebusch <sup>(2)</sup> desde Oruro en Bolivia sobre los Cerros Asanaque (5133 m), Michaga (5300 m), Chorolque (5624 m), Granadas (6000 m), Nevado Charco, Nevados de Cachi (más de 6000 m) Cordillera de los Patos, Nevados del Diamante y de la Laguna Blanca hasta Tinogasta y lleva por su elevación el nombre de Cordillera Real ó Principal de aquel sistema oriental. En nuestra región la Cordillera Real esta representada por el cordón dominante de los Nevados de Cachi (altura de la cresta 5000 m. aproximadamente), separado de los cordones más orientales por

---

(1) El «Informe» sobre este viaje se ha publicado en el Boletín de la Instrucción Pública: tomo VI N° 18 Agosto 1910. Sobre unas observaciones en aquella región he hablado en el «Congreso Científico Internacional Americano» en la sección de Ciencias Geológicas - Geográficas, sesión del 16 de Julio 1910.

(2) En: Die Cordillereupasse zwischen der Argentinischen Republik und Chile vom 22. - 25. a. B., Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, tomo XXVII, p. 206.

el profundo valle de Calchaquí, que forma allá una línea orográfica bien marcada.

A pesar de muchos cordones de considerable altura, que se intercalan entre Salta y la Cordillera Real, la travesía de esta parte de la Cordillera Oriental es relativamente fácil á causa del sistema hidrográfico que existe allá y que tiene la particularidad, de formar valles transversales á través de las Cordilleras. (1) Aprovechando de ellos, como de caminos naturales, se puede avanzar hasta la Cordillera Real sin la molestia de subir y bajar varias veces sino con un sólo paso.

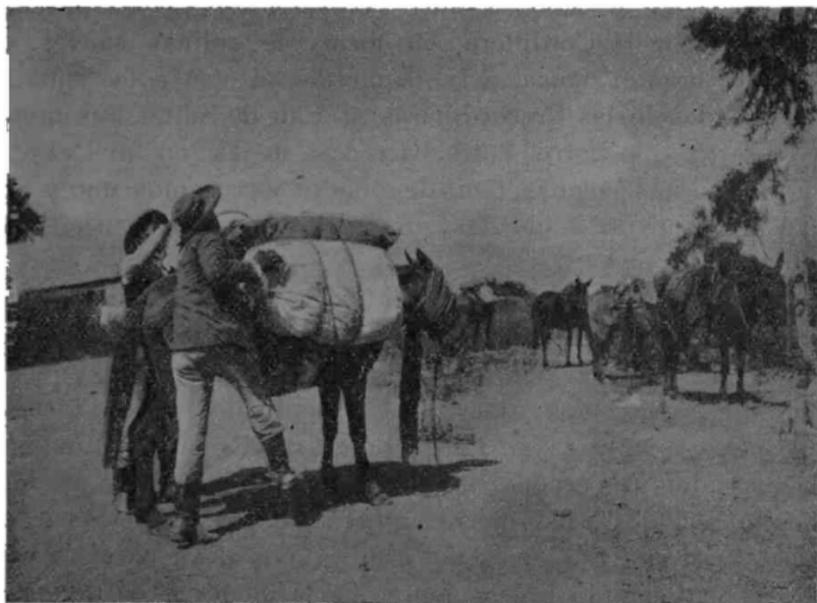


Lámina I. Rosario de Lerma, últimos momentos antes de la partida

Los dos principales caminos á través de las Cordilleras que arrancan de Salta (2) son el camino hácia San Antonio de los Cobres, (3) en el valle del Río Rosario, pasando por la Quebrada del Toro y sobre la Abra de Muñayok (4000 m), y el camino hácia Cachi, en el valle del Río Escoipe y pasando

(1) Véase el bosquejo de orientación.

(2) Prescindiendo del camino carretero á San Carlos en el valle de Calchaquí, que sigue el Río Guachipas y hace una gran vuelta hácia el Sur.

(3) Descrito por Ambrosetti, Boletín del Inst. Geogr. Argentino, tomo XXI pag. 87 bajo el título: Viaje á la Puna de Atacama de Salta á Caurebari.

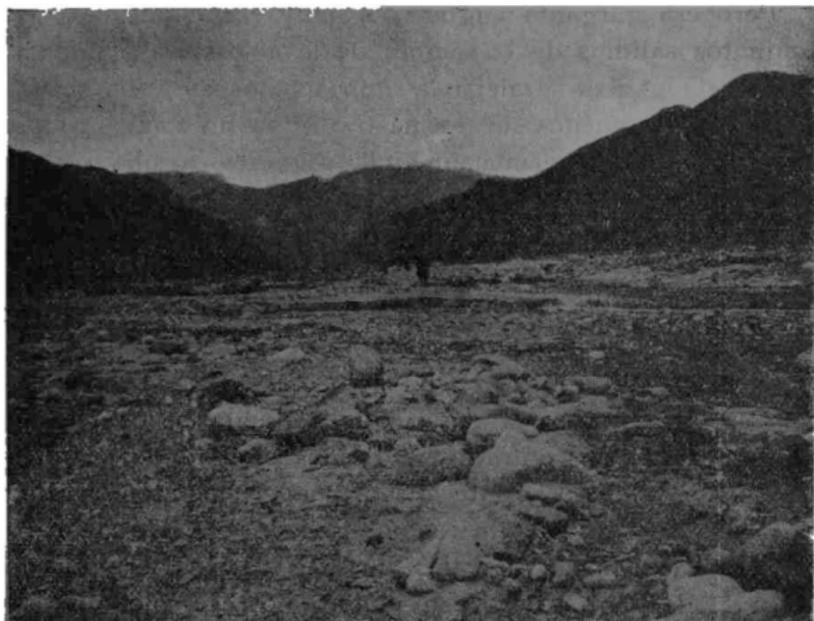
sobre la Cuesta del Obispo (3360 m). De este último nos ocuparemos ahora.

Desde Salta arranca un ramal del F. C. Central Norte en dirección Sudsudoeste, cuyas estaciones *Rosario de Lerma* y *Zuñivirta* presentan los puntos más favorables para la partida. El 12 de Diciembre, á la 1.20 p. m., mi tropilla estaba lista en Rosario de Lerma, (1330 m) (véase lámina 1) de donde salimos en dirección hácia el Sur. El camino, ancho y bueno, sigue entre cerros vivos tupidos á través de un distrito muy fértil, bien regado y cultivado, casas y ranchos se ven frecuentemente á ambos lados. A la derecha, muy cerca, se elevan las primeras ondulaciones de la Cordillera en forma de colinas suaves, cubiertas de monte denso, á la izquierda se ven á lo lejos las líneas azuladas de las Precordilleras al Este de Salta. Pasamos el Río Rosario, que corre entre barrancas bajas en un lecho de 400 m. ancho más ó menos, lleno de rodados y cruzamos uno y otro arroyo seco, mientras que las colinas verdes se acercan siempre más.

Después de dos horas se modifica el carácter del paisaje poco á poco, los campos de cultivo son más escasos y desaparecen, en su lugar vemos ahora una región más árida, cubierta de espinillo, con unos Algarrobos diseminados, y en adelante se distingue la entrada en la quebrada de Escoipe, entre montañas más altas, superadas por un gran cerro pelado y abrupto, el Cerro Angosto, que cierra más á dentro el hermoso panorama. (1) Media hora más de camino nos lleva al pié de las montañas y doblando bruscamente hacia el Oeste entramos en la quebrada—estamos en la Cordillera. El cambio del aspecto se experimenta casi sin transición y por eso es muy sorprendente. (Véase lámina 2). Entre las altas vertientes de ambos lados, el Río Escoipe corre en muchas serpentinadas que alternan entre Sud y Oeste. Su lecho cubierto de grandes rodados, queda seco en su mayor parte, dividiéndose el río en muchos brazos chicos, que se unen sólo en la estación de lluvias á un torrente caudaloso, como prueban los rodados transportados en su curso. Una vegetación riquísima de bosque cubre las dos pendientes, pues estamos allí en la región de los bosques subtropicales del Norte de la República, región que goza en el verano de lluvias regulares y abundantes.

(1) Punto de vista N° 1 en el croquis.

Un interés especial llama la flora epifítica, que cubre los ramos de los grandes árboles, sobre todo una orquidea con magníficas flores amarillas y las tillanosias con sus enormes cabelleras colgantes. El camino, desde allá sólo senda, sigue alternativamente en el lecho mismo (500 m. de ancho aprox.) entre los rodados á la orilla á través del bosque y el ojo no se cansa de mirar aquella naturaleza tan rica, variada y pintoresca. Después de una hora se llega á un molino, donde terminó la primera jornada á los 1450 m. de altura. En la noche se desencadenó una tempestad y la lluvia cayó hasta las 8 de la mañana. A las



Láminas 2. Quebrada de Escalpe

8.25 continuamos el viaje, ascendiendo en la quebrada y tomando por camino el lecho del río, la primera hora hácia el Sur, después hácia Oeste y Oeste-Sudoeste, pero siempre con muchas vueltas. El paisaje presenta al principio el mismo carácter que el día antes, los bosques hermosos con sólo exuberante acompañan ambas orillas, cubriendo las pendientes abruptas, pero el valle ya es más angosto y se distinguen montañas más altas, peladas encima, donde se presenta á la vista

muy claramente el carácter plegado de la Cordillera. (1) Así se sube casi insensiblemente por dos horas; á cada vuelta que da el río, se presentan nuevas variaciones en el aspecto de la quebrada, pero se nota también paulatinamente una modificación en la vegetación, los grandes árboles se ven más aislados, y empiezan á predominar los matorrales. Súbitamente con una vuelta el valle parece completamente cerrado en adelante, las montañas se unen de ambos lados y forman como una barrera insuperable. Pero llegado á este punto, se abre una garganta de pocos metros de ancho entre paredes rocosas, que demuestran en su parte inferior; en el sacabón el efecto de la erosión. (2)

Pero esa garganta angosta es muy corta, después de pocos minutos salimos de la sombra de la angostura é inmediatamente las montañas se alejan á ambos lados, el valle se ensancha en una gran cuenca de forma oval, con un fondo completamente llano. Tales ensanchamientos, seguidos río abajo por una garganta estrecha, son característicos para valles transversales y muestran sitios, donde la erosión encontraba la resistencia de una barra peñascosa, dura, que atraviesa allá la línea del valle. Allá pues el trabajo corroedor del agua se detuvo delante del obstáculo por cierto tiempo y el río se transformaba delante de tal dique natural en un lago, hasta que se abrió poco á poco la garganta para el desagüe. Aquella sección ancha y llana en que hemos entrado es entonces el fondo de un lago desaparecido y su nivel anterior se puede constatar claramente por las terrazas de rodados á ambos lados de la cuenca, que representan las líneas litorales durante varios periodos de la existencia del lago. Pero este lugar no es sólo interesante por las mencionadas condiciones morfológicas, sino también por el hecho, de que tenemos allá un límite fitogeográfico: entre los matorrales de las pendientes se ven por primera vez las formas extrañas de los cactus ó cardones («cereus») y la existencia de aquellas plantas xerófiles nos prueba, como igualmente la falta de árboles, que hemos pasado por la región de lluvias regulares y que entramos allá, á la altura de 1680 m., en la vasta región seca, que con una disminución continua de humedad atmosférica se extiende desde allá sobre las Cordille-

---

(1) Como p. e. los cerros C. y D. en el croquis.

(2) Entre E. y F. del croquis, véase también punto de vista III.

ras, sobre la Puna y hasta la costa del Pacífico. En 45 minutos cruzamos la cuenca, las montañas se acercan de nuevo y después de una gran vuelta en forma de una «S» llegamos en una hora y media al holiche de San Fernando, situado allí muy aislado en una región ya árida, dentro de montañas de formas muy extrañas y compuestas de una roca de un colorado muy vivo (probablemente arenisca) (véase lámina 3) y mostrando grandes dislocaciones con yacimientos á veces casi perpendiculares. (1) Al fondo se ve ya bastante cerca un gran macizo roqueño (2) que

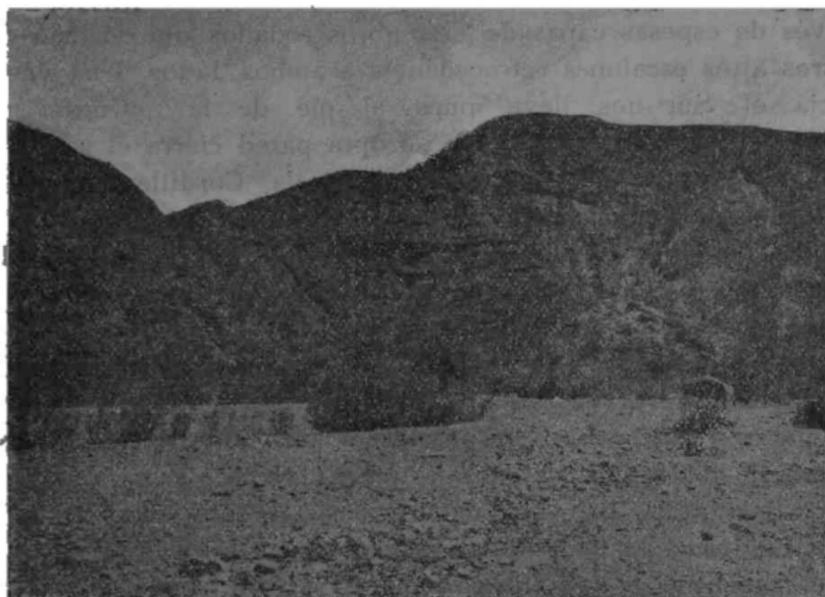


Lámina 3. Paisaje cerca de San Fernando

nos señala la dirección hácia el paso de la «Cuesta del Obispo». De San Fernando, situado á 1980 m. de altura, sigue el camino siempre en dirección occidental ascendiendo á través de una región que muestra los grandes movimientos tectónicos que han creado la Cordillera en los plegamientos que caracterizan las vertientes de la quebrada. Nos aproximamos á aquel macizo (I) cuya silueta conspicua nos es ya familiar desde la mañana; al pié de su alta muralla peñascosa seguimos subiendo sobre un campo de escombros con vegetación raquítica de peque-

(1) p. e. en el Cerro G del croquis.

(2) I en el croquis.

ños arbustos y llegamos después de una hora y media al puesto «Monteal» en una altura de 2580 m., ya cerca de la «Cuesta del Obispo». Ahí terminó la segunda jornada á las 4.50 de la tarde y bien pronto una densa neblina encapotaba los cerros alrededor. La tercera y última jornada fué bastante larga y cansadora; 9 horas y media, desde las 6.55 a. m. hasta las 4.25 p. m. estuvimos en la silla sin bajar, alcanzando ese día nuestro destino Cachi en el valle de Calchaquí, al pié de la Cordillera Real. Durante la primera hora continuamos la marcha en el valle; el río, mejor dicho arroyo, se ha trabajado su lecho angosto á través de espesas capas de escombros rodados que forman dos ó tres altos escalones retrocedentes á ambos lados. Una vuelta hácia el Sur nos lleva pues al pié de la «Cuesta del Obispo» (2900 m) cuya alta y abrupta pared cierra el valle. Es uno de los cordones longitudinales de la Cordillera, el único, que debemos cruzar en nuestro camino, pasando de la cuenca del Río Escoipe á la cuenca del Río Guachipas. La subida que se hace en continuos «zig-zag» á causa de la pendiente muy brusca, nos lleva en 1 hora y 10 minutos á la cumbre á una altura de 3360 m. (ó sea una ascensión directa de 460 m), pero ya desde 3200 m. entramos en la región de las nubes y una neblina espesa me hizo imposible el darme cuenta de las formas del paisaje que se debe ofrecer á la vista en este punto. La vegetación consiste sólo en pasto amarillo («stipa»), la temperatura del aire fué sólo de 8°, á las 8.30 a. m., mientras el día antes 1900 metros más bajo, el termómetro marcó á la misma hora 18  $\frac{1}{2}$ °. Una bajada al otro lado de la cumbre casi no existe y no llegamos hácia un valle correspondiente á el de Escoipe, sino nos encontramos en una altiplanicie ancha, ligeramente inclinada hácia el Sudoeste, llamada «Cachi-Pampa». Su altura media de 3250 m. nos indica, que hemos bajado desde la cumbre sólo 100 m.

Esta gran meseta de escombros, completamente cubierta de «stipa» la cruzamos en 1 hora y media, en dirección á un punto, donde se acercan las montañas, que la rodean en grandes curvas. Allá se abre una corta garganta entre pizarras del tipo de filita con yacimientos de isoclinales á ambos lados, y atravesada ésta, entramos en otra meseta inclinada, semejante á la Cachi-Pampa, pero en un nivel un poco más bajo el «Campo

de Tintin», con vegetación abundante de cardones. Una gran sierra, que se eleva en el Oeste á su término inferior, »la Sierra de Tintin», presenta ya desde lejos un aspecto muy particular por sus plegamientos intensivos que se marcan bien por los colores alternantes de blanco y colorado de sus terrenos (véase lámina 4). Después de una hora, llegamos al pié de este cordón notable y entramos en la «Quebrada de Tintin» la que seguimos por tres horas hácia abajo. Es una quebrada seca, sin agua y casi sin vegetación,



Lámina 4. Campo y Sierra de Tintin

pero á pesar de esto en ninguna manera triste y monótona. Es imposible imaginarse el aspecto raro de este «cañón» que muestra en sus paredes peñascosas una enorme variedad de formas y colores, es un paisaje verdaderamente fantástico. Areniscas y conglomerados de color gris, blanco, azulado, amarillo, colorado, alternan á cada momento en yacimientos muy dislocados, inclinados ó plegados, y la erosión en combinación con el viento ha creado formas extremadamente extrañas y bizarras; las paredes están talladas en columnas, pirámides, cavernas, bóvedas—una colección modelo de arquitectura natural que despierta la ad-

miración en el más alto grado —en fin, la pluma debe renunciar á una descripción de este capricho de la naturaleza á penas conocido. A través de un laberinto de pequeñas lomas blancas estériles, salimos de aquella quebrada encantada y nos hallamos en un campo lléno de escoriales, árido, cubierto de espinillo y cardones, que se inclina paulatinamente hacia el valle de Calchaquí cuya cuenca ancha se domina desde allí. Una mancha verde, lejana, en la orilla opuesta señala el sitio de Cachi con sus alamedas, y la gigantesca muralla de la Cordillera Real se eleva hácia las nubes, formando el hermoso panorama del fondo con sus montañas azules con vertice blanco: los Nevados de Cachi nos saludan.

Una hora de marcha nos lleva en dirección Noroeste á través del campo, hasta su límite, que representan las barrancas del Río Cachi, formadas por algunas terrazas estériles de grandes rodados, á cuyo pié se observan campos de alfalfa. En 10 minutos cruzamos los varios brazos del río poco profundo y al fin se termina la larga jornada; la hospitalidad argentina nos ofrece todas las comodidades y las mulas pueden descansar en un buen potrero.

Aquí termino mi bosquejo, tratando de reproducir impresiones de carácter geográfico, para dar un poco de tono local á las líneas del croquis, esperando que, aunque sea hecho «en passant» pueda contribuir un poco al conocimiento de aquella parte de la Cordillera Argentina.

Buenos Aires, Julio 1910.

DR. FRANZ KÜHN.

---

# INFORMACIÓN DESCRIPTIVA SOBRE LA PROVINCIA DE SAN JUAN

---

Al Teniente General Don Enrique Godoy, fundador del pueblo de Las Lajas y cultor eximio de la Geografía Argentina, le dedica este trabajo, como humilde homenaje á sus virtudes, respeto á su carácter y gratitud por su amistad.

JUAN CAMPBELL.

---

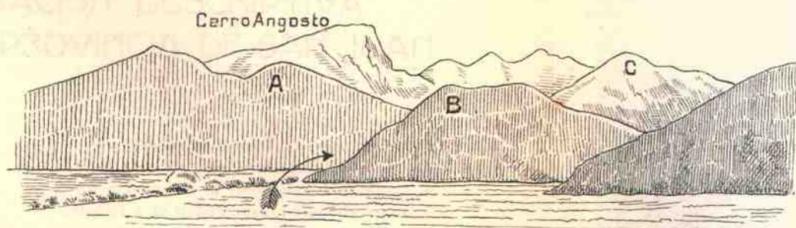
## DESCRIPCIÓN FÍSICA

---

El territorio de la provincia de San Juan se extiende aproximadamente por una longitud de quinientos kilómetros de Sur á Norte á lo largo de las faldas orientales de los Andes; sobre sus cordones secundarios y ante-cordilleras, comprendiendo además, en una zona la más oriental, la serranía de La Huerta y Guayaguás, cuya formación participa de la de las montañas del sistema central de la República Argentina.

Sin embargo la longitud de la provincia de San Juan en su límite oriental, que lo separa de las provincias de La Rioja y San Luis es solo unos doscientos cincuenta kilómetros.

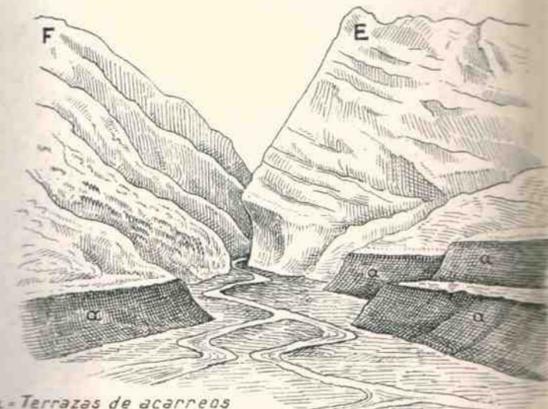
La anchura media del territorio de esta provincia es de trescientos kilómetros, más ó menos, de Oeste á Este, abarcando en esta dirección un perfil orográfico, que descendiendo de las elevadas crestas de la Cordillera Central, corta la depresión Calingasta-Pismanta, vuelve á elevarse hasta más de 4.000 metros sobre el nivel del mar, pasando los cordones del Tontal y Paramillos, descendiendo otra vez á los anchurosos valles de la Capital y Ampacama, separados entre sí por una elevación aislada,—el Pié de Palo,—y por fin este perfil transversal, que



Panorama tomado desde el punto de vista I hacia el Sur  
La flecha indica la entrada de la Quebrada de Escoipe



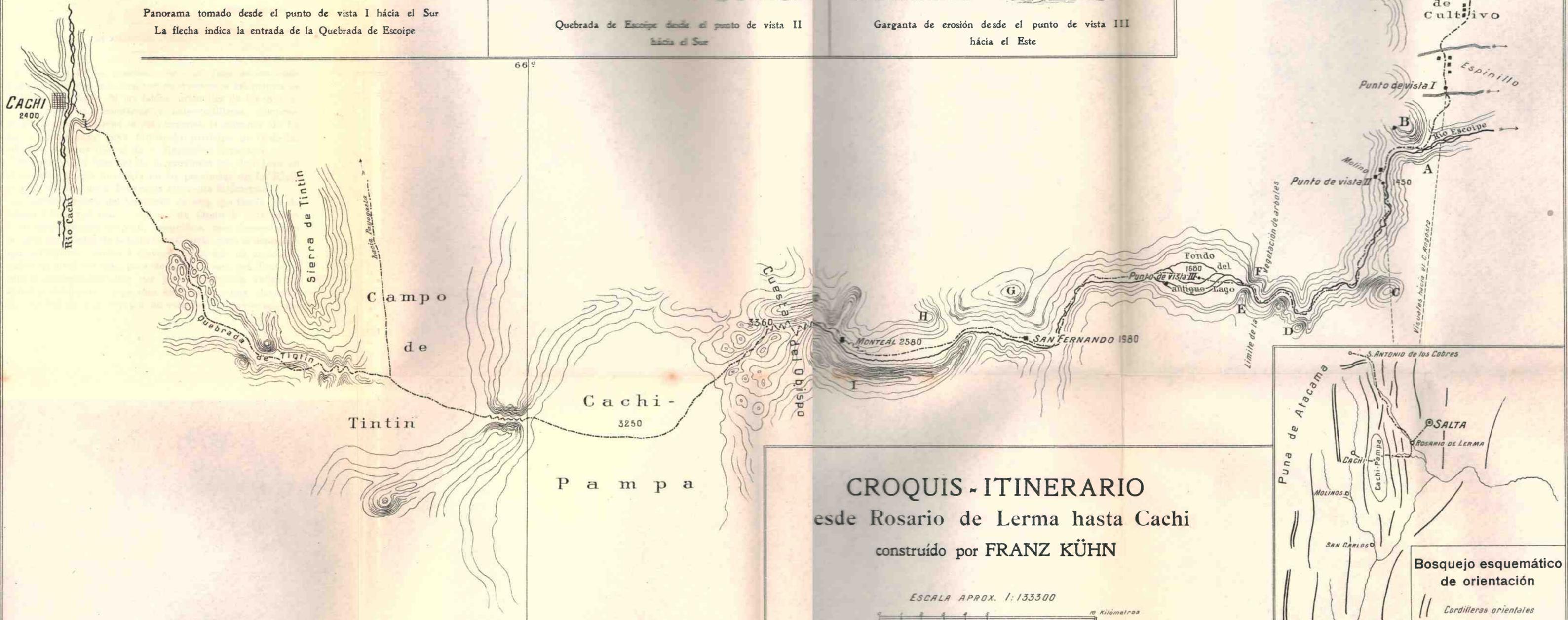
Quebrada de Escoipe desde el punto de vista II  
hacia el Sur



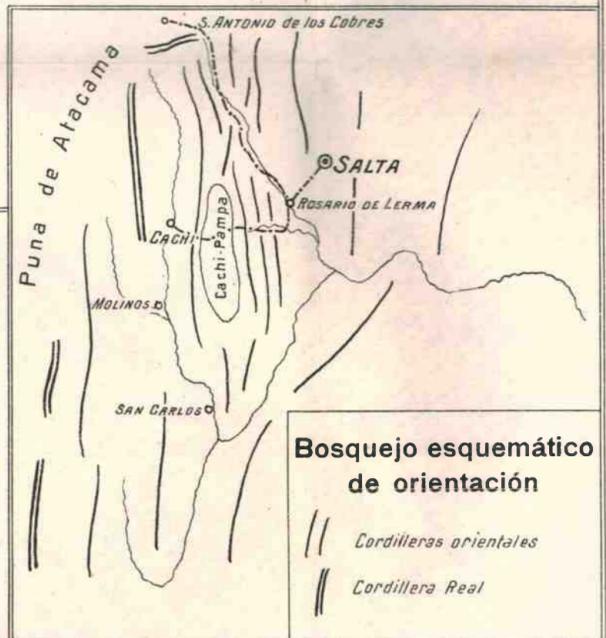
α - Terrazas de acarreo

Garganta de erosión desde el punto de vista III  
hacia el Este

ROSARIO DE LERMA 1530



**CROQUIS - ITINERARIO**  
desde Rosario de Lerma hasta Cachi  
construido por FRANZ KÜHN



EL PRESUPUESTO PARA 1877 AL MINISTERIO DE GUERRA Y MARINA

D E B E		PESOS FUERTES	H A B E R				PESOS FUERTES	
1	1	Ministerio . . . . .	48384	Por suma imputada hasta el 31 de Mayo corriente al Inciso	1	item 1	39768 45	
2	1	Inspeccion . . . . .	43968	" " " " " " " "	2	1	36614 91	
3	1	Planas Mayores . . . . .	231327	" " " " " " " "	3	1	202603 51	
4	1	Id id de Fronteras . . . . .	144698 40	" " " " " " " "	4	1	142833 16	
5	1	Ejército . . . . .	1283187	" " " " " " " "	5	1	1246748 07	
6	1	Cuerpo médico . . . . .	68928	" " " " " " " "	6	1	67454 42	
"	2	Hospital militar de la ciudad . . . . .	31461 60	" " " " " " " "	"	2	31178 32	
7	1	Parque de Artilleria . . . . .	17146 80	" " " " " " " "	7	1	16591 89	
"	2	Jornales de id . . . . .	45480	" " " " " " " "	"	2	45480	
8	1	Comisaria General de Guerra . . . . .	45816	" " " " " " " "	8	1	43210 63	
"	2	Acarreos y jornales . . . . .	5400	" " " " " " " "	"	2	5400	
"	3	Alumbrado de Guarnicion . . . . .	1200	" " " " " " " "	"	3	1200	
"	4	Fletes y lanchajes . . . . .	20400	" " " " " " " "	"	4	13764 43	
"	5	Instrumentos de música etc . . . . .	4800	" " " " " " " "	"	5	4800	
9	1	Vestuario del ejército . . . . .	240000	" " " " " " " "	9	1	230615 60	
"	2	Rancho de id . . . . .	1212000	" " " " " " " "	"	2	1212000	
0	1	Pensionistas é inválidos . . . . .	526134 12	" " " " " " " "	10	1	524014 56	
1	1	Indios . . . . .	145800	" " " " " " " "	11	1	145800	
2	1	Eventuales de guerra . . . . .	192000	" " " " " " " "	12	1	191962 86	
3	1	Escuadra Nacional . . . . .	99456	" " " " " " " "	13	1	98716 22	
4	2	Vapor Fulminante . . . . .	29488 80	" " " " " " " "	"	2	23247 35	
5	1	Buques en desarme . . . . .	36000	" " " " " " " "	14	1	34364 67	
6	1	Capitanías de Puerto . . . . .	115865 80	" " " " " " " "	15	1	105349	
7	1	Subdelegaciones de marina . . . . .	18427 80	" " " " " " " "	16	1	18476 76	
8	2	Martin García . . . . .	30331 40	" " " " " " " "	"	2	27640 46	
9	1	Vestuario para cadetes de marina . . . . .	7200	" " " " " " " "	17	1	1920 56	
0	1	Eventuales de marina . . . . .	30000	" " " " " " " "	18	1	29962 85	
1	1	Rancho de id . . . . .	60000	" " " " " " " "	19	1	56247 69	
2	1	Escuela Nacional Teórico-práctica . . . . .	26827 20	" " " " " " " "	20	1	22010 35	
3	2	Colejio Militar . . . . .	59184	" " " " " " " "	"	2	50184	
4	1	Reclutamiento . . . . .	60000	" " " " " " " "	21	1	59996 80	
5	2	Telégrafos militares etc . . . . .	144000	" " " " " " " "	"	1	49842 64	
			5015911 92					4780000 16

LEYES Y ACUERDOS

			Pensionistas . . . . .	96504 52	Por suma imputada al crédito abierto á la Ley	2	de Agosto	de 1877	106504 52
			75 . . . . .	667270 15	" " " " " " " "	10	"	"	155122 41
			res á 1877 . . . . .	146088 55	" " " " " " " "	11	"	"	126329 21
			de 1874 . . . . .	164899 20	" " " " " " " "	18	"	"	134925 42
			id . . . . .	369960 10	" " " " " " " "	6	Octubre	"	309800 58
			" " Pago de haberes á los gefes y oficiales incorporados . . . . .	10249 62	" " " " " " " "	6	"	"	110249 62
"	"	"	" " Compra de telas para el vestuario . . . . .	259450	" " " " " " " "	13	"	"	359450
"	"	"	" " Sueldos militares . . . . .	246166 69	" " " " " " " "	13	"	"	243079 56
"	"	"	" " Créditos pendientes varios años . . . . .	196763 66	" " " " " " " "	17	"	"	196410 42
"	"	"	" " Acuerdo 2 Abril " Rancho del ejército y marina en 1876 . . . . .	27509 80	" " " " " " " "	2	Acuerdo 2 Abril	"	24191 16
"	"	"	" " " " 4 " Ferro-carril del Sud, gastos hechos en 1874 . . . . .	46326 88	" " " " " " " "	4	"	"	46326 88
"	"	"	" " " " 15 " Rebelion Entre-Rios en 1876 . . . . .	100000	" " " " " " " "	15	"	"	66329 93
"	"	"	" " " " 6 Octubre " Intereses á los ferros-carriles . . . . .	4749 15	" " " " " " " "	6	Octubre	"	4749 15
"	"	"	" " " " 27 Noviembre " Haberes anteriores en Agosto de 1874 . . . . .	25000	" " " " " " " "	27	Noviembre	"	7861 10
"	"	"	" " " " 11 Diciembre " Art. 1º Rancho del ejército . . . . .	550000	" " " " " " " "	11	D'bre { Art. 1º	"	548558 70
"	"	"	" " " " " " 2º Id id marina . . . . .	40000	" " " " " " " "	"	" { " 2º	"	38589 22
"	"	"	" " " " 12 Febrero 1878 " Gastos del Hospital Militar por Diciembre de 1877 . . . . .	1036	" " " " " " " "	12	Febrero 1878	"	1036
"	"	"	" " " " 28 Marzo " Pago de pensiones militares é inválidos . . . . .	40049 17	" " " " " " " "	28	Mayo	"	40049 17
"	"	"	" " " " 31 Marzo " Art. 1º Gastos de fronteras . . . . .	240000	" " " " " " " "	31	Mayo { Art. 1º	"	240000
			" " " " " " 2º Anticipos hechos por id en 1876 . . . . .	14156 36	" " " " " " " "	"	" { " 2º	"	14156 36
				3246179 85					2573719 41

imaginamos vendría á elevarse en las serranías de La Huerta para volver á descender al entrar en la depresión de las Salinas, ancha cuenca sin drenaje, entre la Huerta y las sierras de los Llanos de La Rioja.

Si fuera posible contemplar todo el territorio de la provincia desde un paraje suficientemente elevado, ó si se hubiera confeccionado el plano alzado en relieve de sus montañas y valles, observaríamos hacia el Oeste, la gigantesca línea y á la vez muralla formada por las altas cumbres y divisoria de aguas que constituye el cordón del macizo central de la cordillera propia de los Andes, que también separa el territorio argentino de la República de Chile. Esta cordillera está formada por picos que coronan largos macizos, separados por unas estrechas cortaduras, pasos ó portezuelos. La altitud sobre el nivel del mar de aquéllos alcanza á 6.850 metros en el Aconcagua, 6.800 en el Mercedario, 5.900 metros en la cordillera de la Deidad, mientras que la altitud de los portezuelos, en ninguno es inferior á 4.000 metros, cifras que darán una idea de lo imponente y grandioso de estas cimas, pues comparada con las más elevadas de los Alpes, estas montañas europeas quedan como enanas al pié de nuestra cordillera.

En seguida llamaría la atención del observador, cinco grandes y elevados picos sobre esta cordillera, principiando desde el Sur, á saber: el Aconcagua, en el límite mismo con Mendoza, el Mercedario, el cerro de las Tórtolas, la Deidad y el Comecaballo, casi en la provincia de Catamarca, cuyas elevaciones no son menores de 5.500 metros sobre el nivel del mar. Son verdaderos nevados con nieves eternas y tienen la particularidad de formar el núcleo de los espaldares ó cordilleras secundarias que se desprenden de la principal, las cuales son seis y conviene su descripción sucesiva en el siguiente orden:

*1.º Cordillera de Espinaisto.* Se desprende de las faldas septentrionales del Aconcagua, avanzando muy poco hacia el Este y forma con el cuerpo de la cordillera principal una depresión en la que existen valles, ríos, cerros y cordones de montañas de aspecto muy característico. Se puede citar el valle de los Patos y Valle Hermoso, que en verano se cubren de succulentos pastos que mantienen numerosas haciendas. Las

invernadas de Donoso que son faldas, valles y rincones muy abundantes de pastos y aguadas, así como lo es el cerro de las Ramadas.

El drenaje de esta cuenca se hace por el río de los Patos, de curso muy sinuoso y de pendiente rápida, formando numerosos saltos, principia su curso dirigiéndose hacia el norte, desde el pié mismo del Aconcagua con el nombre de río del Volcán y después de correr unos 50 kilómetros se junta con el río de las Ramadas que viene del Norte y entran unidos al valle de los Patos, donde toma definitivamente este nombre, corriendo siempre hacia el norte, afluyendo á la margen derecha los pequeños arroyos Chacay, Carrizal y Andarinel, y por la margen izquierda los arroyos más importantes denominados ríos, de las Leñas, Aldeco, Colorado y Ansilto, que se desprenden de los contrafuertes de la cordillera de Ollita, siendo el más largo el Colorado que alcanza á unos setenta kilómetros de longitud.

2° *Cordillera de Ollita* que se desprende del macizo principal de los Andes, desde el núcleo del Mercedario, paralelamente á la antes descripta, deja una depresión muy semejante á la anterior en forma y aspecto, como asimismo en el sistema de drenaje que se hace por medio de un río llamado Atulía, el que después de su junta con el río Blanco, que viene del norte, toma el nombre de Castaño. Los principales afluentes del Antulía á la margen izquierda son: el Melchor, Calderón y Blanco y el Ollita que cae al Castaño. Los cursos de todos estos arroyos son rápidos y cortados por frecuentes saltos.

3° *La cordillera de Olivares*, se desprende del cerro de las Tórtolas hacia el Norte, corriendo paralelamente al macizo principal, dejando comprendida una estrecha depresión análoga á la de los Patos y Atulía y que se denomina Valle del Cura, principiando desde el Sur del pico de la Deidad y terminando al Norte en el pico del Potro, comprendiendo una distancia entre uno y otro de no menos de ciento cincuenta kilómetros. Pero al sur del núcleo de las Tórtolas es más conocido este cordón por su nombre de Olivares, encerrando en esta parte la cuenca ya descripta del río Castaño, limitada por la cordillera de Ollita, mientras que al Norte de las Tórtolas, este cordón se extiende con un nombre más conocido en esa región, por el de

Coconta ó Colangüil, de sus dos picos más notables, lo que sería el 4º, espaldar de la cordillera de los Andes, el que limita más propiamente el valle del Cura, por cuyo fondo corre de sur á norte el río del mismo nombre, recibiendo pequeños y temporarios afluentes de uno y otro lado, tales como Champones, Jagüelito y Río Blanco, mientras que el río de las Taguas, tan caudaloso como el río del Cura, afluye desde el norte, después de drenar una vasta extensión de la sierra de las Taguas, el campo de San Guillermito y la cordillera de San Guillermo.

De las alturas de Pastos Amarillos se derivan dos ramales que formaría respectivamente el 5º y 6º espaldar de la cordillera sanjuanina, á saber: la cordillera de San Guillermo y la del Inca ó de la Brea. La primera se dirige hacia el sureste, limitando al oriente la depresión del valle del Cura hasta dar vista de cerca del mineral del Fierro á la cordillera de Calangüil; y la segunda cordillera llamada del Inca ó de la Brea se dirige al nor-este para formar con la cordillera central un estrecho valle ó cajón por donde corre hacia el norte el río del Inca para juntarse dentro de la misma depresión con el río Blanco, que nace al pie del enorme nevado del Bonete en la provincia de Catamarca, corriendo juntos estos ríos, en seguida hacia el sur, saliendo de la depresión ó valle del Inca, se dirige con el nombre de río Blanco por el valle de la Palca ó Malimán, hasta juntarse con el río del Cura, para tomar desde allí el nombre de Jáchal, ya fuera de la región andina.

Estas seis cordilleras ó espaldares derivados de la principal encierran, pues, cuatro hoyadas ó valles-circos, ó sea los Patos y Ollita, que alimentan respectivamente las vertientes de los ríos los Patos y Castaños, los que juntos forman el San Juan. Más al norte los valles del Cura y del Inca alimentan los ríos del Cura y Blanco, los que reunidos forman el río de Jáchal, y así, pues, estas cuatro cuencas andinas, aunque de fondos tan variados, parece que se copiaran una á otra en los mismos accidentes orográficos é hidrográficos, por más que geológicamente tengan variaciones notables, constituyen una región geográfica bastante determinada para merecer un nombre que sería el de región andina ó cordillerana, puesto que como lo veremos más tarde, caracterizan una zona que, por su clima, su

situación y recursos es diferente á las demás de la provincia.

El observador que suponíamos anteriormente, notaría en seguida un cordón central de montañas que atraviesa la provincia completamente de sur á norte y formado por dos cadenas paralelas, cuyos nombres genéricos serían: Tontal Paramillas, y separados de los cordones cordilleranos por el largo valle que sucesivamente y de sur á norte toma los nombres de: Uspallata, Jalguaraz, Leoncito, Calingasta, Tocota, Iglesia, Pismanta, Rodeo, Malimán y Llanos de San Guillermo, el que semejante á anchurosa y larga faja en la costra terrestre une los dos gigantes andinos, el Aconcagua al sur y el Bonete al norte.

El doble cordón de las cadenas paralelas, Tontal y Paramillos, en las partes que se ensancha, llega á formar ensenadas ó valles relativamente pequeños, como Santa Clara, Los Sombreros, Las Cuevas, Pacharo, Gualilán y la gran altiplanicie de Gualcamayo y Punilla, en la parte septentrional de la provincia. Estos valles son de forma lenticular, de eje mayor dirigido en el sentido del rumbo general de los cordones, es decir, de sur á norte y el eje menor transversalmente á ángulo recto á esta dirección.

Pero ambos cordones solo presentan dos perforaciones completas, es decir, aberturas que los pasan de un lado á otro, que son las quebradas ó Thalwegs de los dos únicos ríos de cordillera de esta provincia, el San Juan y el Jáchal, los que se han fraguado sus propios lechos al través de estos cordones, desde los valles sub-andinos de Calingasta y Rodeo respectivamente.

Este hecho y otras peculiaridades de geología estructural de estos cordones, su estrechamiento frente á la quebrada del río de Jáchal, sus relaciones de estructura con los yacimientos silurianos de otros cordones laterales hacen de estas montañas un interesante asunto de estudio para el geólogo, cuyos resultados revelarían más de un enigma en la historia de la formación de las cordilleras andinas y de esta parte del continente. Pero hasta ahora, solo pocos geólogos han visitado y publicado sus estudios sobre estas formaciones; el sabio Stelzner en 1872 atravesó el cordón, siguiendo el camino de Calingasta por Ma-

radona y Cuevas y en 1897 el Dr. Bodenbender recorrió de sur á norte una parte de los Paramillos desde Jachal hácia el norte.

He denominado á esta parte de la provincia, es decir, á ambos cordones, el Tontal, Paramillos y derivaciones septentrionales y al valle ó gran depresión de Calingasta—Pismanta, región sub-andina, pues, su climatología, flora y fauna participan de la andina, anteriormente citada y á la vez de la región central que tendremos ocasión de tratar en lo sucesivo.

Formando como un marco á la región sub-andina y en su límite oriental corre una cadena de montañas de base estrecha, de uno hasta cinco kilómetros de anchura y bordeando muy próximamente la cadena de Paramillos. Penetra á la provincia desde la de Mendoza con el nombre de cerro de Retamito, continúa hacia el norte con los nombres sucesivos de Pedernal, los Berros, la Flecha, Rinconada, Zonda, Marquezado, Ullum, Talacasto, Niquivil, Agua Negra, Huaco, Janzo y Sierra del Nacimiento ya en la provincia de La Rioja. Todos estos cerros corren en cadena de sur á norte, pertenecen á la misma serie, son calcáreos, y probablemente de la misma formación geológica ó épocas próximas entre sí. Las faldas son abruptas y escuetas, en especial las que miran hácia el este presentan pendientes á pique ó casi verticales. La elevación de sus cimas no pasa de mil metros sobre el nivel del mar.

En ciertas partes esta cadena se desvía de la dirección general de sur-norte formando ramales y dejando valles, sea entre sí y la cadena de Paramillos, ó sea entre los mismos ramales. El pequeño valle de Pedernal y el de la Flecha, son cuencas á la falda de los últimos espolones orientales de los Paramillos, como así mismo el extenso valle de Zonda, al oeste de la capital de la provincia y el de Jáchal al norte. Pero desde Zonda se abre al nor-este el ramal de Villicum, el que continúa hasta Huaco al norte, con diversos nombres.

Según Kayser, basándose en los fósiles encontrados por Stelzner en Talacasto y en la sierra de Zonda, la caliza de que estaría compuesta, toda la cadena pertenece á la formación silúrica inferior.

Entre las cadenas de Paramillos y Tontal aparece esta misma formación con sus caracteres distintivos en varias partes.

como ser el cerro de las Cuevas y los cerros de Gualilán, lo cual tiene un interés geológico que demostraría la extensión de la formación de las calizas silúricas hacia el oeste.

Desde las faldas orientales de la cadena de Zonda y sus continuaciones hacia el norte y sur se extiende una gran llanura hasta terminar al oriente con la cadena de las sierras del Valle Fértil, Huerta y Guayaguás con una anchura media de cien kilómetros y llegando hasta ciento ochenta en la parte meridional de la provincia, frente á las lagunas de Guanacache. En el centro de esta gran llanura se alza el elevado y enorme macizo Pié de Palo, de forma elíptica ó mejor dicho semi-ovóidea y más al sur-oeste de esta montaña, se ve el Cerrillo Valdivia, casi ligado con el cerro silúrico de la Flecha.

Dada la posición relativa de esta llanura en el territorio de la provincia, la denomino zona central y á las que quedan al oriente de la cadena del Valle Fértil y la Huerta, las designo como zona oriental.

Reasumiendo la descripción parcial de cada una de las zonas en que he dividida esta provincia, y tratando en conjunto sus sistemas fisiográficos, sería posible formular el siguiente cuadro:

**SISTEMAS OROGRÁFICOS.** Son tres generales y uno particular ó aislado, á saber: las cordilleras en la zona andina; las precordilleras Tontal y Paramillos en la zona sub-andina; el cordón de Famatina ó sea la sierra del Valle Fértil, de la Huerta y Guayaguás y el sistema central ó sierras del Pié de Palo y Cerrillo.

Los cuatro sistemas orográficos tienen sus ejes longitudinales dirigidos en el sentido general de sur á norte y los tres sistemas generales atraviesan la provincia totalmente, siguiendo la misma dirección.

La altura de los cordones decrece á medida que se aleja de la cordillera principal de los Andes.

Tres grandes valles longitudinales de sur á norte determinan los tres sistemas generales de montañas, valles que se abren de un extremo á otro de la provincia, los que son: Calingasta-Pismanta, el valle central ó de la Capital, dividido por el sistema aislado del Pié de Palo, y el valle de las Salinas al oriente de la provincia.

La relación de su superficie llana á la montañosa se puede estimar como de tres á uno, comprendiendo bajo el término montaña, las mesillas ó llanuras pedregosas, las lomas y altos médanos al sur del Pié de Palo y al sur-oeste de la sierra de la Huerta; ó en otras palabras, la tercera parte de la superficie de la provincia es montañosa.

**SISTEMA HIDROGRÁFICO.** Los cuatro sistemas orográficos determinan cuatro cuencas hidrográficas, á saber: 1° El río San Juan, 2° El río Jáchal, 3° el río Bermejo, 4° Las salinas. Los tres ríos convergen á la gran hoya de Guanacache.

Se ha visto como se forman los ríos San Juan y Jáchal en la región andina, como pasan á través de los cordones del sistema orográfico del Tontal y Paramillos, por entre estrechas quebradas fraguadas por sus mismas aguas y por fin se derraman en la región central regando el uno, el valle de la capital y el segundo los valles de Jáchal, Tucunuco y Ampacama, designándose con el último nombre el valle central comprendido entre el Pié de Palo y la sierra de la Huerta.

El río Bermejo pertenece á una cuenca hidrográfica que se interna en el Oeste de las provincias de La Rioja y Catamarca, recorre toda la provincia de San Juan, medio á medio, de norte á sur, pero infortunadamente para las posibilidades agrícolas de esta región de la provincia de San Juan, sus aguas agotadas por los regadíos en la provincia de La Rioja y por los grandes arenales que atraviesa, llega completamente exhausto á esta provincia y solo en años excepcionales de lluvias y deshielos en las Cordilleras logra desaguar en los bajos de Isla Grande, frente á la Punta de Médano, en la cuenca de Guanacache. Sin embargo, el río de Jáchal es su afluente en el paraje llamado Tafín ó Juntas, cerca de la punta norte del cerro Pié de Palo, pero en general este mismo río no llega con sus aguas sino exhaustas en invierno y primavera.

La cuenca de las Salinas es una extensa depresión sin desagüe ni río alguno, ni tampoco tiene afluentes permanentes, llenándose de agua solo en épocas de lluvia, en que permanece el agua superficialmente solo algunos pocos días, desapareciendo paulatinamente por evaporación y obsorción. Si la región oriental fuera más lluviosa, las Salinas serían lagos más ó menos salados permanentemente.

Todos los demás arroyos, ríos, quebradas y desniveles del terreno de la provincia, son afluentes de alguna de estas cuatro cuencas hidrográficas.

La cantidad de agua de su caudal y la relación de este con las precipitaciones atmosféricas es variable de un año á otro, pero la ley que rige estas variaciones no es ni siquiera sospechada, pues las determinaciones meteorológicas de la provincia sólo se hacen en la capital de la provincia y en Jáchal, y la medida del gasto ó caudal de los ríos no se ha practicado de una manera continuada en ninguno de ellos. Pero el régimen de estos ríos es estival, hinchando su caudal durante los veranos, los deshielos y lluvias de esta época.

**METEREOLOGÍA.** La posición general de la provincia en medio de elevadas barreras que impiden el libre acceso de los vientos húmedos del mar, hacen su clima muy seco y ardiente. Al este, las sierras de Córdoba, de los Llanos y de San Luis, al sur los salitrales y medanales de Guanacache y la travesía del Tunuyán, al Oeste la Cordillera y al Norte las alturas de Famatina y Umango, condensan la humedad de los vientos frescos que reinan fuera de sus límites. Sin embargo, las lluvias no son un fenómeno raro é imprevisto en toda la provincia en las cuatro zonas geográficas en que la he dividido, pudiendo contar, por lo menos, dos grandes aguaceros durante el verano en cualquier punto de su territorio. En la región central y oriental las neblinas se presentan dos ó tres veces durante el invierno y otras tantas los temporales de llovizna y en la zona andina las precipitaciones de nieve son frecuentes desde Mayo hasta Octubre.

La zona andina tiene una influencia decisiva sobre las precipitaciones acuosas de las regiones sub-andina y central. Puede, en efecto, observarse estos fenómenos sencillos:

1° Una precipitación de nieve en la cordillera determina una corriente de viento húmedo descendente, calentándose á medida que llega á las regiones inferiores, á causa que la condensación en nieve, del vapor de agua de la nube primitiva, convierte su calor latente en sensible, el cual es transportado por la corriente de aire dilatado.

2° Una precipitación de granizo (tempestad eléctrica) en la cordillera, produce una corriente de aire húmedo descendente,

frio en la zona sub-andina y cálido en la central, á causa que la humedad es absorbida en la cadena de Tontal y Paramillos y al convertirse el vapor en agua líquida condensada en las rocas y vegetación que están á su paso, su calor latente se convierte en sensible.

Estos son los dos casos de producción del viento llamado Zonda en la localidad, corriente de aire seco é impetuosa, que reina en las zonas sub-andina y central cada vez que ocurren precipitaciones sólidas en la región andina.

3° Mientras dura la corriente de viento zonda se produce un descenso de presión barométrica y al cesar el viento, el equilibrio se restablece por corrientes aéreas de Sur á Norte, siguiendo la orientación de las montañas. Estos vientos son frios y húmedos, ocurriendo el fenómeno inverso que en el viento Zonda, pues sucede que el agua contenida en las tierras y sales se evapora y forma nubes ó condensaciones vesiculares y por consiguiente se produce el descenso de temperatura.

4° A veces ocurre en la zona central, que cuando reina el Zonda en los niveles inferiores de la atmósfera, llegan á formarse nubes más ó menos elevadas, lo que debe atribuirse al hecho de existir en las capas superiores una corriente de aire frío y húmedo, que condensa los vapores de las capas inferiores. Cuando esto ocurre, siempre se produce lloviznas al cesar el viento Zonda.

5° Las lluvias en la zona central ocurren después de días calurosos y son debidas á corrientes muy elevadas que condensan sus nubes en los cordones de montañas. Estas corrientes provienen del este y tienen su camino por así decir fijo, por ejemplo, al chocar contra el cordón del Tontal, en Santa Clara, se produce condensación de vapores acuosos frente á la quebrada de la Flecha, al Sud Oeste de la ciudad de San Juan, y por consiguiente ocurren lluvias en la región adyacente. El valle de Zonda, la quebrada de Talacasto y el valle de Jáchal, especialmente del pié de Huachi, elevada montaña; son puntos opuestos á estas corrientes aéreas, y preferidos por así decir para formación de tormentas. Así mismo las crestas del Pié de Palo, frente á Niquisanga producen tormentas cuyas lluvias riegan hasta las llanuras de Laguna Seca al otro lado del río Bermejo. En la Huerta, las tormentas formadas en su extremo

meridional producen lluvias al norte y naciente y las tormentas de Laprida y Cerro Overo se descargan en agua en Astica y Valle Fértil.

La marcha de las tormentas de verano es hacia el norte y naciente, en toda la provincia, pudiendo uno estar completamente cierto que una tormenta situada al norte y naciente jamás descargará sobre regiones más al sur y poniente, estando fuera de las montañas.

Los rocíos y precipitaciones nocturnas por condensación, ocurren muy raras veces en las zonas central y oriental, observándose sólo durante el invierno heladas que se repiten de cinco á diez veces cuando más. Heladas tardías en Noviembre es un fenómeno raro;—pero al contrario en la región andina y sub-andina las heladas y rocíos son mucho más frecuentes.

#### CLIMA

Las particularidades y bondad del clima de San Juan, lo hacen uno de los más hermosos del mundo y permite una vida cómoda á los habitantes de la provincia, sin que tenga los inconvenientes de ser enervante, pues la sequedad del aire tonifica y mantiene despiertas todas las energías útiles de los individuos.

El clima, la inoportunidad de las precipitaciones acuosas y los declives de los terrenos han obligado á dar un sello característico á la industria agrícola y á las construcciones de edificios en esta provincia. Este sello es la irrigación artificial y la modestia de las habitaciones. Acostumbrados los sanjuaninos más bien á una vida al aire libre, obligados á ello por sus faenas agrícolas y las condiciones favorables del clima.

Las habitaciones de los obreros en la campaña son ranchos contruidos de totora, jarillas, cañas y piedras en seco, según la localidad de su ubicación y los viajeros en los caminos del campo acostumbran pernoctar al raso, sin que se resienta su salud, pues no hay rocío ni lluvia que los incomode.

En la ciudad de San Juan y pueblos mismos de la provincia, las construcciones de sus habitaciones, en general, son lo más económicas que pueda imaginarse, pues los muros generalmente son hechos de ladrillos ó adobes de tierra secada al

sol, los techos se forman con unos cuantos maderos livianos, en los que se extiende un entarimado de cañas, el cual se cubre en seguida con una capa de barro. Las construcciones modernas son casi desconocidas fuera de la capital de la provincia, hecho que debe atribuirse á las condiciones del clima, que no exigen mayor «confort» y á la costumbre de los nativos de hacer la vida activa enteramente al aire libre.

Solamente en la región andina y en las montañas elevadas de esta provincia se observa la «puna» ó mal de montañas, atribuida á los efectos del enrarecimiento del aire sobre la circulación de la sangre, pero un régimen ordenado de alimentación, abstención de bebidas alcohólicas, y ejercicios físicos moderados previenen casi siempre esta molestia, aún en aquellas personas que se dicen predisuestas á la fatiga.

#### FLORA

La división fitográfica de la provincia está de acuerdo con la división geográfica y climática que se ha esbozado anteriormente.

Así la región oriental sería la del quebracho blanco (*Aspidoperma Quebracho*) y la del Tala (*Celtis Tala*). La región central está caracterizada por los distintos algarrobos (*Prosopis alba*, *nigra* y *lamar*) y el retamo (*Bulnesia Gillensis*). Este último avanza hasta la región sub-andina, donde constituye el único combustible. En la región andina propiamente crecen algunas gramíneas, y carece de árboles y matorrales, si se exceptúa entre estos últimos, un pequeñísimo arbusto, la *adesmia* hórrida, de la sub-familia de las papilionáceas, que es el gigante de la flora andina.

También se notan representantes enanos de las familias rosáceas, compuestas, fabianas y helechos. La vegetación herbácea es algo abundante sobre todo en las quebradas guarecidas y faldas con buenas exposiciones á los vientos y rayos solares,— las *gynerias* cubren grandes superficies, que son gramas duras en ciertos puntos arenosos y salitrosos. Hay algunos representantes de las ciperáceas que constituyen la única yerba fresca de esa región. En las orillas de los ríos y de los pepueños estanques de la región abundan mucho algunos céspedes que en verano proporcionan alimento á los ganados.

Es planta característica de los puntos donde abunda el agua el *Gynerium Argenteum*, vulgarmente llamada cortadera, la que en esta región es un signo cierto de la existencia de agua á poca profundidad, así como lo es la chilca dulce en las otras zonas de la provincia.

En resúmen, se ve que la flora de la región andina no es escasa en lo referente á representantes de las grandes familias pero en general los individuos no son abundantes ni tampoco alcanzan desarrollos notables, creciendo raquíuticos y enanos por la inclemencia del clima.

Las cumbres de las altas montañas de la zona sub-andina, la del Pié de Palo y Sierra del Valle Fértil, participan de casi todos los caracteres de la flora y clima de la región andina, constituyendo como islas en medio de otras regiones.

La región central de la provincia posee menos familias botánicas pero los individuos son abundantes. He citado los prosopios como característicos de esta región, pero también existen otros representantes de familias botánicas que dan fisonomía á cierta clase de terrenos. Estos terrenos pueden clasificarse en cuenca alveolar de ríos, cañadas entre médanos, médanos ó arenales, salitrales, ciénagos, tierra de grano y pedregales. La cuenca alveolar de los ríos está constituida por una faja de terreno, que á veces se extiende hasta diez kilómetros á uno y otro lado del lecho de los ríos Bermejo, Jáchal y San Juan, al penetrar en la región central, y formada por una depresión excavada quizá por los mismos ríos, en los terrenos de aluvión que forman la llanura y en épocas en que esos ríos eran mas caudalosos. Su drenaje superficial es hácia su mismo río ó á su álveo. Estas cuencas alveolares se riegan periódicamente por las lluvias, y por inundaciones de las crecientes de los ríos y posiblemente las mas grandes especies de mimosas (prosopis) alimentan sus raíces en las filtraciones subterráneas de los citados ríos. En este terreno crecen profusamente distintas especies de algarrobos, prosopis alba, nigra, adstringens, ó lámar. Se observa en extensas porciones de antiguas cuencas alveolares, bosques completamente secos, no atribuible á vejez de los árboles, pues la muerte ha herido á todos los árboles jóvenes y desarrollados, sino que la causa del perecimiento es debido al cambio del lecho del río cercano á causa de cualquier motivo geológico. Puede

observarse todavía estos bosques secos en las cercanías de Mogna y al sur de Tucunuco y al sur de los bajos del río Balseadero, un brazo de los estanques de Guanacache, y se dice que hace treinta años se podía observar el mismo fenómeno en otros puntos mas cercanos á la ciudad de San Juan, habiendo cortado después esos árboles secos para combustible.

Las cañadas entre médanos abundan también en los mismos árboles que las cuencas alveolares de ríos, siendo en general su terreno muy fértil la vegetación exuberante en las distintas especies de mimosas y gramíneas, siendo estas cañadas un recurso precioso para el viajero y el estanciero, cuando los demás campos vecinos están yermos, con seguridad las cañadas entre médanos, como colectoras de aguas pluviales, casi siempre ofrecen recursos para el ganado por su vegetación.

En los salitrales y en las riberas húmedas de los ríos y ciénagos salados solo se producen los jumes, que son *Grahameas* y *Chenopodeas*, siendo las mas altas dos especies, *spirotachys* y *Snoeda divaricata*, *cachiyuyo* y *zampa*.

En los terrenos bajos y ricos se notará bosquecillos de chañares (*gurlea decorticaus*) y el suelo vestido con pocas gramíneas. La flora de los médanos es extremadamente pobre y solo en épocas de lluvia se cubren de una vegetación tan efímera como raquílica pero en las épocas de seca, la arena permanece desnuda de toda vegetación, desprovista de toda humedad.

En los pedregales y terrenos cercanos á ellos y declives inferiores de las montañas y mesillas formadas por el acarreo de los detritus de las mismas montañas, predominan las *Carsias*, en diversas variedades de jarillas, *zucagneas* y una *papilionaria* *bulnesia*, el retamo y ascendiendo en las montañas se observa en las quebradas con agua, algunos molles, *Sitroea Gulliensis* y *Duvas*.

En la zona sub-andina los árboles ó mejor dicho arbustos son los citados retamos, molles y la brea ó *Coesulpina proeon*, son los que dan el aspecto á la región como así mismo algunas jarillas.

En la zona oriental se observa los mismos árboles que en la central, pero la caracteriza mejor la presencia de quebrachos blancos, talas y cactus gigantescos.

## FAUNA

La fauna natural es escasa y tiende á desaparecer. Están todavía representadas todas las especies de mamíferos, propias de las zonas templada y fría de la República Argentina. Puede notarse como especial á esta provincia y á la de Mendoza, dos á tres especies de *pichiciegos*, armadillos próximos á extinguirse, que habitan en la zona oriental de la provincia en muy escaso número, la vicuña, rumiante de mediana talla, aliado al guanaco, ahora está confinado á la parte nor-oeste de la provincia, en las solitarias cordilleras de Olivares y del Inca, donde también se encuentra la chinchilla, gran rodeor, cada día mas raro por la guerra encarnizada que se le hace, á causa del gran valor de su piel. Otro mamífero casi extinguido en esta provincia sería el *yaguaray*, gran lobo, de color leonado, refugiado ahora en las tupidas ciénagas, en número tan pequeño, que mucha gente lo supone un mito, —y posiblemente su extinción viene desde antes de la conquista del país, como lo indicaría su nombre guaraní, corrupción de *aguaray*, que significa zorro. En el jardín zoológico de Mendoza puede verse un ejemplar vivo de este esbelto animal.

El tigre americano ó yagüareté ha existido en la provincia, pero ahora no hay uno solo, mientras que el león ó puma existe todavía en raros ejemplares en la zona sub-andina y oriental.

Los zorros, zorrinos y hurones son abundantes, habiendo dos especies de zorros, el zorro de la sierra, ó colorado y el común; el primero es escaso.

El guanaco, rumiante, es el animal más corpulento de la fauna natural y está extendido en todas las zonas de la provincia, pero su número disminuye cada vez más, pues, es objeto de encarnizada persecución por interés de la carne y lana, aunque algunos cazadores dicen que lo hacen por «sport».

Entre las aves puede citarse el ñandú, chuña, dos ó tres especies de perdices, varias especies de aves acuáticas migratorias, y tres ó cuatro especies de rapaces, también algunos buhos y lechuzas. Se puede observar tres especies de palomas y se notará el poco número de erpinos y de individuos del género pájaros, lo que pudiera atribuirse á la falta de bosques y humedad en la provincia.

## RECURSOS NATURALES

En general, los campos de esta provincia carecen de bosques y así no puede haber base para industrias forestales y las

gramineas no abundan, por lo cual la industria ganadera es muy raquítica por la carencia de pastoreos.

Comprendidas estas condiciones naturales del territorio de la provincia, será lógico deducir que la industria minera es la única susceptible de desarrollo, fuera de la agricultura que tiene desde luego gran impulso y que se acrecentará paulatinamente con la adaptación de métodos modernos de cultivos, transporte de productos y comercio en manufactura.

Las industrias forestales necesitarían la creación de bosques y la industria ganadera requiere la aclimatación de nuevas razas y de nuevos pastos adecuados á los climas de sus regiones. Pero esto consumiría la obra continuada de una ó dos generaciones, siguiendo un plan fundado en observaciones climáticas y en resultados de ensayos científicos de aclimatación, todo lo cual está lejano todavía, pues, la actividad de sus habitantes actuales está provechosamente consumida en el cultivo intensivo de las áreas susceptibles ó la irrigación artificial, —subsistiendo la mayoría de la población de los productos agrícolas, tales como los cereales, la viña y alfalfa, mientras que otra parte de la población se dedica á las sub-industrias de molinería, elaboración de vinos y alcoholes vínicos, y al engorde de vacunos para el consumo local.

Respecto á la industria minera está por completo abatida, explotándose tentativamente dos ó tres minerales de un modo espasmódico, debido á causas más bien universales, agravadas con las locales, del poco interés de la población para abandonar ó mejor dicho, dedicar menos tiempo á la agricultura. Sin embargo, las montañas de esta provincia brindan sus veneros metálicos casi vírgenes á las actividades del capital bien dirigido y manejado con prudencia, y cuando los caminos de la campaña y las vías de comunicación interior de la provincia se multipliquen, las actuales posibilidades de desarrollo agrícola lleguen á limitarse con el agotamiento del agua de irrigación y cuando el capital principie á acumularse, no habrá duda que la fuerte energía de los sanjuaninos se dirigirá con el mismo tesón y constancia á arrancar y aprovechar los tesoros de sus montañas.

JUAN CAMPBELL.

*La Huerta, San Juan, Julio 10 de 1910.*

# RELACIONES PRELIMINARES

DE LOS

Trabajos ejecutados en la Antártica por la misión á órdenes  
del Dr. Charcot 1908-1910

---

## PREFACIO

---

La expedición al mando del Dr. Charcot partió de Francia á bordo del Pourquoi-Pas? el 15 de Agosto de 1908, ella tenía por fin, no precisamente llegar hasta el Polo Sud, pero si continuar el reconocimiento del continente, de las tierras y las islas antárticas situadas más allá de la región explorada cuatro años antes por la expedición que dirigió el Dr. Charcot á bordo de Le Français; debía tratar de reconocer la costa entre la tierra de Graham y la tierra de Alejandro y avanzar lo más lejos posible hacia el Oeste en dirección á la tierra de Eduardo VII.

No se trataba solamente de hacer descubrimientos geográficos, sino de llevar á cabo un programa de estudio y de experiencia en los diversos órdenes de la ciencia; programa elaborado por una comisión nombrada por la academia de ciencias y la misión se proponía realizar la mayor cantidad de esas investigaciones, siguiendo en cuanto le fuera dable el plan que le había sido trasado.

Los aprovisionamientos de todas clases, los instrumentos y materiales para las investigaciones, proporcionados por el Ministerio de Marina, el Museo de Historia Natural, el Príncipe de Mónaco y por diversos particulares; las provisiones de carbón generosamente ofrecidas por los gobiernos de la República Argentina, Chile y Brasil, han permitido á la expedición, realizar una parte muy importante del programa que se había propuesto seguir.

El Pourquoi Pas? después de trece meses de estadía en la Antártica, volvió á Punta Arenas el 10 de Febrero y llegó á

Francia el 5 de Junio de 1910, habiendo efectuado dos campañas de verano y una invernada entre los hielos.

Después de haber sufrido tempestades terribles y una varadura de las más graves que hubo de hacer terminar la expedición de una manera trágica, el Dr. Charcot ha regresado con todo su personal sano y salvo, á pesar de haber sufrido serios ataques de escorbuto y de miocarditis escorbútica.

Desde la llegada del *Pourquoi Pas?* á Montevideo, donde debió sufrir reparaciones considerables para poder continuar su viaje de retorno, los oficiales y los naturalistas de la expedición se apresuraron á emplear los momentos de descanso, en clasificar las relaciones preliminares, redactadas mensualmente sobre los trabajos ejecutados en el curso de su peligrosa campaña. Son esas relaciones, verdadero diario científico de á bordo, las que constituyen esta publicación. Ellas no pueden dar naturalmente, más que una idea muy incompleta de los resultados obtenidos, porque los enormes materiales científicos recogidos durante tres meses, no han sido todavía estudiados; las innumerables observaciones de toda especie sobre la Meteorología, el Magnetismo, la Topografía y la Astronomía, no han sido aún puestas en limpio. Todos esos trabajos requieren muchos meses de estudio y de cálculos, y ellos serán objeto de publicaciones detalladas, como las que siguieron á la expedición de *Le Français* de 1906 al 1908.

He aquí rápidamente resumidas las principales observaciones hechas en las diversas ramas de la ciencia.

1° GEOGRAFÍA. — La relación del Dr. Charcot indica, los itinerarios complicados, seguidos durante las diversas partes de la campaña y con la ayuda de las cartas que la acompañan es posible darse cuenta de la importancia de los descubrimientos geográficos hechos, en el curso de los dos cruceros de verano.

Después de haber reconocido las regiones ya exploradas por *Le Français*, la expedición ha precisado numerosos detalles topográficos sobre puntos mal conocidos. Es así que las costas de la tierra de Graham y de la tierra de Loubet, casi desconocidas, han sido relevadas con cuidado. A partir de allí todo lo que se ha visto es completamente nuevo. La isla Adalaida considerada como pequeña, vista antes por Biscoe, que la consideraba de una longitud solamente de 7 millas, es ahora

reconocida como una gran isla de más de 140 kilómetros de largo.

Una gran bahía, llamada por el Dr. Charcot bahía Margarita, cuyo estudio geográfico é hidrográfico ha sido hecho en detalle, reúne las tierras de Graham á las tierras de que depende la isla de Alejandro. Numerosos puntos de esta última han sido relevados, así como los grupos de islas nuevas que la prolongan hacia el Sud. Ahí empieza la gran *banquise* de hielo que formando una muralla infranqueable impide abordar el continente Antártico.

De regreso á la isla Petermann donde se había decidido hacer la invernada, los miembros de la expedición hicieron sobre las tierras heladas de la vecindad, diversas excursiones que permitieron levantar numerosas cartas geográficas y hacer un gran número de observaciones de todo género. A partir del mes de Noviembre de 1909, y con el principio de la estación de verano; se pudieron emprender nuevamente los trabajos geográficos y gracias también á una provisión de carbón donada por los balleneros de la *Sociedad Ballenera Magallanes*, encontrados en la isla Decepción, la navegación pudo impulsarse activamente hacia las regiones del Sud y del Oeste.

Un desembarco en la isla Bridgmann, inexplorada, el estudio hidrográfico de la bahía del Almirantazgo, el descubrimiento de grandes tierras insospechadas, situadas á los 77° de longitud Oeste y 70° de latitud Sud, pero á las que las murallas de hielo impedían aproximarse, ocupan la primera parte de esta campaña. Después vienen las observaciones sobre nuevos puntos de la tierra Alejandro 1°. En fin, el Pourquoi Pas? después de haber rodeado la isla Pedro 1° y seguido la muralla de la *banquise* hasta los 126° de longitud Oeste, recorriendo así una enorme extensión del contorno de la Antártica, tomó la ruta de regreso. El agotamiento de la provisión de carbón y los ataques de escorbuto que sufrieron varias personas, no permitieron llevar más lejos la navegación, y el 11 de Febrero de 1910, la expedición llegó á Punta Arenas. Había descubierto más de 2.000 millas de tierras nuevas.

2° HIDROGRAFÍA.—El estudio de posiciones geográficas, los transportes de tiempos cronométricos, han sido operados en 10 estaciones, desde la isla de Decepción y la isla Petermann,

hasta la isla Pedro 1°. Los sondeos, la delimitación de la *banquise*, la determinación de las rocas, han sido así mismo ejecutadas con el mayor cuidado. Se han ejecutado las siguientes cartas: Carta general de la tierra de Graham y de las islas vecinas hasta los 70° de latitud Sud; carta de la costa Oeste de la misma isla de los 60°30' á los 70°, con cartas detalladas de las bahías de Matha y Margarita; Cartas de los sectores visibles de las estaciones de invernada, desde los 65° hasta los 66°. Carta de la isla Wandel al cabo de Trois Pérez; Plano del crater de la isla Decepción y de la bahía Admiralty; Carta del itinerario de las campañas de verano de 1908-1909 y 1909-1910.

*Gravedad*—Determinaciones hechas en La Plata, en Punta Arenas, en la isla Decepción, en la isla Wieneke, en la isla Petermann, en la isla Jenny, en el mar. Los resultados han sido calculados, pero no son todavía definitivos; acusan algunas diferencias con los resultados teóricos de la fórmula de Helmert.

*Sismografía*—En ocho meses de observaciones en la estación de invernada de la isla Petermann, se han registrado dos temblores de tierra, cinco tempestades sísmicas y un gran número de sacudimientos; las observaciones de más corta duración han sido hechas en la isla Decepción.

La observación de el último contacto de el eclipse de Sol del 28 de Diciembre de 1908 ha sido hecho en la isla Decepción. Todos los trabajos fueron ejecutados por el teniente de Navío Señor Bongrain.

3° GEOLOGÍA—Este estudio fué confiado al señor Gourdon, doctor en Ciencias, que formó parte de la primera expedición de Le Français, teniendo á su cargo los mismos trabajos, por lo tanto estos son la continuación natural de aquellos, que ha completado y precisado desde el punto de vista mineralógico. En las regiones nuevas, las mismas formaciones diotiricas y graníticas, se encuentran más al Sud. Las formaciones volcánicas son frecuentes y toman en las islas Shetlandas una importancia particular; la isla Decepción está enteramente formada de tobas y de basaltos; se observan algunas grietas volcánicas; la bahía del Almirantazgo es también enteramente volcánica.

Desgraciadamente no se han encontrado terrenos sedimentarios y por consecuencia, tampoco fósiles, no fué posible abordar á la isla Joinville que es conocida por contenerlas, debido á estar rodeada de un pack de hielo infranqueable.

Del punto de vista de la Geografía física, se puede hacer notar que los caracteres principales de las regiones más septentrionales, continúan en las regiones nuevamente exploradas, en particular en la tierra de Alejandro 1° y en la *Tierra nueva* descubierta al Sud Oeste de aquella: relieve alpestre, dirección general de las cadenas de NE. SW., costa extremadamente recortada, canales paralelos á la dirección indicada, con cortaduras perpendiculares; tales son los rasgos característicos. En la isla Jenny la existencia de una alta terraza de guijarros y cordones litorales muestran viejos niveles marítimos; numerosas medidas de altitudes y numerosos sondajes completan el conocimiento de esas regiones y por fin de los múltiples sondajes hechos en el viaje hacia el Oeste junto á los practicados por el *Bélgica*; resulta la existencia de un plano continental.

*Glaciología*—Numerosas excursiones hechas sobre los glaciares de la tierra de Graham, han permitido establecer la topografía y los jalones colocados podrán servir á las futuras expediciones para medir el desplazamiento del glaciar: La isla Decepción ha dado preciosas observaciones sobre los fenómenos debidos á la acción de los vientos y de los polvos volcánicos sobre el hielo. Durante la internada, las observaciones se hicieron sobre la congelación del agua del mar y la formación de las *banquises*. Mr. Gourdon pudo asistir al *velage* de un iceberg, habiéndose hecho la *vispera* sondajes en todo su rededor.

4° Los trabajos de Mr. Godfroy se relacionan á diversas ciencias.

*Estudios de las mareas*: Las observaciones comprenden 225 jornadas de observaciones, registradas en Puerto - Circonciión (isla Petermann), en Puerto - Foster (isla Decepción) y una serie de pequeñas observaciones hechas en diferentes puntos, para estudiar la propagación de la onda de las mareas en la Antártica. Los resultados que se pueden mencionar como producto de estas observaciones; antes de que esten terminados los cálculos definitivos, son los siguientes: 1° hay concordancia perfecta entre las amplitudes de las ondas diurnas y semi-diurnas *lunares* con los de la teoría de las mareas de Lord Kelvin; 2° el tamaño relativo de las ondas solares en relación á las ondas *lunares* es considerable; 3° hay una fuerte amplitud relativa de las

ondas á largo período; 4° se ha podido constatar la acción inmediata de las variaciones de la presión barométrica sobre el nivel del mar; fenómeno que parece localizado en Puerto - Circonciación y demostrado por el paralelismo de la curva de los niveles medios cuotidianos y la curva de los inversos de los medios barométricos cuotidianos.

*Constitución química de la atmósfera*—El programa de tomas de muestras de aire, de preparación de aguas meteóricas, en vista de la determinación de los compuestos nítricos y de la cantidad de amoniaco, fijado por la Academia de Ciencias, se ha cumplido. Todos esos materiales serán estudiados por especialistas.

*Topografía costera y sondajes*—Se han ejecutado levantamientos de planos en la isla Petermann, en Pedulum Cove (isla Decepción) y bahía Admiralty; habiéndose hecho en esos puntos numerosos sondajes.

5° TRABAJOS METEOROLÓGICOS—Estos trabajos fueron confiados á M. Rouch, cuyas observaciones están actualmente en vías de elaboración definitiva. Se dividen en dos partes, las tomadas durante la invernada en la isla de Petermann y las hechas durante las dos campañas de verano.

Durante la invernada, se instalaron prolijamente dos observatorios completos de primer orden; uno al nivel del mar, otro á 35 m. de altitud. Se ha recogido la serie completa de todos los elementos y ha sido posible establecer comparaciones interesantes en las capas bajas de la atmósfera. Estas observaciones se han completado con medidas de la temperatura del suelo, de actinometría y de series á diversas altitudes.

Durante la campaña de verano, se estableció á bordo un observatorio de primer orden; entre sus resultados más interesantes se pueden hacer notar 36 días de observaciones en la isla Decepción y las observaciones tomadas en el Pacífico Sud. Todas estas observaciones serán particularmente interesantes, para el estudio de los golpes de viento, tan frecuentes en esas regiones; y podrán ser comparados con los hechos en los observatorios de Punta Arenas, de Ushuaia, de la isla de los Estados y de las Orcadas del Sud. El depuramiento de todas esas observaciones fué hecho en el mismo sitio de ellas.

*Electricidad atmosférica*—M. Rouch ha podido registrar el valor del gradiente potencial de la atmósfera durante un pe-

riodo, más ó menos de 10 meses. Es la primera vez que en la Antártica funcionan aparatos registradores.

El exámen revela una variación anual muy neta con minimum en Junio, una variación diurna á periodo simple con minimum hacia las 4 de la mañana. Estas observaciones han sido completadas por medidas de la conductibilidad eléctrica del aire con la ayuda del aparato del P. Gerdien. Como media, la conductibilidad del aire es perfectamente inversa del grado potencial.

*Oceanografía física*— Se han efectuado al rededor de 100 sondajes, de los que 13 pasan de los 1.000 metros; se han tomado 200 muestras de agua de mar, en la superficie y en profundidad, haciéndose así mismo numerosas medidas de temperatura; 20 dragajes cuya mayor profundidad llega á 450 m. y un lanzamiento de red vertical; de más ó menos 1.000 m. constituyen el estudio oceanográfico de las aguas de la tierra de Graham. Los sondajes revelan un plano continental muy accidentado que lo limitan, al Oeste. Al Norte, ellos completan la obra de Nordenskjöld en el estrecho de Bransfield, al Sud la obra del *Bélgica*. Demuestran la existencia de una fosa de más de 5.000 m. completamente desconocida y una elevación del fondo á los 70° Sud y 119° Oeste Gr. (sonda de 1.050 m.) que parece muy interesante.

Fuera de la carta de sondajes, se podrá publicar la de temperaturas y de densidades del agua de mar en la superficie y en profundidad.

6° MAGNETISMO TERRESTRE—(Trabajos de Mr. Sednouque.) Las determinaciones absolutas de los tres elementos del campo terrestre, han sido hechas en seis estaciones: isla Decepción, Puerto-Lockroy, isla Petermann, isla Jenny, bahía Matha, bahía Admiralty. Durante la internada, las variaciones de los elementos del campo terrestre, han sido registradas fotográficamente con los magnetómetros de Mascart. El 1° y el 15 de cada mes, se hicieron rápidas observaciones, simultáneamente con las de los observatorios argentinos de las Orcadas del Sud y de la isla de los Estados. Las perturbaciones magnéticas fueron numerosas, salvo en Junio y Julio. A pesar de eso no se observó ninguna aurora boreal importante.

*Actinometria*—Hubieron 11 series de observaciones de la radiación solar, hechas con el actinometro de láminas bimetálicas de Michelson.

Las medidas hechas durante el eclipse de Sol del 23 de Diciembre de 1908 en la isla Decepción, durante la estadía en la isla Jenny y en el curso de la invernada, han mostrado que la atmósfera de esas regiones es mucho más transparente que la de las regiones templadas. Se han registrado  $1^{\text{cal.}}$  55 en la isla Decepción, estando el Sol en  $50^{\circ}$ , mientras que en verano, en el Parc Saint Maur, M. Moureaux, jamás tuvo más de  $1^{\text{cal.}}$  16.

7° ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA—Los trabajos de Zoología estuvieron divididos entre M. Gain. Licenciado en Ciencias y el Dr. Liouville; los de Botánica fueron ejecutados por M. Gain. Veamos primero los trabajos de M. Gain.

Las pescas de *plankton* se hicieron siempre que el estado del mar y de la *banquise* lo permitían. Veinte dragajes de los que la mitad de 200<sup>m</sup> á 400<sup>m</sup>, dieron un gran número de muestras, que serán estudiadas por los especialistas. Los Spongiarios, los Stelleridos, los Amphipodos, los Isopodos, los Pycnogonidos han dado las especies más numerosas; de las que muchas son nuevas. Al fin del invierno, cuando el estado de los hielos permitió explorar las playas, se obtuvieron y conservaron numerosas muestras de animales del litoral. Una pesca con la red Richard, á los 950 m. de profundidad dió un número considerable de seres planktonicos.

Durante el verano, las investigaciones de animales terrestres, se hicieron con el mayor cuidado y dieron Arthoropodos terrestres, Aracnidos, Collembolos y Dipteros; encontrándose Crustaceos de agua dulce en los pantanos resultantes del deshielo, en particular Branchipos, muy abundantes.

El estudio de los pájaros ha sido muy importante, las colecciones embriológicas contiene séries de embriones de Pingüines, en todas las edades, así como de otros pájaros. Se pudieron incubar artificialmente algunos huevos.

Gracias á anillos de diversos colores fijados á las patas de los Pingüines, desde el primer verano, M. Gain pudo observar que estos pájaros, vuelven de un año al otro, no solamente á la misma roquería, sino que también al mismo sitio de la roquería. Los jóvenes no vuelven hasta la edad de 2 años.

Los estudios parasitológicos de los pájaros han dado diversos Apterós, Mallophagos, Ixodidos y Acaridos. En el estómago, el intestino y algunas veces el méseterio, hay Nematodos, y Cestodes. Se encuentran también quistes de origen parasitario (Cestodes) á lo largo del intestino de todos los Pingüines adultos. Teniendo en vista investigaciones bacteriológicas se tomaron muestras de excrementos.

*Botánica.*—Se hicieron colecciones de criptogamas celulares, musgos, hepáticas, líquenes, y también una muy importante de algas. Se prepararon culturas de nieve verde. Las dos solas phanérogamas antárticas conocidas, fueron recolectadas en flor hasta los 68° latitud Sud. (*Colobanthus crassifolius* y *Aira antártica*).

8°. ZOOLOGÍA. ANATOMÍA COMPARADA (trabajos del Dr. Liouville). Las investigaciones de anatomía comparada y patología fueron muy especialmente del dominio de M. Liouville, se prepararon numerosas piezas teniendo en vista estudios ulteriores y ellas serán tanto mas interesantes, desde que hasta el presente no hay nada conocido en ese orden de hechos. Es así, que se prepararon y fotografiaron, esqueletos, pieles, parásitos, haciendo lo mismo con piezas patológicas de focas. Los embriones de estos mismos animales, que son tan poco conocidos, se han estudiado de la misma manera, especialmente los del Leopardo de mar, que no han sido vistos jamás por ningún otro naturalista.

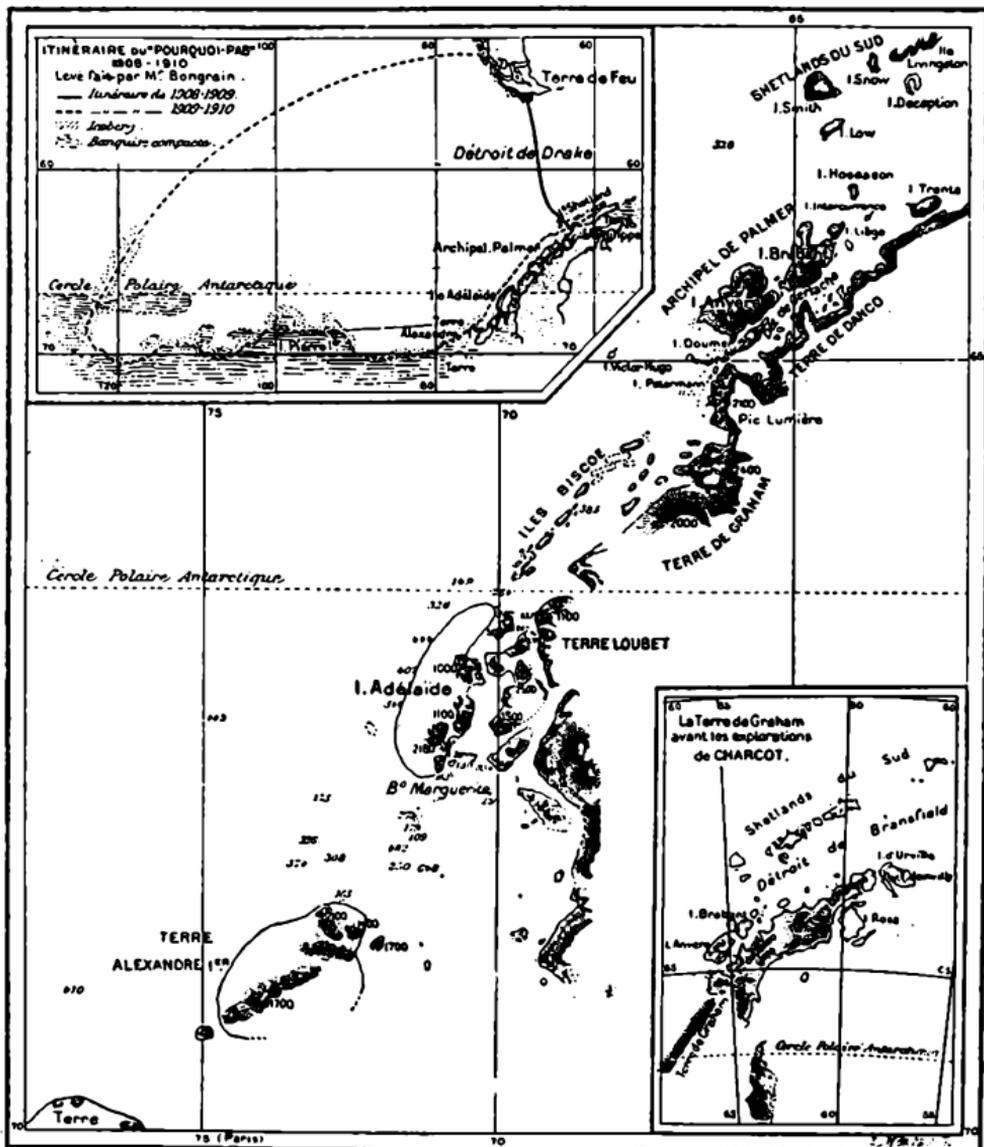
También se prepararon embriones y larvas de gran número de invertebrados marinos.

Los residuos de los dragajes, dieron un gran número de elementos microscópicos que interesan á la Biología y á la Oceanografía; reuniéndose numerosos Vers, Actinios, Ascidios, Moluscos, y abundantes Brachiopodos y Bryozoarios.

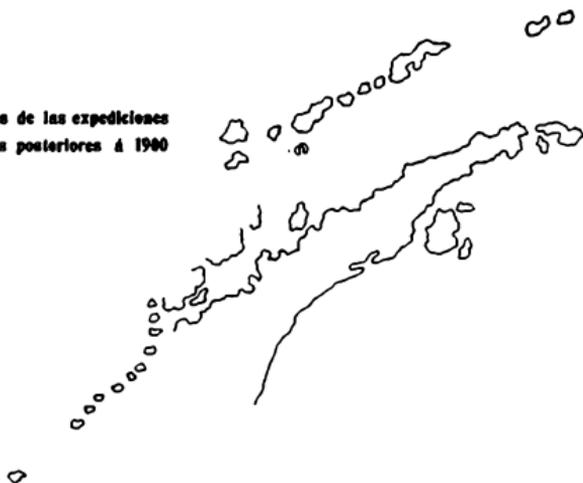
En las redes pelágicas se encontraron pescados de las profundidades; Chétognathes y Vers nuevos.

Se encontraron numerosos cetáceos que observados vivos fueron fotografiados, reuniéndose abundantes documentos anatómicos en la estación de los Balleneros noruegos, así como varios parásitos de Cetáceos.

M. Liouville insiste muy especialmente sobre el interés de los documentos que le han proporcionado las investigaciones oceanográficas y sobre la importancia que tendrá para las expediciones futuras emplear los métodos y los instrumentos del Insti-

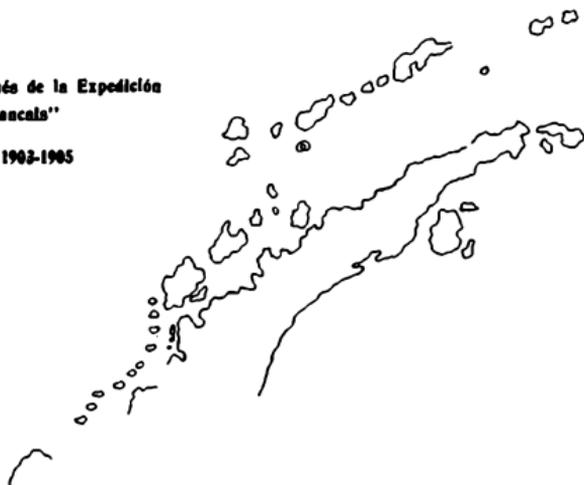


Antes de las expediciones  
Francesas posteriores á 1900



Después de la Expedición  
de "Le-Francais"

1902-1905



tuto oceanográfico de Mónaco. En fin, el Dr. Liouville remite al Instituto Pasteur una cantidad de tubos soldados conteniendo materias fecales y tierra, etc. que deberán ser estudiadas desde el punto de vista bacteriológico.

Esta rápida exposición demuestra la importancia y el interés de los descubrimientos hechos.

## HISTORIA DEL VIAJE Y RELACIÓN GENERAL.

MENSUAL POR M. J. B. CHARCOT

### I

Habiendo partido de Punta Arenas en la noche del 10 de Diciembre, el *Pourquoi Pas?* llegó el 22 á la isla Decepción, donde están instaladas tres compañías balleneras, dos noruegas y una chilena. Siguiendo las instrucciones de sus directores, el agente de esta misma Sociedad, M. Andresen, se apresuró á poner á nuestra disposición, una treintena de toneladas de carbón.

Permanecimos en Pendulum-Cove, hasta el 23 de Diciembre para entregarnos á diferentes investigaciones prescriptas por el programa de la expedición.

El 26 de Diciembre, después de haber ejecutado durante el camino, sondajes y dragajes, llegamos á Puerto-Lockroy, excelente fondeadero descubierto anteriormente por *Le Français*, donde trabajamos hasta el 29 de Diciembre.

Una excursión en lancha á 20 millas del puerto nos indicó el estado de los hielos y partimos el 29 para llegar en la noche del mismo, á la isla Booth-Wandell, estación de invierno de *Le Français* en 1904. Una nueva excursión en lancha, nos permitió descubrir más al Sud, en la isla Petermann-Lund, un abrigo muy superior al de Wandell, peligroso por los vientos de N E. En esta última isla fuimos retenidos hasta el 4 de Enero de 1909 por frescas brisas de esa dirección, que nos pusieron en peligro varias veces, echando contra el navío iceblocs de grandes dimensiones.

Aparejando el 4, llegamos el mismo día al puerto de la isla Petermann-Lund con un tiempo bueno, á este fondeadero que había sido descubierto por nosotros con la lancha, el 1° de Enero, le llamamos Puerto-Circoncisión en recuerdo del gran navegante francés Bouvet que bautizó así, y por razones parecidas á la isla que descubrió en 1759.

El 8 de Enero el Pourquoi Pas? tuvo que ir al socorro de los miembros de la expedición M. Gourdon, Godfroy y Charcot, que habían partido en la lancha el 4 de Febrero para reconocer la costa al sud del cabo Tuxen. Bloqueados, después de un movimiento repentino de los hielos, no teniendo víveres más que para un día, sin ropas de repuesto, los exploradores se habrían encontrado en una situación grave, sin la decisión del segundo oficial M. Bongrain que á pesar de un tiempo nublado y de la abundancia de los hielos, no vaciló en partir en su busca. Fueron recogidos en momentos en que iban á tentar con grandes riesgos, llegar al cabo Tuxen, atravesando por medio de montones y escarpas de hielo, esperando que de allí se verían sus señales. La víspera, M. Rouch había salido en su busca con la ballenera, á las islas Jallour y al cabo Tuxen donde había dejado cairns y víveres. Los reconocimientos, coronados por el éxito y llevados á cabo en condiciones difíciles hacen gran honor á esos oficiales, que fueron por otra parte admirablemente secundados por el Estado Mayor y toda la tripulación. Al retorno de esta salida, el Pourquoi Pas? cayó en una situación peligrosa y en muy mala posición, sobre una roca sub-marina y cubierta por los hielos; fué necesario fondear anclas y cadenas, vaciar las cajas de agua y descargar una parte de la proa; en fin, después de 24 horas de trabajo, se consiguió poner á flote el navio; dejando sobre la roca unos 60 m. de su falsa quilla y una parte de la quilla de proa.

Abandonando el 12 de Febrero Puerto-Circoncision; recorrimos la costa de la tierra de Graham, aproximándonos cada vez que era posible. Pudimos así llenar los importantes vacíos de la carta levantada por Le Français en 1904-1905, hasta la tierra Loubet. Pudimos especialmente encontrar la bahía señalada por el ballenero americano Pendleton. A partir de ese punto navegamos en una región totalmente desconocida. La isla Adelaida descubierta por Biscoe, no es más que la pequeña porción de una vasta tierra de una curiosa configuración que ese gran navegante inglés ha situado notablemente bien, pero de la que no vió más que una pequeña parte, encontrándose evidentemente mucho más lejos de lo que el suponía. Una capa de hielo muy extensa de la cual emergen allí altas cadenas de montañas, no permiten á la distancia apreciar la extensión y puede muy bien hacerla tomar por una isla de dimensiones relativamente restringidas.

Al Sud de esta vasta capa que mide 70 millas de largo, en lugar de 8 que le asignó Biscoe, encontramos un inmenso golfo, en parte lleno por una *banquise* costera, á la que dimos el nombre de Bahía Margarita. De una pequeña isla de cumbres elevadas y cortadas que llamamos isla Jenny, situada en esta bahía, hicimos la base de nuestras operaciones.

De ahí, el 16 de Enero, conseguimos aproximarnos como á 10 millas de la tierra de Alejandro I. La navegación, en esta región, se hizo particularmente peligrosa por la gran abundancia de arrecifes y por los hielos *icebergs*, *iceblocs* y *foes* estos últimos se elevaban algunas veces á mas de dos metros sobre el nivel del agua.

El 20, en la parte N W. de la bahía Margarita, hubimos de ser deshechos por un aciberg que chocó contra nosotros. La canoa, que estaba al costado del buque, fué arrojada sobre la *banquise* y desfondada, mientras que un fragmento de iceberg vino á enredarse entre la sobarba y el estrave. El 21 pudimos recorrer la costa S. E. de las tierras nuevas descubiertas por nosotros, de las que estábamos separados por una *banquise* costera, compacta, de un ancho más ó menos de 6 á 10 millas. Pudimos también relevar la tierra Alejandro I bajo un ángulo nuevo y al mismo tiempo, más lejos hacia el Sud de ésta, distinguimos netamente algunas tierras que tenian la apariencia de islas. La costa S W. de la tierra que recorrimos se termina por un cabo bien marcado; y podemos suponer que ella está separada de la tierra Alejandro I por un estrecho. Una *banquise* compacta nos impidió seguir la navegación hacia el Sud.

Al día siguiente, aprovechando circunstancias favorables, volvimos á la tierra Alejandro I por el mismo camino del 16, y después de una lucha muy ruda contra los hielos, conseguimos amarrar á los grandes *foes* que bordean la costa á menos de una milla.

El 23, después de haber efectuado una serie de sondajes y dragajes, salimos del pack, á costa de grandes dificultades y recorrimos la *banquise* hacia el S W. Penetrando en una de sus cortaduras, pudimos revelar la costa de la tierra Alejandro I, á corta distoncia esta vez; y del N W y ver su punta extrema hacia el Sud. Aquí también fuimos detenidos por una *banquise* infranqueable. Nos encontramos entonces á 7 ú 8

millas del pie del acantilado de hielo que forma el borde de la capa de hielo, que igualmente de ese lado, recubre la tierra de Alejandro I. De esta *inlandsis* emerge una cadena de montañas que afectan la forma de una vasta T, de la que una rama sería orientada al E W. y la otra, la más larga, al N E. S W.

El 24 volvimos á la bahía Margarita y esperamos una disgregación más completa de la *banquise* costera, para poder buscar en seguida, sobre la costa, un punto de internada.

Durante este crucero, los trabajos, científicos se continuaron sin descanso. El tiempo muy claro que tuvimos casi todos los días, nos ha permitido afirmar la carta que llevamos, sobre numerosos puntos observados: relevamientos precisos y numerosas fotografías de las líneas de costas. Numerosos sondajes y fructuosos dragajes, se practicaron durante toda nuestra navegación.

Habiendo tenido la suerte de penetrar en una región considerada hasta entonces como impenetrable y cuya exploración es uno de los desideratums de la ciencia, no dejamos nada por hacer, en el deseo de descubrir un fondeadero en el cual fuera posible invernar.

El 24 á la noche, un grupo compuesto de los señores Bongrain, Gain y Bolland, con un trineo y cinco días de viveres, partió para reconocer el fjord que se abre al nord-este de la bahía Margarita. En razón de la situación aventurada del buque, la duración de este reconocimiento, fué limitada á 48 horas. Nuestros camaradas trajeron de esta excursión la impresión de que ese fjord es un estrecho cerrado. (1)

El 25 sufrimos un golpe de viento extremadamente violento, variando del S W. al W., y al N W. Durante esas ráfagas los hielos amenazaban llevarnos el timón y hundir nuestra popa. Es al precio de los más grandes esfuerzos que llegamos á evitar esos accidentes. Solamente al fin del golpe de viento estuvimos en relativa seguridad, gracias á la acumulación de pequeños hielos al rededor de nosotros. En esas condiciones es claro que nuestra situación era peligrosa y que se habría hecho insostenible durante un período de golpes de viento un poco fuertes y de alguna duración. La *banquise* á la cual bien que mal estábamos amarrados se deshacía y una vez desaparecidos estos hielos, el

(1) Más tarde pudimos verificar la exactitud de esta impresión.

barco, sin punto de apoyo, sin ningún fondeadero, se habría encontrado en deriva en medio de numerosos icibergs, haciéndose en estas circunstancias, singularmente grande el peligro, cuando las noches fueron más largas.

A pesar de eso, quise insistir, pero el 25 sufrimos de nuevo un fuerte golpe de viento del S W. Al cabo de 12 horas la brisa viró al N W. tomando todavía más fuerza, varias veces hubimos de ser abordados por los icibergs; continuamente, grandes iceblocs venian á golpear violentamente al barco, mientras que por la otra borda chocaba contra la *banquise*. Al día siguiente desde lo alto de la isla Jenny, pudimos darnos cuenta de que la costa Sud estaba siempre defendida por una *banquise* de una longitud lo menos de 10 millas; desde hacía 15 días los progresos del deshielo habían sido tan débiles en ese lado que se habrían necesitado al menos 3 meses de deshielo continuo para poder aproximarse á tierra y buscar un punto de invernada, que ningún indicio nos permitía preveer desde luego, por otra parte, hacia el Sud la *banquise* no había sufrido ninguna modificación.

A más, la obligación de tener nuestros fuegos encendidos continuamente, haciéndolo aun con buen tiempo en cuanto nos amenazaba un iceberg, habría hecho agotar pronto nuestra provisión de carbón. En esas condiciones, para no exponer al navío y su tripulación á algún accidente irreparable y comprometer las observaciones científicas de la invernada, tomé el partido de remontar hacia el Norte, para buscar en esas costas una abra de invernada.

Abandonando la bahía Margarita en la noche del 30 de Enero, tuvimos que luchar primero contra un pack que se extiende de la tierra Alejandro I á la tierra Adelaida, y después evitar los arrecifes que se encuentran á lo largo de esta última isla. Finalmente conseguimos entrar en la basta bahía que se abre al Norte de la tierra Adelaida, á la cual dimos el nombre del teniente de navío Matha, segundo de la precedente expedición antártica francesa. A las 6 de la tarde, impulsados por un fuerte viento del Este, llegamos al fondo de esta profunda bahía y amarramos á la *banquise* costera, que impedía penetrar en un fjord muy extenso bordeado de glaciers.

El 31, después de haber efectuado en esta bahía sondajes

y dragajes, así como estaciones de observaciones diversas, con un tiempo muy claro, buscamos en vano un punto para invernar en medio de los islotes y arrecifes. En seguida penetramos en el fjord que separa la tierra Adelaida de la gran tierra y ahí fuimos todavía detenidos por una *bunquise* fija. Este gollete, lleno de icebergs esta muy expuesto á los vientos del N E., no ofreciendo ningún fondeadero propicio. Según todas las apariencias este fjord comunica por un pasaje estrecho, con el que exploramos saliendo de la bahía Margarita.

Toda esta costa no es más que un laberinto de fjords cerrados por capas de hielo, que no deben desprenderse todos los años y por todas partes su frente está formado de acantilados de hielo ó de frentes de glaciers, que producen cantidades considerables iceblocs, y por consiguiente ella no ofrece ningún abrigo. Habiendo la misión hidrográfica en el sud de la tierra de Graham superado nuestras esperanzas y viendo nuestra provisión de carbón muy disminuída, tomamos la resolución de ir en seguida á invernar en Puerto-Circonsición, donde podríamos seguir, en condiciones más favorables, nuestro programa de observaciones científicas, teniendo así la certidumbre de poder invernar, mientras que empeñarnos en seguir las investigaciones ahora, era exponernos á agotar nuestro carbón, delante de una costa bloqueada, y vernos, finalmente, obligados á renunciar á una inverpada.

Nos dirigimos entonces directamente sobre la isla «Petermann-Lund, continuando los sondajes, las estaciones y relevando las islas cubiertas de una capa de hielo que forman el archipiélago de Biscoe y que son muchas más numerosas que lo que indican las cartas.

El 3 de Febrero amarramos en nuestro puerto é inmediatamente comenzamos las instalaciones científicas en tierra.

No obstante el gran pesar que he experimentado no pudiendo invernar más al sud, puedo esperar que nuestra estadía aquí será provechosa para la ciencia. En todo caso, la proximidad de Pertemann-Lund, por relación á la isla Booth-Wandell, donde *Le Français* invercó en 1904, dará más gran valor á las observaciones de la expedición actual y á las de mi precedente campaña. El arsenal muy completo de instrumentos que poseemos esta vez, nos permitirá completar las observaciones efectuadas

hace cuatro años. La configuración de la isla permite hacer instalaciones las más perfectas posibles. Aquí, por otra parte, podemos esperar vernos libres de los hielos al comienzo de Diciembre y yendo á rehacer en seguida nuestra provisión de carbón á la estación de los balleneros de isla Decepción, podremos comenzar muy pronto nuestra próxima campaña de verano. En fin, si cuando la expedición de *Le Francais* las excursiones fueron muy limitadas, en razón de la ausencia de hielos fijos en el canal de Lemaire y de la fragilidad de la *banquise* al sud de Wandell, al rededor de la isla Petermann; nosotros podemos esperar ver establecerse durante el invierno una capa sólida, que nos permita ir á reconocer la gran tierra, cuyo acceso se hace imposible para un buque, á causa de una cantidad verdaderamente fenomenal de icebergs, iceblocs y por un semillero de rocas de islotes y de escollos.

21 de Febrero de 1909.—Desde que estamos en Puerto-Circonción, el tiempo ha sido activamente empleado en desarmar el buque, en instalar un pequeño puente por medio de dos vergas, en desembarcar los explosivos y desenvergar las velas. Las diferentes instalaciones científicas están casi terminadas: la casilla de electricidad atmosférica, de sismografía, del anteojo meridiano, la casilla magnética, los abrigos meteorológicos, los mareografos, etc. La luz eléctrica llevada de á bordo ilumina esas instalaciones.

Todo este período ha sido caracterizado por fuertes golpes de viento, generalmente del N E. por nieve y por tiempo nublado. No podemos menos de regocijarnos de haber tomado nuestros cuarteles de invierno y de haber comenzado casi toda las series de observaciones; porque con un tiempo semejante, en el mar, no habíamos hecho ningún trabajo.

Desde nuestra llegada hemos tenido tres días buenos; el primero fué empleado en ir con la ballenera á relevar la costa, desde la extremidad sud de las islas Argentinas, los otros dos en trasladarnos en lancha á Wandell para traer la pequeña casa, dejada en 1904 por *Le Francais*, de la que queríamos servirnos como de casilla meteorológica, el 21 de Febrero felizmente reina á bordo buena salud.

Abril 1909. Los últimos días de Febrero y el mes de Marzo se han caracterizado por un tiempo muy variable, pre-

dominando fuertes golpes de viento, generalmente del N E. al E N E.

Las amarras del navío y los barrajes establecidos á la entrada del fondeadero fueron frecuentemente rotos por los iceblocs. Esos mismos hielos pusieron al buque si no en un real peligro, al menos en situación desagradable.

El 22 de Febrero, una última excursión á Wandell con la lancha nos permitió transportar el resto de la casa desmontable; ha sido armada sobre un punto elevado de nuestra isla donde ella constituye un excelente observatorio meteorológico.

El 6 de Marzo, con la lancha, llevando á remolque la gran canoa, hicimos una excursión de 50 millas, pasando el cabo Trois Pérez y remontando hasta el fondo de la bahía Béascochea, mucho más profunda de lo que suponíamos y que hace una gran entrada en las tierras. Durante esta excursión, M. Brongrain, hizo estaciones hidrográficas y M. Gourdon recogió interesantes especimens geológicos.

El 8 los señores Gourdon, Godfroy, Senouque y Gain trepan al glacier situado sobre la gran tierra, frente á nuestra isla y el 10 el glacier de Rasmussen, donde llegan á una altura superior de 1000 m. Esas ascenciones tenían por objeto, no solamente el estudio de los aparatos, sino también el reconocimiento del terreno, en vista de un raid en el interior de la tierra de Graham.

*16 y 17 Marzo.* — La comitiva acampa sobre el glacier para plantar piquetes, cuyas posiciones han sido señaladas con el teodolito. El 18, el mal tiempo, los obliga á regresar abandonando el campamento. El 27 volvemos á ese glacier para recoger los instrumentos.

Las modificaciones sufridas en los nueve últimos días por el acantilado de hielo, todo lleno de grietas, hacen muy penoso el desembarco. El mismo día los señores Rouch y Godfroy hacen sondajes en el canal.

Durante los últimos días de Marzo despejamos la ensenada de los grandes iceblocs que la habían invadido, remolcándolos con la lancha y la gran canoa y estableciendo en seguida dos sólidos barrajes. Durante esos trabajos el tiempo fué en general malo, con fuertes golpes de viento del N E. El repuesto de los víveres se hizo matándose numerosos pengüines y focas para ser conservados en el hielo, como provisiones.

Al principio de Abril el tiempo ha sido variable, pero en general malo. Se efectuaron diferentes excursiones zoológicas de corta duración al rededor de la isla y una estación hidrográfica en las islas Argentinas.

El 7 de Abril el tiempo se torna bueno; los señores Gourdon, Gain, Senouque y el maestro cocinero Modaine vuelven á partir para el glacier de enfrente á fin de llegar hasta un *cuello* que parecía tener, dos días después regresaron cansados por la marcha, en una espesa capa de nieve fresca, sin haber podido reconocer el punto límite del cuello en cuestión. Las grietas y los frecuentes desmoronamientos hacen peligroso el acceso del glacier.

A partir del 10 de Abril, el tiempo es algo mejor, con fuerte descenso de la temperatura. Hasta ahora de común acuerdo, las estufas no se habían encendido, á fin de economizar carbón para la próxima campaña de verano, siendo por lo tanto los alojamientos húmedos y frios, el termómetro varía entre  $-1^{\circ}$  y  $-3^{\circ}$ . Por consecuencia durante este período, sufrimos de sabañones, determinando en algunos verdaderas llagas. Nuestro fondeadero está completamente tomado y el canal ligado, pero los hielos se sueldan lentamente.

A partir del 27 de Abril, el tiempo se hace francamente malo. Hasta el 20 de Mayo sufrimos una serie continua de golpes de viento y de nevadas abundantes y en esos 25 días el sol no se mostró una sola vez. Durante algunos días, después de esos golpes de viento, el canal y nuestra ensenada han estado completamente libres.

Después del 20 de Mayo el tiempo se tornó generalmente bueno y la temperatura bajó. Una papilla helada, sembrada de muchos grandes icebergs, se había acumulado en el canal y soldado en *banquise* con algunos espacios de agua libre, que se congelan pronto; su espesor es de 15 á 20 cm. El 27 de Mayo pudimos aventurarnos sobre esta capa, pero es desgraciadamente tan desigual que todo arrastre es casi imposible. El buque está bien tomado en un hielo sólido y espeso. Hacia el sud, el pack se extiende hasta perderse de vista, pero hacia el N W. y el Norte el mar esta libre á corta distancia.

Por dos veces durante la noche, posiblemente después de la demolición de algún icebergs en el canal, se produjo una gran onda que rompió algunas de nuestras amarras.

El régimen de internada funciona desde el 1.º de Mayo. Las reglas de higiene son escrupulosamente observadas.

Los hombres están ocupados en diferentes trabajos, carga de hielo para el agua dulce, limpieza y arreglo de las construcciones, despedazamiento de focas, limpieza y cuidado del material, etc. Boland y Nozal están especialmente dedicados al servicio de los señores Bongrain y Rouch, un hombre al servicio del laboratorio de Zoología y los señores Godfroy y Senouque pueden también disponer de un hombre cada vez que tienen necesidad de ayuda; chauffeurs y mecánicos están ocupados continuamente en la reparación ó fabricación de diversos instrumentos, así fué que se construyó completamente un anemometro con los medios á bordo.

Una escuela organizada por el Estado Mayor, funciona regularmente todas las noches, mostrándose los hombres muy aplicados y deseosos de instruirse.

Para divertir á la tripulación se organizaron dos veces por mes reuniones deportivas, consistentes en carreras de ski, lanzamiento de pesos, etc.

El 25 de Mayo, fiesta nacional de la República Argentina, tan generosa con nuestra expedición, se empavesó el buque y se organizó un pequeño banquete.

Traté de que todo el mundo gozase del mayor confort posible y las disposiciones tomadas, tanto para nuestra vida de á bordo como para la ejecución de los trabajos científicos, fueron acertadas.

Guiguen se fracturó el peroné jugando con uno de sus camaradas; aparte de este accidente, hasta el presente la salud ha sido buena.

*Junio 1909.* Este mes se ha caracterizado por el predominio de golpes de viento, tiempo nublado, húmedo, desagradable casi penoso.

El 2, con los señores Gourdon, Godfroy y Gain, pudimos atravesar el canal sobre la *banquise*, efectuando el Sr. Rouch un sondeaje completo á través del hielo; pero los días siguientes fuertes golpes de viento del N E. quebraron todo este hielo. El 13 el canal estaba totalmente libre.

El 15 el barómetro baja á 712 y durante 2 días sufrimos fuertes golpes de viento del N E. Al día siguiente, el oleaje

fué tan extremadamente fuerte, que cedió una amarra y el buque chocó fuertemente por la proa. Dos iceblocs penetraron durante la noche en nuestra ensenada y antes que pudiéramos darnos cuenta, uno de ellos, golpeando contra el timón le arrancó dos tercios de él. Con gran trabajo conseguimos separar los iceblocs y amarrarlos con fuertes cabos, pero su vecindad constituía un peligro continuo para el buque. La avería del timón era de las más serias.

El 18, Guiguen que empezaba á levantarse, presenta síntomas de intoxicación por el ácido carbónico, atendido en seguida, se restablece rápidamente. Actualmente su fractura bien curada le permite caminar un poco. He hecho modificar la salida del tubo de escape del motor del grupo electrógeno, con lo que no hubieron más trazas de ácido de carbónico.

El 21 M. Godfroy y yo presentamos edemas de las piernas y perturbaciones cardíacas; estábamos atacados de la enfermedad mal definida bajo el nombre de *anemia polar*. Todo el personal de la expedición, cuidadosamente examinado, resulta felizmente indemne.

El 22 fuerte golpe de viento S. W. lo que es excepcional.

El 29 por la noche y después del medio día, sufrimos un verdadero levantamiento de las aguas (*raz-de-marée*); la segunda vez, la ola llegó á una altura de 2 m.; Si esta ola proviene de un deshielo, de la vuelta brusca de algun icebergs ó de una ola de fondo, lo ignoramos; el mareógrafo registró la ola y el sismógrafo no indicó nada de anormal. El buque, así como las construcciones en tierra, no sufrieron averías.

*Julio 1909.*—Al principio del mes hacen algunos lindos días fríos y en el canal la *banquise* empieza á formarse.

Primero variable, el tiempo se hace francamente malo, y á partir del 16 los golpes de viento del N E. al E. N E. se suceden sin interrupción. Los últimos días del mes son particularmente malos; del 27 de julio al 2 de Agosto sufrimos una tempestad muy violenta.

El 14 de julio se celebró alegremente con salvas de cañón y empavesamiento del buque y de la isla y después de un concurso de tiro con fusil de guerra, la jornada terminó con un banquete, seguido de fuegos de artificio.

Al día siguiente mis camaradas de tripulación celebraron mi 42 aniversario. Por esa circunstancia se organizó una soiré teatral que obtuvo un franco éxito.

El 25 la ensenada se encontraba libre y aprovechando algunas horas de buen tiempo desmontamos el timón. La avería es mucho más grave de lo que suponíamos, los dos pernos inferiores rotos, casi toda la cola destruida y la mecha maltratada. El carpintero y los mecánicos se pusieron en seguida á la obra de reparación, con los pocos medios de que disponemos, ella exigió trabajo y destreza.

Durante el mal tiempo, los iceblocs nos dieron frecuentemente mucho trabajo y varias veces nos rompieron las amarras. Siendo el oleaje muy fuerte algunas veces, se agregó á los riesgos que hace correr al buque, el peligro de los iceblocs y la vecindad de enormes icebergs que, asaltándonos, podían causar una catástrofe. En esas condiciones he creído prudente hacer poner en tierra los viveres, los sacos-camas y las ropas de repuesto. Bien que este tiempo sea muy penoso, la salud general es buena, Guiguen está completamente restablecido de su fractura, M. Godfroy y yo, no presentamos ya síntomas de edemas en las piernas y los síntomas cardíacos parecen en vías de regresión.

*Agosto 1909.*— Durante este mes el mal tiempo es continuo, todos los días sopla el viento con gran fuerza acompañado de violentas nevadas ó de granizo. Apenas pudimos contar cuatro días buenos.

Estando libres al fin del mes el canal y la ensenada, construimos un barraje inclinado, de manera que los hielos resbalen á su largo en el sentido de los vientos dominantes.

El Sr. Bongrain pudo hacer dos estaciones hidro gráficas en las inmediaciones, el Sr. Rouch algunos sondajes y el Sr. Gain una ó dos pescas. Los otros trabajos se continuaron normalmente.

Después del 3 no sentimos ninguna ola, lo que se debe á la llegada súbita de un pack, muy denso que se extiende hasta perderse de vista en todas direcciones.

Los preparativos para un raid sobre la tierra de Graham están terminados. Una vez que el canal sea practicable, los dos equipos que deben participar de él, se pondrán en camino. Los ensayos de trineos automóviles han dado resultados poco satisfactorios.

El 14 M. Godfroy cayó nuevamente enfermo, con un edema muy considerable en las piernas, siendo sometido por el Dr. Liouville á un régimen muy severo, como 8 días después, yo

sufrió los mismos accidentes y traté de reaccionar, para poder tomar parte en las marchas y en las ascenciones.

*Septiembre de 1909.*—El mal tiempo con viento del N. E. continuó, interrumpido por algunos días buenos ó de calma á mediados del mes.

El pack á nuestro rededor es de más en más denso, acumulado y abontonado por el viento. Durante varios días ha sido posible atravesar el canal.

Las observaciones científicas siguieron su curso normal. A bordo se terminaron importantes trabajos; el timón fué completamente rehecho por Libois, la hélice de repuesto llevóse á la bodega, la lancha fué calefateada.

El estado de M. Godfroy se hace inquietante y el mio empeora, los síntomas de miocarditis predominan. Llegó á la conclusión de que estamos atacados de escorbuto. Gracias á algunas focas que se consiguen matar, suprimimos completamente las carnes conservadas, poniéndonos únicamente á un régimen de carne fresca y de legumbres. En 10 días el estado general mejora, todos los síntomas desaparecen completamente, salvo únicamente mi miocarditis.

En varios convoyes la tripulación transporta sobre el glacier que tenemos al frente, los bagajes de la expedición, que con gran disgusto de mi parte debo renunciar á conducir, confiando el mando á M. Gourdon.

El 18, acompañado de los señores Gain y Senouque y de los marineros Bernard, Hervé y Aveline; M. Gourdon parte con dos trineos y un mes de provisiones, deberá reconocer si la ruta que nos parece se abre hacia el interior, es realmente practicable. Muy molestados por el mal tiempo y por la nieve, no pueden avanzar mas que lentamente y llegados como á 20 kms. del canal chocan contra la pared á pique de un círculo infranqueable. El 2 de Octubre regresaron á bordo.

Si el resultado final no ha sido el que yo esperaba, en cambio las observaciones practicadas son de las más importantes; haciendo honor á M. Gourdon y á sus compañeros el esfuerzo realizado.

*Octubre 1909.*—El principio de Octubre nos dió todavía mal tiempo, pero como á la mitad del mes, tuvimos el beneficio de una serie excepcional de seis ú ocho días buenos.

El tapón de hielo formado al norte del canal impide todo movimiento del pack por el través de nuestra ensenada y si no hubiéramos el 2 de Octubre recogido la caravana Gourdon; habría sido casi imposible ir á buscarla hasta el presente. Apartir del 27 el tapón se rompió y se produjo un movimiento sensible en los hielos del canal. Las grandes nevadas han formado hacia el Oeste, el Sud y el Norte, una *banquise* blanda, pero sobre la cual es posible aventurarse con skis. El 18 M. Bongrain hace una estación hidrográfica en las islas Le Myre de Villers, mientras que yo y M. Gain vamos á Wandel de donde regresamos el mismo día, encontrando en el camino numerosas focas con sus crías. La bahía de la Salpêtière estaba completamente ocupada por los hielos, lo mismo que la bahía norte de Wandel, como en el mes de Octubre de 1905, pero en general que los hielos son mucho más abundantes que hace cinco años, la *banquise* se extiende á lo largo hasta perderse de vista, y desde hace algunos días presenta síntomas de disgregación. El 20 los penguines han empezado á repoblar las roquerías y son ya muy numerosos.

Gracias á los días de buen tiempo, el timón, reparado y reforzado, fué puesto en un sitio fácilmente.

El armamento comienza y avanza rápidamente. La lancha, calefactada, es botada al agua y funciona bien.

Pocos días después de su regreso, los señores Gourdon y Gain presentaron síntomas de escorbuto que el régimen de carne de foca hace desaparecer rápidamente. M. Godfroy y yo estamos aparentemente con buena salud, solamente mi corazón ha quedado algo resentido. M. Liouville ha sufrido violentos dolores en la región diafragmática y el cocinero manifestaciones del mismo orden en la ingle. Actualmente el estado sanitario es generalmente bueno.

*Noviembre 1909.*—En este mes á parte de fuertes golpes de viento del N E., el tiempo ha sido bueno, con sol, con calmas, y con pequeñas brisas del sud.

A partir del 7 se produjo una débacle, pero pudimos tomar los trineos y el material dejado sobre el glacier, donde no abandonamos mas que una tienda y una docena de días de víveres. Se hicieron dragajes, sondajes y estaciones hidrográficas. El armamento se activó. Los ensayos de las máquinas dan un excelente

resultado. Bien que el estado de los hielos está lejos de ser favorable, contamos partir en la noche del 25 de Noviembre para tratar de ganar Puerto-Lolkroy si no buscaremos ir directamente á Decepción para rehacer la provisión de carbón con la ayuda de los balleneros y efectuar en esta isla algunos trabajos, antes de emprender la campaña de verano. En esta fecha todos están bien á bordo; solamente E. Chalet presenta algunos síntomas graves de escorbuto, sufriendo por mi parte del corazón, que me causa molestias al menor esfuerzo.

El 15 de Noviembre celebramos la fiesta nacional del Brasil cuyo gobierno tan generosamente ha contribuído á nuestra misión.

*Fin de Noviembre de 1909. Diciembre 1909.*—Hasta el 20 de Noviembre, las observaciones han seguido su curso normal, efectuándose varios dragajes con ayuda de la gran canoa.

Los huevos de penguines, recogidos en gran número, han contribuído á restablecer la salud general. No sin dificultad, recogimos, nuestras cadenas y amarras, hundidas en el hielo á pesar de todas las precauciones. En el sitio del observatorio meteorológico se levantó un *cairn* conteniendo la relación de la expedición y una placa de plomo grabada con los nombres del Estado Mayor y de la tripulación del Pourquoi-Pas? El armamento, á menudo retardado por el mal tiempo, se activó y se terminó el día 25 á las 11 de la noche y aprovechando un relajamiento de los hielos á la entrada de nuestra ensenada, abandonamos la isla Petermann. La lucha contra los hielos ha sido dura, hemos encontrado el canal Lemaire hermeticamente cerrado por una barrera de icebergs y tuvimos que forzar un pasaje por la bahía de la Salpêtrière y el canal Rallier-du Baty. Estando Puerto Charcot completamente bloqueado por una compacta banquise y el N E. amenazante, no nos aventuramos en él... Hasta el canal Peltier tuvimos que abrirnos camino á través de los hielos, muy compactos. Puerto-Lockroy, estaba igualmente ocupado por una banquise compacta. Mientras que los Señores Gain y Gourdon descendían á tierra, hicimos un buen dragaje y algunos sondages. Después de una corta estación en el islote Casabianca, para poner un documento en el *cairn*, hicimos ruta sobre Decepción, sin encontrar otra cosa, que iceblocks y algunos icebergs.

El 27 por la noche llegamos á Decepción justamente á tiempo para abrigarnos de un fuerte golpe de viento del N E. anclando en la ensenada de los balleneros. Encontramos las fábricas flotantes *Gobernador Borjes y Orn*, á las que muy pronto se agregaron el *Bombay* y el *Sven-Foyn*. El *Telefón* vapor de aprovisionamiento, naufragado en Diciembre último, está igualmente en la rada, después de haber sido puesto á flote por el *Gobernador Borjes*, que intenta reparar las averías para volverlo á Punta Arenas.

M. Andresen director de la compañía chilena nos recibió admirablemente y nos ofreció nuestro completo de carbón, 500 litros de petróleo y algunos sacos de papas, así como todo el pequeño material que pudiera proporcionarnos. Por nuestra parte dimos á los balleneros todas las indicaciones que pudimos, haciéndoles algunos pequeños servicios. Los trabajos y observaciones comenzaron enseguida. Montada la cabaña del sísmógrafo M. Bongrain, hizo una serie de observaciones pendulares y M. Godfroy instalado su mareógrafo. Se levantó una carta con numerosos sondages de la cuenca interior de la isla. Los naturalistas hicieron excursiones zoológicas y geológicas, frecuentes y fructuosas y gracias á la galantería de los balleneros pudieron asistir á la caza de la ballena y estudiar los animales, con la lancha hicimos un buen dragage en la cuenca interior. Desgraciadamente el tiempo ha sido casi continuamente malo, soplando viento tempestuoso del N E., por lo que apenas pudimos gozar de algunos días buenos. Durante ese golpe de viento perdimos una de nuestras anclas. Durante una maniobra de anclas el marinero Herbé sufrió una fuerte contusión en el pie derecho; estando actualmente en vías de completa curación, deberá sin embargo, tener el pie extendido durante un mes. El contraamaestre Cholet, fuertemente atacado por el escorbuto, está en rápida vía de curación, gracias á la carne de pingüin y á las frutas que la señora Andresen le dió amablemente. Aparejando en Petermann Aveline sufrió un esguince, está restablecido, los otros se encuentran bastante bien. El invierno relativamente suave pero muy penoso que acabamos de pasar tuvo una pésima influencia sobre la salud de todos. Yo sufro de miocarditis. Después de la travesía bastante dura de Petermann á Decepción tal vez á causa de su avería de la proa, el *Purquois Pas*?

hace dos litros de agua cada 24 horas. El buzo del *Telefón* sin querer aceptar la menor retribución, bajó á revisar la quilla, su exploración no aportó sobre nuestras averías conocimientos más precisos que los que inducimos de la via de agua: algunos arrancamientos sobre el bordage debidos á los hielos y á las rocas un pedazo de la falsa quilla hasta la rabladura y algunos clavos arrancados. Más tarde el buzo y el ingeniero Otto Mikkelsens, me anuncian confidencialmente que nuestra avería es de las más graves y de tal naturaleza que nos obliga á renunciar á toda navegación en los hielos. Juzgo de mi deber silenciar esa observación y continuar así mismo el programa de la expedición. Esperamos los primeros días buenos para terminar nuestros trabajos y partir.

El estado de los hielos parece poco favorable este año. Decepción, parece que contrariamente á lo que se ha observado en años precedentes, está á nuestra llegada llena en sus tres cuartas partes por una espesa banquise y á nuestro pasaje á Wandell los hielos se extienden á lo largo hasta perderse de vista.

Teníamos 170 toneladas de carbón y alrededor de un año de víveres, pero el estado del buque y el estado sanitario, nos aconsejaban evitar una segunda invernada.

El viento del N E., sopló tempestuoso hasta el 20 de Diciembre. Ese día á costa de grandes esfuerzos, desprendimos nuestra ancla de la cadena del Bombay y fuimos á fondear á Pendulum-Cove. Un día después, aparejamos y partimos, pero una pequeña avería de la máquina, nos obliga á volver á nuestro fondeadero por algunas horas.

Me puse en relación con el médico de los balleneros, para que durante mi ausencia hiciera algunas observaciones meteorológicas.

Mi intención era llegar cuanto antes á la tierra Joinville, á fin de ejecutar en ella investigaciones geológicas y zoológicas, después retornar á Decepción, donde los balleneros me habían dado esperanza que podría completar mi provisión de carbón antes de partir para el Sud.

El tiempo es muy bueno y claro, las tierras son visibles fácilmente; desgraciadamente nos encontramos pronto con los hielos, que desde la isla Astrolabe, se extienden á mas de 60

millas. Al Sud, en vano buscamos un pasaje, siguiendo la línea de la *banquise*, la vemos remontarse al NE. No queriendo meternos aquí entre los hielos, de temor de comprometer la parte más importante de nuestro programa de verano y de sufrir tal vez la suerte del *Antartic*; yo seguí el pack hasta la isla Bridmann, donde según tengo entendido que hasta ahora no se ha efectuado ningún desembarco; los señores Gourdon y Godfroy desembarcaron en esta tierra. Se tomaron vistas y fotografías de la costa y se ejecutó un sondeo. Aprovechando el tiempo claro, recorrimos la costa S E. de la Shetlands. Entramos en la gran bahía del Almirantazgo que ha sido y es todavía, frecuentada por foqueros y por balleneros, pero cuya hidrografía no ha sido hecha jamás. Nos detuvimos y trabajamos en su parte Noroeste, después en la parte Nordeste; apesar del mal tiempo el geólogo y el zoólogo han podido realizar en esta bahía interesantes estudios y recojer colecciones, mientras que los oficiales efectuaban estudios hidrográficos.

El 31 estábamos de regreso en Pendulum-Cove después de una travesía contrariada por una bruma espesa. Una vez más podemos asegurar que Middle Island, que figura siempre en las cartas, no existe, apesar de las afirmaciones de Dumont d'Urville, de Nordenskjold y de los balleneros.

Los balleneros no han podido, como yo lo esperaba completar nuestra provisión de carbón, pero el trabajo efectuado durante estos últimos días vale el gasto de las toneladas de combustible gastado.

*Enero 1910.* Los primeros días de Enero que fueron molestos á causa del mal tiempo y de la bruma, se emplearon en completar la provisión de agua dulce. Durante un día, un fuerte golpe de viento del N W. puso al buque en una situación sino peligrosa, desagradable.

El 6 de Enero aparejamos con un tiempo brumoso y nos dirigimos hacia Sud-oeste. Durante 48 horas, contrariados por un fuerte viento del S W. y mar gruesa, hicimos poco camino. Tres días de golpes de viento del N E. con nieve y bruma nos llevan á la orilla de la *banquise* á los 69°. de latitud; continuamos nuestra ruta hacia el Sud-Oeste haciendo sondeos y dragajes y deteniéndonos para esperar esclarecimientos de la bruma que desgraciadamente son extremadamente raros.

El 11 de Febrero tenemos la suerte de descubrir á poca distancia de nosotros una sucesión de tierras caracterizadas por un coronamiento rocoso saliendo de una vasta capa de hielo y que situamos á los 77° grados de longitud Oeste y 70° de latitud Sud; es decir, al Sud-Oeste de la tierra de Alejandro I°. Nos ha parecido á todos que la capa de hielo se extiende al Este y al Oeste hasta perderse de vista, pero yo he resuelto que solamente los puntos incontestables se señalen en la carta.

En vano nos esforzamos en franquear la banquise que impide aproximárseles; y que está formada de grandes bloes cubiertos de una espesa capa de nieve, reunidos por una papilla helada, que ofrece una resistencia blanda, pero tan absoluta, que el buque no avanza más de 10 m. por hora y es después de gran trabajo que logramos desprendernos de ella. En esta banquise tuvimos la suerte de matar un bello espécimen de foca de Ross. El mismo día vimos, bajo un nuevo ángulo la tierra Alejandro I° lo que nos permite determinar el contorno. No hay para que insistir sobre el interés de tal descubrimiento en esta región.

Continuamos recorriendo la *banquise* y llegamos así á una región hasta el presente inexplorada á los 70°30' de latitud. La banquise nos hizo remontar enseguida hasta los 69°, no buscamos otra parte navegar más al Sud, habiendo sido esa región recorrida por el *Belgica* durante su deriva de invierno. Atravesando un montón considerable de icebergs, llegamos á algunas millas de la isla Pedro I°, bien situada por Bellingshausen. Un violento golpe de viento del NE., acompañado de bruma nos obligó á huir, y es por una suerte excepcional que durante toda esa noche el buque pudo escapar á un abordaje fatal con los icebergs, algunas veces tan próximos unos de otros que apenas le daban paso.

Con un tiempo siempre nublado y frecuentemente malo, contrariados por la bruma á veces intensa, llegamos á la longitud en que Cook alcanzó su más alta latitud, creo que habríamos podido sobrepasar fácilmente esa latitud, forzando á través de los hielos, bien que ellos fuesen abundantes y sobre todo espesos, pero esa tentativa poco útil habría producido un gran gasto de carbón. En esas condiciones, consideré más interesante continuar nuestra exploración hacia el Oeste y hubiéramos podido obtener 2°, 3° y aún 4° de latitud más al Sud que Cook,

y Bellingshausen. Desde Pedro I° hasta los 126° de longitud, los sondajes, el aspecto y la configuración de la banquise, así como los innumerables iceblochs é icebergs, todos parecidos á los que se encuentran á lo largo de las tierras precedentemente exploradas por nosotros, me dan la convicción de que si hubiéramos estado favorecidos por un tiempo claro, habría sido posible apereibir tierra con frecuencia. Hemos atravesado así una región completamente inexplorada, sondando, dragando y alcanzando finalmente á los 126°. de longitud Oeste. En razón de la abundancia fenomenal y probablemente excepcional de los icebergs, durante este trayecto hemos tenido casi constantemente que marchar á vapor, apesar de que nuestra provisión estaba casi agotada. A más de eso, el buque hacía agua, la salud de varios hombres dejaba mucho que desear, y uno de los oficiales presentaba síntomas graves de escorbuto que trataba en vano de disimular. En presencia de esta situación, tomé el partido de volver al Norte. Nuestra campaña en la Antártica había durado 13 meses.

En esos momentos la banquise presentaba grandes puntas que parecían cerrarnos nuestra ruta. Después de haber franqueado un pack muy espeso que se extendía hasta perderse de vista hacia el Oeste y el Este, pudimos conseguir ganar la mar libre. Después de una travesía accidentada, pero por otra parte rápida y de correr algunos riesgos á causa del mal tiempo acompañado de bruma hasta el cabo Pillar, fondeamos en Punta Arenas el 11 de Febrero de 1910.

## II

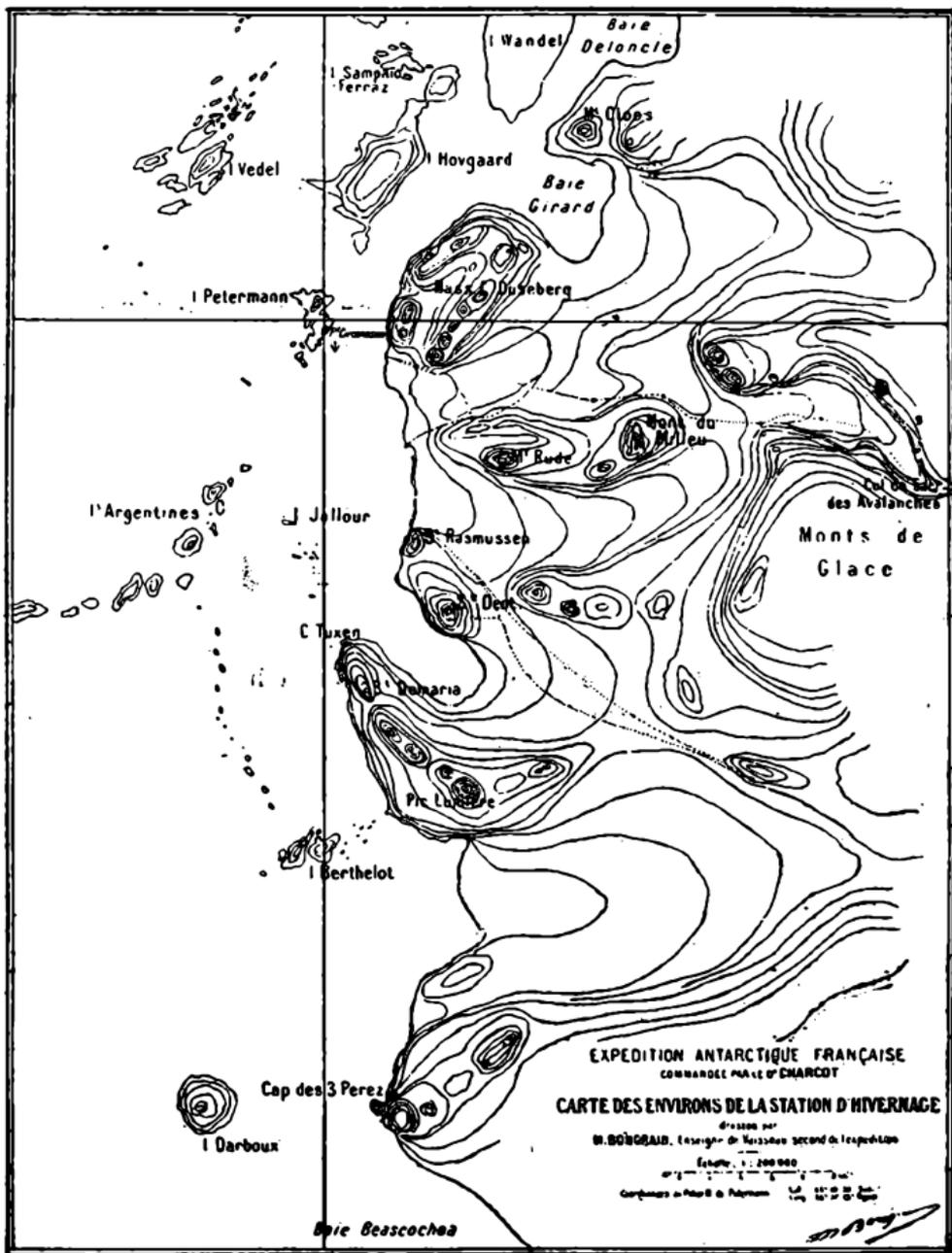
### RELACIÓN DE LOS TRABAJOS DE HIDROGRAFÍA, OBSERVACIONES PENDULARES, ASTRONÓMICAS Y SISMOGRÁFICAS.

*por J. M. Bongrain*

#### CAMPAÑA DE VERANO 1908-1909

1.° HIDROGRAFÍA. Determinación de la longitud de la isla Snow (Shetland del Sud).

Transporte de tiempo de Punta Arenas á la isla Decepción, de Decepción á la isla Petermann, de Petermann á la isla Jenny, de la Isla Jenny á Petermann.



Hidrografía de la costa Oeste de la tierra de Graham, de los 60° de latitud Sud á los 69°30' de latitud Sud.

2.º MEDIDAS PENDULARES. Se ejecutaron nueve medidas pendulares con tres péndulos Sterneck, en los puntos siguientes: La Plata, Punta Arenas, isla Decepción, Ptº Lockroy, isla Jenny.

Una serie de medidas de gravedad por el método Monh (barometro - hysométro) en la bahía Matha.

#### FEBRERO DE 1909

1.º MONTAJE DEL SISMÓGRAFO. — La primera operación efectuada, fué el montaje de la casilla desmontable y del sismógrafo, trabajo terminado el 6 de Febrero. Del 6 al 9, reglaje del sismógrafo; el 10 primera curva registrada en buenas condiciones.

Se constató un desajuste persistente y periódico de las agujas, atribuido después de algunas verificaciones á las variaciones de la temperatura. Un termómetro registrador está actualmente colocado, en la casilla y revela las diferencias diarias de 40°. C. El registro no sufre desde el punto de vista de la sensibilidad del aparato, pero da, siguiendo las horas, las oblicuas ó normales del desarrollo.

Tan pronto como el péndulo del servicio hidrográfico pudo ser instalado, lo puse en función con el electro del sismógrafo, con contacto á la hora y al minuto. Nada que decir á este respecto, salvo que el péndulo está aún en reglaje.

2.º ANTEOJO MERIDIANO. — La casilla, empezada el 15 de Febrero ha sido casi terminada hoy. El pilar hecho con un grueso tubo lleno de guijarros y de tierra y recubierto de una chapa de mármol, ofrece garantías de estabilidad; lecturas de niveles de hora en hora, durante 48 horas, nos han asegurado de ello. Un portico de maderas de 5cm. por 10cm. asegurado sobre la roca, sirve de soporte á los péndulos: 1º Havelk, hizo funcionar el primero. Ningun incidente en el reglaje, tiempo sideral. 2º. El péndulo del sismógrafo nos ha causado mucho embarazo por estar falseado el escape, no tenía ni peso ni balancín, todo ha debido hacerse con los medios de á bordo, lo mismo que los contactos eléctricos sobre las horas y los minutos. Marcha más ó menos normalmente. Reglaje para los pesos y el balancín, tiempo medio. 3º El Péndulo Aauricoste da algún tra-

bajo al principio, las agujas frotan contra el cuadrante. Marcha actualmente en bastantes buenas condiciones; en reglaje, tiempo sideral.

Hice enseguida una instalación microfónica para transmitir la hora de á bordo, sin transportar los cronos. Este dispositivo funciona superando nuestras esperanzas.

Viene enseguida el cronógrafo montado ayer y verificado hoy al pasaje meridiano del Sol.

Debi abandonar la idea de instalar una mira meridiana, por no poder encontrar sobre la línea Norte-Sud, dos rocas á distancias de 60m., distancia focal de mi lente. Son necesarias dos noches estrelladas para fijar el antejo en el meridiano y recién entonces podrán empezar las observaciones propiamente dichas.

3.º OBSERVACIONES.—El tiempo nublado de este mes ha limitado las observaciones astronómicas. Se han podido efectuar dos horizontes artificiales y un reglaje del astrolabio. Cuento con que al presente, libre de la cuestión instalación podré empezar la hidrografía.

#### MARZO 1909

1.º Hidrografía. — Las operaciones de medida de la base señaladas por placas de plomo llevando dos trazos cruzados en ángulo recto, han dado los resultados siguientes; efectuadas todas las reducciones:

Primera medida: 455 m, 65468;

Segunda medida: 455 m, 65270;

La media adoptada fué: 455 m. 65369.

La triangulación de los contornos, ha sido llevada tan lejos como las circunstancias lo permitieron; es decir hasta las islas Argentinas y al cabo de Trois-Pérez.

Las observaciones con el antejo meridiano se comenzaron con azimuts variables de 6 á 8 segundos.

Los péndulos no se pararon más que una vez á causa de un defecto del montaje y su marcha es satisfactoria.

El astrolabio de prisma sólo ha revelado un grave defecto proveniente de la mala construcción del objetivo, que da varias imagenes de intensidad diferente, tratamos de remediar ese defecto, disminuyendo su diafragma, pero naturalmente que ha espensas de la claridad. No podremos contar con observar

más que estrellas 4° ó 5° tamaño á lo sumo. Trataremos así mismo, en una noche clara, de determinar la latitud exacta, al segundo de nuestro puesto, pero buscando una región del cielo particularmente rica en estrellas brillantes.

2.° SISMÓGRAFO.—Las variaciones de temperatura hasta 40° C.; registradas en la casilla, hacen forzosamente irregular el funcionamiento del aparato. Son necesarios frecuentes ajustes, de cuatro á cinco veces por día.

Registramos una tempestad sísmica, un movimiento y numerosos estremecimientos.

El péndulo eléctrico, registrador del tiempo, marcha normalmente.

#### ABRIL 1909

HIDROGRAFIA.—Construimos separadamente en proyección plana: la bahía Matha, la bahía Marguerite y la tierra Alejandro.

Sobre esos planos, relevamos las coordenadas de más ó menos 200 puntos principales; los transformamos en coordenadas de Mercator y las colocamos sobre una proyección reducida á la misma escala de la Carta de la expedición anterior, siendo todos los puntos y los orígenes, los propios á cada plano. El enlace nos parece satisfactorio, tanto como las varias verificaciones nos lo han permitido constatar. Esta Carta que va del cabo Waldech-Rousseau á la extremidad Sud de lo que hemos visto de la tierra Alejandro, comprende 4° de latitud y 8° de longitud y sirve exactamente de continuación á la Carta del señor teniente de navío Matha.

OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS.—El mal tiempo ha reducido su número. El frío dilatando la armadura del retículo, da cierta flojedad á los hilos del anteojo meridiano, sin embargo teniendo caliente el retículo en los intervalos de las observaciones, hemos obtenido resultados satisfactorios. Las distancias de los hilos son naturalmente tomadas antes y después de la observación.

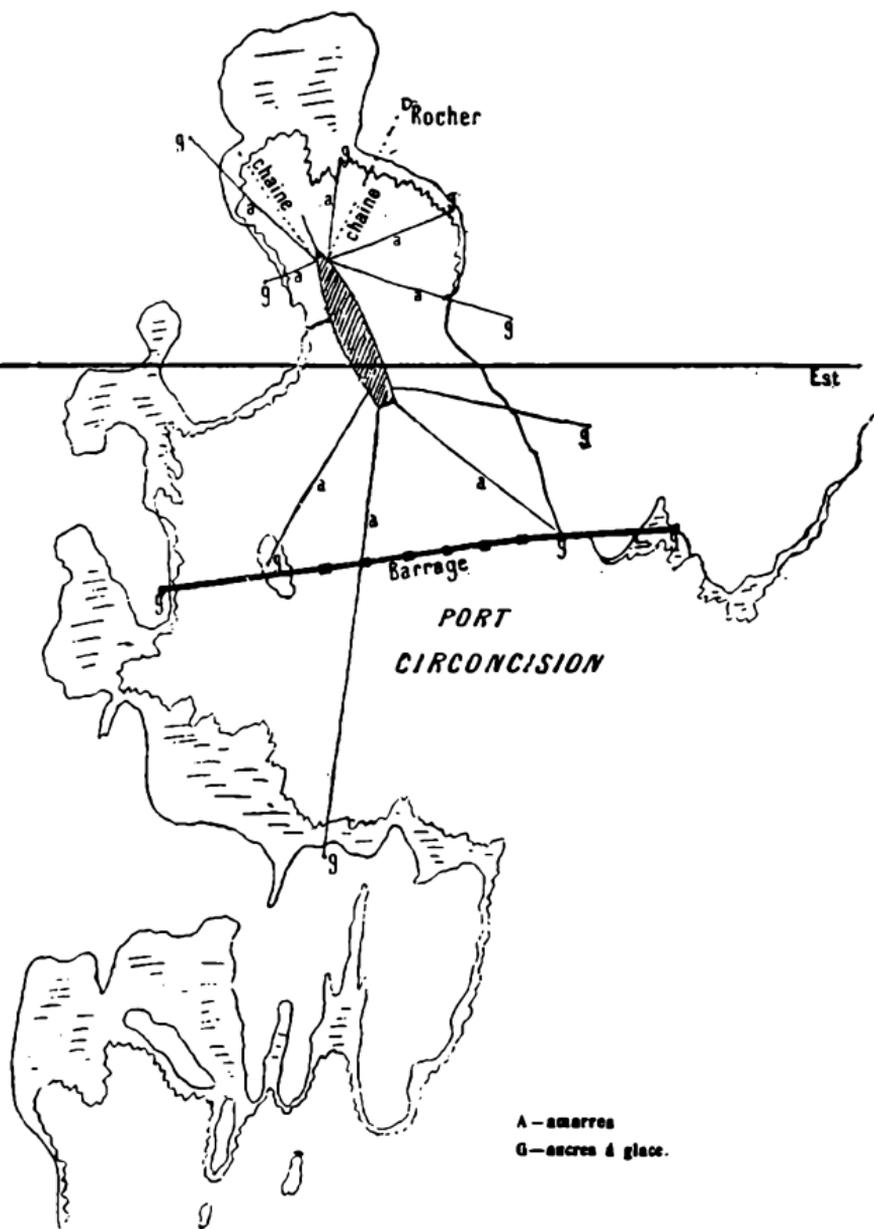
SISMÓGRAFO.—Funcionamiento regular; sobre todo después que la nieve cubre la casa.

#### MAYO 1909

HIDROGRAFIA.—El mal tiempo persistente no ha permitido hacer determinaciones más que una vez por hora. La única

Nord

## Plano de las instalaciones del Pourquoi-Pas? en Puerto-Circoncisión



A — amarres  
G — ancres á glace.

ocultación predicha por la *Connaissance des Temps* que habría podido ser observada, no fué en realidad más que un aproximamiento á 10 del borde lunar. Es entonces forzosamente necesario esperar para las culminaciones lunares y las medidas pendulares, un período de más calma. Se produjo en los relojes un incidente de origen desconocido, parándolos á los tres. El péndulo del sismógrafo ha vuelto á marchar; el péndulo de Havelk tiene todavía irregularidades y en cuanto al péndulo Auricoste apesar de un desmontaje y cambio completo de aceite, rehusó marchar durante más de 6 horas.

SISMÓGRAFO.—Funcionamiento normal. Numerosos estremecimientos en los decensos de temperatura.

#### JUNIO 1909

OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS.—El mal tiempo no ha permitido hacer gran cosa por este lado. Los péndulos rehusan marchar, siempre á causa de la escarcha y de las contracciones.

MEDIDAS PENDULARES.—He aprovechado la imposibilidad en que estaba de trabajar fuera, para reducir mis observaciones pendulares. Las cifras que doy están sujetas á una lijera modificación á causa del contraste del regreso á París:

	<u>Valor de g.</u>	
	g.	
Observatorio de la Plata .....	9.79823	Sterneck
Punta Arenas (Salecianos) .....	9.84251	»
Isla Decepción (Pend. Cove) .....	9.82209	»
Puerto Lockroy (I Goudier).....	9.82260	»
Bahía Matha (Lion) .....	9.8237	P. en el mar
Bahía Margarita (I. Jenny) .....	9.82472	Sterneck

SISMÓGRAFO.—Funcionamiento anormal.

#### JULIO 1909

ASTRONOMÍA.—Solamente se han podido tomar dos culminaciones lunares: sus resultados son buenos.

PÉNDULO.—Las primeras series de las medidas pendulares han sido efectuadas en muy buenas condiciones. La cifra encontrada para la gravedad es

$$G=9,82392.$$

Se hará una segunda observación en los primeros días buenos.

SISMÓGRAFO.—Funcionamiento regular: nada que señalar.

## AGOSTO DE 1909

ASTRONOMÍA, HIDROGRAFÍA. — Determinada la latitud de la isla Petermann por nueve series de observaciones, método Talcott con el antejo meridiano.

La latitud media obtenida es de  $65^{\circ}10'34''$ S.

La latitud adoptada primitivamente (por alturas circunmeridianas con el sectante) habia dado  $65^{\circ}10'40''$ S.

El 28 se pudo observar una ocultación, cuyo resultado aproximado es satisfactorio.

La hidrografia, desgraciadamente no ha hecho muchos progresos.

Pienso que será posible publicar una carta detallada desde el cabo Cloos al cabo Tuxen. Más allá, nos sería necesario una estación en la isla Darboux y otra en la isla Berteloth. Sin eso, no podrían dar, más que posiciones aproximativas.

SISMÓGRAFO. — Buen funcionamiento. Continuamos registrando períodos de pequeños estremecimientos, más débiles que en otoño.

## SEPTIEMBRE 1909

ASTRONOMÍA, HIDROGRAFÍA.—Una ocultación observada: buenos resultados. Continúa el relevamiento de la costa.

PÉNDULO.—Se efectuó una serie de doce péndulos con disposiciones un poco diferentes; cuyos resultados se están calculando.

SISMOGRAFO.—Una detención debida á un fuerte deshielo hizo necesario un desmontage completo: buen funcionamiento. Una tempestad sísmica.

## OCTUBRE 1909

HIDROGRAFÍA, ASTRONOMÍA.—Continúan las estaciones y empiezan sus cálculos. La estación de Lemire de Villers ha podido efectuarse y nos ha relacionado á la isla Wandel. Observada una acuminación lunar. Buenos resultados.

SISMOGRAFO.—Funcionamiento normal. Dos temblores de tierra observados: uno á lo lejos, el otro regional.

## NOVIEMBRE 1909

TRAVESÍA DE LA ISLA PETERMANN Á LA ISLA DECEPCION.—Las anotaciones del sismógrafo han continuado hasta el 15 de Noviembre.

La Hidrografía de la región de invernada ha sido calculada y terminada.

Poseemos actualmente las siguientes cartas:

1° de la Isla Decepción á los 70° lat. Sud.

2° de los 66° á los 70° de latitud Sud, parte O. de la tierra de Graham.

3° de la Isla Wandel á las últimas tierras visibles de nuestra estación de invernada.

4° de la Isla Wandel al cabo de Trois-Pérez.

Las vistas de las costas de toda esta región son completas.

SEGUNDA TRAVESÍA DE LA ISLA DECEPCION.—Un segundo transporte de tiempo ha sido efectuado en muy buenas condiciones entre estos dos puntos.

ISLA DECEPCION.—El sismógrafo funciona desde el 1° de Diciembre. Está en camino una determinación pendular. La carta de la *Ensenada de los Balleneros* está hecha y sondeada.

## CAMPAÑA DE VERANO 1909-1910

HIDROGRAFÍA.—Determinación de las rocas Austin.

Determinación de la isla Bridgman.

Relevamiento y determinación de la costa sud de la isla King Georges.

Levantamiento del plano de Admiralti Bay.

Levantamiento del plano de Puerto-Foster (isla Decepción).

Levantamiento y construcción del plano de detalles de la entrada de Puerto-Foster y de la ensenada de los Balleneros.

Determinación aproximativa de la tierra descubierta al Sud de la tierra Alejandro y terminada esta última.

Trazado del límite de la banquise á lo largo de nuestro recorrido. Se tomaron de la costa tantas vistas como fué posible.

PÉNDULO.—Se ejecutó una segunda medida completa de la isla Decepción en la ensenada de los Balleneros.

SISMOGRAFO.—El sismógrafo ha sido instalado en tierra en la isla Decepción y ha dado resultados interesantes.

M. BONGRAIN.

### III

#### RELACIÓN DE LOS TRABAJOS CONCERNIENTES Á LAS MAREAS, LA HIDROGRAFÍA COSTERA Y LA QUÍMICA DEL AIRE

por R. Godfroy.

DICIEMBRE 1908 Y FEBRERO 1909

MAREAS.—Desde la llegada al fondeadero de Pendulum-Cove (isla Decepción), el mareógrafo registrado Fave fué sumergido y ha funcionado durante nuestra estadía en Pendulum-Cove. (23-25 Diciembre 1908).

Ha estado lo mismo en Port-Lockroy donde el contraste del instrumento ha sido escrupulosamente verificado (27-30 Diciembre 1908).

Durante la primera estadía del *Pourquois Pas?* en puerto Circonsición (isla Petermann) el mareógrafo ha funcionado, desde el 4 al 11 de Enero de 1909. Durante el mismo tiempo una escala de mareas ha permitido hacer lecturas directas. Al reparo y en la pared rocosa de la ensenada se ha grabado una señal.

Bajo la isla Jenny (Bahía Marguerite) después de haber encontrado un emplazamiento conveniente, pusimos en función el mareógrafo. Una escala de mareas instalada cerca de éste, fué arrancada por el mar dos días después (27-28 Febrero 1909).

Estas instalaciones largamente espaciadas en latitud, desde los 63° á los 68°, permitirán por la comparación de las curvas de marea que han sido anotadas, con nuestros resultados de la internada en Puerto-Circonsición, encontrar de que manera se propaga la honda general de la marea en esta región del Antártico. Nos proponemos calcular ulteriormente para Puerto-Circonsición, la marea, por los datos correspondientes á nuestra estadía en los diferentes puntos citados más abajo, lo que nos permitirá conocer simultáneamente el estado de la marea en Puerto-Circonsición y cada uno de sus puntos, dándonos los elementos necesarios para el trazo de las líneas cotidales.

**HIDROGRAFÍA COSTERA, TOPOGRAFÍA.**—La ensenada de Pendulum-Cove ha sido levantada durante nuestra estadía en la isla Decepción. Puerto-Circonsición, ha sido levantado y sondeado al principio del mes de Enero de 1909.

**QUÍMICA DEL AIRE.**—El 28 de Diciembre de 1908 se hizo una toma de aire sobre el islote Goudier en Puerto-Lockroy.

El 15 de Enero de 1909, en el mar, entre la isla Adelaida y la tierra Alejandro, se recogió nieve que fué tratada, siguiendo los procedimientos indicados por M. Muntz.

El 16 de Enero de 1909, delante de la tierra Alejandro, y el 22 de Febrero de 1909, contra la banquise costera de la tierra Alejandro, se hizo una toma de aire. El 28 de Enero de 1909, en la isla Jenny (Bahía Marguerite), se recogió y trató nieve.

#### FEBRERO 1909

**MAREAS.**—El 3 de Febrero, desde nuestro arribo á Puerto Circonsición, el mareógrafo registrador Favé fué puesto en funciones. Funcionó durante todo un mes de una manera continua y sin ningún accidente.

El 5 de Febrero se estableció sólidamente una escala vertical de mareas, contra una roca casi vertical, sobre la rivera norte de la ensenada del *Pourquoi-Pas?*; protegida del choque de las olas por una barraje. Fué reglada con relación á un trazo horizontal grabado en la roca al costado de ella. Haciéndose después, durante el día, lecturas horarias. El 23 de Febrero, se fija una segunda escala cerca de la primera, contra la pared de la roca, inclinada de 20' más ó menos, sobre la vertical.

El mareógrafo registrador Richard, se instaló el 10 de Febrero en la casilla del Sismógrafo y se puso en funciones el 11. El 21 cesó su funcionamiento. Vuelto á bordo, fué instalado al abrigo de la ravigación, descendiendo el tubo á lo largo del casco; dentro de un canal destinado á protegerlo de los choques, y reposando la extremidad en el fondo. Aún no ha sido puesto en funciones.

La depuración, la corrección y la traza de las curvas de mareas del mes, están al corriente hasta el 20.

**QUÍMICA DEL AIRE.**—Durante el mes no se hizo ninguna toma de aire, ni de nieve.

HIDROGRAFÍA COSTERA—SONDAJE—La entrada del puerto de internada fué sondeada el 7 de Febrero.

#### MARZO 1909

La anotación de las mareas ha continuado sin interrupción durante el mes de Marzo, no dando todavía el funcionamiento del mareógrafo Favé, lugar á ningún accidente.

El mareógrafo registrador Richard, fué puesto en funciones el 30 de Marzo, después de algunas modificaciones. El cilindro registrador de gran tamaño, ha sido reemplazado por un cilindro de pequeño tamaño, que girando en una semana, en lugar de hacerlo en 24 hora, conviene mucho más á la débil amplitud de las mareas observadas. La extremidad sumergida á 2 m. más ó menos, reposa sobre una roca cerca del fondo. El movimiento registrador ha sido colocado al abrigo de la navegación.

La depuración, la corrección y la traza de las curvas de las mareas, están al corriente hasta el 21 de Marzo inclusive.

QUÍMICA DEL AIRE—El 24 de Marzo en la colina de los Megalestris se hizo una toma de aire.

En el curso del mes, se recogió dos veces agua de lluvia; el 20 y el 24 de Marzo. Esta agua ha sido tratada inmediatamente, siguiendo el método indicado por M. Muntz.

#### ABRIL 1909

MAREAS.—El mareógrafo Favé continuó sin interrupción, ni accidente, registrando las mareas. El mareógrafo Richard tuvo durante el mes un funcionamiento perfecto.

A partir del 16 de Abril, habiendo el mar empezado á helarse en el puerto, se suprimió la escala de marea vertical. Las lecturas directas han sido hechas después, sobre la escala inclinada, fijada á la pared de la roca.

La depuración, la corrección y la traza de las curvas de las mareas de todo el mes, están al corriente. Actualmente se han obtenido 3 meses completos, de observación continua de las mareas.

QUÍMICA DEL AIRE.—Durante el mes no se ha hecho ninguna toma de aire.

TOPOGRAFÍA—En 22 estaciones con el Teodolito, ha sido levantada y detallada toda la costa de la parte Este de la isla Petermann.

Se ha levantado un plano completo de las instalaciones de la expedición en su puesto de invernada y la minuta está actualmente terminada.

#### MAYO 1909

MAREAS—La banquise, dislocada por el mal tiempo, impide el aproximamiento de las mareas á la escala y estando también ésta cubierta por la nieve, las observaciones no han podido ser hechas al fin del mes, con tanta frecuencia como en los días precedentes. El 8 de Mayo, el mareógrafo Favé que había sido arrastrado por el hielo, fué encontrado á muchos metros del punto de fondeadero, el mecanismo estaba averiado, fué reparado enseguida y el aparato está nuevamente pronto para funcionar.

El 9 de Mayo, la banquise puesta en movimiento por la ola, arrancó la escala de marea, sin que fuera posible impedirlo. A partir de ese momento, estuvimos privados de la escala y reducidos para las observaciones directas á anotar las horas de flujo y reflujo; lo que fué desde luego suficiente durante el período pasado sin la escala, dado el perfecto funcionamiento del segundo mareógrafo registrador:

El 24 de Mayo, instalamos sobre la *banquise* misma, un nuevo sistema de escala, cuya idea nos fué sujerida por la lectura de la descripción de un sistema bastante análogo instalado á bordo del *Discovery*.

La escala sostenida por un trípode, sigue los movimientos de la banquise en altura y por consiguiente el nivel del agua. Una corredera pesada, corre á lo largo de esta escala, retenida por un hilo, que corriendo por un sistema de poleas, desciende ha amarrarse al fondo del agua, sobre barras de fierro. La corredera marca así sobre la escala la altura de la marea.

Para atravesar la banquise, el hilo pasa por un tuvo de 2,<sup>m</sup>90. de largo, lleno de petróleo para impedir que se hiele ó sea tomado por el hielo. Funciona muy bien.

El mareógrafo registrador Richard ha tenido durante el mes un funcionamiento perfecto.

QUÍMICA DEL AIRE.—El 30 de Mayo recogimos nieve, que fundida, fué tratada para su preparación en vista de la determinación de los compuestos nítricos y del amoniaco que ella contiene.

#### JUNIO DE 1909

MAREAS.—El mareógrafo ha funcionado perfecta y normalmente durante el mes de Mayo. En la noche del 15 al 16 una ola producida por una violenta tempestad del N E. rompiendo el hielo, hizo inútil la escala de marea instalada sobre la banquise. Desde esta época las lecturas directas fueron hechas por relación al trazo, midiendo con la ayuda de un metro, la altura del nivel por arriba y por debajo de la señal grabada en la roca.

Tenemos actualmente 155 días de observaciones continuas que han sido reducidas y ordenadas á la hora.

QUÍMICA DEL AIRE.—El 19 de Junio se tomó una muestra de aire á las 10h. de la noche, en el observatorio metereológico de la colina de los Megalestris.

#### JULIO DE 1909

MAREAS.—Las anotaciones han continuado contantemente hasta el 15 del mes, en cuya fecha el tubo del aparato Richard se rompió accidentalmente y puso al registrador fuera de uso. El mareógrafo Favé, fondeado enseguida, aseguro las anotaciones. El 21, habiendo la ola, roto la banquise en torno del buque, fué necesario para salvaguardar el aparato, remontarlo á bordo.

Durante la operación rompióse bruscamente el anillo superior de la cadena, sin causa aparente y cayó al agua en un fondo de 9 metros. El 26 de Julio pudimos encontrarlo y recogerlo. Esto no nos produjo gran impedimento y la anotación de las mareas se continuó perfectamente. Privados momentáneamente del mareógrafo, hicimos durante un día entero, observaciones directas horarias; después estando compuesto el registrador Richard fué puesto en el agua y funcionó de una manera poco satisfactoria hasta el 31 en que á continuación de una nueva reparación, volvió á tomar su buen funcionamiento normal. El mareógrafo Favé fué puesto de nuevo en servicio.

Es posible que el período de 4 días comprendido entre el 27 y el 31 no sea utilizable, lo que sabremos cuando el depuramiento de las curvas esté terminado y si ha causa de este hecho hay una interrupción en la anotación continua de la marea; la serie no interrumpido hasta aquí, comprende 180 días de observaciones.

QUÍMICA DEL AIRE. — Por dos veces, primero el 13 de Julio y después el 26, tratamos nieve recogida esos mismos días, teniendo en vista la determinación de los compuestos nítricos y de la cantidad de amoniaco del agua producto de su fusión.

#### AGOSTO DE 1909

MAREAS.—El mareógrafo registrador Richard, que funcionó de una manera poco satisfactoria desde el principio del mes, cesó de hacerlo el 1° de Agosto, quedando por este hecho interrumpidas las observaciones de las mareas.

Tenemos entonces 190 días completos de observaciones continuas en Puerto Circoncisión, del 3 de Febrero al 12 de Agosto de 1909.

QUÍMICA DEL AIRE.—En el curso del mes, recogimos nieve caída el 17 y el 24 de Agosto. El agua proveniente de la fusión de esta nieve ha sido tratada según el método indicado por M. Muntz y ha dado las muestras números 8 y 9.

#### SEPTIEMBRE DE 1909

MAREAS.—El depuramiento de todas las curvas de anotaciones del período de observaciones y las medias cotidianas ha sido terminado durante el mes y hemos comenzado inmediatamente el análisis armónico de esas observaciones. Habiéndose roto el hielo en torno del buque, pudimos levantar el mareógrafo Richar y comenzar su reparación. Será fondeado de nuevo tan pronto como esté listo.

QUÍMICA DEL AIRE.—El 5 y 27 de Septiembre se recogió nieve de la que acababa de caer y fué inmediatamente tratada siguiendo el método ordinario, teniendo en vista la determinación futura de los compuestos nítricos y de la cantidad de amoniaco que ella contiene.

## OCTUBRE 1909

**MAREAS.** — Después de las reparaciones, el mareógrafo registrador Richard, fué puesto en marcha el 20 de Octubre, su funcionamiento después, no dejó nada que desear.

El 22 instalóse cerca de á bordo una escala de marea que fué enseguida comparada por relación con la señal marcada. El trabajo de análisis del período precedente se continuó.

**QUIMICA DEL AIRE**—El 5 y el 25 de Octubre recogimos nieve. El tratamiento indicado del agua de fusión nos ha dado los grupos de muestras 12 y 13. El 12 de Octubre en un iceblock terroso, recogimos tierra glacial.

**TOPOGRAFIA, SONDAJES** — El levantamiento topográfico de la isla Petermann y de los islotes que la prolongan hacia el Sud, ha sido terminado durante el mes.

La carta está actualmente terminada, 85 estaciones de las cuales 66 fueron con el teodolito. han dado el material de este trabajo.

## NOVIEMBRE 1909

**MAREAS.** — La observación de las mareas se continuó hasta el 22 de Noviembre en Puerto Circonción; en esta fecha el mareógrafo registrador y la escala de marea fueron retirados en vista del próximo aparejamiento.

Desde la llegada á Puerto Foster (isla Decepción) el mareógrafo registrador Favé fué puesto en funciones. En Puerto Circonción fueron hechos 225 días de observaciones en 3 series continuas, la primera de 8 días, la segunda de 85 y la última de 32.

**QUIMICA DEL AIRE.** — Toma de aire núm. 7, el 4 de Noviembre. Toma de muestras de aguas meteóricas el mismo día.

**SONDAGES.**—Durante el mes fueron sondeadas las costas Oeste y Nord-este de isla Petermann.

## DICIEMBRE 1909 Y ENERO 1910

**MAREAS.** — Con la ayuda del mareógrafo registrador Favé, la anotación de una serie de observaciones continuas de 16 días en la ensenada de los balleneros, en la isla Decepción, del 29 de Noviembre al 15 de Diciembre de 1909; permitirán calcular las constantes armónicas en ese lugar.

Registrados, con la ayuda del mismo aparato, dos días de marea en Admiralty Bay (Isla del Rey Jorge) del 25 al 27 de Diciembre de 1909.

CONSTITUCION QUIMICA DE LA ATMOSFERA.—Se efectuaron tomas de aire: el 2 de Diciembre de 1909 (Núm. 8), el 13 de Enero de 1910 (Núm. 9), el 21 de Enero de 1910 (Núm. 10), el 23 de Enero 1910 (Núm. 11), y en el mar en diversas latitudes.

Se recogió y se trató siguiendo los métodos operatorios indicados, agua de lluvia y nieve el 2 de Diciembre 1909 (Número 15) (isla Decepción) 5 de Enero 1910 (Núm. 16) (isla Decepción), 11 de Febrero 1910 (Núm. 17) (en el mar) 18 de Enero 1910 (Núm. 18) (en el mar).

SONDAJES.—Con la ayuda de M. Bongrain se sondearon las diferentes bahías en que fondeó el Purquois-Pas? durante esta última campaña de verano.

GODFROY.

#### IV

### RELACIÓN SOBRE LOS TRABAJOS DE METEOROLOGÍA

#### ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA, OCEANOGRAFÍA FÍSICA

*por M. J. Rouch*

#### CAMPAÑA DE VERANO 1908-1909

#### (METEOROLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA FÍSICA)

Las observaciones metereológicas fueron tomadas cada 4 horas y con mayor frecuencia durante la navegación y en los casos interesantes. Las partes más notables fueron 18 días de observaciones continuas en la región comprendida entre la isla Adelaida y la tierra Alejandro.

Del punto de vista oceanográfico, mencionaremos, que 59 sondeos han sido hechos, siguiendo el itinerario del buque, es decir, sobre el *plano* continental de la tierra de Graham y de la tierra Alejandro.

Las medidas de la temperatura del agua del mar, se han hecho cada 4 horas en la superficie y en el fondo del mar en cada estación de sandaje. Fueron recojidas 97 muestras de agua, para determinar la densidad, en el primer puerto que nos ofrez-

can las comodidades necesarias. Se recogieron varias muestras de 1 litro para hacer análisis más completos

En fin, se hicieron seis dragajes de profundidades llegando hasta 500 metros y también muchos otros dragajes con la lancha á vapor en los diferentes canales de la tierra de Graham y en la bahía de Decepción.

#### FEBRERO 1909

ORGANIZACION DEL SERVICIO METEOROLOGICO. — El mes de Febrero fué particularmente consagrado á las instalaciones de los diversos aparatos que deben funcionar durante la invernada.

A partir del 15 de Febrero tuvimos normalmente en servicio al abrigo á bordo: un termómetro registrador y un higrómetro ambos de modelo grande; dos termómetros ordinarios de mercurio, un termómetro á maximum, un termómetro á minimum.

En el abrigo superior: un termómetro registrador modelo pequeño, un higrómetro modelo pequeño, un termómetro ordinario de mercurio, dos termómetros á minimum, un termómetro á maximum.

Sobre las rocas de los Megalestris: un *sunshine recorder* Richard; un actinómetro totalizador Bellani.

Sobre una roca, cerca de la casilla del antiojo meridiano: un actinómetro de lecturas directas.

A bordo: La veleta inscriptora y su cronógrafo, el barómetro marino, un registrador barométrico modelo grande, y un registrador barométrico chico, el pluviómetro.

En un abrigo especial: tres termómetros para la temperatura del suelo á 0<sup>m</sup>, 1<sup>m</sup> y 2<sup>m</sup>.

Todos estos instrumentos han funcionado de una manera normal, salvo el cronógrafo cuyo circuito eléctrico falló varias veces. Se hizo una comparación de barómetros con la ayuda del hypsometro, con corrección respectiva, encontrándose que no había habido cambio á pesar de las limpiezas repetidas que necesitó una oxidación del mercurio, completamente anormal.

El cero de los diferentes termómetros ha sido también verificado antes de ponerlos en servicio. Todos los instrumentos registradores han funcionado simultaneamente en el abrigo de á bordo durante una semana, á fin de tener su comparación respectiva.

Las observaciones de estos diversos instrumentos se organizaron de la manera siguiente:

Roselin hizo tres veces por día la lectura del pluviómetro.

Nozal, una vez por día los termómetros de suelo y tomó la temperatura del agua de mar.

Yo por mi parte hice, entre 3 h de la mañana y media noche, cinco observaciones completas en el abrigo de á bordo. Una vez por día á las 9 h de la mañana, hice una observación completa en el abrigo superior y leí el actinómetro totalizador Bellani, aprovechando para cambiar la hoja del sunshine.

Una vez por día hice una lectura de los cuatro barómetros Fortin, á fin de comparar el barómetro marino que leía á bordo en cada observación y observé el actinómetro de Montsouris de lectura directa.

Hasta aquí, debido al funcionamiento conveniente de los registradores, estas observaciones han bastado para hacer las correcciones, desde luego, casi constantes de sus curvas. Pero también es cierto que si por la nieve, el frío ó cualquier otra causa, los reguladores funcionaban de manera inconstante ó dudosa, estabamos forzados ha hacer lecturas frecuentes. Actualmente en mi diario meteorológico tengo un vacío hacia las 4 h de la mañana, solamente del punto de vista del estado aparente del tiempo, (cielo toldado lluvia, nieve) etc. Pienso que el hombre de *cuarto* (guardia) puede anotar esta apariencia de una manera suficientemente precisa. Las observaciones simples son desde luego hechas muy cuidadosamente hasta aquí, salvo tal vez para el guardia de babor que demuestra á veces una timides ó una repugnancia inexplicable para anotar esos fenómenos.

PRINCIPALES RESULTADOS METEOROLOGICOS DEL MES DE FEBRERO.—Tuve hasta aquí la suerte, desde la salida de Punta Arenas, de poder reducir las curvas de los registradores y de tener ya una serie de cifras definitivas y las principales medias calculadas. He sido desde luego ayudado en este trabajo por Nozal, que ha reducido las anotaciones de las hojas del *sunshine* y calculado para cada día la fracción de insolación. La colaboración de Rosselin fué abandonada; haciendo yo todas las otras reducciones y los cálculos de medias.

La presión atmosférica media, reducida á cero y al nivel del mar (pero como es costumbre, corregida de la gravedad normal) es para el mes de Febrero de 93 mm. 82.

El día máximum ha sido el 4, con una media 750,<sup>mm</sup>,51; el día mínimum el 15 con 728,<sup>mm</sup>,32. El primero fué un día casi en calma, con un débil viento del N E. El segundo un día de débiles golpes del viento de N E. La temperatura y las humedades medias de estos dos días son respectivamente + 1.49; 75.7; + 1.11; 90,0. El máximum absoluto ha sido 753, el mínimum absoluto 722,9.

Las medias horarias indican una marea diaria con una amplitud de 0<sup>mm</sup>, 5, cuyo máximum sería á las 4 h de la tarde y el mínimum á media noche. La temperatura media del mes ha sido de + 1°, 383; el día más caliente fué el 28 de Febrero en que la media llegó á la cifra extraordinaria de + 5°, 02, seguida de cerca por el 20 de Febrero cuyo media fué de + 4°, 89.

Estos días se caracterizaron por el predominio de un viento del N E.; bastante fuerte. El día más frío fué el 1° de Febrero que dio una media de -1°, 02, ha sido un día de presión barométrica normal; predominando vientos del S E.

La hora más templada del día es á las 4 h de la tarde y la más fría á las 7 h de la mañana; la amplitud es de 2°, 30.

El máximum horario fué de + 7°, 8 el 20 de Febrero, el mínimum horario - 4° 8, el 9 de Febrero. En todo el mes hemos tenido solamente 4 días en que la media fué más abajo de 0.

La humedad relativa media es de 81,52, siendo el día más húmedo el 21 de Febrero (90,1) y el más seco el 7 (66,9).

El mínimum horario es de 50, el 7 de Febrero.

La hora más seca son las 2 h de la tarde y la más húmeda las 2 de la mañana.

Las calmas han dado un total de 262 horas. El viento más frecuente es el N E. (198 horas), después el Norte (117 h). El viento Este que no ha soplado más que 6 horas, la más fuerte intensidad media: 4,8 de la escala de Beaufort. El N E. tiene una fuerza media de 3,8. El viento menos frecuente es el del N W. (4 horas) y el más débil como intensidad media es el Sud (0,9).—Ha habido 13 días de nieve y 4 de lluvia. Aun cuando la nebulosidad media no ha sido todavía calculada parece que hay una fuerte mayoría de cielo nublado. Después del 15 de

Febrero, la fracción de insolación ha sido mínima y no ha alcanzado jamás á un décimo.

Del punto de vista actemométrico no tengo todavía bastantes cifras para poder compararlas.

Los termómetros de suelo, observados una vez por día, indican de una manera constante, que á dos metros la temperatura del suelo es superior de  $0^{\circ},1$  á la de la superficie.

La temperatura del agua del mar varía poco y sus variaciones parecen ser la consecuencia de las variaciones del deshielo y de los hielos de deriva. En la posición muy abrigada que ocupamos, no creo que al respecto se puedan obtener leyes precisas.

Todos los resultados dados aquí son bien entendido, los que resultan de las observaciones hechas á bordo y al abrigo. Las curvas en el abrigo superior no sirvieron más que para hacer comparaciones.

Hemos podido por otra parte, recoger durante los golpes de viento ó las situaciones atmosféricas interesantes, numerosas curvas de *statóspoco* y de barómetro de gran amplitud, que parecen demostrar, que muy frecuentemente la atmósfera está sacudida por verdaderos vacíos (vagues) de ondulación regular y período muy largo para que se les pueda atribuir únicamente á ráfagas. El depuramiento de estas curvas es muy minucioso y demanda mucho tiempo para que pueda ser emprendido desde ya.

**ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA**—Los electrometros registrados de Mascart, pertenecientes á la Marina han llegado en muy mal estado: El uno, el 272 - 2. tiene el soporte y los cuadrantes completamente rotos, el otro, aun que todavía utilizable, presenta tal disimetría en la caja de cuadrantes, que ha perdido mucho de su primitiva precisión; como quiera que sea después del 12 de Febrero hemos podido tener curvas del grado potencial de cerca de 5 volts. Su examen definitivo no será emprendido hasta más tarde, pero á primera vista parece que el campo eléctrico es mucho más fuerte y mucho más variante que lo que dejan suponer las medidas directas hechas hasta aquí.

La instalación de todos estos aparatos me ha forzado á descuidar en parte, durante la primera mitad del mes, mis investigaciones sobre la *ionización* y la *radioactividad*. El número de *ions* positivos ha sido siempre más grande que el

número de *ions* negativos (contrariamente á los resultados obtenidos precedentemente) y la radioactividad de la nieve, sobre la cual á *priori* están basadas muchas teorías eléctricas; ha sido siempre nula.

#### MARZO 1909

INSTALACIONES DIVERSAS.—El observatorio de la colina de los Migalestris fué completado el 5 de Marzo con la instalación de la veleta inscriptora y de su cronógrafo; de un barómetro Fortin y de un barómetro registrador en la casa desmontable, transportada de Wandell.

En la cúspide de la colina de la isla, instalé el anemómetro Robinson de contador totalizador, un termómetro de máxima y otro de mínima, desgraciadamente la tempestad del 15 de Marzo, rompió el anemómetro que no pudo ser instalado en la cima hasta el fin del mes, después de una nueva verificación. Los aparatos funcionaron de una manera normal; siguiéndose la rutina de las observaciones absolutamente como en el mes anterior.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL MES.—La presión atmosférica media ha sido de  $739^{\text{mm}},95$ . El día máximo ha sido el 29 con una media de  $758^{\text{mm}},2$ , el minimum el 1°, con una media de  $724^{\text{mm}},3$ . La amplitud media de un día, es de  $7^{\text{mm}},3$ . La amplitud máxima ha sido observada el 30;  $23^{\text{mm}},6$ . La amplitud mínima  $0^{\text{mm}},9$ ; tuvo lugar el día 7. La máxima absoluta del mes es  $760^{\text{mm}},2$  el 29; la mínima  $720^{\text{mm}},7$  el 1°; la amplitud del mes ha sido entonces de  $39^{\text{mm}},5$ . Las medias horarias han indicado una marea diurna de amplitud  $0^{\text{mm}},9$  y absolutamente inversa á la del mes de Febrero; es decir que el máximo habría tenido lugar hacia la 1 h. de la mañana y el minimum hacia las 5 h. de la tarde.

La temperatura media ha sido de  $+ 0^{\circ},96$ . El día más caluroso fué el 1° de Marzo, en que la media alcanzó la cifra de todo punto notable de  $+ 5^{\circ},95$ , seguido por la del 30 en que la media fué de  $+ 4^{\circ},92$ .

La amplitud media de un día es de  $4^{\circ},4$ . La amplitud máxima fué de  $8^{\circ},1$  el 30; la amplitud mínima de  $- 1^{\circ},3$  el 7. La máxima absoluta del mes fue  $- 8^{\circ},6$  el 1°; el minimum absoluto  $- 3^{\circ},9$  el 28. La amplitud del mes es entonces de  $12^{\circ},5$ . Tuvi- mos solamente 10 días en que la media ha sido inferior á  $0^{\circ}$ .

La humedad relativa media es de 84,28; el día más húmedo ha sido el 26 (96.0); la menor humedad el 1° (64.9). La mínima del mes ha sido 57, el 1° y la amplitud del mes, 43.

El movimiento total del mes no ha sido definitivamente calculado. Pero según las tablas de observaciones, parece que las calmas han sido menos frecuentes que en el mes precedente, dominando todos los días los vientos del N E. y el N-N E.

La nebulosidad media ha sido de 8,3. Hemos tenido un sólo día sin nubes, mientras que 11 días han sido completamente nublados.

Tuvimos 10 días de lluvia y 19 de nieve; siendo el total de las precipitaciones 33,<sup>mm</sup>,7.

De una manera constante la temperatura del suelo está por arriba de 0° á una profundidad de 2m.

El estudio de los golpes de viento ha sido seguido con la ayuda del *estatóscopo*, del termómetro de gran escala; haciendo los señores Godfroy y Gain observaciones de barómetro y termómetro, durante la excursión del 16-18 de Marzo sobre el glacier de la Tierra de Graham.

El funcionamiento de los aparatos de electricidad atmosférica ha sido satisfactorio. La reducción de las curvas no ha sido hecha aún.

#### ABRIL 1909

La rutina de las observaciones ha continuado como en el mes precedente. Jobet, Boland y Nazal hacen las observaciones desde media noche á las 6h. de la mañana.

El anemómetro Richard, cuyo eje había sido roto por el golpe de viento el 29 de Marzo, ha podido ser vuelto á poner en marcha el 9 de Abril.

PRINCIPALES RESULTADOS—La presión atmosférica media reducida á cero y al nivel del mar ha sido de 736,<sup>mm</sup>. 92. El día máximo fué el 10 (748,<sup>mm</sup>,1) el día mínimo el 18 (721,<sup>mm</sup>,68). La amplitud del mes es 32 m. m. 1; de 752 m. m. 0, á 719 m. m. 9. La temperatura media ha sido—5° 03. El día máximo fué el 1°: + 1°. 11; el día mínimo el 26;—14°,03. La amplitud del mes es 21°, 1, de + 3°,9 á—17°2. La humedad media es 85°, 3. El día más húmedo ha sido el 12: 99,5; la media de humedad el 26: 67,4.

Las calmas han sido menos frecuentes que en los meses precedentes y los vientos del S W. empiezan á tomar un sitio importante en el porcentaje.

Cayeron  $32,^{mm},3$  de precipitación y hemos tenido 22 días de nieve. La nebulosidad media es sin embargo muy débil: 7.0. Durante 8 días no hubo claridad.

#### MAYO 1909

Malgrado las averías frecuentes y de todas clases; los elementos metereológicos no han sufrido ninguna discontinuidad.

Se hicieron muchas modificaciones á los anemómetros y al fin del mes teníamos, sobre la colina de los Megalettris, la veleta anemométrica Richard, cuyo contador ha sido simplificado por la supresión del amortizador; un anemómetro Robinson á contacto eléctrico y registrador.

La altura de la antena de la electricidad atmosférica ha sido llevada el 10 de Marzo á  $0,^{m},80$ , á fin de poder ponerle una cubierta-abrigo más grande que la anterior.

He constatado que la glicerina expuesta al aire, se hidrata aquí con mucha facilidad y los cambios moleculares que se producen en su superficie, hacen al cero del electrómetro tan poco estable como cuando la aguja penetra directamente en el ácido sulfúrico, vertiendo alcohol, gota á gota, y varias veces por semana en la superficie de la glicerina, he podido volver á esta superficie, su hogomeneidad y obtener un cero tan estable como en Francia.

La rutina de las observaciones se continuó cada hos horas. Personalmente hice 8 observaciones por día: Jabet y Boland hacen las cuatro observaciones desde media noche á las 6h. de la mañana.

La reparación que fué preciso hacer á los instrumentos, nos han retardado en el depuramiento de las observaciones, sin embargo, desde luego se puede decir que la presión media del mes ha sido alrededor de  $738.3$  y la temperatura  $-5^{\circ}$ .

#### JUNIO 1909

Salvo el anemómetro Richard y el electrómetro, los instrumentos han funcionado normalmente. A fin de registrar de una manera continua la rapidez del viento, se instaló á bordo

un Robinson á contacto eléctrico. Las fallas del anemómetro de la colina son así menos importantes.

Los anemómetros fueron mutuamente controlados, sobre el puente, durante una semana de funcionamiento. Perdimos una semana de anotaciones termométricas y de la humedad en el abrigo superior á causa de la caída intensa de nieve que acompañó al golpe de viento de mediados del mes.

Los aparatos de electricidad atmosférica han tenido averías comunes: falta de aislamiento del soporte á causa de condensaciones de granizo ó de nieve; pérdidas del electroscopio cuando la nieve penetra en la casilla; cosas todas, que es difícil combatir. Se perdieron casi dos días por semana, pero el trabajo realizado en los otros parece satisfactorio.

Las medias del mes, han sido calculadas provisoriamente por haberse deslizado un error en nuestros cálculos, que no han sido encontrados aún. La presión barométrica media ha sido 739,<sup>mm</sup>,4. La temperatura — 6°5.

#### JULIO 1909

La rutina de las observaciones ha continuado como en el mes precedente; así como el funcionamiento de los aparatos registradores ordinarios. Dos averías que constatar: el contador del anómetro Richard no engrana; esta avería deja el aparato definitivamente fuera de servicio; siendo reemplazado por un anemómetro Robinson. La cuveta del barómetro Fortin perteneciente al Bureau de Longitudes, se rompió; choque ó frio? Este barómetro continuó funcionando normalmente, pero su transporte será probablemente imposible.

RESULTADOS PRINCIPALES.—La presión barométrica ha sido de 738,<sup>mm</sup>,65.

La temperatura media—6,° 79; llegado á las extremas + 3°7 y —23°9.

La humedad relativa media ha sido 82.08.

La velocidad del viento: 25,<sup>km</sup>,2, por hora. La velocidad máxima durante una hora ha sido de 119 km. por hora.

La *electricidad atmosférica* ha dado resultados tan satisfactorios, como en los meses precedentes.

## AGOSTO 1909

La rutina de las observaciones continuó como en los meses precedentes. Los resultados han podido ser reducidos, haciéndose los cuadros como de ordinario. La presión barométrica media ha sido de 73,66. La temperatura media de menos 5°7.—La media horaria del viento alcanzó á 30 kilómetros por hora.

## SEPTIEMBRE 1909

Las observaciones continuaron como en los meses precedentes. A señalarse: una interrupción en las observaciones del termómetro del suelo, debido ha haberse helado el instrumento en el fondo del tubo.

Este mes ha sido particularmente fructuoso, gracias á las numerosas é interesantes observaciones que Gain pudo hacer durante el raid de Gourdon; á altitudes que á veces alcanzan 1000 metros y en condiciones que permitirán la comparación continua con nuestras observaciones de á bordo.

Del punto de vista oceanográfico, se pudo tomar en el canal y hasta el fondo una serie de temperaturas de agua de mar

Los resultados principales son:

Presión barométrica, media, 739,<sup>mm</sup>,18; yendo de 765,<sup>mm</sup>,1 á 705,<sup>mm</sup>,1; ó sea una amplitud de 60,<sup>mm</sup>.

Temperatura media—5°90. El 7 de Septiembre con una media de—19°20 ha sido el día más frío que hemos tenido.

La media de la velocidad del viento ha sido de 25 kilómetros por hora.

## OCTUBRE 1900

Las observaciones bi-horarias continuaron como los meses anteriores, siendo normal el funcionamiento de los registradores. La presión barométrica ha sido de 742,<sup>mm</sup>,27, la temperatura media; de—2°43; la nebulosidad media de 8, y la velocidad media del viento de 22 kilómetros.

## NOVIEMBRE 1909

La serie de las observaciones de la isla Petermann y alrededores inmediatos ha sido considerada como clausurada el 23

de Noviembre de 1909, es decir que hemos reunido un total de 317 días de observaciones continuas en un mismo punto.

Desde ya se han hecho las medias y los cuadros de estas series de observaciones. La presión barométrica media de Noviembre ha sido de 740,<sup>mm</sup>,56. La temperatura media—1° 13. La presión barométrica del año ha sido de 739,<sup>mm</sup>,985; y la temperatura media del año —2°765.

#### SEGUNDA CAMPAÑA DE VERANO 1909-1910

**METEOROLOGIA**—Las observaciones meteorológicas continuaron cada dos horas en el mar y en los fondeaderos, hasta el regreso al estrecho de Magallanes. Estas observaciones aún no han podido ser depuradas en series que deben ser lo más interesantes; es decir unos cuarenta de días en la isla de Decepción y todas las observaciones hechas debajo del círculo polar.

**OCEANOGRAFÍA FÍSICA**.—Se hicieron sondajes en el mar y en las bahías en que el buque fondeó (Puerto Foster y bahía del Almirantazgo); algunos sondajes hechos en el estrecho de Bransfield completan los datos adquiridos hasta aquí. Un sondaje de 2500 metros á lo largo de la isla Brabant nos permite trazar de una manera más precisa los *isobathes* á lo largo de la tierra de Graham. Los sondajes debajo del círculo polar completan la cartas del *Bélgica*.

En fin, dos sondajes uno de 4300 metros á los 69°5; el otro de 1500 metros á los 66°, revelan la existencia de una nueva fosa.

Se prepararon varias muestras de agua de mar para determinación de la cloruración en la superficie y hasta 1000 metros de profundidad.

Las medidas de temperatura, hechas cada 2 horas en la superficie, y algunas veces en profundidad, permiten trazar una Carta térmica de la región.

Se hicieron 6 dragajes y se envió una red vertical hasta los 1000 metros.

J. ROUCH.

## V

RELACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MAGNETISMO TERRESTRE  
ACTINOMETRÍA Y FOTOGRAFÍA

por G. Senouque

FOTOGRAFÍA—Durante la navegación y los levantamientos hidrográficos hechos en marcha se tomaron vistas de las costas con una cámara de mano de  $13 \times 18$  y un objetivo de 205 m m. En tierra ese objetivo se colocó en una cámara metálica rígida y nivelada, formando así un phototeodolito con el cual se obtuvieron diez horizontes, repartidos así:

Isla Decepción.....	4	vueltas	de	horizonte
» Petermann.....	3	»	»	»
» Jenny.....	2	»	»	»
Bahía Matha.....	1	»	»	»

Montando sobre la cámara del phototeodolito un teleobjetivo que daba imágenes correspondientes á un campo de 60 m. se han obtenido clichés detallados de las costas situadas á 20 millas de la estación de invernada; de las montañas y glaciers inaccesibles.

Los animales que se alteran y que pierden sus formas naturales en las fijaciones histológicas fueron fotografiados enseguida de tomados, con una cámara vertical provista de un objetivo de 120 m m. y pudiendo dar un aumento de 4 veces. Este aparato ha sido también empleado para fotografiar la cristalización de la *banquise* y los cristales de escarcha

En el curso de la campaña de verano y de la invernada: se han obtenido como 150 clichés científicos.

## CAMPAÑA DE VERANO 1908 - 1910

MAGNETISMO—En el curso de la campaña de verano los tres elementos del campo terrestre han sido medidos en 4 estaciones: en la Isla Decepción, en la isla Petermann, en la isla Jenny y en la bahía Matha.

## FEBRERO 1909

MAGNETISMO—El observatorio Magnético fué construido al Sud de Puerto Circonción sobre un suelo estable, formado de pedazos de rocas. Esta construcción empezada el 5 de Fe-

brero se terminó el 12. Los registradores Mascart se colocaron en seguida sobre sus batientes de madera, previamente orientados en el meridiano magnético y á partir del 21 las anotaciones fotográficas de las variaciones de D., de H. y de Z. se hicieron regularmente.

A pesar de las dobles paredes de la casilla, los termómetros de las cajas de suspensión y de la balanza han registrado variaciones de temperatura de más de 10 grados, durante los días en que el sol era visible. El efecto de esta doble pared es sin embargo muy apreciable, por cuanto un termómetro registrador colocado en una casilla de paredes simples; ha dado variaciones de cerca de 40 grados. Estas variaciones de temperatura, dan una gran importancia al conocimiento de los coeficientes de temperatura de las barras imantadas. Con ese fin se hicieron dos experiencias el 21 y el 27 de Febrero; calentando el interior de la casilla con una estufa de petróleo y determinando, durante el enfriamiento los valores absolutos de la componente horizontal y de inclinación.

El valor angular del milímetro de la curva del declinómetro ha sido determinado el 26 de Febrero, y las escalas de las curvas del suspensor y de la balanza, han sido medidas con la ayuda de la barra de desviación el 21 y 27 de Febrero.

Se han determinado dos veces los valores absolutos de la componente horizontal y de inclinación para controlar el cero de las curvas de H. y de Z. Dos series de 3 observaciones de la componente horizontal han dado los valores siguientes:

	H <sup>1</sup>	H <sup>2</sup>	H <sup>3</sup>
25 Febrero. . . . .	0,24685	0,24684	0,24683
27 » . . . . .	0,24706	0,24702	0,24697

Estas observaciones son completamente satisfactorias, puesto que las diferencias más grandes de las determinaciones, no pasan de 0, 00009 C. G. S.

El inclinómetro de inducción ligado á un galvanómetro d'Arsonval ha dado para

27 Febrero. . . . . 60° 33',4

La diferencias más grandes de los puntos no pasan de 0:25.

Las rocas de la isla Petermann presentan casi todas una ligera imantación, cuya dirección será determinada ulteriormente.

**ACTINOMETRÍA**—Ha habido un sólo día de cielo absolutamente puro durante el mes de Febrero. Las observaciones hechas con el actinómetro de Michelson, el 7 de Febrero, han dado resultados completamente inesperadas. Se ha registrado un máximo de variación de un  $1^{\text{ca}},52$ , estando el sol á  $30^{\circ}$  debajo del horizonte. La atmosfera es entonces mucho más transparente que en Francia y que en Buenos Aires, donde no se ha registrado más que  $1^{\text{ca}},29$  cuando el sol se encontraba á más de  $60^{\circ}$ .

#### MARZO 1909

La anotación de las variaciones de los elementos magnéticos fué interrumpida del 20 al 25, para efectuar la limpieza completa del sistema de relojería del péndulo. Se remontó el sistema, suprimiendo completamente los engranajes de las minuterías á fin de disminuir frotamientos inútiles.

El valor absoluto de la declinación se determinó el 4 y el 26 de Marzo; la inclinación se observó el 2 y se midió el valor de lo componente horizontal el 28.

La comparación de las escalas de tres anotaciones se hizo el 3.

Una excursión hecha sobre el glacier del medio, para buscar sitios facilmente accesibles, donde pudieran hacerse observaciones sobre las variaciones del campo terrestre en altitud, ha dado resultados pocos halagüenos. Será necesario contentarse probablemente, con hacer numerosas observaciones en las dos estaciones, teniendo entre ellas una diferencia de nivel lo menos de 500 m. Estas observaciones podrán talvez hacerse en el Pico del glacier ó en el Diamant.

**ACTINOMETRÍA**—El 29 de Marzo se hicieron observaciones simultáneas de la radiación solar; con el actinómetro de Michelson, con el de Montsouris y con el actinómetro totalizador de Belloni; el máximo de la radiación solar ha sido de  $0^{\text{ca}},970$  estando el sol á una altura más ó menos de  $15^{\circ}$ .

#### ABRIL 1909

**MAGNETISMO**.—Se determinó el valor absoluto de la declinación el 19 de Abril, la componente horizontal se observó el 20 y la inclinación se midió el 21.

Los magnetómetros registraron una fuerte perturbación en la noche del 25 al 26. Durante esta perturbación fué visible en

el horizonte Sud magnético una débil claridad auroreal parecida al arco crepuscular.

**ACTINOMETRÍA.**—La actinometría ha sido observada con el actinómetro Michelson el 7, 15, 16, 22, 25 y 26 de Abril. Estas observaciones han dado los resultados siguientes:

	Altura del sol	cal
7 Abril.....	18°	1.22
15 » .....	15°	1.14
16 » .....	14°	1.12
22 » .....	12°	1.17

#### MAYO 1909

**MAGNETISMO.**—La comparación de las escalas de los tres magnetómetros registradores ha sido hecha el 21 pero con la barra de desviación.

Se midió la intensidad horizontal del campo terrestre, el 8 de Mayo. El 21 se observó la inclinación con el inclinómetro de inducción y el 24 de Mayo se determinó el valor absoluto de la declinación. Ha habido una fuerte perturbación magnética del 14 al 17.

#### JUNIO 1909

**MAGNETISMO.**—Los magnetómetros registradores funcionaron regularmente.

La componente horizontal fué determinada el 3 de Junio; se observó la declinación el 23 y el 28 se hicieron dos determinaciones de la inclinación.

#### JULIO 1909

**MAGNETISMO.**—El coeficiente de temperatura de la barra de suspensión fué determinado dos veces, el 16 y 18 de Julio.

Se midió la intensidad del campo horizontal el 8 de Julio y la declinación se observó el 18.

#### AGOSTO 1909

**MAGNETISMO.**—La inclinación se midió el 10; la declinación se observó el 13 y el valor de la componente horizontal se determinó el 30 de Agosto.

ACTINOMETRÍA.—La radiación solar se midió el 12 de Agosto á 9 h. de la mañana. El máximo fué de  $1^{\text{cal}},04$ .

Montaje y reglaje del espectroscopio.

#### SEPTIEMBRE—OCTUBRE 1900

MAGNETISMO.—Los registradores han funcionado regularmente hasta el 18 de Septiembre. En esta fecha el péndulo de Mascart rehusó todo servicio y fué reemplazado el 12 de Octubre por un cilindro Richard, dando á la hoja sensible un desplazamiento horario de  $15^{\text{mm}}$ .

Los elementos absolutos del campo terrestre fueron determinados el 16. el 18 y el 27 de Octubre. Las escalas de las ordenada de H. y de Z. así como los coeficientes de temperatura de esos dos magnetómetros fueron medidos el 28 de Octubre.

*A. Senouque.*

## RELACION DE LOS TRABAJOS DE GEOLOGÍA

### Y DE GLACIALOGIA

*por el Dr. E. Gourdon*

#### CAMPAÑA DE VERANO (DICIEMBRE 1908, ENERO 1909)

GEOLOGÍA.—El 22 de Diciembre de 1908 desembarcamos en la isla Smith. Un tiempo claro nos permite apereibir bien la configuración de la costa del Este que está bordeada por un alto acantillado de hielo; tal como la vertiente occidental que seguimos hace 5 años. La isla está coronada de un enorme macizo herizado de picos escarpados y nevados. De lejos aperebimos la isla Snow, tierra baja, cubierta de una capa de nieve y la isla Livingsgtone prolongada hacia el SE. por una lengua baja de nieve dominada al Oeste por dos altas cumbres completamente blancas. Estas islas están rodeadas de una multitud de rocas y de escollos, algunas veces á grandes distancias. Una de ellas, Sail Rock, se alza en pleno estrecho de Bransfield.

La isla Decepción, en que hemos pasado 3 días, ha sido ya frecuentemente visitada. Su forma absolutamente circular; encerrando ese curioso puerto Foster, que comunica con el mar por un pasaje de 600 m., su constitución intensamente volcánica, sus grandes espacios desprovistos de nieve, sus intercala-

ciones de lechos de hielo y de lechos de cenizas, sus materiales movibles que modifican sin cesar su configuración, hacen de ella una de las islas más interesantes de la región. Como signo de actividad volcánica actual, no he encontrado más que las fuentes termales que se forman hoy al nivel del mar en Pendulum-Cove, en la ensenada de los Balleneros. En la primera localidad su temperatura era de 68° C. á más en varios sitios abajo de Pendulum-Cove, como á 200 m. de altitud he encontrado un suelo cálido. La región que recorrí en los alrededores de Pendulum-Cove está formado por *tobas* amarillas coronadas generalmente de montones de cenizas y de *lapilli*: los fragmentos de lava, de piedra pomez y las escorias son abundantes. Se encuentran depósitos de lava basáltica en muchos parajes. La ensenada de Pendulum-Cove, muy profunda en la época de Foster (1829), está hoy enteramente llena de cenizas; más al norte las lagunas que comunicaban antes con el mar, están al presente separadas; en el interior se han formado pequeños lagos circulares por el barraje de los valles. Los acantillados de *toba* presentan numerosos fenómenos de eroción eoliana; estando algunas veces recubiertos de exflorescencias salinas. Los sondajes efectuados en puerto Foster, parecen indicar un levantamiento del fondo.

La travesía del estrecho de Gerlache, las estadias en Puerto Lockroy, en las islas Wandell y Petermann; no me han proporcionado nada nuevo del punto de vista geológico: habiendo yo visitado esas regiones en detalle hace cinco años; así mismo recogí un gran numero de muestras petrográficas, para dedicarme sobre todo, al estudio de las alteraciones de las rocas.

Una excursión con la lancha á los alrededores de la isla Berthelot, ha permitido dos desembarcos sobre la tierra de Graham, al Sud del cabo Tuxen. Se vuelven á encontrar los dioritos inyectados de filones diabasicos señalados más al Norte. La estadia en la isla Jenny no me ha dado como muestras más que las de esa pequeña isla y un bloc de la isla Leoni situada en la vecindad. No se hizo ningún desembarco en el continente. La isla Jenny que tiene menos de cuatro millas en su mayor diámetro, está formada por una montaña semi-circular, de una altura que pasa de 500 metros, en gran parte despojada de nieve; de lejos presenta el aspecto de un cráter abierto. Sus

flancos son abruptos, algunas veces verticales y de crestas agudas. Un largo talud de desmoronamientos, lleno de escotaduras que desciende hacia el Este. Un pequeño glacier se encuentra á mitad de la altura de esta pendiente. Existe un *piedmont-glacier* sobre el costado Norte. El resto de la rívera está formado por amontonamientos; al Este y al Sud corre una cintura de guijarros. El accidente más curioso de esta costa es una basta terraza absolutamente plana, ligeramente inclinada al Norte, de una longitud de 700 á 800 metros en el costado Este, enteramente formada de guijarros y de una elevación de una veintena de metros sobre el nivel del mar: tiene todos los caracteres de una antigua línea de rívera. La roca es granitoide de color muy obscuro, atravesada por numerosos y espesos filones volcánicos; algunos de estos filones son una diabase verdosa, otros de tinte pardo se aproximan á los basaltos y contienen zeolitos: algunos, aislados de la roca que los encierran, forman verdaderos filones (*dykes*).

Del continente, que hemos seguido desde muy lejos, tengo la impresión de que él es comparable á la tierra de Graham de la que no es más que la continuación hacia el Sud; cadenas alpestres de perfil accidentado que se acercan á la costa, cadenas alargadas del N E. al S W. destacan un rosario de islas grandes y pequeñas, profundas entradas siembran la rívera de numerosas bahías. Las rocas parecen pertenecer á la serie granítica, los tonos claros recuerdan los dioritos de la tierra de Graham; algunos acantilados rosaseos el granito del cabo Rasmussen y del cabo Trois-Pérez. En la parte más cercana de la isla Jenny, el flanco montañoso presenta estratificaciones onduladas y sensiblemente horizontales —no tengo desgraciadamente ninguna muestra.

Las montañas de la tierra Alejandro parecen tener la misma constitución; sin embargo, en las prolongaciones de las cadenas dirigidas hacia el S W., se notan algunas formas de mesa.

El contorno de la bahía Matha, sobre todo al NE., y al Este está bordeado por una alta muralla de aristas sensiblemente horizontal, que hace pensar en el reborde de un plato; la parte S. está recortada y dominada por cadenas que se unen á las de la bahía Margarita. En dos desembarcos sobre los islotes he obtenido en uno, un diorito cuarcífero, en otro un már-

mol volcánico; esta última roca es notable por las estrías glaciares grabadas en su superficie.

GLACIOLOGIA.—A fin de Diciembre de 1906 hemos encontrado el estrecho de Bransfield y el estrecho de Gerlache enteramente libre; los icebergs eran así mismo raros.

Las islas Smith y Livingsstone; en las Shetlands del Sud, presentan frentes de glacier tan importantes como los del continente y la glaciación, asume, en esta latitud, una intensidad considerable. La isla Snow, baja, está recubierta de una capa completa de nieve.

La isla Decepción es notable, al contrario, por los grandes espacios desprovistos de nieve; la temperatura elevada que se encuentra en algunos sitios; en el suelo, juega talvez en esto un rol, pero, la desaparición de la nieve se debe sobre todo á la presencia de rocas friables y de cenizas, que arrastradas por el viento, se reparten en la superficie de la nieve y activan su fusión. Verdaderos glaciers de los que no se puede menos que citar los de Mont Pont que se derraman á cada costado del monte, siendo una particularidad interesante de ese glacier la abundancia de cenizas que lo recubren en grandes extensiones y que forman algunas veces lechos intercalados entre las capas de hielo. A nuestro pasaje, Puerto Foster estaba completamente libre de hielos.

En Puerto Lockroy y en Wandel, la congelación del año nos ha parecido menos intensa que la de hace cinco años. Por el contrario, sobre las montañas, la constancia de la líneas de nieves no ha llamado la atención. En Petermann, las bahías del Este, que otras veces habíamos encontrado ocupadas por el hielo, estaban libres el 1° de Enero 1909.

El 4 de Enero, durante un reconocimiento con la lancha, encontramos entre cabo Tuxen y la isla Berthelot una *banquise* en vías de disgregación y algunos días más tarde el Pourqui Pas? la atravesaba. Más al Sud una *banquise* compacta resistió más tiempo.

En la bahía Matha, encontramos grandes *floes* procedentes de una *banquise* que ocupaba todavía una parte del fondo de la bahía.

La bahía Margarita, en su mayor extensión, está ocupada por una *banquise* completamente unida de un espesor de 2 á 3 metros, cuyo borde destaca constantemente grandes *floes*. Cerca de la costa asistimos al *velage* de un icebloe, que antes había-

mos podido examinar, medir y rodear de sondajes; se rompió en muchos pedazos en el momento del *velage*.

Delante de la tierra Loubet, no hay ni *banquise* fija, ni *pack* y si simplemente un gran número de icebergs. Al contrario, al Sud de la bahía Margarita, el continente está bordeado por una *banquise* unida, de muchas millas de ancho, que se reune á la de la tierra Alejandro 1°.

La tierra Alejandro, defendida por una espesa *banquise*, tiene una cintura de *floes* de un espesor de varios metros, que parece extenderse lejos hacia el Oeste. Sobre esta tierra, los *glaciers* descendiendo de las montañas se reúnen á su pie para formar, como en la tierra Loubet, una basta terraza glacial en pendiente hacia el mar, donde termina por un frente vertical de gran altura.

#### FEBRERO 1909

GEOLOGIA.—Habiendo sido la isla Petermann, visitada por nosotros en el curso de la expedición de 1904, mis nuevas observaciones, no interesan más que, en cuanto á fenómenos de detalle.

En la parte Sud, encontré la diorita cuarcífera que constituye la mayor parte de esta tierra; bellos filones andesíticos de color verde oscuro cortan vivamente hacia el fondo claro de la roca. Su espesor varía de algunos centímetros á 2 metros; y son particularmente abundantes sobre la parte S W. de la isla; su dirección general es senciblemente S W. - N E. y caen á poco verticalmente. Me dediqué á recojer como nuestras; aquellas que permiten estudiar los contactos y las alteraciones de la roca.

Sobre las playas, se encuentran numerosos blocs errantes sea autoctonos, sea extraños. En medio de estos últimos dominan los micasquitos, los cuarsitos y el granito rosa.

Sobre una isla situada al Sud de Lund, noté un filón andesítico de más de tres metros de espesor; este islote tiene la misma constitución que el Sud de la isla Lund. Una excursión por el canal de Lemaire permitió recojer algunas muestras de diorita sobre la tierra de Graham.

GLACIOLOGIA.—Después de nuestro primer pasaje del mes de Enero y durante todo el mes de Febrero la ablación glacial

alcanzó una intensidad que parece excepcional. El límite de la pared de hielo ha retrocedido mucho, las rocas se descubren en grandes extenciones, las coloraciones debidas á las algas son muy intensas (rojas y verdosas) y muy repartidas. Los frentes de los glaciers de la tierra de Graham y de las islas de nuestros parajes, desprenden una multitud de blocs.

La *banquise* que habíamos encontrado en Enero más allá del cabo Tuxen ha desaparecido totalmente. La formación del hielo de mar ha sido muy rara, ello es aun debido talvez á la presencia de agua dulce procedentede la fusión de hielos.

Los icebergs observados en nuestra vecindad estaban en un estado de disgregación avanzado y muchas veces se han demolido á nuestra vista. Los icebergs tabulares sólo han sido rotados en muy pequeño número. A lo largo de la isla Lund los pequeños hielos están casi ausentes y el número de los icebers es tan reducido que el mar parece extremadamente libre.

#### MARZO 1901

**GEOLOGIA**—Este período se ha distinguido por un cierto número de reconocimientos ejecutados á lo largo de la costa y sobre la tierra de Graham. El 6 de Marzo, en el cabo Trois Perez, constaté la presencia de un granito rosa, caracterizado por la instrucción de numerosas rocas diabasicas que forman arriba del cabo, una masa de varios centenares de metros de altura; filones más recientes recortan todo el conjunto. La bahía Beascochea parece presentar sobre la costa Sud un granito analógo, á juzgar por el tinte rosa claro apercebido de lejos. El 10 de Marzo recojí en el sitio, un granito parecido al del cabo Rasmussen, y en la cadena montañosa que se destaca hacia el Este; al menos hasta unos quince kilómetros hacia el interior; punto extremo que hemos alcanzado. Un poco más al Norte, las cadenas están formadas por una diorita muy alterada atravesada por filones andesiticos.

**GLACIOLOGIA**—Los reconocimientos efectuados sobre los glaciers de la tierra de Graham, hasta unos quince kilómetros hacia el interior, han permitido hacer un croquis sumario; relevar su dirección y anotar la extensión de su cuenca de alimentación. Con ayuda de los señores Godfroy, Gain y Senouque,

dispuse sobre el glaciers, llamado del *Milieu*, una serie de 20 piquetes colocados en un aliniamiento reparado por las rocas. La observación de esos jalones después de un cierto lapso de tiempo permitirá medir la marcha y la velocidad del glacier. Este glacier de un ancho como de 3 kilómetros y de un largo de 7 á 8 kilómetros, no tiene más que una alimentación muy débil; está en pendiente suave y muy unido en su mitad superior; desciende enseguida en pendiente rápida, con numerosas grietas, hacia el canal de Lemaire. Se colocó otra serie piquetes en la isla Lund.

Durante el mes de Marzo, el frente de los glaciers de la tierra de Graham ha sufrido una ablación intensa, cubriendo el canal de pequeños despojos que la corriente lleva en general hacia el Norte. Algunos icebergs han pasado igualmente por el canal; y una multitud se ha estacionado ó ha derivado sobre la costa Oeste de la isla Lund. Los floes vistos han sido raros.

#### ABRIL 1909

GEOLOGIA.—Visita de la casi isla al Oeste de la isla Lund y colección de muestras de rocas; granito gris atravesado por algunos filones diabásicos, rocas pulidas, á veces alteradas y recubiertas de piritas, de calcopirita, muy raramente de atacamita.

GLACIOLOGIA.—Excursión en compañía de Gain y Seunouque, sobre el Glacier del *Milieu* (Tierra de Graham) 7 y 9 de Abril. El 8 á mediodía alcanzamos una altitud de 900m. el Glacier da vuelta enseguida hacia el S E., elevándose en pendiente suave. Toda la distancia recorrida es en suave declive, poco agrietada y accesible á los trineos. Solo el mal tiempo nos obligó á dar media vuelta; un reconocimiento más completo exigiria varios días; pudiéndose establecer un depósito cerca de nuestra estación extrema.

El 15 de Abril, las bahías se cubren de hielo nuevo. El 26, examiné el hielo de la *banquise* del puerto, espesor total 0.<sup>m</sup>25 á 0.<sup>m</sup>30. Este hielo está formado de dos capas muy diferentes, una inferior (hielo de mar) constituido por láminas planas dispuestas verticalmente de un espesor de 0.<sup>m</sup>10 á 0.<sup>m</sup>12; la otra es de un hielo barroso, opaco, de un espesor de 0.<sup>m</sup>10 á 0.<sup>m</sup>15.

## AGOSTO 1909

GLACIOLOGIA.—El canal ocupado el 12 quedó libre 48 horas después. El 28 de Agosto se cubre otra vez de hielo nuevo.

El 30, sondaje del hielo que cubre el puerto; espesor total 35cm. En la parte superior un espesor de 17cm. está formado de nieve congelada; se encuentra entonces agua, después una capa de 18cm. de hielo transparente; y precisamente en la parte inferior una capa de hielo en láminas verticales. Fuera del puerto, el hielo, formado por la congelación de una mezcla de hielo y nieve, tiene un espesor de 0.<sup>m</sup>12.

## SEPTIEMBRE 1909

El 6 de Septiembre, el canal se llenó, entre el cabo Tuxen y la isla Wandel. Esta *banquise* está formada de pequeños glaçons soldados entre ellos y recubiertos de nieve. Los icebergs aprisionados son pocos numerosos, en algunos días esta *banquise* se hace practicable; se disgregó el 20 de Septiembre.

El 18 de Septiembre, partida con cinco compañeros, para reconocer el glacier de *Milieu* y buscar en su extremidad superior un pasaje hacia el interior. Este raid duró 15 días; la altitud alcanzada fué más ó menos de 1000 m.

Abundantes nevadas, la bruma y frecuentes huracanes, han hecho la ascensión de los trineos larga y penosa. Finalmente el 28 de Septiembre, fuimos detenidos por una muralla montañosa, inaccesible, que puso fin á nuestra marcha y nos impidió reconocer más adelante la constitución del país; por consiguiente la hipótesis de la existencia de un *inlandsis* queda en duda.

La arista horizontal de la cadena, disposición que se vuelve á encontrar en el estrecho de Gerlache: en el fondo de la bahía Beascochea y de la bahía Matha; permite suponer que se trata del reborde de una planicie (plateau).

El glacier de *Milieu* es notable por la rareza de las grietas, salvo en la parte inferior, en una distancia de 1 km. á partir del mar. La alimentación es relativamente débil y puramente local.

No he podido recoger ninguna roca, pero, de la analogía de aspecto que presentan las recogidas en Tranchant y en cabo

Rasmussen con las que he podido considerar á distancia, llego á la conclusión de que se trata de formaciones diotíricas y graníticas.

#### OCTUBRE 1909

GEOLÓGIA.—Recolección de muestras de rocas sobre el islote de la Glacière, en la punta Oeste de la isla Lund y en la punta Oeste de la isla Howgaard.

Recolección de blocs errantes sobre las playas de Lund; a] descubierto entonces de las grandes mareas del fin de mes.

El 12 de Octubre, recolección de sedimentos, sobre un ice-blocs, en el canal, á la altura del Lud.

GLACIOLÓGIA.—Todo el mes, el canal estuvo lleno de un *pack* denso, cuyo movimiento poco extendido estaba limitado por dos *banquise*, una á la altura de la punta Sud de la Isla Wandel, otra á la altura del cabo Tuxen; en este *pack* habían solamente dos ó tres icebergs; estos glaçons estaban formados en gran parte por nieve apretada y podían fácilmente ser perforados con un bastón.

Al Oeste de Lund y hasta perderse de vista, la *banquise* continúa sin interrupción, está cubierta de un gran espesor de nieve; algunas veces el bastón atraviesa fácilmente la *banquise*, pero ésta, es por todas partes practicable con ski.

Experiencias sobre la congelación del agua del mar.

#### NOVIEMBRE Y DICIEMBRE 1909

GEOLÓGIA Y GLACIOLÓGIA.—El mes de Noviembre en Petermann, se distinguió por un deshielo activo, que descubriendo las rocas, nos permitió reparar en las esflorescencias y notar los filones. El ennevamiento, comparado con el de hace 5 años ha sido considerable; algunas señales nos han mostrado, que el crecimiento de la nieve sobre nuestra casi isla, ha sido al rededor de 2 m. después del mes de Marzo. Al contrario, la glaciación ha sido inferior á la 1904; la mayor parte de las bahías estaban libres; lo que nos ha permitido en marea baja, recoger blocs errantes de rocas interesantes. Durante todo el mes el canal de Lemiare ha estado lleno de *pack*. Al Oeste, la *banquise* se extiende á lo largo hasta perderse de vista; numerosos sondajes le han atribuido cerca de la costa un

espesor de 1.<sup>m</sup> 5 á 2<sup>m</sup>. Formada casi exclusivamente de nieve, es blanda. La debacle tuvo lugar el 18 de Noviembre.

El 17 de Noviembre, visita á la isla Vedel y á las islas Le Mayre de Villers, y recolección de muestras de rocas. A la partida, el 25 de Noviembre, encontramos el canal de Lemaire absolutamente obstruido por los hielos amontonados; después un *pack* muy suelto entre la isla Wandel y Puerto Lockroy, este último ocupado por una pequeña banquise y en fin el estrecho de Gerlache y el de Bransfield enteramente libre; los icebergs eran también raros.

En Puerto-Foster, obstruía las bahías un resto de banquise que se disgregó en la primera quincena de Diciembre.

La estadia en Puerto-Foster fué aprovechada para visitar la isla Decepción en la parte cercana de la entrada. El acantillado Este de la entrada está formado de toba amarilla, la punta Oeste más baja muestra debajo de toba análoga un residuo de lava al nivel del mar; entre el residuo y las tobas se nota algunas veces una capa de algunos metros de roca roja que se parece á ladrillo molido.

En el fondo de la bahía de los balleneros (costa Oeste del Puerto-Foster) surgen al nivel del mar, fuentes termales (75° C).

Al Norte de esta bahía se eleva, entre dos acantillados de toba, un enorme residuo de lava que representan tal vez una antigua alteración volcánica. Todo está coronado de colinas de ceniza, de piedras volcánicas, de piedras pomez, de escorias, y de grandes blocs de lava. Se recogieron numerosas muestras. Más al Norte, el glacier que decende de Mont Pond presenta curiosas intercalaciones de lecho de cenizas entre el hielo.

La ribera Oeste de Puerto-Foster está acompañada por un depósito de lava que parece haber descendido de la montaña situada más arriba. Frecuentemente aparecen tobas á través de los montones de ceniza y despojos que forman una serie de colinas á lo largo de la costa; entre esas colinas y las montañas se extiende todo un rosario de pequeños lagos de barrajes, en general circulares, recubiertos de hielo y de nieve. En la punta Este de la isla Decepción, se eleva un alto acantillado de tobas, desplomado; un peñasco en forma de arco destacado en el mar, es de la misma formación y un poco al Sud-Oeste de ese punto encontré varios depósitos de lava.

## CAMPAÑA DE VERANO 1909 - 1910

Las dos estadias en la isla Decepción (28 de Noviembre, 22 de Diciembre y 31 Diciembre 1909, 6 de Enero de 1910) fueron aprovechadas para visitar todo el contorno del lago interior y varios puntos de la costa exterior. En todas partes recogí los mismos materiales volcánicos señalados en las relaciones precedentes: tobas, lavas, escorias, cenizas. En ninguna parte encontré rocas granitoides, solamente hallé algunos guijarros sobre las playas exteriores, relevé con cuidado todos los afloramientos de depósitos que encontré, de manera de poder levantar una carta más ó menos completa y lo mismo hice para las grietas volcánicas que parecían haber disminuido después de la época de Foster: la temperatura encontrada fué de 39°. Es preciso desde luego ponerse en guardia contra la indicación de las humaderas vistas de lejos; porque á veces la evaporación intensa de la humedad contenida en las cenizas ó bien una ligera caída de nieve simulan perfectamente columnas de humo.

Un breve desembarco en la isla Bridgman me ha permitido recoger en la pequeña playa situada al Sud-Este, una bella lava rica en olivina; escorias de un tinte rojo ladrillo, así como un guijarro de granito. La isla á la que el buque ha contorneado á pequeña distancia, parece formada de toba amarillenta, atravesada por algunos depósitos.

La isla del Rey Jorge, donde visitamos la bahía del Almirantazgo, ha dado numerosas muestras de rocas volcánicas. La principal es una toba de color oscuro en la cual se encuentran nodulos de cuarzo, de calcedonia y de zeolitos; esos nodulos, en la parte Oeste de la bahía alcanza hasta 50<sup>m</sup> de gran diámetro.

No me queda más que citar un dragaje efectuado el 12 de Febrero á los 70° 13' de latitud, que ha proporcionado numerosos y grandes blocs de rocas; entre ellos un granito de grandes micas que yo no había encontrado todavía.

GLACIOLOGIA.—Se observó una curiosa formación glacial en la cúspide de Mont Pond (Isla Decepción) y sobre todos los puntos vecinos; es una especie de sombrero en forma de coliflor que corona la capa glacial y cuya constitución parece en relación con la importancia de los vientos del Oeste.

En el curso de la navegación se anotó el límite del Pack, así como la naturaleza de los *floes*, su consistencia, su extensión, densidad, así como también la frecuencia de los icebergs, su volumen y sus caracteres.

GOURDON.

## VII

### RELACIÓN DE LOS TRABAJOS DE ZOOLOGÍA

*Dr. Jacques Liouville*

La presente relación da cuenta de las operaciones consiguientes á los trabajos que estuvieron á mi cargo desde la llegada del *Pourquoi Pas?*, á la Antártica, hasta el mes de Febrero de 1909. Esas operaciones completadas por las observaciones hechas á bordo y en la rada de Puerto Foster (isla Decepción. Shetlans del Sud) se componen sobre todo, de dragajes efectuados en lancha, por medio de la draga N° 2 llevada á mano y á bordo con las grandes redes levantadas con el torno.

Va á continuación la nomenclatura de los animales observados, seguida de la lista de los dragajes.

I. MAMIFEROS. — CETÁCEOS. — (*Balænoptoridae*, *Ziphiinae* y *Delphidae*) *Balænoptera musculus*, *Balænoptera borealis*, *Megaptera longimana*, *Hyperoodon rostratus*, *Orca gladiator*; Pinnípidos (*Phocidae*), *Leptonychotes Weddelli*, *Lobodon carcinophagus*.

II. PESCADOS. — *Notothenia*, *Trematomus Cryodraco*.

III. TUNICADOS. — *Ascidios simples y compuestos*, *Salpas Pirosonas*, *Botrillus*.

IV. MOLUSCOS. — *Gasteropodos*. — *Nudibranqueos*, y *Lamelibranqueos*.

V. VERMIDIOS. — *Bracquiopodos* y *Bryozoarios*.

IV. GUSANOS. — *Turbelarios*. — *Némertes* y *Chetopodos*.

VII. CELEENTERADOS. — *Hidrozoarios*, *Anthozoarios* y *Clétophoros*.

VIII. PROTÁZORIOS. — *Cienos con Protozoarios*.

## Lista de los dragajes de la primera campaña de verano

Nº del dragaje	FECHA	FONDO	Temperatura del agua del fondo	Instrumentos empleados	POSICIÓN
1	23 Dbre. 1908	35m R. V.S.		Draga II (Lancha)	En el puerto de Ptº Foster (Isla Decepción)
2	14 » »	36m Gr.		Draga II (Lancha)	Costa W. isla Decepción
3	26 » »	129m V.	+ 0.55	Chalut II (á bordo)	Canal de Roosen
4	28 » »	30m R.	0.0	Draga II (Lancha)	Canal Peltier
5	29 » »	92m V. Gr.	- 5.01	Chalut II (á bordo)	Canal Peltier
6	15 Enero 1909	254m R.	- 1.18	Chalut I (á bordo)	Bahía Margarita (entrada)
7	16 » »	250m R.	+ 1.6	Chalut I (á bordo)	8 millas tierra Alejandro
8	20 » »	200m RVGr		Chalut I (á bordo)	Bahía Margarita (al medio)
9	21 » »	230m S. R.	+ 0.5	Chalut II (á bordo)	L—68°00' Sud G—72°40' W. Paris
10	22 » »	297m R. V.	+ 0.6	Chalut I (á bordo)	L—68°35' Sud G—72°40' W. Paris
11	1 Febro 1909	380m V. Gr.	+ 1.0	Chalut I (á bordo)	L--66°50' Sud G—69°30' W. Paris

Los fondos observados han sido los siguientes:

Arena gruesa (Gravier) (Gr), arena fina, guijarros; rocas (R); limos (vases) (V) gris, azul, gris-verdoso; arena verde (sable vert) (S). Se ha conservado una muestra.

PARASITOLOGIA. — GUSANOS (*Hirudineas* y *Nematodes*) y *Crustáceos inferiores* sobre los pescados.

FEBRERO 1909

Los primeros días de la internada fueron ocupados, en parte, en la transformación del laboratorio, los instrumentos y el material, no teniendo ya que temer de los roídos, fueron dispuestos de una manera más conforme con las necesidades de las investigaciones. Se hizo una nomenclatura. Entre tanto la tripulación procedió á la confección de una tienda en la popa del buque que permita á los zoólogos extender sus dominios más allá de los límites verdaderamente estrechos del laboratorio.

Se observaron el 2, varios Megapteros particularmente uno á 50 metros del buque. En el canal sucederá lo mismo casi todos los días.

El fondo de la bahía es explorado por M. Gourdon; se encuentra; fuera de la roca que forma la parte principal, guijarros en abundancia, hacia la extremidad Oeste y también en algunos sitios, limo; sobre este se notó un pasaje de Patelles formando un surco profundo, de bordes recortados á pique en forma U, muy característico, pero muy profundamente situado bajo el agua para tomar la impresión ó fotografiarlo.

El 6, recogí, hacia el norte de la isla, grandes cantidades de algas, conteniendo numerosos organismos (Crustaceos, Moluscos, Némertes) y una colonia flotante de Ascidios, que fueron fijados en los días siguientes.

El 9 fueron llevados al laboratorio para su examen minucioso del punto de vista parasitológico; diez y ocho pescados pertenecientes á los géneros *Notolthenia* y *Trematomus*.

El 10 captura de un gran *Notolthenia* que en los días siguientes es objeto de una preparación especial.

El 13 colección de los invertebrados desarrollados en las algas recogidas el 8 y puestos á reposar en una valde de agua para provocar la salida de los Moluscos, de los Crustaceos y de los Gusanos recogidos los días precedentes á medida de su aparición en la superficie del agua.

El 16, de una ascensión á la pequeña montaña de la isla, se trajo una gran cosecha de líquenes, musgos, algas y larvas de dípteros encontrados en los pequeños charcos de la cima.

Durante la tarde se llevaron al laboratorio dos blocs de tubos de Anelidos, aglomerados, vacíos de sus huéspedes pero conteniendo muchos Moluscos, Gastéropodos de pequeño tamaño y fragmentos de Nudibranqueos.

El 17, excursión á la isla Booth Wandel. Sobre la pequeña playa de la isla del Sud, gran cantidad de Moluscos Gastéropodos y Bivalvo, siempre acompañados de Gusanos planos del género *Planaria* Se llevó una gran recolecta y un esqueleto de *Manchot Adélie* bien preparado.

En el camino de retorno se mató un Leopardo de mar (*Hydrurga leptonyx*) que fué llevado á la isla Petermann. M. Bongrain mató una foca de Weddel, lo que dió dos especímen que

estudiar al mismo tiempo. El 18 M. Senouque tomó la fotografía detalladas de los dos animales.

El 20 se contornea la isla y todas las pequeñas bahías son ligeramente exploradas. Esta excursión, hecha con los sub-oficiales, da al laboratorio; Moluscos, un bello ejemplar de Crustáceo Isopodo, numerosos crustáceos pequeños, Echinodermos, Cormoran, Gusanos Nematodes, Insectos con sus larvas incubadas en medio de algas filamentosas, en charcos de agua dulce; arácnidos de un rojo vivo y una bella Foca de Weddel de pelaje color pizarra.

El 22, excursión á la isla Booth-Wandel. Se encontraron sobre la playa Sud, en marea baja, las mismas especies que el 17. más un pico de Céphalopodo. Se vió al regreso un Leopardo de mar.

El 25, estando la tienda definitivamente instalada y pudiendo el laboratorio extenderse; se procedió á un nuevo arreglo del material zoológico en ese sitio y también á una revista de los instrumentos metálicos de cuyo cuidado se encarga el marino Dufréche, quien preparó redes para remojar la coparazon de los Vertebrados á fin de desprender más facilmente las partes blandas, para conservar los esqueletos. El alcohol se renovó, los tubos y frascos que contienen las colecciones se revisaron. El 26 se continuaron estas operaciones. El 27, despedazamiento de Focas; de las que muchos órganos en buen estado se pusieron en cajas: lengua, riñones, pene de Foca Leopardo, bazo de Foca Weddel.

El 28, limpieza de tres craneos de Foca, operación terminada á medio día.

#### MARZO 1909

MAMIFEROS *A. Cetaceos*.—En los últimos días del mes, se hizo una observación de *Orques* (*Orcasp?*) lo único bueno hecho después de la internada. Una horda de ocho individuos soplando y haciendo ruta hacia el Sud á 500 m. más ó menos del puerto de internada. Después, esos animales, no han sido vistos.

Las *Megapheras* (*Megaptera longimana*) parecen haber abandonado el canal, no se les encuentra sino con raras excepciones en el mar que baña la costa Oeste de la isla Petermann. Los *Baleinopteras* (*Balænoptera musculus*) son siempre numerosos al-

rededor de esta isla. Sin embargo se encuentran, cada vez menos en el canal que la separa de la tierra montañosa al Este. Al Sud, hacia los islotes de la Focas, al Oeste y al Norte, este cetaceo continúa mostrándose raramente solo; y si más frecuentemente en parejas y algunas veces por grupo de 3.

Será preciso ver al regreso si las tomas de plankton, hechas la mayor parte en medio del canal en cuestion, no indican acaso una causa de la partida del *Megaptera longimana* y de la rareza de la *Balænoptera musculus* en esos parages.

Los *Hiperoodons* (*Hyperoodon rostratus*) no se han señalado.

Dos veces se indicó al laboratorio la presencia de este cetaceo, pero sin que se haya señalado la forma caracterisca de su craneo. En esas condiciones, será prudente tener solo en cuenta la comunicación hecha por M. Gain, que atribuye á esta especie el individuo contra el cual tocó la proa de la embarcación en que se encontraba.

B. PIMIPIDOS.—*Leptonychotes Weddli*.—Tres individuos muertos, de los cuales se conservaron para la colección los craneos y una piel.

*Lebodon carninophaga*.—Dos Craviers muertos, sus craneos y una piel conservadas para la colección. Se hizo la autopsia á un Cravier que se encontró muerto cerca de la casilla magnética, conservándose su craneo.

*Hidrurga leptonix*.—Una hembra muerta; craneo y piel conservadas para la colección, así como un embrión de más ó menos dos meses encontrando en su útero. Es el primer especiman de feto de Leopardo de mar que se lleva á Europa. De estos diversos animales se hicieron las siguientes preparaciones: dos lenguas de focas de Weddell; 4 ojos y una laringe de esta especie; un corazón, una laringe y dos ojos de Cravier. A más, diversas piezas de esqueletos, puesto en evidencia por el deshielo alrededor de la casilla magnética, las que alcanzaron en Marzo el número de 23. Entre ellas se encontró un ejemplar completamente raro: un húmero derecho, afectado de una osteites deformante, con una exostose que invade toda la diapisis, no dejando libre más que las superficies articulares. No ha sido todavía señalada una pieza parecida en las colecciones de patología animal (animales antárticos). La autopsia del Cravier que se encontró muerto, no reveló ninguna lesión que pudiera explicar ese acci-

dente. Solamente las venás mesentéricas estaban congestionadas y daban á la masa viseral, por transparencia del meso y del epiplón, un color violeta obscuro anormal. La autopsia fué ligera y el examen del cerebro no se hizo.

Hay que lamentar la pérdida de un soberbio ejemplar de *Hydrurga leptonixe*, que muerto sobre un floe, fué muy lijera-mente amarrado al próximo islote, debido á la amenaza del tiempo, que no permitió llevarlo á bordo y que apesar de las investigaciones hechas por el comandante; con la lancha, por dos veces, no fué posible encontrar esa magnífica muestra.

*Pescados.*—Treinta ejemplares del genero *Notothenia* y del género *Tremolomus*. Ningun *Draco*.

## INVERTEBRADOS

GUSANOS. UNA NÉMERTE.

PARASITOLÓGIA.—Numerosos *Nematodes* en el higado de los pescados y en el intestino de las *Focas*. Esta última oculta nidos de *Cestodes* de los que uno forma con sus cysticercos y sus formas adultas sobre la misma pieza; un espléndido número de la colección.

Todos esos animales fueron preparados por nosotros y la mayor parte fotografiados con gran éxito por M. Senonque.

ABRIL 1900

MAMIFEROS. — A. CETÁCEOS. — No se observó ni se oyó hablar en este mes, de *Orques* ni de *Hypéoodons*.

*Megaptera longimana* y *Balænoptera musculus*, observadas varias veces. Amenudo el animal aislado, pero más frecuentemente por parejas y siempre al norte de la isla Petermann. Desde el punto más culminante de la isla, se hizo el 15 de Abril una nueva observación de un par de *Baleinopteros* flotando paralelamente sobre el agua y conservando esta posición durante casi dos horas.

B. PENNIPEDOS.—Dos hembras muertas. Los cráneos conservados para la colección. Uno de los especimen abierto en el mismo sitio, presenta un útero lleno con un feto hembra de 5 meses y de 37<sup>om.</sup> de largo. El feto fué conservado en alcohol, sacándose antes la sangre arterial, para hacer preparaciones; el otro especimen considerablemente enflaquecido, presenta una gran dila-

tación del estómago, el cual está lleno de un líquido grisaseo sin olor; con un obstáculo por detrás del piloro, causado por la presencia de un tumor parasitario (ver-Parasitología). Un brazo, una mano y una cola (esqueletos) se prepararon para la colección.

Se observó al fin del mes, sobre el hielo del mar, al norte de la estación de invernada; un joven macho cuyo aspecto recuerda si no me equivoco, por ciertos caracteres, los razgos de la *Hydrurga*, alargamiento del cuello, grosor de la cabeza, pelaje gris pizarra á manchas blancas. Desaparición rápida en presencia de los observadores (no habitual en la Foca de Weddell. ¿Es un mestizo?

*Labodon carcinophagus*.—Cuatro individuos muertos. Para la colección, dos cráneos y una piel. Entre esos animales; observación de una pareja (macho y hembra) de talla netamente más grande que las otras; revestidas de un pelaje gris ratón, uniforme, sin ninguna mancha.

La ola y la fragmentación del ice-floe, sobre el cual fueron muertos, no permitieron acercarse á esos muy curiosos ejemplares. El mismo día diez individuos de la misma especie, pero de variedad común (color crema), observados sobre glaçons tabulares elavados de 1m. á 2m. sobre el nivel mar. La misma observación el 7; la altura es de 1.m30 sobre el mar. Se prepararon para la colección un brazo y una mano (esqueleto.)

*Hydrurga leptoni*x.—Apercibidos el 18, el 19 y el 20; esos animales aparecen en series de animales aislados, como seres de paso. Dos fueron vistos el 20 por el marinero Dufréche y por mí. El 19 uno hizo un agujero en el hielo muy cerca del buque: pudo ser fotografiado por el Comandante y por M. Senouque. El 20, un specimen de buena talla fué visto durmiendo sobre el hielo del mar, al norte de la isla. Las constataciones á las cuales hemos tenido que limitarnos en el curso del mes, cuando habríamos preferido las capturas, se explican por el estado del mar, cubierto desde hace tres semanas por un hielo muy nuevo para aventurarse en él. Si se encuentran focas, es en el punto más espeso, en la vecindad de las rocas ó en las pequeñas bahías de la ribera.

PESCADOS.—Diez ejemplares de *Notothemia*. El estado del mar que no permite ya el pasaje de embarcaciones y que no

ofrece todavía una capa de hielo bastante resistente para la marcha; se opone á la pesca por medio de agujeros. Esta clase como la de los Invertebrados ha dejado de ser estudiada en Abril.

PARASITOLOGIA. - Las extracciones adsépticas de materias fecales, del intestino de *Leptonychotes Weddelli* hembra, fueron hechas bajo la dirección del Comandante y los materiales han sido conservados en tubos graduados para su estudio ulterior. Las preparaciones de materia fecal sobre láminas, fueron unas fijadas en alcohol, otras á seco.

Se encontró bajo la capa inferior del piloro en un *Leptonychotes Weddelli* hembra; un tumor no supurado, del tamaño de una naranja. Abierta en la parte superior, ella dió cestodes encerrados en la región cervical en un núcleo compacto. Un sitio inferior estaba lleno de huevos y de cisticercos. El animal considerablemente adelgazado, estaba en estado de atrofia muscular y dejaba ver, bajo la piel, las salientes de la espina iliaco antero-posterior. M. Senouque hizo numerosas y bellas fotografías de esta pieza.

#### MAYO 1909

MAMIFEROS. — A. *Cetáceos*. — Son siempre poco numerosos en torno al punto de invernada y muy difíciles de observar para hacer la determinación específica. Se les oye soplar amenudo, del lado en que el mar no está tomado y si uno busca entonces verlos, no siempre lo consigue.

B. PINNIPEDOS. — *Leptonychotes Weddelli*. — Tres machos, muertos. Las pieles y los cráneos se conservaron para la colección. Fué extraída materia fecal de sus intestinos, para hacer preparaciones. Otras focas fueron apercebidas en diversas ocasiones sobre la banquise á demasiada gran distancia para poder ser alcanzadas y transportadas por medio de una embarcación cuando el hielo no estaba sólido. Desde que la superficie fué firme, se abordaron los animales á pie pero sin ninguna seguridad.

La colección de piezas anotomo-patológicas se enriqueció con un espécimen muy interesante; un tumor del estómago, situado á la derecha hacia el centro de la pequeña curvatura entre el cardia y el piloro. Este tumor de origen parasitario, estaba

comprimido en un espesamiento considerable de la mucosa gástrica formando un núcleo circular de tejido mechado, blanquisco muy duro (recordando la superficie de sección, por su consistencia dura y apariencia fibrosa, sin jugo al raclaje á la que presentara los tumores de seno) y circunscribiendo un núcleo necrosado de olor infecto. La presencia de huevos de *Nematodes* y de formas adultas, aleja la hipótesis del cáncer. Se hicieron 10 preparaciones de esta pieza. El tumor parasitario fué previamente fotografiado por M. Senouque, primero entero y visto de frente, después cortado. Lo que quedó, fué conservado en alcohol.

JUNIO 1909

MAMIFEROS. — A. *Cetáceos*. — Siempre algunas apariciones de Cetáceos, en la orilla de la banquise, particularmente al Norte y al Oeste de la isla Petermann á donde hasta ahora queda mar libre. Tan pronto como el hielo desapareció entre la isla Hovgard y el puesto de internada se notaron individuos que sondan y respiran en la vecindad del canal (consultar al regreso las tomas del plankton). Estos pertenecen siempre á los *Balænopterideos*. Sobre tres observaciones de éste mes dos se refieren solamente á la especie *Balænoptera músculos* y la otra muy probablemente á *Megaptera longimana*.

B. PINNIPEDOS.—Muchas observaciones de focas sobre la banquise á distancia que permiten difícilmente identificar las especies y sobre un hielo muy delgado para que uno pueda aventurarse en él. Muerto un *Lectonychotes Weddelli* de gran talla, el más grande que hemos observado en el curso de esta campaña. Inscrito en la colección bajo el número 13, que designa su piel y su craneo.

Varios cráneos de *Leptonychotes* inmergidos en las redes al comienzo de Abril son examinados este mes. Los pequeños artropodos marinos los han despojado perfectamente de las partes carnosas, pero las suturas óseas no se han desprendido. Se han obtenido de esta manera dos excelentes preparaciones de huesos de la nariz con los numerosos repliegues y los voluminosos cornetes del etmoides intactos (desgraciadamente los dientes han caído á través de las mayas de la red.

JULIO 1909

## VERTEBRADOS

MAMÍFEROS. — A. - *Cetaceos*. — Las mismas observaciones del mes precedente. Apariciones en mucho mayor número se señalan en el laboratorio por testigos extraños á él, particularmente en el curso de los últimos días del mes (cf. coincidencia meteorológica en el *Diario del Comandante y Observaciones meteorológicas*, de M. Rouch.

B. PINNÍPEDOS. — Parece al ver el número de focas echadas en tierra, durante el mes de Julio, que esos animales después de haber desertado por algún tiempo nuestro paraje, vuelven á frecuentar el puesto de invernada. Todas pertenecen á la especie *Peltonichotes Weddelli* y no hemos podido señalar ni *crabiers*, ni leopardos desde el principio del mes de Mayo. Se sacrificaron 6 individuos, uno de ellos no dió más que su cráneo á la colección, siendo el resto de los despojos utilizados para las necesidades de á bordo. Los otros eran: 2 machos y 2 hembras. Entre ellos el laboratorio ha extraído y preparado: cinco cráneos, tres laringes con lenguas, dos pieles (una de macho y otra de hembra), un esqueleto de hembra, entero. Una de estas hembras estaba preñada y llevaba un feto macho de 101 centímetros de largo desde el borde de la mandíbula ó la cola aparente, Este feto, casi al término de la vida fetal, estaba cubierto de pelos largos, sedosos, ondulados, en que dominaban los elementos blancos: sus ojos estaban abiertos. Fueron tomadas por M. Senouque, tres fotografías de este ejemplar: el cuerpo entero, la cabeza con la garganta abierta (porprolifración de gérmenes dentarios y surcos de las encías) la mano mostrando los largos pelos las uñas primitivas caracterizadas por su longitud, curvatura y extremidad redondeada. Este feto fué conservado en formol, previa abertura del peritonio é inyección conservadora en el exofago y en el pulmón.

## INVERTEBRADOS

CELEENTERADOS.—Una *Medusa* como de 60 centímetros de diámetro presentando los caracteres de las clases de los *Acraspedes* y perteneciente probablemente á la familia de las *Cyanéidas* (*Couthouya*) fué llevada el 25 de Julio en un estado tal de des-

composición que no se pudo preparar nada, salvo un fragmento del borde marginal y una porción de tentáculos (formol).

PARASITOLOGIA.—*Gusanos*.—Nemotodes encontrados en la substancia cerebral adherida á un cráneo de Foca Weddell, que zambullía á lo largo del buque.

AGOSTO 1909

VERTEBRADOS

MAMIFEROS.—A.—*Cetáceos*.—Las mismas observaciones que el mes precedente. El 2 y el 3 se señalaron dos apariciones: la primera de dos individuos, de los que uno era un *Balaenoptero musculus* bien observado, la segunda observación fué sobre ese mismo animal, (por M. Gain). Esos tres animales aparecieron en el canal entre nuestro puerto de internada y glacier del frente, á lo largo de éste.

B. PINNÍPEDOS.—Varias veces se han visto Focas, perteneciendo siempre al género *Leptonychotes Weddelli* (salvo aquella que vino á nadar en torno del buque, dos noches seguidas y que no pudo ser determinada por la obscuridad.) Una noche, éste animal dejó oír pequeños gemidos que señalaron su presencia. al día siguiente sacó su cabeza fuera del agua.

Una gran hembra preñada, muerta el 2, llevaba en su útero un feto hembra de más ó menos un metro de largo que fué conservado según el mismo método empleado con el ejemplar del mes precedente. Se agregaron el cordón umbilical y sus anexos, la placenta, el *amnio* y *corion*. El espécimen parece estar en el mismo término de la vida fetal que el precedente.

De su recto se extrajo meconium que se conservó en tubo graduado. Fuera de este ejemplar, se preparó por el laboratorio un esqueleto entero de *L. Weddelli* hembra, un esqueleto de cola de *Foca de Weddell*, hembra, con la última lumbar y el sacrum. Gracias á los cuidados de M. Senouque se tomaron una serie de fotografías de anatomía comparada: de un esqueleto de cola de *Foca de Weddell*, una de los maxilares inferiores comparados (*Leptonychotes Weddelli* y *Lobodon carcinophagus*) y de velos palatinos comparados de esos mismos animales.

PESCADOS.—Un ejemplar de *Trematomus Hanseni*, cuya piel está invadida por una formación patológica (parasitaria) fué

conservada en alcohol. Esta alteración se extiende desde el medio del cuerpo hasta el nacimiento de la cola. Tomé un dibujo detallado del natural. M. Senouque fotografió el animal entero, después la región invadida sola.

CELEENTERADOS.—Sobre la planchada echada entre el puente del buque y el suelo de la isla, observé por la noche unos animales fosforescentes, desgraciadamente imposibles de capturar. Su luminosidad difícil de avaluar á una distancia de 3m. me parece muy poco intensa para ser atribuida á los Noctilucos ó Copépodos luminosos señalados por M. Gain en sus tomas de plankton. Se podría talvez atribuir este fenómeno á los recogidos y anotados bajo el N.º 130.

#### SEPTIEMBRE 1909

MAMIFEROS.—A. - *Cetaceos*.—No hay observaciones.

B. - *Pinípedos*: *Leptonychotes Weddelli*.— Una hembra preñada y un recién nacido, observada y fotografiada.

LOBODÓN CARCINOPHAGUS. Una hembra preñada y su feto. Piel y esqueletos. Un adulto. Un macho. Cráneo y piel. Tres cabezas cortadas y conservadas en formol. Muchos individuos observados.

HIDRURGA LEPTONYX.—Un individuo señalado.

II. PESCADOS É INVERTEBRADOS.— Sin documentos nuevos.

III. FOTOGRAFÍAS: del Comandante. K: *Leptonychotes Weddelli*. Hembra con su cria.

De M. Senouque: Varios clichés de *Lobodon*.

De M. Godfroy: *Bryozoarios Alcyonaires* y otros *Invertebrados* de la campaña de verano, en frascos. Entre otros, *Vermidios* (*Cephalodiscus* sp.?)

#### VERTEBRADOS

#### OCTUBRE DE 1909

I. MAMIFEROS. — A. - *Cetáceos*.—Sin observaciones.

B. - *Fintípedos*. *Hydrurga Leptonix*. Una hembra preñada con feto á término. Cabeza de hembra adulta conservada en formol.

II. PESCADOS.—Sin observaciones.

#### INVERTEBRADOS

La colección se ha enriquecido con los siguientes specimens:

MOLUSCOS. — (*Chitones*, *Lepadas*, *Tenobranquiados*, diversos *Gasteropodos*).

GUSANOS.—(*Polychetes*, *Planarios*, *Turbelarios*. *Nematodes* libres, etc.)

CELENTERADOS.—(*Medusa*, *Acrapodos*, y *Coralarios*).

TUNICADOS.—*Byzoairios*.

PARASITOLOGIA.— Un feto de *Hydrurga Leptonix* (meconium pared intestinal, sangre).

Un feto de *Lobodon carcinophogus* (meconium, pared intestinal, sangre).

Contenido intestinal y pared intestinal de *Leptonychores Weddelli*, *Lobodon carcinophogus*, *Hydrurga Leptonix*.

#### NOVIEMBRE DE 1909

Los trabajos de este mes se reparten en tres periodos, que comprenden:

1°. Los últimos días de internada en la isla Petermann (del 1°. al 25 del mes).

2°. La travesía de la isla Petermann á la isla Decepción (del 25 al 27).

3°. Las primeras observaciones de la estadia en la isla Decepción.

Es con mucho, hasta aquí, el mes más rico en materiales zoológicos.

#### VERTEBRADOS

I. MAMIFEROS.—A. - *Cetáceos*. El 27 y el 11, varias observaciones de *Cetáceos* (sp?) que soplan en la superficie del mar libre en torno de la isla; son comunicadas al laboratorio por observadores diversos. A la partida del puerto de internada en el canal de Lemaire se notan apariciones de animales. Nada en el canal Peltier, canal de Roosen y estrecho de Gerlache. Algunas apariciones de *Megaptera (longuimana?)* muy lejanas hacia los 200 metros á babor del barco, en la travesía se aperciben los soplidos de tres pequeños cetáceos, talvez *Hiperoodon* (sp?) á través del estrecho de Schollaert. Despues de la llegada á Decepción gran número de cáda-veres de *Cetáceos* capturados por los Balleneros noruegos y explotados á bordo de las fábricas en la rada de Port Foster (Yankee Harbour). Las únicas especies notadas en esta rada ó durante las salidas son: *Baenoptera músculos*, *Magaptera longimana*, *Balenoptera borealis*

B. *Pinnipidos: Hidruuga Leptomix*, fue vista dos veces nadando á poca distancia de la costa Este de la isla Petermann.

C. *Lobodon carcinophagus*.—Esta especie reaparece en gran número. 11 individuos muertos en Petermann. Conservados; cinco cráneos, cuatro estómagos (de los cuales dos con sus contenidos en formol) un baso, un hígado, una parte de intestino, una piel. Observada una piel enferma en un adulto muerto el 19 se (fragmento en alcohol).

D. *Leptonychotes Weddelli*.—Menos numerosa que la especie precedente, dos individuos muertos en la isla Petermann y uno en la isla Decepción. Un estómago conservado en formol.

E. *Inderminados*.—Una tropa de 50 animales sobre la banquise al norte de la isla Petermann, apercebidos de lejos y señalados el 7.

II. PESCADOS.—Tres ejemplares de *Netothenideos*, dragados en Port Lockroy el 27. Notas tomadas el 2 de Noviembre verificando la colección de Vertebrados de la estación de 1908-1909 hasta el fin de la invernada.

1.º El ejemplar número 1 (*Leptonychotes Weddelli*) esta echado á perder por haberse salido el alcohol fuera del recipiente de metal, manipulado sin cuidado y arrojado en la bodega  
2.º. El esqueleto de la cola de *Lobodon carcinophagus* recién nacido, colocado con las otras pequeñas preparaciones no secas, en la popa del buque ha desaparecido en la noche del 1 al 2 de noviembre.

3.º La caja de pescados hecha con fierro blanco (á falta de zinc á bordo) ha dejado escapar el alcohol: tres ejemplares de *Trematomus* perdidos. Varios otros en el mismo estado.

#### INVERTEBRADOS

La colección se ha enriquecido con un gran número de ejemplares:

I. CELEENTERADOS.—Entre las especies dadas por los dragajes del 9 y del 18: *Alcyonium gelatinosum* y diversos individuos fijados sobre tallos de *Kallymenia*. Otros ejemplares de los que los *Coraliarios*, provienen de las recolectas hechas en marea baja el 15 y 16 en Petermann y el 26 en Puerto Lockroy. Por otra parte el dragaje XV dió *Actinios* parásitos sobre conchillas de *Moluscos*.

II. GUSANOS.—Las bajas mareas de los días 10, 15 y 16 en la isla Petermann han dado *Dendroscelos*, *Annelidos polichetes* libres, y tubiculados, *Tricladeos*, *Nematodos*, *Nemertidos*, *Serpulas*, *Gephyriens*, *Planarios* y una postura indeterminada, de larvas de 7 pares de apéndices ciliados. Los otros individuos han sido llevados por los dragajes de los días 17, 18 y 26.

III. MOLUSCOS.—Los specimens han sido recojido en las mismas fechas de arriba (cf *Gusano*) y por el dragaje del 10. Ellos se componen de *Gasteropodos amphineures* y *Lamelibranceos*. La recolección hecha en tierra el 26, permite observar que el litoral de Puerto Lockroy abunda en *Lamelibranceos* bivalvos formando un verdadero mosaico rosa sobre las rocas, en marea baja, de donde, resulta una faz litoral que contrasta por su riqueza con la pobreza del puerto de internada. El dragaje del mismo día, dio tres especies de *Gasteropodos* nuevos, de los cuales dos son *Nudibranceos* y uno de conchilla en espiral asociado á una *Actineo symbiotico*.

IV. TUNICADOS Y VESMIDEOS.—Los ejemplares han sido recojidos en las mismas condiciones y en las mismas fechas que los *Gusanos* y los *Moluscos* (cf. *Gusanos* y *Moluscos*). Se aproximan á los géneros *Botrillus*, *Ascidia*. Varios Briozoarios. Los primeros figuran en los dragajes del 10, del 12 (fijados sobre fragmentos de *Kallymenia*) del 18 y del 26, esp. nuevas). Bryozoarios en cada dragaje y en cada marea. Varios ejemplares de estos, secados sobre la piedra de sosten ó conservados en alcohol figuran en la colección.

PARASITOLOGÍA.—El 8, habriendo cuatro estómagos de *Lododon carcinophagus* jóvenes, machos y hembras, se constató que todos ellos contenían *Euphausia*, pero no parásitos.

Se recojieron numerosos ectoparasitos de cetaceos, todos sobre *Megaptera longimana* y perteneciente á la rama de los *Arthropodos*. Entre estos, dos especies de *Cirrhipédos* y dos variedades de *Cyames*.

DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS.—M. Senouque prestó su concurso al laboratorio con las fotografías siguientes:

El 13, estómago de *Leptonychotes Weddelli*; el 6, conjunto de *Celenterados*.

*Gusanos* y *Tunicados*, fijados sobre una roca y fotografiados con el objetivo binocular de la lente Zeiss. Diversas fo-

tografías de cetáceos muertos y de la explotación industrial de esos animales.

#### CAMPAÑA DE VERANO 1909-1910

La presente relación se refiere á las operaciones hechas á bordo del Pourquoi-Pas? desde su partida de la isla Decepción (Shetlands del Sud) hasta el fin del mes de Enero de 1910. Ellas están limitadas entre los 55° y 50° de latitud Sud, zona considerada por las publicaciones más recientes, como el límite de los hielos flotantes en Enero. Es el límite convencional que nosotros adoptaremos provisoriamente entre la fauna antártica y la fauna subantártica, lo que no impide modificar más tarde esta repartición de especies animales.

Ella está casi de acuerdo con el isothermo del agua del mar en la región que hemos atravesado, en el periodo en que lo hemos hecho. De manera que esta demarcación parece satisfactoria para separar artificialmente las especies abysales, bathypelagicas y planktonicas.

Del 20 de Diciembre al 28 de Enero, el Pourquoi-Pas? fué de la isla Decepción (Shetlandes del Sud) á la isla del rey Gorge (idem) después volvió á la isla Decepción y en fin partió hacia el Sud hasta los 71°, de donde remontó al Norte haciendo ruta hacia el Oeste del cabo de Hornos.

#### VERTEBRADOS

I. MAMIFEROS.—A.—*Cetáceos*.—Durante la estadía en la isla Decepción dos cazas hechas con los balleneros noruegos de la Cía. Ballenera Magallanes han permitido un examen más aproximado de los tres Balenopteros comunes en la región.

*Balenoptera musculus*, *Balenoptera borealis*, *Megaptera longimana*.

La frecuencia de esta última especie, mucho más abundante que las otras, hasta Diciembre, parece decrecer durante nuestra estadía, mientras que las capturas de *B. borealis* y sobre todo de *B. musculos* aumentan con gran provecho de los industriales.

Estas tres especies han sido encontradas de nuevo durante el resto de la campaña de verano, así como las que nombramos á continuación.

*Hyperoodon rostratus*, *Globicephalus (melas?)*, *Lagenorhynchus (var.)*, *Cephalorhynchus (var.)*, *Orca gladiator*, *Orca (var.)*, y un *Delphin* hasta ahora sin descripción sistemática, pero anotadas y muy exactamente dibujadas por el Dr. Wilson zoologo del *Discovery*.

B. PINNIPEDOS. — A las tres especies encontradas hasta ahora: *Hydrurga leptox* (apercibida una vez), *Leptonichotes Weddelli* (abundante en las Shetlan del Sud) *Lobodon carcinophagus* solamente representado por tres ejemplares sobre la orilla de la barquise del sud, ha venido á agregarse la *Ommatophoca Rossi*, completando asi la serie de Focas antárticas deseadas por la la expedición.

Se ha conservado, la piel, el esqueleto entero, la laringe con la traquea, el corazón y la aorta, el riñon, el utero, la vejiga y el pene, asi como las partes pertenecientes á los tres principales segmentos del intestino, tomándose muestras de sangre y de materia fecal. Los ojos se prepararon á parte. Un animal adulto fué muerto sobre un floe, el Martes 11 de Enero. Otro fué observado el mismo día, igualmente sólo.

II. PESCADOS. — *Notothenia*, *Trematomus*, *Cryodraco* son los géneros más abundantemente representados (el dragaje XVI da hasta 32 *Trematomus*.) El último es bajo forma de seis individuos adultos, entre estos varias hembras á las que le fué retirado el ovario para fijarlo á parte. Varias formas de pescados de las profundidades hasta ahora desconocidos, se han recojido con la red vertical, en estado mediocre. Conviene agregar algunos tipos de formas subantárticas, cuya corología deberá ser desarrollada.

#### INVERTEBRADOS

Los *Invertebrados* forman un grupo representado por un número de especies tan considerable que pasaría el marco de esta corta nota, si se quisiera dar el detalle, tan fructuosas han sido las operaciones de la campaña de verano 1909-1910. Ellos forman, desde luego, el material de la segunda parte de la relación preliminar, sobre los trabajos del laboratorio, que se publicara al regreso.

Los *Turnicados*, los *Moluscos*, los *Vermideos*, los *Gusanos*, los *Celenterados* y los *Protozoarios* del lodo están todos representados en las operaciones hechas á bordo y figuran en el cuadro de más adelante.

Estas operaciones han consistido en una serie de dragajes con los *chaluts* N.º 1 y 2 y con un golpe de red vertical (red bathypilagica de gran abertura del Príncipe de Mónaco) que por primera vez funcionó en la Antártica. Como se esperaba, este excelente instrumento ha dado los resultados más nuevos y más interesantes. Es el trabajo más original de la parte biológica que he estado encargado de estudiar.

OPERACIONES QUE HAN DADO, PESCADOS É INVERTEBRADOS

N.º del dragaje	FECHA	FONDO	Temperatura del agua del fondo	Instrumento empleado	POSICIÓN
16	9 Diciemb. 1909	150 m. limo compacto	10,3	Chalut n.º 2	isla Decepción (Shetland del Sud). En medio del <i>crâêre</i> , frente á Pendulum cove.
17	26 " 1909	420 m. limo y gujarros	+ 0,3	Chalut n.º 1	isla del Rey Jorge (Shetland del Sud). En medio de la bahía del Almirantazgo
32	26 " 1909	en el fondeadero		Nage	
18	27 " 1909	75 m. gujarros, limo	+ 0.3	Chalut n.º 1	isla del Rey Jorge (Shetland del Sud). Parte oeste de la bahía del Almirantazgo.
33	27 " 1909	al fondeadero		Nage	
19	12 Enero 1910	460 m. limo arena gujarros		Chalut n.º 2 ruta	70° 10' lat. O. y 60° 50' long. W. Paris. Orilla de la Banquise.
20	12 " 1910	"		Chalut n.º 1	
1	18 " 1910	250 m.		Red bathypilagica de gran abertura.	69° 15' lat. y 108° 5' long. W. Paris.

Las temperaturas no indicadas serán ulteriormente comunicadas por el teniente de navío Jules Rouch.

Una exploración costera de una parte del litoral perteneciente á la Bahía del Almirantazgo en la isla del Rey Jorge (Shetlands del Sud) ha dado las mismas especies que en Petermann, *pero con todos los individuos de talla más grande.*

Los *gusanos* chétognates, género *Sagitta* y los Anelidos *palychètes* transparentes y fosforescentes forman la parte más abun-

N. B.—La situación del laboratorio, colocado en la vecindad de la máquina, tiene el inconveniente de hacer las manipulaciones difíciles durante la marcha del buque á causa del calor que ha provocado la conservación de los pescados en el alcohol, bien que este ha sido varias veces renovado.

dante de la recolecta operada con la red vertical, sin contar los Arthropodos que ha recogido M. Gain. Se encuentra también un pequeño pescado teleosteo.

## VIII

### RELACIÓN SOBRE LOS TRABAJOS DE ZOOLOGÍA Y DE BOTÁNICA

POR L. M. GAIN

CAMPAÑA DE VERANO 1908 Y 1909

DICIEMBRE - ENERO

#### ZOOLOGIA

Damos en esta relación, una simple enumeración de las observaciones y de las recolecciones durante la primer campaña de verano.

PÁJAROS.—Encontramos nidos de:

*Pygoscelis papua*, *adeliae*, *Megalestris*, *Mac-Cormicke*, *Antártica*  
*Phalacrocorax atriceps*, *Sterna*, *vittata*, *Larus dominicus*, *Oceanites oceanicus*.

A fin de verificar si los mismos pájaros vuelven cada año para hacer sus nidos sobre las mismas roquerías, pusimos á los pájaros siguientes una serie de anillos de diferentes colores.

En Port Lockroy, 28 Diciembre 1909.

*Pygoscelis papua*, (adultos): 50 anillos verdes.

*Phalacrocorax atriceps* (adultos): 10 anillos marrones.

*Phalacrocorax atriceps* (adultos): 10 anillos rosados.

Isla Petermann (Lund) 12 Enero 1909.

*Pygoscelis adeliae*: (50 anillos violetas).

*Pygoscelis adeliae* (pichones): 75 anillos amarillos.

*Pygoscelis papua* (adultos): 20 anillos marrón.

*Pygoscelis papua* (pichones) 20 anillos rosados.

*Phalacrocorax atriceps* (adultos) 3 anillos azules.

*Phalacrocorax atriceps* (pichones) 5 anillos verdes.

#### COLECCION - PIELES

Dos *Megalestris Mac-Cormicki* (macho y hembra). Un Mej, joven.

Una *Sterna vittata* adulta joven.

Un *Larus dominicanus* joven.

Dos *Ossifraga gigantea*, (hembras).

Un *Daption capensis* puesto en alcohol.

Seis polluelos de *Pygoscelis papua*: tres polluelos de *Phalacrocorax artriceps*.

Dos polluelos de *Pig. adeliae*.

Cinco polluelos de *Sterna vittata*.

Tres polluelos de *Melgalestris Mac-Cormicki*.

EMBRIOLOGIA.—Un embrión de *Pyzoscelis adeliae*.

Ocho embriones de *Pygoscelis papua*.

Nueve embriones de *Larus dominicanus*.

Trece embriones de *Magalestris Mac-Cormicki*.

Veinticinco embriones de *Sterna vittata*.

Un embrión de *Oceanites oceanicus*.

Huevos de: Adelie, Papou, Mouette, *Magalestics*, Sterne, Procellaire.

FAUNA TERRESTRE—1° *Dipteros*.—Hemos encontrado dipteros (*Bélgica antártica*) y larvas de Dipteros en gran cantidad (islas Winke, Puerto Lockroy, Booth Wandel, Petermann).

Se les encuentra bajo las piedras, entre las conchillas de moluscos, llevados sobre las rocas por los pájaros (*Larus*), entre los musgos, en los sitios húmedos. Se encuentran posturas de estos insectos en la isla Petermann.

2° *Colembolos*.—Encontrados en casi todos los desembarcos en los mismos sitios que la *Bélgica antártica*.

3° *Ascaridos*.—Muchas especies de ascaridos terrestres, entre los musgos, sitios húmedos y bajo las piedras.

OCEANOGRAFIA.—*Dragaje I*—lat. 62°. 55', long. W. 62° 55'; 23 Diciembre 1908, 35m., roca, limo arena. En el fondo de Puerto Foster, isla Decepción, dragaje núm. 2, lancha.

Los Stelleridos, Echinidos, Holothurios, Ophiurios; están representados por numerosos individuos.

*Dragaje II*.—24 Diciembre 1908, 36m., pequeños guijarros, limo. A lo largo de la costa W de la isla Decepción, en Puerto Foster: Draga núm. 2, lancha, Echinidos, Stelleridos.

*Dragaje III*.—26 de Diciembre 1908, 129 m. guijarro, roca, limo gris verdoso. Temperatura del agua en el fondo—0,55. Chalut, núm. 2, canal de Roosen al norte del islote de Casabianca, Ophiurios, Stelleridos, Crinoïdes, Spongiarios, Decapodos, Amphipodos, Isopodos, Pycnogonidos.

*Dragaje IV*.—28 Diciembre 1908, 30 m., rocas y cascajo. Temperatura del agua en el fondo, 0°. Draga núm. 2 (rota)

lancha, canal Peltier á lo largo de la isla Wiencke, cerca del islote situado al sud de la punta P. Curie. Equinodos, Spongiarios.

*Dragaje V.*—28 Diciembre 1908, 92 m., limo gris, cascajo. Temperatura del agua en el fondo, 0,°1. Chalut núm. 2. Canal Peltier, entre el islote Goetschy y la isla Doumer:

Stelleridos, Equinidos, Holothurios, Ophiurios, Crinoïdes, numerosos Spongiarios, Isopodos, Amphipodos, Schizopodos, Pycnogonidos.

*Dragaje VI.*—Lat. 67,°43. Long. W. 70,°45'42"; 15 Enero 1909; 254 m., roca, cascajo. Temperatura del agua en el fondo —1,°18. Chalut núm. 1 (rota) Entrada de la Bahía Margarita, entre la isla Jenny y la tierra Adelaida.

Stellerides, Equinidos, Holothurios. Ophiurios, Crinoïdes, algunos Spongiarios, Amphipodos, Decapodos, Pycnogonidos.

*Dragaje VII.*—Más ó menos Lat. 68,°34', Long. W. 72,°5, 16 Enero 1909; 250 m; roca. Temperatura del agua en el fondo,—1°6, Chalut núm. 1. Cerca de la tierra Alejandro I°.

Las especies dragadas son casi idénticas á las del dragaje VI.

*Dragaje VIII.*—20 Enero 1909, 200 m; roca, cascajo, limo. Chalut núm. 1; Bahía Margarita.

Misma naturaleza que el dragaje VI, numerosos Equinodermos, Spongiarios, Amphipodos, Schizopodos, Decapodos, Pycnogonidos.

*Dragaje IX.*—Lat. 68,°00'5". Long. W. 70°2' WP; 21 Enero 1909; 230 m. arena verde y roca. Temperatura del agua en el fondo + 0,°5.

Chalut núm. 2. Al sud de la isla Jenny. Equinodos, Stelleridos, Holothurios, Spongiarios, Pycnogonidos, Decapodos Amphipodos.

*Dragaje X.*—Long. 72,°40' WP. Lat. 68,°35'5". 22 Enero 1909; 297 m. roca, limo azul. Temperatura del agua en el fondo + 0,°6. Chalut núm. 1. Cerca de la tierra Alejandro I°. Stelleridos, Equinidos, Ophiurios, Holothurios, numerosos Spongiarios, Pycnogonidos, Decapodos, Amphipodos.

*Dragaje XI.*—Lat. 66,°50'5". Long. 69°,30' WP. 1° Febrero 1909, 380 m.; limo gris, cascajo. Temperatura del agua en el fondo + 1°,0. Chalut núm. 1, Bahía Matha. Un Equinodo, un Ophiurio, Décapodos.

*Planhton*.—Se hicieron quince pescas de plankton de superficie (Port Lockroy, canal Peltier; canal de Lemaire, frente á la tierra Alejandro, bahía Margarita, bahía Matha y dos pescas de plankton de profundidad, una á 90 m., de la superficie (bahía Margarita) otra á 130 de la superficie (bahía Matha).

#### BOTÁNICA

1°. ALGOLAGIA. — Algas recoletadas en Decepción, Puerto Lockroy, en el cabo Tuxen, en la isla Jenny y en diferentes dragajes.

Las Chlorophyceas, sobre todo, representadas por *Cladophoras* y *Enteromorphas*.

Phéophyceas: Estocarpáceas, Laminareáceas, Fucaceas.

Florideas: Gelidiaceas, Carolineaceas, Ceramiaceas Gigartiaceas, Plocamiaceas.

Varias veces hemos visto nieve roja y nieve verde.

2°. LIQUENES, MUSGOS, HEPATICOS, PHANEROGAMAS.—Recoletadas en las regiones antárticas en las estaciones siguientes:

Isla Decepción, 23 y 25 Diciembre 1908.

Isla Wiencke (Puerto-Lockroy) 28 Diciembre 1908.

Isla Booth-Wandel 30 Diciembre 1908 y 3 Enero 1909.

Isla Petermann (Lun;), 1, 4, 5 y 10 Enero 1909. Musgos fértiles, *Aira antártica*.

Isla Bertelot (recolección hecha por M. Gourdon). *Aira antártica* en flor.

Cabo Tuxen (Tierra Graham), 8 de Enero 1909. Algunos musgos fértiles.

Isla Jenny (bahía Margarita), 15 y 30 Enero 1909. Musgos fértiles, matas de *Aira antártica* en flor: *Colobanthus*, *Crassipolius* en flor.

Isla Leoni (bahía Margarita), 17 Enero 1909, Musgos fértiles, *Aira antártica*.

La mayor parte de los líquenes están con frutos.

#### FEBRERO 1909

#### ZOOLOGÍA

PAJAROS.—Desde que estamos en el puesto de invernada, continuamos las observaciones sobre los diferentes pájaros que viven en la isla Petermann: *Pygoscelis adeliae*, *Pisgepapua*, *Phalacrocorax atriceps*, *Sterna vittata*, *Larus dominicanus*, *Megalestris antártica*, *Oceanites oceanicus*, *Ossipaga gigantea* (de paso).

Todos estos pájaros, excepto el *Ossifraga*, han hecho sus nidos en diversos parajes de la isla.

Para la colección, un embrión, tres fetos y seis polluelos de *Oceanites oceanicus*. Los dos últimos huevos de *Pygoscelis papua* datan del 7 de Febrero: uno está fresco, el otro contiene un feto.

Todos los pájaros preparados, han sido disecados. Se han encontrado muy pocos parásitos; los únicos hasta el presente son, Apterós (parásitos sobre los jóvenes *Sterna vittata*) Nematodos y Cestodos (estómago de *Pygoscelis papua* y *Phalacrocorax atriceps*). En el estómago de dos Cormosans, se encontraron dos Isopodos, parásitos de los pescados capturados para su nutrición.

Lista de los pájaros preparados: *Pygoscelis adeliae*, un dulto, cuatro jóvenes; *Pygoscelis papua*, un adulto, cuatro jóvenes; *Sterna vittata*, un adulto, dos jóvenes; *Megalestris antártica*, siete adultos; cinco jóvenes; *Phalacrocorax atriceps*, un adulto, seis jóvenes, *Oceanitis, oceanicus*, dos adultos, *Ossifraga gigantea*, dos adultos.

EQUINODERMOS.—Hasta el presente, los Equinodermos recolectados en los alrededores de Petermann, en la zona litoral y costera (parte superior) se relacionan á cuatro especies: un Equinido, tres Steleridos.

ARTHROPODOS.—A.- *Terrestres*.—Los musgos están poblados de numerosos Ascaridos, representando tres ó cuatro especies:

Lo son Collembolos muy numerosos entre las piedras, Dípteros representados por la *Bélgica antártica* y la *Jacobsiella magallánica*.

Larvas de Dípteros en gran cantidad en los pequeños charcos y los musgos húmedos. Hemos encontrado los pequeños charcos de la cúspide de la isla poblados de numerosos Phyllopodos; numerosas hembras; machos raros. Se han conservado Phyllopodos vivos, en la esperanza de estudiar el año próximo las larvas y la ecloción de los huevos.

B. - *Marinos*.—Los crustáceos marinos recogidos durante este mes son, Copepodos y Ascaridos que viven entre las Diatomeas y las algas filamentosas fijas sobre las rocas en los pequeños charcos descubiertos en marea baja; Isopodos y Amphiphodos; Squizopodos (*Euphausia*) y Décopados, así como numerosos pequeños crustáceos de plankton.

## OCEANOGRAFIA

PLANCTON.—El plancton es muy abundante en las regiones antárticas; Diatomeas en cantidad, Copepodos, larvas de Crustáceos, Protozoarios son los principales representantes. El 1° de Febrero hicimos en la bahía Martha, pescas sucesivas de plancton á profundidad de 150m. de la superficie. Esas pescas de plancton de profundidad, serán continuadas en el puesto de invernada, pero viéndonos obligado á fabricar para la red Nansen un aparato portatil ligero y pequeño, con 150m. de hilo, que pueda ser colocado, según las circunstancias en una canoa ó sobre el hielo; esas pescas no empezarán hasta el mes de Marzo y serán renovadas dos ó tres veces por mes. Se hicieron ocho pescas de plancton de superficie.

## BOTÁNICA

Es en Febrero que la vegetación antártica alcanzó su maximum de intensidad. La *Aira antártica* está en plena floración; se la encuentra en numerosos ejemplares sobre casi todas las rocas de la isla. No hemos encontrado el *Colobauthus crassifolius*, var. *brevifolius* Engier; encontrado por M. Turquet, naturalista de la expedición de *Le Français*, durante un desembarco en la bahía Biscoe. Por el contrario, durante la campaña de Enero, tuvimos la buena fortuna de encontrarlo en matas muy numerosas, entre los musgos y sobre las rocas de la isla Jenny (á los 68° más ó menos de latitud Sud).

Numerosos *musgos*. Pocos en relación á los encontrados más al Sud, están fructificando. Las islas argentinas, que hemos visitado al principio de Febrero, tienen una vegetación abundante; las pendientes que miran al Norte, están tapizadas de una capa casi continua de musgos, especies idénticas á los de Petermann.

LIQUENES.—Pocos géneros y especies, individuos muy abundantes, casi todos los recolectados son fértiles.

ALGAS.—Las algas encontradas en los alrededores de Puerto Circuncisión son: *Cladophora*, *Ectocarpus*, *Lessonia*, *Gracilaria*, *Phanglossum*, *Himætothallus*, *Desmaretia*, *Plocamiun*.

*Diatomos de agua dulce y de mar*.—A causa del deshielo que se ha producido casi sin interrupción durante el mes de Febrero, la nieve roja y la nieve verde han tomado una gran ex-

tensión. Todas las partes bajas de la isla en que la superficie de la nieve está deshelada, se han cubierto de una capa de algas verde unicelulares, lo mismo que las paredes de hielo que bordean la costa. La nieve roja cubre casi toda la superficie de la isla, dándole un tinte rosa pálido, que en partes á causa de la abundancia de las algas pasan á un rojo escarlata.

Se han recogido esas algas y hemos ensayado su conservación con los líquidos siguientes nutritivos:

Solución potásica	Solución cálcica
Agua destilada..... 972 g. 5	Agua destilada....
Az O <sup>3</sup> K..... 20	(Az O <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> Ca..... 972 g. 5
S O <sup>4</sup> Mg. } a a 2.5	(Az O <sup>3</sup> K.) } a a 10
K. Cl. } a a 2.5	S O <sup>4</sup> Mg. } a a 10
P O <sup>4</sup> K <sup>2</sup> }	K. CL. } a a 2.5
Fe <sup>2</sup> Cl. <sup>6</sup> trazas.....	(P O <sup>4</sup> ) <sup>2</sup> H <sup>1</sup> Ca. } a a 2.5
	Fe <sup>2</sup> Cl. <sup>6</sup> trazas.....

(Soluciones 20 veces más fuertes).

Estas culturas son recientes, todavía no podemos conocer el resultado.

MARZO 1909

#### ZOOLOGIA

PAJAROS.—Los pájaros que habían establecido sus nidos sobre la isla han abandonado sus roquerías. Los *Sternes* han salido al mar. Los *Megalestris* y los *Larus* quedan á lo largo de la costa, en busca de cadáveres de pájaros y de focas.

Las roquerías de Adelics son abandonadas. Los jóvenes han alcanzado la talla de adultos, la renovación del plumaje ha terminado y salen al mar. Partieron el 15 de Marzo. El cambio de plumaje de los adultos empezó en Febrero y se continuó en Marzo; el 29 estaba terminado. El cambio de plumaje de los *Papous* empezó en Marzo y continúa actualmente. Los jóvenes han salido al mar á mediados del mes.

Hemos dado principio á la preparación de esqueletos de pájaros, secundados en este trabajo por el marinero Dufrêche precioso ayudante de laboratorio.

COLECCION.—Dos cráneos de *Megalestris antártica*, dos cráneos de *Pygoscelis adeliae*, un cráneo *Orssifraga gigantea*, un esqueleto de *Pygoscelis adeliae*, con *Orssifraga gigantea*, cuatro *Larus dominicanus* (jóvenes).

Desgraciadamente, los pájaros preparados se manchan á causa del agua que á pesar del techo que recubre el puente de popa del buque, pasa á través de él y á causa también del humo proveniente de la fragua y de la grasa de foca que sirve para calentar el agua.

PARASITOLOGIA.—Cestodes en el mesenterio de un *Larus dominicanus*.

ARTHOPODOS.—En una excursión á las pequeñas islas al sud de Petermann. encontramos los charcos de agua dulce, poblados de numerosos *Eucópéodos* y los *Phyllopodos*, siempre en cantidad. *Eucópéodos* y *Phyllopodos* murieron al fin del mes.

#### OCEANOGRAFIA

PLANKTON.—Se hicieron dos pescas de plankton: de profundidad á 140 m., de la superficie, el 2 y el 19 de Marzo. La comparación de estas dos pescas nos ha permitido constatar una enorme disminución en el plankton: de 19 de Marzo; la diferencia es sobre todo muy marcada para el plankton que habita á profundidades de 80 m., de la superficie. Esta disminución parece coincidir con la rareza de los Cetáceos en esta época, en la vecindad de la isla. El mal tiempo, el viento y los hielos nos han impedido hacer pescas de noche.

#### BOTANICA

Sobre la tierra de Graham en la cima del monte Tranchant (como á 500 m.) la vegetación está representada por algunos líquenes y dos musgos, uno de ellos, fértil. En una excursión á la bahía Biscoe, encontramos en el cabo Trois-Pérez la *Aira antártica* y el *Colobanthus crassifolius*. Su presencia también se constató sobre las rocas del cabo Rasmussen, así como sobre la costa Norte-Oeste de la isla Petermann. El *Colobanthus crassifolius* y la *Aira antártica* parecen entonces tener sobre la parte W de la tierra de Graham, un aire de dispersión considerable, puesto que hemos tenido la buena fortuna de encontrarlos en los principales desembarcos de los 60° al 68° de Lat. Sud.

La nieve roja y la nieve verde son siempre abundantes. Las culturas empezadas en Febrero parecen que solamente darán buenos resultados para las algas verdes.

ABRIL 1909

Abril fué un mes de transición. Desde los primeros días á causa de la baja de la temperatura, el canal se cubrió de hielo nuevo, impidiendo toda circulación sobre el mar, hasta que bajo la influencia de un frío más vivo, se formó una *banquise* bastante fuerte para permitirnos entregarnos á pescas, á tomas de plankton de profundidad y á la recolección de animales marinos. En tierra, las nevadas han cubierto todas las rocas; no más vegetación.

#### ZOOLOGIA

PÁJAROS.—Los pájaros que habitan las islas van poco á poco desertando de su puesto de verano para ir á pasar el invierno á regiones más clementes. El cambio de plumaje de los *Papous* se terminó en los primeros días de Abril; jóvenes y adultos han partido. Los Adelies encontrados forman parte de pequeñas tropas de paso que quedan algunas horas sobre la isla, sea para descansar de un largo viaje, sea, cuando las ráfagas de nieve son muy fuertes; para esperar buen tiempo: un día que la nevada era violenta, encontramos una tropa de una docena de individuos, de los que muchos estaban completamente cubiertos por la nieve.

No más Procellaires, no más Megalestris. Muy raramente alguno de estos últimos pasa rápidamente haciendo rumbo hacia el Norte. Los Sternes son raros. Todavía hay algunos *Larus* y *Ossifragas* en procura de alimentación. Varias veces vimos *Ossifragas blancas*; pero desgraciadamente, siendo estos pájaros más ariscos que los otros, no nos pudimos acercar. Al contrario, desde que hace frío hay dos pájaros que son muy numerosos: los *Pagodroma nivea* y los *Chionis alba*. En el canal, los días de viento se ven volar los *Pagodroma* en gran número, sobre todo cuando las placas de hielo dejan entre ellas canales de agua libre. Los Petreles de las nieves han venido del Sud; sin duda la *banquise* es compacta y por consiguiente la alimentación es menos fácil de encontrar. También los *Pagodroma*, que prefieren la

orilla de la *banquise*, son numerosos ahí donde el hielo es siempre abundante, pero también donde los charcos de agua libre les permiten encontrar la alimentación.

Los *Chionis* son los primeros que se encuentran en Petermann, son aficionados á estacionarse en las bordas del buque.

COLECCION.—Un joven *Pygoscelis adeliae*, siete jóvenes *Sterna vittata*, un joven *Sterna vittata* (alcohol), un *Chionis alba*, dos *Pagodroma nivea*, una idem en alcohol, un esqueleto de *Pygoscelis papua*, un esqueleto de *Pygoscelis adeliae*.

PARASITOLOGIA.—Apteros encontrados sobre el *Pagodroma nivea*.

SANGRE.—Se tomaron muestras de sangre de un *Pygoscelis papua*, un *Pygoscelis adeliae*, un *Larus dominicanus*, una *Sterna vittata*. Se hizo para cada individuo: 1.º una numeración de los hematies; 2.º fijación de la sangre al ácido ósmico; 3.º preparación de sangre disecada sobre láminas.

MICROBIOLOGIA.—Preparación sobre láminas, del contenido del intestino. Conservación de excrementos en tubos graduados. Fijación al sublimado de paredes del tubo digestivo de *Pygoscelis adeliae*, *Pagodroma nivea*, *Chionis alba*.

#### OCEANOGRAFIA

PLANCKTON.—Estando el hielo del mar que rodea al buque bastante sólido para aventurarse en él, hicimos dos pescas de plankton á 9 mts. (profundidad máxima de Puerto Circuncisión) de la superficie.

MAYO 1909

#### ZOOLOGIA

PÁJAROS.—Los pájaros son de más en más raros. No más *Pygoscelis papua*, *Megalestris antárticas*, *Oceanitis ocanicuni*. Solamente á principios del mes se vieron algunos *Cormorans*. De tiempo en tiempo algunos *Sternes*, sobre todo, *Goelans dominicanus* y *Ossifragas*. Las pequeñas tropas de pasos de *Pengüines adeliae*, tan comunes al principio del mes, son ahora cada vez más raros. Han pasado varias veces *Thalassæcas antártica* y algunos *Darmiers*, sobre todo cuando el canal estaba en partes libre de hielos. Los pájaros más comunes en este momento, son los *Petrelas* de las nieves (*Pagodromas nivea*) y los picos de baina (*Chionis Alba*).

En la primera quincena del mes hemos visto venir del Sur cantidades de *Petrelas* de las nieves y no pasa un día sin que se le vea pasar en un vuelo rápido en torno del buque. Los picos de baina no son ariscos quedan siempre torno de Puerto Circonción. Buscando alimentación se posan con frecuencia cerca de los cadáveres de Focas. En una excursión sobre la banquise, hemos visto á los *Chionis* nutrirse de las materias fecales de un Pinnipedo. Los excrementos de esos animales y los muy raros cadáveres que se encuentran sobre la banquise, deben ser su alimentación durante los meses de invierno.

Para la colección: cuatro *Pigoselis adeliae*, un *Chionis alba* joven, un *Pagodroma nivea* adulto, dos *Pagodroma nivea* jóvenes, cinco *Chionis alba* adultos.

Pájaros conservados para estudios anatómicos y del esqueleto: una *Sterna vitata* joven, cuatro *Pagodroma nivea* joven, un *pigoselies adeliae*, un *Chionis alba*.

PARASITOLOGIA.—Los *Pagodroma nivea* tienen en general numerosos parásitos externos (Apteros) localizados en la región cefálica, principalmente en torno del pico. Hemos encontrado Apteros en un *Chionis alba*.

El estómago de otro *Chionis* contenía algunos Nematodes.

El intestino de los Adélie que hemos preparado contenían á más de los *Schisopodo* y sobre todo de *Decápodos*, una cantidad considerable de pequeños pescados (cincuenta en uno de ellos); desgraciadamente su estado de conservación no permite ninguna determinación segura. Hemos visto por dos veces ese pequeño pescado de un largo de 5 á 8 cms. nadando en la superficie del agua bajo el hielo.

PLANCTON.—El canal de Lemaire, ocupado por los hielos hasta el fin de Abril; se abrió al principio de Mayo; á causa de los sucesivos golpes de viento y del deshielo. Sucedió lo mismo con la banquise, en torno del buque y el 12 fué posible salir en embarcación. Aprovechamos para hacer á 300 m. más ó menos á lo largo de Petermann, frente á las roquerías, diversas pescas de plancton de profundidades, entre 140 m. y la superficie. Plancton poco abundante; las Diatomeas, son cada vez menos numerosas; se encuentran sobre todo Copepodos, algunas larvas é infusorios. Hemos constatados una transparencia del agua, de 23 m.

En seguida el canal se llenó nuevamente de hielos: con el frío y la calma de la última semana de Mayo, la banquise se ha formado y en los últimos días ha sido lo bastante resistente para aventurarse en ella. Hicimos pescas de plancton el 31 de Mayo, de día y de noche (140 m. de la superficie). Las diferencias entre las dos son poco notables; cada vez dominan más los Copepodos, las Diatomeas son muy reducidas; muchos residuos.

#### JUNIO 1909

ORTINOLOGIA.—Numerosos Petreles de las nieves especialmente los días de viento. A mediados del mes, durante una fuerte tempestad del NE. hubo un gran número en torno del buque y eran tan poco ariscos que fué posible, tomar varios con la mano.

Varias veces, cuando el canal estaba en parte libre de hielos, vinieron á la isla *Chionis*, *Larus* y *Ossifragas*, tropas de Adelies.

Durante los golpes de viento, *Damiers* y *Thalossua antártica*. Algunos Cormorans pasaron sobre la isla.

Para la colección: A. 1 *Ossifraga gigantea*; 1 *Larus dominicanus* joven, 9 *Pagodroma nivea*, 3 *Chionis alba*, 5 *Pygoscelis adeliae*.

B. Conservados para estudios anatómicos y para el esqueleto: 1 *Larus dominicanus* joven, 4 *Pagodroma nivea*.

El contenido del estómago de los últimos Adelies preparados, encerraban cantidades de pequeños pescados, hechos desconocidos por la digestión.

PARASITOLOGIA.—Todos los Pétreles de las nieves, capturados, tenían en la región cefálica, numerosos Apteros. Encontramos en uno de ellos, Nematodes parásitos en el intestino.

Apteros parásitos en dos *Chionis* y dos *Larus*.

MICROBIOLOGIA.—Se tomaron para los estudios microbiológicos muestras de excrementos y se hicieron fijaciones de paredes de tubo digestivo de *Pygoscelis adeliae*, *Larus dominicanus*, y *Pagodroma nivea*.

SANGRE.—Numeración de globulos, fijación de sangre de *Pagodroma nivea*.

OCEANOLOGIA.—No hemos podido hacer en este mes más que una sola pesca de plankton de profundidades á 140 m. de la superficie. Plancton muy reducido. Diatomeas raras, sobre

todo Copepodos, algunas larvas de Crustaceos, algunos Protozoarios (Infusorios en particular).

JULIO 1909

OCEANOGRAFIA.—Julio ha sido muy desfavorable para los estudios oceanográficos. La banquise, formándose y dislocándose en la primera mitad del mes, los vientos violentos del NE. en la segunda mitad han estorbado mucho los estudios sobre el mar.

Se hicieron (26 de Julio) pescas de plancton de profundidad (140 m. de la superficie). El plancton es cada día más reducido, representado sobre todo por Copépodos, larvas de Crustaceos, algunos Protozoarios y raros Diatomeas. Se constató una transparencia del agua de 27 m.

Encontramos en otra salida numerosos fragmentos de Médusas flotando en la superficie del mar, fragmentos de los que algunos alcanzaban dimensiones de 0 m. 50 á 0 m. 60 de longitud; los tentáculos, de color obscuro tenían una gran longitud. En sus inmediaciones volaban numerosos Petreles del género *Thalasseoca* (*Th. antártica* Gm). Hemos constatado en seguida que los Damiers oscuros hacen de esas Medusas, el principal elemento de su alimentación.

ORNITHOLOGIA.—Hemos visto con frecuencia, sea en el canal, sea en la isla, pequeñas tropas de *Pengüines adeliae*. El 25, varios de esos pájaros vinieron á las roquerías, buscando desde ya pequeños guijarros, como si fueran á hacer sus nidos, pero no quedaron en la isla. El 27 se vieron algunos Adelies en las pequeñas islas al Sud de Petermann.

El primer Papou nos fué señalado por Dufrêche el 29 de Julio. Esta especie no había sido vista después de Abril, época en que estos pájaros abandonan sus roquerías.

Varias veces han posado los *Cormorans* sobre Petermann. El 12 el comandante vió un vuelo de un centenar de individuos.

Con frecuencia algunos *Goelands dominicanus* y Petreles gigantes atraídos por la alimentación que les procuran los desperdicios de á bordo, los cadáveres de pájaros y de focas. Pasó lo mismo con numerosos Petreles de las nieves y picos de baina que no abandonan las bordas del buque.

Desde que el canal está libre de hielos, los Petreles antárticos (*Thalasseoca antártica*) son numerosos. Pero se mantienen

siempre en el mar y no se posan jamás sobre las rocas de la ribera.

Para la colección: A. diez *Pigoscelis Adeliae*, un *Pagodroma nivea*, seis *Thalassoeca antártica*, dos *Chionis Alba*.

B. conservados para los estudios anatómicos y el esqueleto. Un *Larus dominicanus* joven, tres *Thalassoeca antártica*, tres *Chionis Alba*.

PARASITOLOGIA.—Apteros encontrados en un *Pagodroma nivea*, dos *Chionis Alba*, dos *Thalassoeca antártica*.

MICROBIOLOGIA.—Se hicieron preparaciones de excrementos y fijaciones de paredes de tubos digestivos de un *Chionis Alba* y de dos *Thalassoeca antártica* machos.

SANGRE.—Tomamos muestras de sangre de *Thalassoeca antártica*.

AGOSTO DE 1909

#### ZOOLOGIA

ORNITOLOGIA.—Los *Petrelas* de las nieves y los picos de baina son siempre numerosos en torno del buque. Estos últimos han establecido su campamento en la punta Norte de Puerto Circuncisión sobre las banquetas de hielo costero abrigadas por la cornisa de nieve que en ese parage cae en voluptas desde el acantillado.

Uno de los hombres de la tripulación nos trajo un *Pagodroma nivea* de una pata. La atrofia completa del miembro se debe posiblemente á un accidente sobrevenido durante la vida embrionaria. Los días en que el canal está libre son comunes las *Thassoeca*.

Al principio de Agosto pequeñas tropas de *Adelies* en la isla. El 5 se vió un *Papou*.

El 6 de Agosto pasaron por el canal varias tropas de Pengüines papous que descendían hacia el Sud. Un centenar de individuos aterraron en la isla; desgraciadamente, la necesidad de carne fresca á bordo hizo obligatorio su sacrificio. La llegada de estos pájaros coincide con un largo período de viento del N.E. y de temperaturas elevadas. El 13 desaparición completa de los Pengüines que no regresaron antes del 30. Esta desaparición coincide con un periodo de temperaturas más bajas y una acumulación de hielo en los parajes de Petermann.

Los cadáveres de *Papous* dejados sobre la isla han atraído numerosos *Coelans dominicanus* y *petreles gigantes*. Entre ellos encontramos y matamos un petrel blanco.

Varias veces, vuelos de bandadas numerosas de *Cormorans*. Con frecuencia hemos visto individuos aislados.

Colección: *Pagodroma nivea* 6; *Pigoseclis papua* 8; *Thalassoecca antártica*, 3; *Ossifraga gigantea*, (blanca) 1; *Chionis alba*, 5; *Larus dominicanus*, 2; dos esqueletos de *Ossifraga gigantea*.

PARASITOLOGIA.—Apteros en gran número sobre los *Pagodroma nivea* y algunos *Chionis alba*. Los encontramos también sobre dos *Larus* y dos *Petreles gigantes*. Sobre todo localizados entre las plumas de la región cefálica.

Ascáridos en las pequeñas plumas del mentón de dos *Chionis* y algunos individuos sobre un *Pagodroma*.

Cestodes en pequeña cantidad en el intestino de los *Petreles* de las nieves. En algunos de estos pájaros había un sólo parásito. La ténia alcanza hasta 30 ctmo. de largo.

En fin, los parásitos más numerosos nos han sido proporcionados por el *Pigoseclis papua*. Hemos examinado los pájaros muertos del 6 de Agosto (al rededor de 60). Todos sin excepción tienen en cantidad, á lo largo del intestino anterior y medio, numerosos quistes debidos á los embriones de una tenia que habiendo penetrado en el interior de las paredes intestinales se han desarrollado para dar nacimiento á *cisticercos*. Cada quiste encierra varias larvas independientes las unas de las otras. La larva, nos parece formada de una cabeza lobulosa de cuatro ventosas, de un cuerpo posterior. Su longitud es de 25 mm. á 30 mm. como máximo.

Jamás hemos encontrado cestodes en los Penguines adielias ya sean en el estado larval ó adulto. El *papua* parece ser el huésped obligado para contener esta primera forma del desenvolvimiento del *gusano*.

Para activar su evolución el *cisticerco* no podrá sufrir ninguna modificación; mientras permanezca encerrado en el intestino del *papua*, deberá entonces pasar al intestino de un ser capaz de albergarlo.

Nuestro compañero de laboratorio Dr. Liouville, encargado del estudio de los Pinnipedos, ha encontrado en éstos y principalmente en las focas de Wedd, tenias en abundancia.

Luego estos Mamíferos comen Pengüines; las plumas descubiertas en sus tubos digestivos lo han demostrado.

Tal vez entonces por una parte esas larvas encontradas en los Papous y por otra parte los Cestodes adultos encontrados en las focas; sean las dos formas evolutivas de la misma especie? Los anillos de Tenias llenos de huevos, serían evacuados con las materias fecales de las focas y diseminados sobre las nieves y el mar. Para desenvolverse los huevos no tendrían más que ser ingeridos por los Pengüines Papous.

MICROBIOLOGIA.—Se hicieron preparaciones de muestras de incrementos y fijaciones de paredes de tubos digestivos de un *Pigoscelis Papna* un *Ossifraga gigantea* blanco y un *Chionis alba*.

SANGRE.—Numeración de globos y muestras de sangre de un *Chionis alba*.

OCEANOGRAFIA—Las tempestades continuas del N. E. el amontonamiento del hielo sobre el canal y los días de calma nos han impedido hacer extracciones de plancton de profundidad. Al principio del mes, una sola pesca de plancton de superficie, entre las islas Petermann (Lund) y Krogmann (Howgaard).

#### SEPTIEMBRE 1909

##### ZOOLOGÍA

Poca agua libre en Septiembre. Una enorme acumulación de hielo á lo largo y en el canal Lemaire.

Los *Thalassæca* han desaparecido hace tiempo.

Poco á poco el número de los *Chionis alba* y sobre todo de los *Pagodroma nivea* disminuyen en nuestro puesto de invernada.

El 5 de Septiembre, M. Bongrain nos informó haber visto un *Thalasseca* lijeramente más grande que el *Th. antártica* y de color general gris. Creemos reconocer según la descripción que nos hizo al *Thalassæca (Priocella) glacialoides*.

Hacia el fin de mes, algunos Pengüines Adelies, y *Papua*, en tropas poco numerosas.

Vimos el primer Sterne el 5 de Septiembre.

Los Cormorans han desplegado una gran actividad, han sido vistos frecuentemente en numerosas tropas, volando en triángulo, á poca distancia de la banquise, después desparra-

marse enseguida apresuradamente al aproximarse á la costa, para venir á reposar y partir algunas horas después.

El 1º, 2 y 3 de Septiembre vuelos de una veintena de Cormorans.

El 5 observamos un vuelo de 196 pájaros que venían de la dirección de la isla Krogmann (Howgaard). Descansaron cerca de los cairns de la isla Petermann al abrigo del viento S. W.

La mitad eran jóvenes, fácilmente reconocibles por el tinte pardusco de las plumas de la frente, del vértice, del oxipucio, de la parte de atrás del cuello y del capuchón, en el copete poco desarrollado, en las caranculas rudimentarias, y en los párpados de un gris oscuro azulado. La otra mitad estaba compuesta de adultos, machos y hembras, los machos se diferenciaban de las hembras en que tenían un plumaje más brillante, los párpados de un azul más intenso, las caranculas á la vez más desarrolladas y de un rojo anaranjado más vivo, un copete más provisto y más largo; estos Cormorans volvieron á partir la misma noche en dirección de Krogmann (Howgaard).

Se vieron otros vuelos el 11 y el 26.

El 28 el Dr. Liouville que había querido encargarse de las observaciones durante nuestra ausencia (del 18 de Septiembre al 2 de Octubre, (habíamos salido á un reconocimiento sobre la tierra de Graham) ha estudiado en todos sus detalles un vuelo de unos 200 Cormorans.

La única observación biológica hecha por nosotros sobre el glacier de la tierra de Graham es el pasaje de un *Larus dominicanus* por la cima de una montaña como de 1300 m. de altitud y á una distancia de 10 km. del mar.

COLECCIÓN.—Dos *Pigoscelis papua* (macho y hembra).

PARASITOLOGIA.—Apteros parásitos; principalmente de la región cefálica de un *Chionis alba*.

Larvas de Cestodes encontradas en el intestino de Papous.

INVERTEBRADOS. EQUINODERMOS.—Dos Stelleridos recogidos por el marinero F. Guéguen.

OCTUBRE 1909

Volvimos á entrar en el glacier de la tierra de Graham el 2 de Octubre.

Octubre ha visto regresar la mayor parte de los pájaros que hacen su nido en las regiones antárticas.

Aprovechamos de los charcos de agua libre, accesibles, que se han producido en el canal de Lemaire, al principio del mes para hacer pesca de plancton.

Una serie de fuertes mareas bajas y el desprendimiento por los hielos de algunas pequeñas playas de la isla de Petermann, no han permitido hacer investigaciones zoológicas y botánicas.

ORNITOLOGIA. *Cormorans*. — Como en Septiembre; hemos visto en la primer semana de Octubre, un vuelo de Cormorans, que cada día, en el mismo momento llegaba del norte, pescaba en un claro de agua libre y regresaba en la misma dirección.

El 7, una pareja de Cormorans vuelve á su antiguo nido de la isla Petermann. El verano último, en medio de las roquerías de Adelies, habían tres parejas de Cormorans; el 12 de Enero pusimos un anillo azul en el tarzo derecho de cada hembra. Ahora la hembra de la pareja vuelta el 7 de Octubre, tiene un anillo azul en el tarzo derecho. Es entonces posible sacar en consecuencia; que los mismos Cormorans, hacen sus nidos de un año para otro en los mismos parajes.

El 18 en un paseo á la isla Booth Wandel, fuimos hasta la roquería de Cormorans; había como 400 pájaros, jóvenes y adultos, solo éstos están acoplados; la mayor parte rehacen su nido. Los jóvenes están á la expectativa.

*Mouettes (gabiotas)*. — En los primeros días del mes, los *Larus* son numerosos en el canal, en torno de Petermann; se les ve por parejas, posarse en las roquerías.

*Sternes*. — El 7, vimos cinco Sternes; poco á poco aumentan en número y á fin de Octubre, la roquería del Sud de la isla se compone de un centenar de individuos.

*Megalestris*. — El 23 el chauffeur Guéguen, nos anuncia haber visto el primer *Megalestris*; algunos días después, nosotros los apercibimos, rondando en torno de las roquerías de Pengüines Adelies. Raramente y aislados han pasado algunos *Pagadroma nivea*, *Thalassoeca antártica* y *Chionis alba*.

*Papous*. — El 3 una tropa de 70 Papous acampan en la isla; desapareciendo al día siguiente.

No volvieron hasta el 29 de Noviembre, fecha en que regresaron á su roquería.

El 31, volvimos á encontrar en el tarzo de uno de ellos, un anillo marrón, puesto por nosotros en Enero. Entonces lo mismo que los Cormorans los Papous vuelven de un año á otro á las mismas roquerías.

*Pengüines Adelie.* — Dirigiéndonos el 18 á la isla Booth Wandel, vimos en el agua que se encuentra al Norte de la isla, dos numerosas tropas de Pengüines Adelies. Ningún pájaro sobre las roquerías.

En la isla Petermann, el primer Pengüin Adelie visto sobre la roquería data del 12 de Octubre, habían dos el 15, cuatro el 19, cinco el 20.

Es verdaderamente á partir del 22, que llegan; habían 33. Los otros días contamos,

96	el	23	281	el	26	696	el	29
147	el	24	387	el	27	852	el	30
194	el	25	448	el	28	1152	el	31

Llegan los unos después de los otros, por pequeñas tropas; van directamente á cierta roquería, ó se detienen sobre la nieve ó allí donde en verano la roca está descubierta y empiezan su nido casi en seguida. Entonces las querellas renacen, los derechos de propiedad suscitan numerosas batallas.

Primeros aparejamientos, el 28.

El 26, por la mañana, pasa un ejército de 3.000 á 4.000 Pengüines Adelies, que teniendo á la cabeza una vanguardia de un centenar de individuos, se dirigió por la *banquise* al cabo Tuxen; sin duda eran los Pengüines de las roquerías de las islas Jalours.

## OCEANOGRAFÍA

PLANCKTON.—Hicimos pescas de planckton de superficie, el 3, 4 y 7, una pesca de profundidad de 140 m. á 0, el 7. La característica de ésta, ha sido la reaparición de las Diotomeas.

ZOOLOGIA Y BOTÁNICA (*algología*).—Aprovechamos, de las mareas bajas y del desprendimiento en las pequeñas playas vecinas de Puerto Circuncisión, para hacer varias veces (7, 10, 16, 30, 31 de Octubre) recolección de plantas y animales marinos.

En general, la fauna costera es muy pobre. A primera vista, se apercibe una playa de rocas y grandes guijarros, cuya

superficie está pulida por el frotamiento contra los hielos; nada puede vivir en ellas.

Pero en las hendiduras de las rocas, entre los guijarros ó en su faz inferior, hay una fauna especial que si encierra muchos individuos, está reducida á pocas especies. Siete ú ocho especies de Spongiarios, tres Stelleridos (de los que dos son *Odontaster*) el *Echinus margaritaceus* que se vuelve á encontrar en gran cantidad en toda la región litoral, un Holothurio; entre los Crustáceos, los principales son: Copepodos, Amphipodos, é Isopodos; una especie muy común de Pyenogonido. Ciertos Spongiarios y algunos Isopodos, nos parecen nuevos.

Fuera de eso algunos Celenterados y numerosas colonias de Bryzoarios; entre los Gusanos, Turbelariados, Nemertidos, Nematodes y Anelidos polichetos; en los Moluscos algunos gasteropodos y Lamelibranqueos.

Como la fauna; la flora es también pobre. Por todas partes la influencia del hielo se hace sentir; salvo los parajes abrigados que están cubiertos por algas.

Se encuentran entonces algunas Chlorophyceas, y Entero-morphas; entre las Pheophiceas, *Asperoccus*, en las hendiduras de las rocas y algunos amontonamientos *Desmarestia*; entre algunas Florideas, son las Gigantinaceas las que dominan.

Después, una formación abundante de Corallinaceas; *Lithophyllum* y *Lithothamnion*.

Preparamos, varios apecimens de las diferentes especies encontradas.

#### NOVIEMBRE 1909

En Noviembre, empieza la postura de la mayor parte de los pájaros antárticos.

Aprovechamos los días de calma en que el canal estaba libre de hielos, para hacer dragajes de la planicie continental, sobre la costa Norte y Este de Petermann. Estando la costa Oeste completamente llena por la *banquise* y los floes, no pudimos hacer dragajes por ese lado.

#### ZOOLOGÍA

PÁJAROS.—*Pigосcelis adelliae*. — Los Adelies continúan llegando durante los primeros días del mes. Contamos 1.295 el 1°

de Noviembre, 1.575 el 3, 1.850 el 6. La roquería se compone como de 2.000 individuos.

Los primeros huevos se encontraron el 9 de Noviembre; habían 10 el 13, 34 el 16, 71 el 17, 76 el 19, 134 el 20, 189 el 21, 122 el 22, 135 el 23, 240 el 24, 205 el 25. Es probable que estas cifras sean inferiores al número de huevos puestos.

Cada día, sobre un rincón de la roquería reservado á ese efecto, los huevos recién puestos eran marcados, pudimos de esa suerte, hasta el día de la partida de Petermann, formar varias series completas de embriones del primero al undécimo día de incubación.

Para completar esta serie, ensayamos hacer incubar los huevos sirviéndonos de una estufa, puesta obsequiosamente por el Comandante á nuestra disposición.

Encontramos varios Adelines que tenían anillos violetas en el tarzo derecho. Esos anillos fueron puestos por nosotros en Enero de 1909 á los pájaros adultos; á los jóvenes, se les pusieron amarillos; ahora bien, ninguno de estos últimos ha sido encontrado. Entonces es admisible pensar que los jóvenes se acoplan solamente al fin de su segundo año y no vuelven á las roquerías hasta ese segundo año.

Los adultos, como lo hemos constatado para los *Cormorans*, vuelven cada año á las mismas roquerías y más aún á los mismos emplazamientos de las roquerías; los pájaros poseedores de anillos tienen en efecto sus nidos sobre las mismas roquerías.

*Pygoscelis papua*.—Los Papous que han hecho su aparición el 29 de Octubre, aumentan hasta el 10. Hay 39 el 1º, 71 el 3, 81 el 4, 95 el 5, 101 el 8, 112 el 9. El primer huevo data del 18, pusieron 7 el 22, 8 el 23, 12 el 24, 8 el 25.

Encontramos ocho pájaros adultos con anillos marrones en el tarzo derecho, no encontrándose ningún joven (anillos rosa).

*Pygoscelis antártica*.—Un joven, visto el 15 sobre las roquerías de Adelines, una pequeña tropa apercibida el 24 en el canal.

*Cormorans*.—Un sólo nido en la isla Petermann. El primer huevo fué puesto el 22, el segundo el 25.

*Sternes*.—El 15, visitamos las roquerías; los nidos están hechos, pero todavía no hay huevos. El 21 encontramos once huevos, 8 el 23.

Los *Megalestris* y las *Mouettes* (gabiotas) son numerosas; los nidos están apenas empezados.

El primer *Procellaire* se vió el 23.

Por el canal pasan *Damiers* varias veces.

El Pourquoi Pas? partió de la isla Petermann el 25 á la noche. Encontramos algunos Pengüines Adelies y Papous sobre los floes.

El 26 pasando delante de Puerto Lockroy, mientras se hacían dragajes en la lancha, fuimos á las roquerías.

Los Papous se instalan: pocos nidos estan terminados, solamente unos cuarenta huevos sobre 2000 á 3000 individuos. Vimos dos Papous con anillos verdes, (adultos).

En los Cormorans, encontramos 9 adultos (sobre 10 marcados) con anillos marrón. Los nidos tuvieron 2 y 3 huevos.

Encontramos algunos nidos de *Larus dominicanus*, con huevos.

Numerosos son los Damiers en el estrecho de Gerlache. Aumentan en numero á nuestra aproximación á la isla Decepción, donde se les encuentra por millares. Los *Procella* (*Thalassoea*) *glacialoides*, *Oceanites oceanicus*, *Oscifraga gigantea*, *Larus dominicanus*, son tambien numerosos.

Se encontró un *Prion desalatus*.

A los pengüines Adelies y á los Papous, hechos raros, han sucedido los *Antárticos*.

*Isla Decepción*.—28 Noviembre. Excursión á las rocas de la entrada de Puerto Foster: sobre esas rocas, formadas de cenizas aglomeradas, de residuos volcánicos, la vejetación está representada solamente por algunos líquenes y dos musgos. Una roquería como de 500 *Sternes* habita la cima á 150 m. de altura.

Los Damiers anidan á lo largo de los acantilados, en parajes poco accesibles: la mayor parte de los nidos están todavía vacíos: encontramos 4 huevos.

Durante la tarde fué visitada una roquería de Antárticos, compuesta como 15.000 á 20.000 individuos. Desgraciadamente estos pájaros se han vuelto muy miedosos por las muy frecuentes visitas de los Balleneros: todos los huevos habían sido tomados.

## COLECCIÓN

*Daption coapensis*, un macho.

*Pygoscelis papua*, siete machos, una hembra.

*Pygoscelis antártico*, un joven macho (11 marzo).

*Phalacrocorax atriceps*, cuatro hembras, dos machos, un joven macho (11 meses).

## CONSERVACION EN SAL

*Pygoscelis papua*, un macho, una hembra.

*Pygoscelis adeliae*, un macho, una hembra.

*Pygoscelis antártico*, un joven (11 meses).

*Phalacrocorax atriceps*, un macho.

*Larus dominicanus*, un joven macho (11 meses).

Conservación del aparato genito-urinario de *Ossifraga gigantea* (macho).

Aparatos genitales de *Pygoscelis papua* (macho y hembra) y de *Pygoscelis adeliae* (hembra).

Fragmento de hígado de: Adelia, Papua, Antártico, Cormoran, Ossifraga, Damier. Fijación en el líquido de Boin, conservación en alcohol.

INVESTIGACIONES MICROBIOLÓGICAS.—Extracción de excrementos y fijación de paredes del aparato digestivo de: Adeliae, Papou, Ossifraga; Damier.

EMBRIOLOGIA.—*Pygoscelis adeliae*.—Varias series de embriones hasta el undécimo día de incubación.

Hemos conservado 16 huevos en la estufa para ensayar su incubación, dos de ellos retirados después de 10 y 15 días de incubación, parecen dar buenos resultados.

*Pygoscelis papua*.—Dos series de embriones de los 7 primeros días de incubación, 9 huevos puestos en la estufa.

*Pygoscelis antártico*, 6 embriones como de 1 á 9 días (isla Decepción).

*Phalacrocorax atriceps*.—Quince embriones provenientes de los huevos recolectados en el pasaje por Puerto Lockroy: como de 5 á 15 días de incubación (diez huevos fueron puestos en la estufa en la isla Petermann).

*Sterna vittata*.—Un embrion de 9 días proveniente de la estufa. Veintidós embriones provenientes de los huevos recolectados

el 28, en la isla Decepción, hasta los 18 ó veinte días de incubación.

HUEVOS.—Series de huevos conservados:

*Pygoscelis adelaie*: primera, segunda y tercera postura: 60 huevos.

*Pygoscelis papua*: primera, segunda y tercera postura 16 huevos.

*Phalacrocorax atriceps*: 3 huevos.

*Sterna vittata*: 4 huevos.

*Larus dominicanus*: 2 huevos.

PARASITOLOGIA.—Conservación de 10 aparatos digestivos de *Pygoscelis papua* para el estudio de los quistes intestinales.

Aparatos digestivos de *Pygoscelis antártico*, que ofrecen los mismos caracteres de parasitismo que la de los Papuas.

Apteros encontrados, entre las plumas de la región cefálica del *Ossifraga gigantea*, y *Daptión capensis*.

Acaridos: dos *Ixodos* encontrados sobre *Phalacrocorax atriceps*. Némotodes: provinientes del estómago de *Phalacrocorax*.

#### OCEANOGRAFÍA

1° Noviembre. Investigación de animales sobre las playas vecinas de Puerto Circunción (isla Petermann).

7. Hicimos un ensayo de dragaje entre Petermann y los islotes del Sud, en fondos que no pasan de 25 m. Suspendimos el dragaje á causa de una descompostura de la lancha.

La draga no ha sacado más que algunos Oursins del género *Echinus*, y guijarros, con una especie de *Floridea*.

9. Dragaje XII. Una serie de pequeños dragajes entre 15 y 40 m. á lo largo de la costa de Petermann al Sud de Puerto Circunción. La fauna en esta región superior de la planicie continental, es completamente pobre; es preciso encontrar la principal razón en los hielos que rascan, cepillan el fondo, en todo momento. La fauna y la flora se localizan en pequeños hoyos ó entre las rocas ó bajo los guijarros. Asimismo hay una especie de *Echinus*, y otra de Stellerido, algunos fragmentos de Spongiarios, También algas Floridias, y algunos fragmentos de *Desmarestia*.

15. M. Liouville, me trajo algunos Equinodermos y Crustaceos encontrados en marea baja sobre una playa de la isla.

17. Una serie de 4 dragajes (dragajes XIII a, b, c, d) hechos con la gran canoa á lo largo de la costa Nord este de la isla Petermann, entre Krogmann (Howgaard) y Petermann en el canal de Lemaire.

XIII a. Fondos que pasan de 70m. á 40m. limo y pequeños guijarros, algunos Stelleridos, Ophiurios, Echinodos.

XIII b. Fondos que pasan de 30m. á 115m.; roca. La draga sacó Ourseins (*Echinus*) y fragmentos de *Desmarestia*.

XIII c. Fondos de 80 m. á 50 m.; rocas, guijarros. Una estrella de mar de la misma especie que la encontrada por M. Bongrain, á los 7m. de fondo, á lo largo de la costa de la isla Jenny (bahía Margarita) Florideas, siempre numerosas, algas calcáreas.

XIII d. 60 m. á 50 m. de fondo; roca, guijarros (*Echinus margaritaceus*) Florideas, fragmentos de *Desmarestia*.

18 Noviembre. Una serie de tres dragajes (dragajes XIV. a, b, c):

XIV a. Fondos de 50 m. á 80 m.: *Echinus* y *Odontaster*. Roca, guijarros.

XIV b. Fondos de 50 m. á 70 m. La draga sacó un guijarro sobre el cual encontramos varias especies de Spongiarios, algunos Crustaceos, Guijarro tapizados de *Carallinaceas*. Roca-guijarro.

XIV c. Fondos de 60 m. á 40 m. *Echinus*. *Odontaster* y Florideas. Roca.

26 Noviembre. Dragaje XV, hecho en Puerto Lockroy, sobre fondos de 60 m. á 70 m. limo y guijarros.

Entre la cantidad de animales arrastrados por la red, hemos encontrado una docena de especies de Amphipodos, de Isópodos, un Cumaceo y varias especies de Spongiarios. Entre los Stelliridos y los Holothunis, dos especies incubotrices. Varios animales de los preparados, nos parecen nuevos.

## BOTÁNICA

Hemos preparado una serie de algas recolectadas en la isla Petermann y en la isla Decepción.

Musgos y Liqueños provenientes de la isla Decepción.

CAMPAÑA DE VERANO, DICIEMBRE 1909, ENERO 1910

ZOOLOGÍA

ORNITHOLOGIA.—I. *Isla Decepción*. Durante nuestra estadía en la isla Decepción cuando el tiempo lo permitió hicimos excursiones sobre la isla.

El 2 Diciembre, encontramos 200 huevos sobre las roquerías de *Pigoscillis antártico* de Puerto Foster: los huevos son en general de pequeño tamaño y todos de tercera ó cuarta postura.

3. Investigaciones de huevos de Damiers, sobre las roquerías de la entrada de Decepción. El nido es una lijera depresión sobre el terreno, contienen generalmente un solo huevo. Se recogieron 18 huevos de los que 10 se pusieron en la estufa.

4. Ecursión sobre las rocas de la entrada Oeste de la isla Decepción; roquerías de antárticos. Papous, *Larus*, Damiers, algunos *Chionis*. Encontramos una roquería de cincuenta *Catarrhaetes chrysolophus*; cada nido contenía un huevo.

6. Durante una caza de Ballena, á bordo del ballenero *Almirante Uribe*, hemos visto numerosos *Daption copensis*, *Priocella glacialoides*, *Oceanites oceanicus*, *Ossifraga gigantea*, algunos *Thalassoecca antárticos*, un *Prion desolatus* y un *Phoebetria foliginosa*.

7 y 15. Fuimos á una roquería situada sobre la costa Sud este de Decepción, en el estrecho de Bransfield. Hay Pengüines de cresta y Pengüines antárticos. Estos en número como de 50.000, tienen dos huevos en cada nido, encontramos algunos recién puestos.

La roquería de *Catarrhaetes chrysolophus* se compone de 1.500 individuos, está situada en medio de los antárticos con los cuales parece que esos pájaros viven en buenos términos. Un huevo en cada nido.

Muchos *Megalestris* en torno de las roquerías; pasan su tiempo peleándose entre las parejas y robando los huevos de los Antárticos.

M. Senouque, nos acompañó para tomar algunas vistas cinematográficas de las escenas de las roquerías, se lo agradecemos vivamente.

En una excursión sobre la costa Oeste de Decepción, se encontró una gran roquería de Antárticos, de más de 50.000 individuos. Dos huevos por nido: muchos están empollados.

22. Investigación de huevos en la roquería de Sternes de Pendulum Cove. Un joven polluelo en un nido, otro polluelo fué muerto delante de nosotros por un *Larus dominicanus*:

II. Estrecho de Bransfield, islas Bridgman, y del Rey Jorge — 23. A la partida de Decepción, en el estrecho de Bransfield, los *Daption capensis*, *Priocella glacialoides* y *Oceanites ocednicus* son numerosos. Por la tarde recorriendo el pack, encontramos dos *Pagodromas nivea* y algunos *Pygoscelis adeliae*.

24. Habiendo desembarcado en la isla Bridgman, M, Godfroy, nos comunicó haber visto numerosos Sternes y *Chionis*, pájaros que deben tener sus nidos en esta isla. Sobre la playa algunos Adeliaes y Papous.

A la entrada Este de la bahía del Almirantazgo (isla del Rey Jorge) sobre un islote rocoso, apercibimos roquerías de *Pygoscelis adeliae* y de *Phalacrocorax atriceps*. En la isla, hechas sobre la nieve, un centenar de Ossifragas entre los que hay dos individuos blancos.

Los *Megalestris*, *Larus*, *Sternes*, *Damiers*, son numerosos.

A lo largo de la costa Oeste de la bahía, dos roquerías de *Pygoscelis adeliae*.

25. En una excursión á la isla del Rey Jorge encontramos una roquería de Sternes á 200 m. de altura. Muchos nidos están vacíos, en otros hay uno ó dos huevos.

26. Desembarco en las roquerías de la costa Oeste del interior de la bahía del Almirantazgo. Hay como 20.000 Penguines y 200 Papous; los juvenes tienen de dos á cuatro semanas. Numerosos *Megalestris*.

2 de Enero de 1910. A nuestro regreso á la isla Decepción, Jabet, los marineros F. Gueguen y Thomas nos traen una *Diomedea exulans* que han muerto en Puerto-Foster.

### III.—CAMPAÑA DE VERANO

A la salida de Decepción, encontramos *Priocella*, *Damiers*, *Ossifragas*, *Procelaires*, un Fuliginoso y dos Albatros gris.

Recorriendo la isla Low, apercibimos dos roquerías, que creemos sea roquerías de *Pygoscelis antarctica*.

Haciendo ruta hacia el Sud, algunos pájaros de ballena. (*Prion desolatus*) se agregan á los pájaros antes nombrados.

El 10 de Enero, por la latitud de la tierra Alejandro 1°, una banda de Sternes vienen á volar en torno del buque.

Haciendo ruta hacia el Sud y Oeste, los Damiers son numerosos; algunos Albatros Fuliginosos. Petreles de las nieves anuncian la proximidad de la banquise.

El 11 á los 69°, 14' lat. Sud y 78° 10' Long. Oeste y apercibimos una Foca de Ross, en el interior de la banquise. Algunos Adelines sobre los floes.

Los días siguientes, costeano la banquise hacia el Oeste, entre los 68° y los 70° de lat. Sud, los pájaros encontrados son sobre todo los: *Pagodroma nivea*, *Thalossoeca antártica*, *Priocella glacialeoides*, algunas *Oceanites oceanicus* y *Prion desolatus*; bandadas de Sternes. Los Adeiies son raros.

En ningún momento vimos trazas del *Aptenodytes Forsteri*.

Algunas *Phoebetria fuliginosa* y *Diomedea*, dos *Ossifraga gigantea*.

El 22 de Enero, dejamos el cabo al norte. Los pájaros se hacen entonces de más en más numerosos.

El 23 (64° lat. Sud como á medio día) los *Thalossoeca* han desaparecido. Los pájaros de los ballenas aumentan, algunos Albatros.

Poco á poco no quedan más que pájaros de las ballenas (*Prion desolatus*) con algunos Albatros.

#### COLECCIÓN

##### I. Preparación de:

<i>Pygoscelis antártica</i> , 6 ♂, 6 ♀	<i>Priocella glacialeoides</i> , 1 ♂
<i>Catarrhactes chrysolophus</i> 6 ♂, 5 ♀	<i>Ossifraga gigantea</i> , 1 ♂
<i>Megalestris</i> , 2 ♀	<i>Diomedea exulans</i> , 1 ♀
<i>Oceanites oceanicus</i> , 1 ♂	

Creemos que todos los pájaros preparados en el curso de nuestra estadía en la Antártica están perdidos á causa de la gran humedad y del polvo de carbón que reina en todas partes.

II. Pájaros conservados para el estudio anatómico y la preparación del esqueleto:

<i>Pygoscelis antártica</i> , 2 ♂, 1 ♀	<i>Daption capensis</i> , 1 ♀
<i>Catarrhactes chrysolophus</i> , 1 ♂, 1 ♀	<i>Ossifraga gigantea</i> , un joven
<i>Megalestris</i> , 1 ♂, 2 ♀	<i>Larus dominicanus</i> , un joven
<i>Larus dominicanus</i> , 1, 1	<i>Sterna vittata</i> , 1 ♂, 2 ♀

## III. Sistemas nerviosos de:

<i>Catarrhates chrysolophus</i> , 2 ♂	<i>Ossifraga gigantea</i> , 1 ♀
<i>Megalestris</i> , 2 ♂, 1 ♀	<i>Daption capensis</i> , 1 ♀, 1 ♂
<i>Larus dominicanus</i> , 1 ♂, 1 ♀	<i>Priocella glacialoides</i> , 1 ♂, 1 ♀
<i>Sterna vittata</i> , 1 ♂, 1 ♀	<i>Chionis alba</i> , 1 ♀

## IV. Hígado y vaso de:

<i>Pygoscelis adeliae</i> , antártica	<i>Oceanites oceanicus</i>
<i>Catarrhates chrysolophus</i>	<i>Daption capensis</i>
<i>Megalestris</i>	<i>Priocella glacialoides</i>
<i>Sterna vittata</i>	<i>Diomedea exulans</i>
<i>Ossifraga gigantea</i>	<i>Chionis alba</i>

## V. Extracciones de sangre de:

<i>Daption capensis</i>	<i>Priocella glacialoides</i>
-------------------------	-------------------------------

VI. Para los estudios microbiológicos, preparaciones, conservación de paredes del tubo digestivo de:

<i>Catarrhates chrysolophus</i>	<i>Diomedea exulans</i> , <i>Megalestris</i> .
<i>Priocella glacialoides</i> .	<i>Sterna vittata</i>

## VII. Conservación de huevos de:

12. *Catarrhates chrysolophus*; 4 *Larus dominicanus*; 8 *Daption capensis*.

## EMBRIOLOGIA

VIII. Los huevos de *Pygoscelis adeliae*, puestos á incubar en Noviembre no han ido más allá de quince días de incubación.

Los huevos de *Pygoscelis papua* no han incubado.

*Pygoscelis papua*.—Un embrión, 8 polluelos de una á cuatro semanas.

*Pygoscelis adeliae*.—2 embriones (incubadora), 10 polluelos de uno á cuatro semanas.

*Pygoscelis antártica*.—38 embriones en diferentes estados de incubación. 14 polluelos (1.ª semana).

*Catarrhates chrysolophus*.—27 embriones.

*Sterna vittata*.—14 embriones en diferentes estados de incubación (varios obtenidos por la incubadora). 4 polluelos (1.ª semana).

*Larus dominicanus*.—6 embriones.

*Megalestris*.—2 embriones, 1 polluelo.

*Daption capensis*.—9 embriones obtenidos por la incubadora.

PARASITOLOGIA.—El 1° de Diciembre examinamos los aparatos digestivos de 22 *Pygoscelis antárticas*. 21 tenían ó habían tenido quistes de origen parasitario, parecidos á los encontrados en los *Papous*. Estos quistes eran generalmente pocos numerosos.

Cestodes encontrados en el intestino anterior de *Pygoscelis antárticas*, *Priocella glacialis*, *Daptions capensis* y en el mesenterio de un *Megalestris antártica*.

Un Ixodo en mal estado sobre *Diomedea exulians* y numerosos Apteros sobre el mismo pajaró, 2 Apteros encontrados sobre un *Pygoscelis antártica*.

#### DRAGAJES

DRAGAJE XVI.—9 de Diciembre de 1909. Isla Decepción, centro de puerto Foster á 150 mts.; limo. Chalup núm. 2; temperatura del agua de mar.—1°3; cantidad de Ophiuros (2 esp), algunos Echinidos y un Espongiario (ningun Holothurio).

DRAGAJE XVII.—26 de Diciembre 1909. Centro de la bahía del Almirantazgo (Isla del rey Jorge) (Shetlands del Sud) á 420 mts. de fondo; limo, guijarros; Chalup núm. 1, temperatura del agua de mar + 0°3. Sobre todo caracterizado por la abundancia de los picnogonides (una docena de especies), numerosos Ophiuros; algunos Stelleridos, Crustáceos é Isópodos, ningún espongiario. El Chalup arrastra varios Cephalopodos.

DRAGAJE XVIII.—27 de Diciembre 1909. Ensenada oeste de la bahía del Almirantazgo (isla del rey Jorge), 75 m., limo gris y guijarro. Chalup núm. 1. Temperatura del agua de mar + 0°2. El Chalup á causa de la gran cantidad de guijarros, limo y animales dragados no ha podido ser levantado á bordo; ha sido preciso vaciar el contenido en baldes volcados en seguida sobre el puente.

La mayor parte de los animales de que hemos tenido que ocuparnos están perdidos, maltratados por la presión; algunos Echinodos, Stelleridos, Ophiuros y Crinoïdes en muy mal estado, algunos Spongiarios de los que un ejemplar es de 0 m.60 de alto por 0 m.40 de ancho; varias especies de Pycnogonidos; algunos Isópodos y Schizópodos.

Este dragaje se caracterizó por la abundancia de Ascidios, Actinios y numerosos racimos de Brachiópodos.

DRAGAJES XIX y XX.—12 Enero 1910 á los 70° 10' lat. Sud y 80° 50' long. Oeste en el borde de la banquise; limo arenoso, numerosos guijarros, 460 m de fondo.

(DRAGAJE XX) Chalut núm. 2; fondo del chalut arrancado; en las mallas algunos Ophiuros y Schizopodos.

(DRAGAJE XX) Chalut núm. 1; casi todos los animales dragados están en mal estado, machacados por los guijarros; muy pobre en individuos y en especies; un Spongiario, algunos Ophiuros, dos Stelleridos, dos Schinidos de los que hay un Oursin cordiforme, algunos Schizopodos y un Isopodo.

DRAGAJE XXI.—18 de Enero 1910. Red pelagica de gran abertura, 2 de la tarde.

A 950 m. de la superficie, A. L. 69° 15 S; G. 108° 95 W. P.

Una cantidad de Crustáceos (numerosos Copépodos) varias especies de *Gusanos*, numerosas *Sagittas*, algunos *Salpes*, un pescado.

PLANCKTON.—Cuatro pescas de planckton de superficie.

#### BOTÁNICA

2 de Diciembre 1909.—Excursión algológica á la playa de la ensenada de los Balleneros (isla Decepción). Pocas especies, numerosos individuos. *Enteromorpha*, algunos *Cladophoras* y *Asperococcus*, Gigantinales.

17. M. Bongrain nos trae una *Lessonia* y algunas Florideas encontradas á la entrada de la isla Decepción.

25. Isla del Rey Jorge (Shetlands del Sud), Admiralty Bay: musgos y líquenes encontrados sobre un Nunatak á 350 m. de altura: numerosas *Usneas* formando un tapiz casi continuo sobre las piedras.

26. *Aira antártica* en cantidad sobre las rocas situadas cerca de las roquerías de Adelines en la vecindad de la punta interior Oeste de la Bahía del Almirantazgo; numerosos musgos y líquenes.

30.—Encontramos sobre la isla de la ensenada Oeste de la Bahía del Almirantazgo algunas matas de *Aira antártica* y raros specimens de *Colboanthus crassifolius*. Algunos musgos.

I. GAIN.

## TABLA DE LOS PRINCIPALES SONDAJES

Situación Geográfica	Coordenadas	Profundidad en metros	Naturaleza del fondo	Situación Geográfica	Coordenadas	Profundidad en metros	Naturaleza del fondo
Al N. de las Islas Sbelande y Entre las Islas Smith y Low.	O/ L=02.05' S. G=63.45 W. Gr.	2800		Bahía Matha	O/ L=07.10 W. G=67.10 W.	200	Limo
de Bransfield	L=03.45 S. G=62.12 W. Gr.	600		Id.	L=06.47 S. G=67.40 W.	335	Limo
Id.	L=03.45 S. G=61.10 W.	1320		Id.	L=06.50 S. G=67.12 W.	560	Roca
Id.	L=02.80 S. G=57.15 W.	1400	Al largo de las Islas Blecock	Entre Honggaard y la T. de Graham	L=06.30 S. G=66.30 W.	400	Roca
Id.	A 1 milla al este de la Isla Briggman	600	Canal de Lemaire	Entre Honggaard y Petermann	Sin fondo		Roca
Id.	L=02.05 W. G=57.05 W.	670	Id.	Entre Petermann y la T. de Graham	82		Roca
Id.	L=03.10 M. G=56.34 W.	500	Id.	Entre la Isla Jenny y Tierra Adelside	278		Roca
Id.	L=03.41 S. G=56.35 W.	1440	Bahía Marguerite	Entre la Isla Jenny y Tierra Adelside	254		Roca
Id.	L=03.56 S. G=56.10 W.	1030	Id.	6 Isla Léonie	63		Limo y arena
Isla Deception	Al medio de Pl. Foister	170	Al largo de la Tierra de Graham y de las Tierras al Sur	L=06.10 S. G=69.10 W.	119		Roca
Bahía Alimentarzo	Al medio de la Bahía Paso	420	Limo	L=06.15 S. G=69.38 W.	480		Roca
Id.	Al medio del Paso	510	Limo	L=06.20 S. G=69.43 W.	230		Roca
Batracbo de Gerlach	L=64.28 S. G=62.40 W.	710	Limo	L=06.20 S. G=69.40 W.	196		Roca
Id.	Canal de Roosen al Norte de la Isla Casablanca	120	Limo y piedras	L=06.18 S. G=69.26 W.	640		Roca y Limo
Id.	Cerca del acantilado de la Isla Wiencke	141	Limo	L=07.46 S. G=68.24 W.	190		Roca
Canal Peltier	Al medio	98	Limo y cascajo	L=07.50 S. G=68.08 W.	960		Roca

## TABLA DE LOS PRINCIPALES SONDAJES

Situación geográfica	Coordenados	Profundidad en metros	Naturaleza del fondo	Situación geográfica	Coordenados	Profundidad en metros	Naturaleza del fondo		
Al largo de la Tierra de Graham y de las Tierras al Sur Id. Id. Id. Id. Id. Id.	U <sup>o</sup> 66°17' S. L = 66.10 W. G = 67.50 S. G = 66.33 W. L = 66.08 S. L = 69.10 W. L = 67.10 S. G = 69.20 W 62 L = 66.55 S. G = 69.02 W. L = 63.42 W. L = 69.40 W. L = 66.35 S. L = 68.15 W. L = 68.40 S. G = 67.43 W.	400 Sin fondo 164 180 400 445 330 130 263	Roca y arena Roca Limo Limo Roca Roca Roca y limo	Al largo de la Tierra de Graham y de las Tierras al Sur Id. Id. Id. Id. Id. Id.	U <sup>o</sup> / L = 66.01 S. G = 66.00 W. L = 68.30 S. G = 70.07 W. L = 68.31 S. G = 70.07 W. L = 68.35 S. G = 70.17 W. L = 68.32 S. G = 70.16 W. L = 68.31 S. G = 70.16 W. L = 68.20 S. G = 70.29 W. L = 68.16 S. G = 70.34 W. L = 70.20 S. G = 78.30 W. L = 69.10 S. G = 66.25 W. Al Nte. de la Isla Pedro Ier 4 6 m.	230 180 58 166 325 280 310 325 465 3030 1400 Sin fondo	Roca y arena Roca Arena y fango Roca y arena Limo y arena Limo y roca Roca Roca y limo Roca y limo		
	Babil Matha Al largo de la Tierra de Graham y de las Tierras al Sur Id. Id. Id. Al largo	U <sup>o</sup> / L = 68.20 S. G = 71.01 W. L = 68.08 S. G = 69.12 W. L = 67.20 S. G = 69.20 W. L = 63.23 S. G = 63.55 W. L = 64.55 S. G = 63.30. L = 68.55 S. L = 74.30 W. L = 69.10 S. G = 76.20 W. L = 69.14 S. G = 76.10 W. L = 69.40 S. G = 78.10 W.	570 285 545 370 3500 455 535 410 540		Roca Limo y cascajo Limo Roca y guijarro Roca Roca	Al largo de la Tierra de Graham y de las Tierras al Sur Id. Id. Id. Id. Id. Id.	L = 69.20 S. G = 90.40 W. L = 69.15 S. G = 105.45 W. L = 70.05 S. G = 118.50 W. L = 68.20 S. G = 122.00 W. L = 66.15 S. G = 118.00 W.	4350 4050 1040 2340 Sin fondo 5100	Limo Roca

## METEOROLOGIA

MESES	Presión barométrica (+ 700 mm)			Temperatura			Humedad			Tensión de vapor de agua			VIENTO					Nebulosidad		Días de precipitación			
	Moy	Max	Min.	Moy	Max	Min.	Moy	Max	Min.	Moy	Max	Min.	Moy	Max	en km.	Revolvente	Días de golpes	Días de viento + de 40 km.	Porcentaje		Moy	Días < $\frac{8}{10}$	Días < $\frac{10}{10}$
Dic'bre (5 j.)	47.42	50.54	44.3	+ 1.04	5.0	1.1	60.4	60	3.96	4.9	2.7	11.5	35	N 45	E	0	0	37	8.2	3	0	3	
Enero (13 j.)	41.04	44.93	33.2	+ 1.50	4.8	0.8	87.8	60	4.50	5.4	3.6	5.2	60	» 39	» 39	1	1	54	9.5	12	0	13	
Febrero	39.82	53.02	22.9	+ 1.98	8.1	4.8	81.5	49	4.11	5.6	2.5	9.8	45	» 31	» 31	0	3	95	7.8	18	2	19	
Marzo	39.95	60.22	0.7	+ 0.96	8.6	3.9	84.3	57	4.12	5.5	3.0	16.3	74	» 41	» 41	5	12	35	8.5	21	0	25	
Abril	36.92	52.01	9.9	+ 5.03	8.9	17.2	85.3	43	2.86	4.9	0.7	13.3	60	» 81	» 81	1	5	27	7.0	14	3	20	
Mayo	38.31	62.51	15.2	+ 5.14	3.6	15.8	88.4	65	2.94	4.8	1.1	12.3	56	» 14	» 14	0	9	35	8.5	23	1	27	
Junio	39.39	57.51	11.8	+ 6.46	2.0	16.5	85.4	44	2.51	4.5	1.2	15.9	65	» 24	» 24	4	11	28	7.7	18	1	18	
Julio	38.65	58.21	9.1	+ 6.79	3.7	23.9	82.1	45	2.40	4.9	0.6	20.2	119	» 47	» 47	11	17	17	7.8	19	0	25	
Agosto	36.63	54.61	9.0	+ 5.66	3.6	22.1	82.3	45	2.61	4.7	0.7	29.8	115	» 35	» 35	12	22	12	8.0	21	1	24	
Septiembre	39.18	66.1	5.1	+ 5.90	4.2	20.8	88.0	58	2.86	4.8	0.1	24.1	98	» 23	» 23	12	17	26	8.7	24	0	24	
Octubre	42.27	56.32	6.7	+ 2.42	6.4	17.7	86.2	49	3.40	4.8	1.1	22.1	74	» 21	» 21	9	20	23	8.7	24	0	25	
No'bre (26 j.)	40.56	54.42	7.3	+ 1.13	6.2	15.4	83.5	47	3.56	5.0	1.5	17.2	69	» 28	» 28	4	10	27	8.0	18	0	18	
Año (317 días)	789.57	65.1	5.1	+ 2.78	5.8	23.9	84.59	43.8	3.93	5.6	0.6	16.9	119	N 35	E	59	127	28	8.1	215	8	240	
																= 19	+ 40	%		= 63	= 3	= 76	
																%	%	%		%	%	%	

## Rosa de los Vientos, (frecuencia en millonésimos).—Velocidad en kilómetros por hora

ESTACIONES	N.	NNE.	NE.	ENE.	EST.	ESE.	SE.	SSE.	SUD.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	CALME
Verano (1104 horas) { F. V.	0.130 13.4	0.075 14.0	0.192 18.8	0.038 24.9	0.010 17.3	0.001 6.0	0.017 10.2	0.001 10.0	0.006 5.1	0.013 8.8	0.036 6.9	0.018 0.7	0.012 5.7	0.002 4.0	0.106 6.9	0.008 15.4	0.407
Otoño (2208 horas) { F. V.	0.054 18.4	0.140 24.2	0.139 22.5	0.037 35.3	0.010 9.0	0.006 6.2	0.028 7.5	0.017 9.8	0.062 13.3	0.038 19.2	0.042 22.5	0.024 20.1	0.028 14.6	0.001 5.0	0.007 8.7	0.019 12.4	0.325
Invierno (2068 horas) { F. V.	0.084 24.0	0.194 31.7	0.154 47.7	0.034 69.3	0.012 10.5	0.005 10.4	0.030 10.1	0.030 12.6	0.081 12.6	0.067 22.9	0.038 14.3	0.020 17.8	0.010 10.0	0.001 9.7	0.019 18.0	0.029 23.2	0.188
Primavera (7608 h) { F. V.	0.096 26.8	0.226 36.1	0.112 46.0	0.002 18.8	0.017 10.3	0.003 8.0	0.015 11.0	0.018 11.6	0.074 15.7	0.050 18.2	0.033 16.7	0.029 19.2	0.021 17.7	0.002 8.0	0.011 15.2	0.030 22.0	0.264
Año (7608 horas) { F. V.	0.086 21.5	0.170 30.1	0.143 34.6	0.032 43.8	0.010 11.0	0.004 8.0	0.024 9.4	0.019 12.2	0.053 13.8	0.047 10.7	0.040 16.1	0.023 17.7	0.021 12.3	0.002 7.2	0.012 14.6	0.026 20.0	0.250

## Rosas de la Presión termométrica, de la Temperatura y de la Humedad

	CALME	NORD	NE	EST.	SE	SUD	SW	W	NW
Presión barométrica.....	741.68	39.24	37.92	36.00	35.42	38.20	35.88	36.14	40.84
Temperatura.....	-4.32	-2.53	-1.21	-2.87	-8.57	-8.03	-6.15	-2.06	-2.17
Humedad relativa.....	85.0	86.8	78.2	75.4	84.5	85.7	86.0	88.0	90.4

## Campos eléctricos en volts por metros, en buen tiempo

1909	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	Septem.	Octobre	NOVI
VOLTS	283	220	156	126	98	131	151	159	148	154

# COMISIÓN ESPECIAL DE GEOGRAFÍA

---

ESTA COMISIÓN FUÉ NOMBRADA POR LA JUNTA DIRECTIVA DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO EL 8 DE ENERO DE 1910 PARA DAR CUMPLIMIENTO Á LO DISPUESTO EN EL ART. 9.º DE LA LEY N.º 6286

---

## ACTA DE LA INSTALACIÓN DE LA COMISIÓN

En Buenos Aires á catorce días del mes de Marzo de 1910 en el local del Instituto Geográfico Argentino, calle Reconquista Núm. 567, reunidos los miembros de la Comisión Especial de Geografía, doctores Alejandro Sorondo, Florentino Ameghino, Agustín Álvarez, Rodolfo Moreno (hijo) manifestó el señor Sorondo, Presidente del Instituto Geográfico, que el objeto de la citación de esta Comisión Especial, era el de constituirse, debiendo designarse á esos efectos un Vice-Presidente y un Secretario.

Se designó Vice-Presidente al Dr. Joaquín V. Gonzalez entendiéndose de acuerdo con lo resuelto por la Junta Directiva del Instituto, que el Presidente es el de la Institución, señor Alejandro Sorondo.

Se designó igualmente Secretario al Dr. Rodolfo Moreno (hijo) quedando como vocales, los Doctores Florentino Ameghino y Agustín Alvarez.

Habiéndose distribuido entre los señores miembros de la Comisión un ante-proyecto de las materias á tratarse en la Geografía Nacional, el Dr. Ameghino presentó ese ante-proyecto anotado en la parte relativa á la Geografía física, resolviéndose designar al Dr. González para proyectar el plan en la parte relativa á la Geografía Política. Se aceptó así mismo el plan presentado por el Dr. Ameghino, el cual será revisado por él mismo una vez formulado el plan completo.

Designóse encargado de esta Comisión al señor Alberto F. Escalada.

Antes de levantarse la sesión se resolvió que la presente, acta sea firmada por todos los señores presentes, con lo que terminó el acto.

Firmado: *Alejandro Sorondo, Florentino Ameghino, Rodolfo Moreno (hijo), Agustín Álvarez.*

---

ANTE PROYECTO DE LAS MATERIAS Á TRATARSE  
EN LA OBRA DE GEOGRAFÍA NACIONAL  
COMPLEMENTO DEL ACTA ANTERIOR

---

INTRODUCCIÓN

I

RESEÑA HISTÓRICA

Epoca colonial.

Independencia.

Periodo de organización nacional.

Epoca actual.

Organización política.

Constitución Argentina.

II

LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA.

Repartición.

Densidad.

Crecimiento.

Apuntes fisiológicos y psicológicos sobre la población argentina.

Sociabilidad.

Inmigración.

III

INSTRUCCIÓN PÚBLICA.

Evolución de la educación primaria, secundaria, normal y Universitaria. Escuela y Museo de Bellas Artes.

## IV

## EVOLUCIÓN JURÍDICA.

Antecedentes sobre la legislación argentina, civil y penal.  
Sistemas carcelarios.

## V

Organización militar y naval.  
Reseña histórica.

## VI

Diplomacia argentina.—reseña histórica.

## VII

## HIGIENE PÚBLICA.

Servicios sanitarios.  
Patología del territorio argentino.  
Enfermedades particulares del país.  
Epidemias.

## VIII

Colonización.

## IX

Movimiento científico.  
» literario.  
» artístico.  
Periodismo nacional (reseña histórica).

## X

Historia de los trabajos geográficos ejecutados y estado actual de nuestros conocimientos geográficos.

## XI

Expediciones y exploraciones.

## XII

Nomenclatura geográfica.

## XIII

Límites. Posición geográfica.

Antecedentes é historia de los asuntos de límites internacionales.

## XIV

Aspecto físico y descripción general del territorio Argentino.

## XV

## OROGRAFÍA.

Sistemas orográficos.

Los Andes, descripción general.

Constitución geológica de la Cordillera.

Volcanismo.

Ventisqueros.

Apuntes sobre sismología.

## XVI

## HIDROGRAFÍA.

Sistemas hidrográficos.

Río de la Plata.

Paraná.

Uruguay.

Paraguay.

Pilcomayo.

Bermejo.

Río Negro.

Lagos.

Costas.

Canales australes.

Canalización.

Napas de agua.

Irrigación.

## XVII

División geográfica.

## XVIII

Climatología.  
Meteorología.

## XIX

## FAUNA.

Caza y pesca.

## XX

## FLORA.

Las maderas argentinas.

## XXI

## GEOLOGIA.

Constitución del suelo.

## XXII

Mineralogía.

## XXIII

Hidrología, termas.

## XXIV

Paleontología.

## XXV

## PREHISTORIA.

Arqueología Argentina.

## XXVI

Etnografía.

## XXVII

Demografía.

## XXVIII

## VÍAS DE COMUNICACIÓN.

Ferrocarriles.

Caminos.

Correos.

Telégrafos.

Navegación.

Puertos.

## XXIX

## MOVIMIENTO ECONÓMICO.

Comercio }  
Industria } su evolución.

Datos económicos.

## XXX

Legislación obrera argentina.

## XXXI

## AGRICULTURA.

Su evolución.

Datos estadísticos.

## XXXII

## GANADERÍA.

Raza caballar, bovina y ovina, su mejoramiento.

## XXXIII

## DIVISIÓN POLÍTICA.

Razones históricas que informan la actual división política del territorio Argentino.

## XXXIV

## LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Descripción general.

Reseña histórica.

Posición geográfica.

Población.  
 Comercio.  
 Industrias.  
 Gobierno municipal.  
 Policía.  
 Servicios Sanitarios.  
 Parques y Paseos públicos.  
 Climatología.  
 Viabilidad.  
 Instrucción pública.

## XXXIV

## PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Posición geográfica.  
 Límites.  
 Reseña histórica.  
 Aspecto general.  
 Hidrografía.  
 Orografía.  
 Naturaleza del suelo.  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Industrias.  
 Comercio.  
 Fauna.  
 Flora.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Vías de comunicación.  
 Instrucción pública.  
 Gobierno y División administrativa.

(Este mismo sumario para cada provincia y territorio nacional).

## XXXVI

Entre Ríos.

## XXXVII

Corrientes.

	XXXVIII
Santa Fe	
	XXXI
San Luis.	
	XL
San Juan.	
	XLI
Mendoza.	
	XLII
Catamarca.	
	XLIII
La Rioja.	
	XLIV
Córdoba.	
	XLV
Santiago del Estero.	
	XLVI
Salta.	
	XLVII
Jujuy.	
	XLVIII
Gobernación de Misiones.	
	XLI
Chaco.	
	L
Formosa.	

LI  
La Pampa.

LII  
Neuquen.

LIII  
Río Negro.

LIV  
Chubut.

LV  
Santa Cruz.

LVI  
Tierra del Fuego.

LVII  
Los Andes.

LVIII

BIBLIOGRAFÍA.—Geográfica Argentina.

## MAPAS

Mapa general de la América del Sud, mostrando la situación geográfica y extensión territorial que ocupa la República.

Mapa general de la República.

Mapa mostrando los límites internacionales é inter-provinciales con indicación de la superficie total del territorio de la República y la superficie parcial de cada provincia y gobernación.

Mapa del sistema hidrográfico.

Mapa del sistema orográfico.

Demostrando las extensiones cultivadas, clases de cultivos y especificando en cada cultivo la extensión que abarca.

Mapa metereológico y climatérico.

## PLAN DE LA GEOGRAFÍA NACIONAL

Geografía	{	I — Física
	{	II — Política
Geografía física	{	A) Fisiografía
	{	B) Biología
A) Fisiografía	{	a) Externa
	{	b) Interna
a) Fisiografía externa	{	1 Límites, Posición geográfica
	{	2 Aspecto físico y descripción general
	{	3 Orografía { Sistemas Orográficos
	{	Los Andes. Descripción general
	{	4 Planigrafía
	{	5 Hidrografía { Sistemas Hidrográficos
	{	Río de la Plata
	{	Paraná
	{	Uruguay
	{	Paraguay
	{	Pilcomayo
	{	Bermejo
	{	Río Negro
	{	Lagos
	{	Costas
	{	Canales Australes
	{	6 Climatología
	{	7 Meteorología

b) Fisiografía  
interna

## 8 Geología

Estratigrafía  
Rocas eruptivas  
Volcanismo  
Aguas Termales  
Sismología  
Ventisqueros  
Hidrología Subterránea

## 9 Mineralogía

## 10 Paleontología

Paleozoología  
Paleofitología

## 11 Antropología

Paleontropología  
Paleoarqueología  
Antropología  
Arqueología

## B) Biología

Etnografía

## 12 Zoología

Fauna  
Caza y Pesca

## 13 Botánica

Flora  
Selvas Argentinas

## 14 Maderas aprovechables y plantas útiles.

## GEOGRAFÍA POLÍTICA

### RESEÑA HISTÓRICA

La época colonial.

La independencia.

Período de organización nacional.

Época actual.

Organización política.

Constitución argentina.

### POBLACIÓN

Repartición.

Densidad.

Crecimiento.

Apuntes fisiológicos y psicológicos sobre la población argentina.

Sociabilidad.

Inmigración.

### COLONIZACIÓN

#### TRABAJOS GEOGRÁFICOS

Historia de los trabajos geográficos y estado actual de nuestros conocimientos geográficos. Expediciones y exploraciones. Nomenclatura geográfica.

### LÍMITES

Antecedentes é historia de los asuntos de límites internacionales.

### HIGIENE PÚBLICA

Servicios sanitarios. Patología del territorio Argentino. Enfermedades particulares del país Epidemias.

### AGRICULTURA

Su evolución y desarrollo. Estado actual. Datos estadísticos.

### GANADERÍA

Su evolución y desarrollo. Estado actual. Datos estadísticos.

## INDUSTRIAS

Principales industrias argentinas. Desarrollo de cada una de ellas. Datos estadísticos.

## VÍAS DE COMUNICACIÓN

Ferrocarriles.  
Caminos.  
Correos.  
Telégrafos.  
Navegación.  
Puertos.

## MOVIMIENTO ECONÓMICO

Comercio. Su evolución. Datos económicos.

## INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Evolución de la educación primaria, secundaria, normal y universitaria. Escuelas y Museos de Bellas Artes.

## EVOLUCIÓN JURÍDICA

Antecedentes sobre la legislación argentina, civil, penal y comercial.

Legislación obrera.  
Sistemas carcelarios.

## MOVIMIENTO CIENTÍFICO

Movimiento literario.  
» artístico.

## PERIODISMO NACIONAL

Reseña histórica.

## DIPLOMACIA ARGENTINA

Antecedentes históricos. Principios nacionales.

## ORGANIZACIÓN MILITAR Y NAVAL

Reseña histórica.

---

*Presentes:*

- Dr. A. Sorondo  
 » R. Moreno (hijo)  
 » A. Álvarez  
 » F. Ameghino  
 » A. Orma

En Buenos Aires, á 2 de Abril de 1910 reunidos en el local del Instituto Geográfico Argentino, los señores miembros de la Comisión Especial de Geografía anotados al margen, el Sr. Presidente declaró abierta la sesión siendo

las 5.15 p. m.—Se incorpora á la Comisión el Dr. Adolfo Orma.

El Señor Presidente dió cuenta de haber sido redactado el plan de la Geografía; la parte física por el Dr. Ameghino y la parte política por el Dr. Moreno en reemplazo del Dr. Joaquín V. González, quien en carta en que acepta su designación para el cargo de Vice Presidente se excusaba de realizar ese trabajo. Y hace notar que la parte redactada por el Dr. Ameghino había sido ya aceptada por la Comisión.

Leídos los planes, y después de un cambio de ideas, se resolvió copiarlos y remitir una copia á los miembros de la Comisión para someterlo á las observaciones de cada uno, antes de su adopción definitiva se resuelve también destinar la sesión próxima para considerarlas y tener en cuenta las indicaciones de cada uno de los miembros de la Comisión. Por indicación del Dr. Orma se resuelve fijar el 25 de Mayo de 1910 como fecha á que deben referirse los datos políticos y estadísticos á fin de que la obra comprenda la Geografía Argentina en el Centenario.

El Dr. Orma, indicó también que existen en el Ministerio de Obras Públicas y en otras oficinas, datos que pueden servir para la obra proyectada, lo que se resolvió tener en cuenta para su oportunidad.

Después de un cambio de ideas se resuelve que la obra se hará encargando la redacción de sus capítulos á diversas personas especialistas en cada una de las materias que trata y que se hará constar el nombre de los autores; dejando para más adelante determinar la forma de hacerlo.

Por indicación del Sr. Presidente, se resolvió tratar de que los trabajos sean gratuitos en cuanto sea posible, abonándose sin embargo cuando fuera indispensable para asegurar el éxito de la obra.

Se resuelve pasar junto con la copia del plan, una lista de las personas que podrian colaborar, tomando como base la

que presenta el Sr. Presidente, más los nombres de las personas que indican los distintos miembros de la Comisión. Consultando á la Comisión el Sr. Presidente sobre si convenía ó no desarrollar desde ya el plan en especial; en cuanto se refiere á las provincias y territorios nacionales, opina que debe limitarse al general y una vez impresa esta parte de la obra, tratarse la parte particular de cada provincia.

El Dr. Moreno, apoya esta idea y explica las razones que tiene para ello pensando que el trabajo en particular podría resultar inútil y prestarse á confusiones y repeticiones, si no se conociera la redacción de la parte general.

El Dr. Orma y el Dr. Ameghino hacen notar que en la parte general se comprenden todos los detalles de cada una de las divisiones políticas, no pudiendo por tanto presentarse ninguna dificultad. El Dr. Ameghino desenvuelve esta tesis y después de oír las opiniones de todos se decide por los Señores miembros de la comisión, que en la parte política no deberá referirse á lo que trata la parte general.

En consecuencia el Secretario Dr. Moreno, manifestó que haría copiar y repartir también la parte del plan en la sección política especial.

Se resolvió citar la Comisión para el 21 de Abril á las 5 p. m.

En seguida se levantó lo sesión.

Firmado: *Alejandro Sorondo.*

Firmado: *Rodolfo Moreno* (hijo).

*Presentes:*

En Buenos Aires, á 28 de Abril de 1910 reunidos en el local del Instituto Geográfico Argentino, los señores miembros de la Comisión Especial de Geografía anotados al margen, el Sr. Presidente declaró abierta la sesión siendo las 5 p. m.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se resolvió pasar una nota al Sr. Dr. Florentino Ameghino designándolo para desarrollar en definitiva el plan de la obra en la parte física, pidiéndole al mismo tiempo indique las personas que pueden colaborar en él, á fin de llevarlo á la práctica.

Se acordó á indicación del Dr. Orma, no considerar definitivo el orden de distribución de las diferentes materias, cuya colocación se efectuará, como la Comisión lo crea más conveniente, una vez efectuados los trabajos.—Se resolvió también á indicación del mismo, que el autor de cada monografía, debe tener en cuenta las ideas del conjunto de la obra, limitando el respectivo trabajo á la exposición de los hechos y situaciones tal como son y no como deben ser, sin manifestar opiniones personales ni hacer polémicas; á tal fin se determinó redactar un pliego de instrucciones para los señores colaboradores; designándose al Dr. Moreno para presentarlo.

Considerado el plan, resolvióse hacer las siguientes modificaciones y agregados.

Restablecer la sección Justicia, en la siguiente forma:

## JUSTICIA

### ORGANIZACIÓN JUDICIAL

Evolución jurídica en materia Civil.				
»	»	»	»	Penal.
»	»	»	»	Comercial.
»	»	»	»	Minería.

### LEGISLACIÓN OBRERA

#### LEGISLACIÓN RURAL Y AGRARIA

Agregar en vías de comunicación.—Teléfonos, Ferrocarriles y Tranvías de interes local.

Agregar un capítulo sobre Beneficencia Pública y otro de Culto.

Agregar el siguiente título:

### FINANZAS

Presupuesto.—Recursos.—Gastos.—Organización financiera.—Deuda Pública.—Moneda.—Régimen Bancario.

En Instrucción Pública suprimir, Evolución y Escuelas y Museo de Bellas Artes y poner en su lugar.

*Organización y Desarrollo.*—*Establecimientos especiales.*—*Escuelas de Bellas Artes.*—*Museo.*—*Bibliotecas.*—*Observatorios.*

En Organización Política agregarle: y «administrativa».

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión siendo las 5.15 p. m.

—Esta acta tiene un anexo en que se encuentra contenido el plan en el estado en que quedó después de las modificaciones á que se refieren las actas. No se publica por su extensión.

*Presentes:*

Sorondo  
Alvarez  
Orma  
Moreno

En Buenos Aires, á diez y seis días del mes de Mayo de 1910, reunidos los señores miembros de la Comisión de la Geografía Nacional al margen designados, se declaró abierta la sesión siendo las cinco y treinta pasado meridiano.

El doctor Moreno da lectura al proyecto de instrucciones para los colaboradores, el que después de breves observaciones formuladas por los señores Orma y Alvarez, quedó sancionado en la siguiente forma:

#### INSTRUCCIONES PARA LOS COLABORADORES

1° La obra tiene por objeto el país, bajo su aspecto físico y político, para ponerlo de manifiesto en todas sus facetas de manera que no falte ninguna de sus condiciones, ni de sus manifestaciones.

2° El trabajo á realizarse, es de constatación tanto en el presente como en el pasado. En consecuencia debe prescindirse de la faz crítica, examinando los hechos y las instituciones tales como se encuentran y no desde el punto de vista del autor.

3° Para que sea un hecho la unidad de la obra, cada autor deberá ajustarse al tema, consultando con la Comisión que maneja el conjunto, cualesquiera duda que tuviese.

4° Los temas que se dan constituyen una síntesis y no un sumario, de manera que cada autor de monografía debe hacer el suyo propio, de acuerdo con el tema de la Comisión.

5° El Instituto Geográfico tiene interés en conservar los originales autógrafos, rogando por lo tanto á los colaboradores, remitan junto con el trabajo copiado en forma, los originales referidos.

6° Los trabajos deberán presentarse antes del 1° de Mayo de 1911.

7° Los encargados de redactar los capítulos referentes á las provincias tendrán en cuenta al tratar, la hidrografía, orografía, fauna y flora que estas materias son ya tratadas in extenso en la parte general y que deben limitarse puramente á la particular de la región.

Los trabajos deben referirse á la época del 25 de Mayo de 1910, fecha que llevará la obra.

En la parte física los redactores de los varios capítulos se pondrán de acuerdo con los redactores de capítulos de materias afines.

---

Se autorizó al secretario para disponer la impresión de estas instrucciones, las que deberán ser remitidas oportunamente á los señores colaboradores.

El Dr. Moreno informó que ha remitido una nueva copia del plan completo á los miembros de la Comisión para que formulen sus observaciones, habiendo sido devueltas estas copias con algunas indicaciones por los doctores Orma y Alvarez. Agrega también que ha formulado algunas, las que somete á la Comisión.

Después de un detenido cambio de ideas, se resuelve aceptar las innovaciones que se expresaran más adelante adoptándose en definitiva el plan con tales modificaciones.

Las expresadas modificaciones consisten:

En « Agricultura » — agregar — « Oficinas Agrícolas—Organización—Escuelas é Institutos especiales — Defensa Agrícola — Datos estadísticos ».

En « Ganadería » : — agregar: « Oficinas de ganadería—Organización — Fomento de la piscicultura — Plagas (epizootias)—Medidas defensivas — Datos estadísticos ».

Suprimir el capítulo « Movimiento económico » y la parte « otras industrias », colocar en cambio un título denominado: « Comercio é industrias » con el siguiente contenido: « Principales industrias Argentinas — Fomento de cada una de ellas — Movimiento Comercial — División de Comercio é Industrias.— Datos estadísticos ».

Modificar el título « Justicia » con el agregado de « Legislación » agregando igualmente, « Regimenes carcelarios ».

Reemplazar el título « Movimiento científico » por el de « Movimiento intelectual ».

Agregar en la parte de Guerra y Marina el detalle de las escuelas y establecimientos, como así mismo al final del plan el detalle de mapas y fotografías. Todo en la forma en que se determina en el plan copiado á continuación como complemento de la presente acta.

Con lo que termina la sesión siendo las 7.30 p. m.

(Firmado): *Alejandro Sorondo.*—*Rodolfo Moreno* (hijo).

## LA REPÚBLICA ARGENTINA

### DESCRIPCIÓN FÍSICA Y POLÍTICA

1910

#### PLAN DE LA OBRA

Geografía.....	{	I — Física
		II — Política
Geografía Física	{	A) Fisiografía
		B) Biología
A) Fisiografía..	{	a) Externa
		b) Interna
		1 - Límites. Posición geográfica
		2 - Aspecto físico y descripción general
		3 - Orografía {
		Sistemas orográficos
		Los Andes. Descripción general
		4 - Planigrafía
		Sistemas Hidrográficos
		Río de la Plata
		Paraná
		Uruguay
		Paraguay
a) Fisiografía externa	{	5 - Hidrología {
		Pilcomayo
		Bermejo
		Río Negro
		Lagos
		Costas
		Canales Australes
		6 - Climatología
		7 - Meteorología

b) Fisiografía interna	8 Geología	{	Estatigrafía	
			Rocas eruptivas	
			Volcanismo	
			Aguas termales	
			Sismología	
			Ventisqueros	
			Hidrografía Subterránea	
	9 Mineralogía			
B) Biología	10 Paleontología	{	Paleozoología	
			Paleofitología	
	11 Antropología	{	Paleontropología	
			Paleoarqueología	
			Antropología	
			Arqueología	
				Etnografía
	12 Zoología	{	Fauna	
			Caza y Pesca	
	13 Botánica	{	Flora	
Selvas Argentinas				
	14 Maderas aprovechables y plantas útiles.			

## GEOGRAFÍA POLÍTICA

### RESEÑA HISTÓRICA

La época colonial.

La independencia.

Período de organización nacional.

Epoca actual.

Organización política.

Constitución argentina.

### POBLACIÓN

Repartición.

Densidad.

Crecimiento.

Apuntes fisiológicos y psicológicos sobre la población argentina.

Razas originales.  
Sociabilidad.  
Inmigración.

## TIERRAS Y COLONIZACIÓN

### TRABAJOS GEOGRÁFICOS

Historia de los trabajos geográficos y estado actual de nuestros conocimientos geográficos.  
Expediciones y exploraciones.  
Nomenclatura geográfica.

### LÍMITES

Antecedentes é historia de nuestros asuntos de límites internacionales.

### HIGIENE PÚBLICA

Servicios sanitarios.  
Patología del territorio argentino.  
Enfermedades particulares del país.  
Epidemias.

### AGRICULTURA

Su evolución y desarrollo.  
Estado actual.  
Oficinas Agrícolas.  
Organización.  
Escuelas é institutos especiales.  
Defensa agrícola.  
Datos estadísticos.

### GANADERÍA

Su evolución y desarrollo.  
Estado actual.  
Oficina de ganadería.  
Organización.  
Fomento de la psicultura.  
Plagas (epizootias).  
Medidas defensivas.  
Datos estadísticos.

## COMERCIO É INDUSTRIAS

Principales industrias argentinas.  
 Desarrollo de cada una de ellas.  
 Movimiento comercial.  
 División de comercio é industrias.  
 Datos estadísticos.

## JUSTICIA Y LEGISLACIÓN

Organización judicial.  
 Evolución jurídica en materia Civil.  
     »          »          »          Penal.  
     »          »          »          Comercial.  
 Legislación de minas.  
 Legislación obrera.  
 Legislación Rural y Agraria.

## REGIMENES CARCELARIOS

## CULTO

## BENEFICENCIA PÚBLICA

## VÍAS DE COMUNICACIÓN

Ferrocarriles.  
 Caminos.  
 Correos.  
 Telégrafos.  
 Teléfonos.  
 Navegación.  
 Puertos.  
 Ferrocarriles y tranvías de interés local.

## FINANZAS

Presupuesto.  
 Recursos.  
 Gastos.  
 Deuda pública.  
 Organización Bancaria.  
 Moneda.  
 Régimen Bancario.

## INSTRUCCION PÚBLICA

Organización y desenvolvimiento de la educación:

Primaria.

Secundaria.

Normal.

Universitaria.

Establecimientos especiales :

Museos.

Bibliotecas.

Observatorios.

Escuelas de Bellas Artes.

Museo de       »       »

## MOVIMIENTO INTELECTUAL

Movimiento científico.

»       literario.

»       artístico.

Periodismo nacional.

Reseña histórica.

## DIPLOMACIA ARGENTINA

Antecedentes históricos.

Principios nacionales.

## ORGANIZACIÓN MILITAR Y NAVAL

## GUERRA

Reseña histórica.

Organización Militar.—Ministerio.—Estado Mayor.—Regiones.—Ejército.—Arsenal.—Intendencias.

Escuelas especiales en el orden militar.

Escuela de Guerra.

Colegio Militar.

Escuela de Caballería.

Escuela de Tiro.

Escuela de Clases.

Escuela Militar de Música.

Escuela de aprendices armeros mecánicos.

Sanidad militar.

## MARINA

Reseña histórica.

Organización naval. — Ministerio. — Dirección Militar de Armamentos, de Electricidad, de Material y Administrativa. — Intendencia. — Prefectura. — Parques. — Faros y Valizas.

Escuelas é institutos:

Escuela Naval.

- » de Pilotos.
- » de Tiro.
- » de Aprendices Artilleros.
- » de » Torpedistas.
- » de » Mecánicos.
- » de Marineros.
- » de Grumetes.
- » de Foguistas.

Sanidad Naval:

Justicia Militar y Naval.

## DIVISION POLÍTICA

Razones que informan la actual división política del territorio argentino.

## CAPITAL FEDERAL

La Ciudad de Buenos Aires.

Posición Geográfica.

Limites.

Extensión.

Traza de la Ciudad.

Reseña histórica.

Población.

Comercio.

Industrias.

Gobierno Municipal.

Policia.

Servicios sanitarios.

Demografía.

## PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Reseña histórica.

Situación geográfica.

Límites.

Extensión.

Aspecto general.

Orografía } particular.  
 Hidrografía }

Fauna } provinciales.  
 Flora }

Clima.

Población.

Demografía.

Salubridad.

Agricultura.

Ganadería.

Vías férreas } particular.  
 Telégrafos }  
 Teléfonos }

Caminos.

Puertos.

Instrucción Pública.

Capital. La ciudad de La Plata.

Bahía Blanca.

Centros importantes de población.

Industrias.

Comercio.

Organización política y administrativa.

## PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Reseña histórica.

Situación geográfica.

Límites.

Extensión.

Aspecto general.

Orografía } particular.  
 Hidrografía }

Minería.

Fauna }  
 Flora } particular.  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Industrias—Aguas termales.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Población.  
 Vías Férreas.  
 Caminos.  
 Puertos.  
 Comercio.  
 Instrucción Pública.  
 Telegrafo.  
 Capital. La ciudad del Paraná.  
 Concepción del Uruguay y Concordia.  
 Colonias.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE CORRIENTES

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Hidrografía, particular.  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Fauna }  
 Flora } particular  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Industrias  
 Comercio.  
 Población.  
 Capital. La ciudad de Corrientes.  
 Centros principales de población.  
 Instrucción Pública.  
 Vías férreas.  
 Caminos.

Telégrafos.  
 Puertos.  
 Reseña histórica.  
 Organización política y administrativa.

PROVINCIA DE SANTA FE

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Hidrografía, particular.  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Bosques, industria florestal.  
 Industrias.  
 Comercio.  
 Reseña histórica.  
 Población.  
 Colonias.  
 Capital, ciudad de Santa Fe  
 Rosario.  
 Centros de población.  
 Instrucción pública.  
 Vías férreas.  
 Caminos.  
 Puertos.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa.

PROVINCIA DE SAN JUAN

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía } particular  
 Hidrografía }  
 Minería.—Agua termales.

Fauna } particular  
 Flora }  
 Clima.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Salubridad.  
 Irrigación.  
 Reseña histórica.  
 Industria.  
 Industria, Viti-vinicola.  
 Comercio.  
 Instrucción pública.  
 Caminos.  
 Pasos de la Cordillera.  
 Vias férreas.  
 Telégrafos.  
 Población.  
 Capital, Ciudad de San Juan.  
 Centros principales de población.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE MENDOZA

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía } particular.  
 Hidrografía }  
 Minería.  
 Aguas Termales.  
 Fauna } particular.  
 Flora }  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Industrias.  
 Industria—Viti - vinícola.  
 Reseña histórica.  
 Población.

Instrucción pública.  
 Capital—Ciudad de Mendoza.  
 Centros importantes de población.  
 Caminos.  
 Pasos de la Cordillera.  
 Vías férreas.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE CATAMARCA

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía } particular.  
 Hidrografía }  
 Fauna } particular.  
 Flora }  
 Minería.  
 Clima.  
 Ganadería.  
 Viti - vinicultura.  
 Industrias.  
 Comercio.  
 Población.  
 Reseña histórica.  
 Instrucción Pública.  
 Irrigación.  
 Vías de comunicación.  
 Capital—Ciudad de Catamarca.  
 Principales centros de población.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE LA RIOJA

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.

Orografía	} particular.
Hidrografía	
Fauna	} particular.
Flora	
Clima.	
Minería.	
Viti - vinicultura.	
Industrias.	
Comercio.	
Irrigación.	
Población.	
Reseña histórica.	
Instrucción Pública.	
Capital—Ciudad de la Rioja.	
Centros principales de población.	
Vías de comunicación.	
Organización política y administrativa.	

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Situación geográfica.	
Límites.	
Extensión.	
Aspecto general.	
Orografía	} particular.
Hidrografía	
Fauna	} particular.
Flora	
Clima.	
Salubridad.	
Agricultura.	
Ganadería.	
Industrias.	
Comercio.	
Colonización agrícola.	
Población.	
Instrucción pública.	
Capital—Ciudad de Córdoba.	
Centros principales de población.	
Caminos	

Vías ferreas.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE TUCUMÁN

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extención.  
 Aspecto general.  
 Orografía } particular.  
 Hidrografía }  
 Fauna } particular.  
 Flora }  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Industrias.  
 Industria azucarera.  
 Población.  
 Reseña histórica.  
 Ciudad de Tucumán.  
 Centros principales de población.  
 Instrucción Pública.  
 Caminos.  
 Vías férreas.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa,

#### PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Hidrografía—particular.  
 Clima.  
 Salubridad.  
 Agricultura.  
 Ganadería.

Bosques y industria forestal.  
 Canales proyectados.  
 Industrias.  
 Población.  
 Reseña histórica.  
 Instrucción Pública.  
 Capital—Ciudad de Santiago del Estero.  
 Centros más importantes de población.  
 Caminos.  
 Vías férreas provinciales.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa.

#### PROVINCIA DE SALTA

Situación geográfica.  
 Límites.  
 Extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía } particular.  
 Hidrografía }  
 Fauna } particular.  
 Flora }  
 Clima.  
 Minería.  
 Aguas Termales.  
 Salubridad.  
 Población.  
 Industrias.  
 Agricultura.  
 Ganadería  
 Instrucción Pública.  
 Capital. Ciudad de Salta.  
 Centros más importantes.  
 Vías de comunicación.  
 Telégrafos.  
 Organización política y administrativa.

## PROVINCIA DE JUJUY

Situación geográfica.

Límites.

Extensión.

Aspecto general.

Orografía	} particular.
Hidrografía	

Fauna	} particular.
Flora	

Clima.

Minería.

Agricultura.

Ganadería.

Población.

Industrias.

Instrucción Pública.

Comercio.—Vía comercial á Bolivia.

Capital. Ciudad de Jujuy.

Centros principales de población.

Caminos.

Ferrocarril á Bolivia.

Telégrafos.

Organización política y administrativa.

## GOBERNACIONES

## LOS ANDES

Situación geográfica.

Límites.

Aspecto general.

Extensión.

Orografía	} particular.
Hidrografía	

Fauna	} particular.
Flora	

Minería.

Clima.

Vías de comunicación.

Pasos de la cordillera.  
Población.  
Capital.  
Organización política y administrativa.

## CHACO

Situación geográfica.  
Límites.  
Extensión.  
Aspecto general.  
Hidrografía—particular.  
Clima.  
Salubridad.  
Agricultura.  
Ganadería.  
Colonización.  
Bosques—industria forestal.  
Industrias.  
Fauna y flora—particular.  
Capital.—Centros más importantes de población.  
Vías de comunicación.  
Organización política y administrativa.

## FORMOSA

Situación geográfica.  
Límites.  
Extensión.  
Aspecto general.  
Hidrografía—particular.  
Fauna y Flora—particular.  
Clima.  
Bosques—industria forestal.  
Agricultura.  
Ganadería.  
Población.  
Colonización.  
Vías de comunicación.  
Capital.  
Organización política y administrativa.

## MISIONES

Situación geográfica.  
Límites y extensión.  
Aspecto general.  
Fauna y Flora—particular.  
Clima.  
Salubridad.  
Población.  
Industria y Comercio.—Industria yerbatera.  
Bosques — Industria forestal.  
Colonias.  
Capital y centros principales de población.  
Vías de comunicación.  
Organización política y administrativa.

## LA PAMPA

Situación geográfica.  
Límites y extensión.  
Aspecto general.  
Hidrografía—particular.  
Fauna y Flora—particular.  
Clima.  
Agricultura.  
Ganadería.  
Población.  
Capital.  
Pueblos y colonias.  
Vías de comunicación.  
Organización política y administrativa.

## NEUQUÉN

Situación geográfica.  
Límites y extensión.  
Aspecto general.  
Orografía é hidrografía—particular.  
Fauna y flora particular.  
Clima.  
Minería.—Aguas termales

Ganadería.  
 Agricultura.  
 Capital y centros más importantes de población.  
 Vías de comunicación.  
 Organización política y administrativa.

## RIO NEGRO

Situación geográfica.  
 Límites y extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía é hidrografía—particular.  
 Fauna y flora—particular.  
 Clima.  
 Ganadería y agricultura.  
 Población.  
 Capital y centros principales de población.  
 Vías de comunicación.  
 Organización política y administrativa.

## CHUBUT

Situación geográfica.  
 Límites y extensión.  
 Orografía é hidrografía—particular.  
 Fauna y Flora—particular.  
 Minería.  
 Clima.  
 Agricultura y ganadería.  
 Población.  
 Colonias extranjeras.  
 Capital y centros más importantes de población.  
 Vías de comunicación.  
 Pasos de la cordillera.  
 Puertos.  
 Organización política y administrativa.

## SANTA CRUZ

Situación geográfica.  
 Límites y extensión.  
 Aspecto general.

Orografía é hidrografía—particular.  
 Fauna y Flora—particular.  
 Clima.  
 Ganadería.  
 Población.  
 Capital.—Centros principales de población.  
 Vías de comunicación.  
 Puertos.  
 Organización política y administrativa.

#### TIERRA DEL FUEGO

Situación geográfica.  
 Límites y extensión.  
 Aspecto general.  
 Orografía é hidrografía—particular.  
 Fauna y Flora—particular.  
 Clima.  
 Agricultura.  
 Ganadería.  
 Bosques.—Industrias forestal.  
 Población indígena.  
 Capital.  
 Isla de los Estados.  
 Vías de comunicación.  
 Puertos.  
 Organización política y administrativa.

#### TIERRAS AUSTRALES

#### BIBLIOGRAFÍA GEOGRÁFICA ARGENTINA

#### CARPETA DE MAPAS

Mapa general de América del Sud, mostrando la situación geográfica y extensión que ocupa la República.

Mapa general de la República.

Mapa mostrando los límites internacionales é interprovinciales con indicación de la superficie total del territorio de la República y la superficie parcial de cada provincia y gobernación.

Mapa del sistema orográfico.

Mapa del sistema hidrográfico.

Mapa Agrícola—Extensiones cultivadas, clases de cultivos, especificación en cada cultivo de la extensión que abarca.

Mapa Meteorológico y Climatérico.

Mapa mostrando en lo posible la extensión que ocupan los bosques y su distribución.

Mapa indicando las regiones mineras, carboníferas y petrolíferas.

Mapa geológico—zonas volcánicas y sujetas á movimientos sísmicos.

Mapa etnográfico—distribución en el territorio de la República de las primitivas poblaciones indígenas.

Mapa de los itinerarios de las exploraciones y expediciones de índole histórica y científica realizadas en el territorio Argentino hasta 1910.

Mapa demostrativo de las modificaciones sufridas por el territorio Argentino, desde el descubrimiento hasta la fecha.

En la época del descubrimiento.

» » » establecimiento del Virreynato.

» » de la Independencia.

» » » » Confederación.

#### GRABADOS ILUSTRATIVOS

En el capítulo correspondiente á cada provincia y gobernación, un plano de la misma, de la capital y ciudades más importantes.

Vista de sus monumentos y bellezas naturales.

Se intercalarán en el texto grabados de los monumentos principales y edificios públicos nacionales, extranjeros y particulares.

Vistas de paisajes de la cordillera.

*Presentes :*

Sorondo  
Orma  
Moreno  
Alvarez

En Buenos Aires á siete días del mes de Junio de 1910, reunidos los señores miembros de la Comisión de la Geografía Nacional al margen designados, siendo las 5.15 p. m., el señor Presidente declaró abierta la sesión.

Se autoriza la impresión completa del plan definitivo para remitirse á los señores colaboradores que se designen oportunamente.

El Dr. Moreno da cuenta de haberse entrevistado con el Dr. Ameghino, quien ha estado de acuerdo con las instrucciones y manifestado que se ocupara de distribuir el trabajo en la parte física en cuanto termine con las tareas que le ha impuesto el congreso científico.

Se resuelve autorizar á la Presidencia para que se dirija á todas las autoridades nacionales, provinciales ó municipales que crea del caso, requiriendo datos ó publicaciones necesarias para la geografía en proyecto.

Los señores miembros de la Comisión confeccionan una lista de las personas á las cuales podrían encomendarse los trabajos parciales y resuelven que se remita copia de esta lista á cada uno de ellos, á fin de que teniéndose en cuenta esos y otros nombres, se prepare individualmente la distribución; dejándose la elección definitiva para una próxima reunión.

Con lo que terminó el acto, siendo las 6.30 p. m.

*Alejandro Sorondo,*

Presidente.

*Rodolfo Moreno* (hijo),

Secretario.

Buenos Aires, agosto de 1910.

---

#### NOTA DIRIGIDA Á LOS SEÑORES COLABORADORES

Señor D.

La ley N.º. 2686 en el inciso del art. 9.º encargó al Instituto Geográfico Argentino, la publicación de una obra que pusiera de manifiesto al país en el primer centenario de su revolución emancipadora.

Era preciso dejar una constancia duradera de nuestro desarrollo bajo todas las faces, una constancia total y no fragmentaria que permaneciera en el libro y diese á propios y extraños una idea de lo que es la República Argentina en el presente momento de su evolución.

Para llevar á cabo el feliz propósito, el Instituto designó á la Comisión que suscribe, la cual ha redactado un plan, distribuido las materias, y reunido los elementos necesarios para la eficacia de sus tareas.

Pero, la Comisión no ha pensado en redactar por si sola la magna obra, deseando que esta ne sea el resultado de la la-

bor aislada de un número reducido, sino un verdadero exponente de la intelectualidad nacional.

De ese modo la exteriorización es completa, porque se une á la presentación del país, la circunstancia de ser esta realizada por los elementos más calificados del mismo.

Es innecesario, dada la persona á quien nos dirigimos, insistir sobre la enorme importancia de este trabajo, que servirá como el antecedente mejor y más completo para la apreciación de nuestros adelantos.

Basta la lectura del plan completo, del cual nos es grato remitirle un ejemplar, para percibir la amplitud de la obra, que no deja sin tocar un sólo punto, considerando á la República bajo su aspecto físico y político en todas sus múltiples faces.

*Presentes*

Sorondo  
Orma  
Moreno  
Alvarez

En Buenos Aires á 9 de Agosto de 1910, reunidos los señores miembros de la Comisión de Geografía designados al margen siendo las 5.30 p. m., el señor Presidente declaró abierta la sesión.

La Secretaría da cuenta de los asuntos entrados.

1º Nota del Ministerio de Relaciones Exteriores, expresando que no puede remitir las obras relacionadas con el Centenario por cuanto no existen duplicados—se resuelve mandarla al archivo.

2º Nota del Ministerio de la Guerra acompañando los datos relativos á la participación del ejército en el Centenario—se resuelve tener presentes esos datos para su oportunidad.

3º Nota del Ministerio de Justicia haciendo presente que ha pasado á la Comisión Protectora de Bibliotecas el podido de las obras publicadas con motivo del Centenario—se resuelve mandarlo al archivo.

4º Nota del Ministerio de Gobierno de Catamarca, prometiendo el envío de una monografía sobre esa provincia—se resuelve contestarlo y al archivo.

5º Nota de la Dirección de Correos, acerca del uso de la estampilla oficial—al archivo.

6º Nota del señor Juan Campbell, remitiendo un trabajo sobre la provincia de San Juan—se resuelve contestarle acusando recibo y pasar el trabajo á la Junta Directiva para que si

lo estima conveniente, disponga su publicación en el Boletín—al archivo.

7° Nota del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Corrientes, remitiendo el libro notas Geográficas sobre la Provincia de Corrientes y el plano catastral de la misma, por el Ingeniero Sánchez y prometiendo el envío de una Guía general de la Provincia—se resuelve contestarla agradeciendo el envío—al archivo.

8° Nota del Gobernador de la Tierra del Fuego, haciendo presente que los datos sobre esa Gobernación hasta la fecha del Centenario, se encuentran en el Ministerio del Interior—se resuelve dirigirse á ese Ministerio pidiéndolos—al archivo.

9° Nota del Gobernador del Chubut, en que promete el envío de los datos solicitados—al archivo.

10 Nota del Comisionado Municipal de la Plata, haciendo presente que el Poder Ejecutivo de la Provincia ha corrido con todo lo relativo al Centenario—al archivo.

11 Nota de la Dirección de la Penitenciaría Nacional, remitiendo un ejemplar del Censo Carcelario—se resuelve acusar recibo y al archivo.

12 Nota del Intendente Municipal de Catamarca expresando que los datos pueden pedirse á la oficina de Estadística—se resuelve pedirlo á dicha oficina—al archivo.

13 Nota del Intendente Municipal de Junín, pidiendo se le indiquen los datos que se necesitan—se resuelve, tener presente ese ofrecimiento para su oportunidad.

14 Nota del Presidente de la Comisión Protectora de Bibliotecas expresando que los libros pedidos se encuentran á la orden de la Comisión Nacional del Centenario—se resuelve pedir los libros á dicha comisión y enviar la nota al archivo.

15 Nota de la Dirección General de Estadística y Economía Rural del Ministerio de Agricultura acompañando tres boletines con sus mapas—se resuelve contestar agradeciendo el envío y al archivo.

Se hizo la distribución por materias de los señores colaboradores.

No habiendo más asuntos que tratar se levanta la sesión, siendo las 6.30 p. m. — *Alejandro Sorondo*, Presidente. — *Rodolfo Moreno* (hijo), Secretario.

---

*Presentes:*

Sorondo  
Orma  
Moreno  
Alvarez

En Buenos Aires, á 28 de Septiembre de 1910, reunidos los señores miembros de la Comisión Especial de Geografía designados al margen; siendo las cinco y treinta pasado meridiano. El señor Presidente declaró abierta la sesión.

El Secretario da cuenta de los asuntos entrados:

1º Nota de la Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, remitiendo varias publicaciones—se resuelve contestar acusando recibo y enviarlo al archivo.

2º Nota del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, remitiendo una monografía sobre la Provincia de Entre Ríos—se resuelve contestarla especialmente agradeciendo la colaboración y tener presente ese trabajo para su oportunidad —al archivo.

Dió cuenta así mismo el Secretario de haberse recibido los siguientes trabajos:

Estadística Agrícola 1910—Ministerio de Agricultura—Boletín del Departamento Nacional del Trabajo.

Asistencia Pública y Casa de Aislamiento—trabajo presentado al Congreso Médico Internacional.—Intendencia Municipal de Santa Fe.

Anuario Estadístico de los años 1900-1910—Oficina de Estadística de Tucumán.

Censo General de Santa Fe 1908—1ª parte—Población—Dirección de Estadística Municipal de Santa Fe.

Censo Municipal del Rosario 1908—Intendencia Municipal del Rosario.

—Se resolvió pasar á los diarios la siguiente nota:

Señor Director de

Me es grato remitir á Vd. en nombre de la Comisión de la Geografía Nacional un ejemplar de plan de la obra, una lista de los colaboradores designados hasta este momento y una copia de las instrucciones á las cuales deberán ajustarse.

La magnitud del trabajo y su importancia no escapará á su penetración, considero por eso innecesario remarcarlo y me limito al envío de los datos para que Vd. formule el comentario.

Saluda á Vd. muy atentamente.

—No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión siendo las 6.30 p. m.

*Alejandro Sorondo,*  
Presidente.

*Rodolfo Moreno* (hijo),  
Secretario.

*Presentes:*

Sorondo  
Alvarez  
Gonzalez  
Moreno  
Ameghino  
Orma

En Buenos Aires, á 30 de Diciembre de 1910, reunidos en su local de sesiones en el Instituto Geográfico Argentino; los señores miembros de la Comisión Especial de Geografía designados al margen; el señor Presidente declara abierta la sesión siendo las 5 p. m.

Teniendo la reunión, por principal objeto la designación de los colaboradores y distribución del trabajo á los mismos, en la parte física ordenada por el Dr. Ameghino y presente éste manifestó que no sólo habia hecho la distribución y designado los colaboradores; sino que tambien habia dado una forma más completa al plan, reformando asi mismo la parte que se refiere á los mapas que acompañarán á la obra, todo lo que presentaba á la consideración de sus colegas.

Leido y revisado el plan fué aprobado, asi como la designación de las personas encargadas de desarrollarlo y las modificaciones de los mapas.

#### PLAN DE LA GEOGRAFÍA NACIONAL

Geografía	{	I — Física
		II — Política
I Geografía física	{	A) Fisiografía
		B) Biología
A) Fisiografía	{	a) Externa
		b) Interna

##### a) FISIOGRAFÍA EXTERNA

1. Posición geográfica absoluta y relativa.—Límites generales.—Superficie.
2. Aspecto físico y descripción general. Regiones naturales. Región andina. Región montañosa central.

Pampasia boreal del Sud Este y Occidental. Mesopotamia. Patagonia y Tierra del Fuego. Malvinas. Antártica argentina (Tierras Australes). Sistemas orográficos é hidrográficos.

#### OROGRAFÍA

Orografía

3. Andes y ramificaciones al Norte del paralelo 40.
4. Andes y ramificaciones al Sur del paralelo 40.
5. Sistema orográfico central (Córdoba y San Luis).
6. Sierras de Misiones.
7. Sistema del Tandil y la Ventana. Sierras aisladas de la Pampa y de la Patagonia Oriental. Montañas de la Tierra del Fuego y de las Tierras australes.

#### PLANIGRAFÍA

Planigrafía

8. Llanura septentrional (Chaco, Pampasia (Central, Oriental, Occidental).
9. Mesopotamia.
10. Patagonia y Tierra del Fuego.

#### HIDROLOGÍA

Hidrología

11. Sistema fluvial y lacustre de la cuenca del Río de la Plata.
12. Sistema fluvial y lacustre de la Pampa oriental (p. B. Aires) y Occidental (del Río Negro al Norte).
13. Sistema fluvial y lacustre de Patagonia y Tierra del Fuego (Del Río Negro incluso, al Sur.

#### OCEANOGRAFÍA

Climatología

14. Zona oceánica argentina. Batimetría. Corrientes. Costas marítimas. Estrechos. Canales. Estuarios. Golfos. Bahías. Ensenadas. Puertos y Fondeaderos.
15. Climatología.
16. Meteorología
17. Meteoritos
18. Paleogeografía

## b) FISIOGRAFÍA INTERNA

## Geología

Geología

19. Rocas cristalinas arcaicas ó formación arcaica.  
Formaciones sedimentarias.
20. Formaciones primarias ó paleozoicas.  
Formaciones secundarias ó mesozoicas.
21. Terrenos jurásicos y cretáceos de la region andina.
22. Terrenos jurásicos y cretaceos de la región extrandina.
23. Formaciones cenozoicas.
24. Formaciones eruptivas y volcanismo.
25. Sismología.
26. Aguas termales y minerales.
27. Ventisqueros y glaciación.
28. Hidrología subterránea; aguas surgentes; semisurgentes y freáticas. Perforaciones, sondajes, etc.

Mineralogía

29. Mineralogía y petrología.
30. Minería. Minerales y rocas explotables. Carbones.  
Lignitas, aceites minerales, salinas, dunas y arenales.

Paleontología

## b) BIOLOGÍA

## Paleontología

31. Paleozoología
32. Paleofitología.

Antropología

## Antropología

33. Paleoantropología (Epoca terciaria y cuaternaria).
34. Antropología.
35. Paleoarqueología (Epoca terciaria y cuaternaria).
36. Arqueología.
37. Etnografía.
38. Linguística.
39. Folklore (Mitos y tradiciones indígenas).
40. Numismática.

		ZOOLOGÍA
Zoología	{	Fauna { 41 - Vertebrados
		42 - Invertebrados
	43. Zoogeografía argentina	
	44. Zoología aplicada, Caza y pesca. Productos animales. Animales útiles y perjudiciales.	
		FITOLOGÍA
Fitología	{	45. Flora.
		46. Fitogeografía argentina.
		47. Plantas y productos vegetales utilizables.

## MAPAS

I.—Mapa general de la América del Sud, mostrando la situación geográfica y extensión que ocupa la República Argentina.

II.—Mapa general de la República.

III.—Mapa orohidrográfico de la República Argentina.

IV.—Mapa climatérico meteorológico.

V.—Mapa fitogeográfico.

VI.—Mapa de las regiones mineras, carboníferas, petrolíferas, salinas y arenales.

VII.—Mapa de la distribución de los volcanes, zonas volcánicas y regiones sísmicas.

VIII.—Mapa geológico.

IX.—Mapa etnográfico. Distribución en el territorio de la República de las primitivas poblaciones indígenas.

X.—Mapa zoogeográfico.

## ADVERTENCIA ESPECIAL

Á LOS SEÑORES COLABORADORES DE LA PARTE FÍSICA

En el ejemplar del plan que se entrega á cada colaborador se señalan el punto ó puntos que le corresponde tratar. Se hace presente que á algunos colaboradores se les encargan puntos tomados de partes diversas del plan. El miembro de la comisión especial Dr. Florentino Ameghino ha sido encargado de dirigir todos los trabajos relacionados con la parte física;

de manera que á él podrán dirigirse los señores colaboradores que requieran cualquiera explicación ó aclaración.

Los Mapas deberán ser hechos de acuerdo con los trabajos respectivos encargados á los colaboradores y bajo la dirección de los mismos. A ese fin en el plan que se remite á cada colaborador se ha anotado el mapa ó parte de mapa que le corresponderá dirigir, todo de acuerdo con lo establecido en la séptima instrucción general.

---

En seguida el Señor Secretario da cuenta de los siguientes asuntos entrados:

Nota del Ministerio del Interior, adjuntando los datos que fueron pedidos, referentes á la Tierra del Fuego.

Nota del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Salta, remitiendo dos tomos ejemplares de la Historia del General Güemes y de la Provincia de Salta, y varios folletos.

Nota del Ministerio General—de la Provincia de Santiago del Estero—varios folletos—Memoria de la Dirección de Estadística año 1909—Boletín de Estadística 4° trimestre 1907—Clima, Agua y Suelo de la Provincia—Crónica y Geografía de Santiago del Estero, por B. Olaechea y Alcorta—un cuadro de las escuelas existentes.

Nota del Ministerio de Gobierno, remitiendo varios datos.

Resolviose contestar agradeciendo el envío de esos datos y trabajos y pasar algunos á la Junta Directiva del Instituto para su publicación en el Boletín.

—No habiendo más asunto que tratar se levanta la sesión siendo las 6.30 p. m.

---

#### MOVIMIENTO DE SECRETARÍA

Notas enviadas.....	352
Notas recibidas.....	195
Trabajos, informes y folletos recibidos.....	73

---

# COMISIÓN ESPECIAL DEL MAPA DE LA REPÚBLICA

---

## CONSTITUCIÓN Y RESOLUCIONES

---

La Junta Directiva del Instituto Geográfico Argentino en sesión del 8 de Enero de 1910, designó una Comisión Especial encargada de la revisión del original del Mapa construido por el Ingeniero D. Zacarias Sánchez, Comisión que se constituyó el 15 de Abril de 1910, bajo la Presidencia del Sr. Alejandro Sorondo designando Vice Presidente al Ingeniero D. Valentín Virasoro, Secretario al Tte. Coronel D. Carlos A. Moret y Vocales á los Sres. Contralmirante D. Manuel José Garcia Mansilla é Ingeniero D. Santiago Barabino y D. Francisco Segui.

En diversas sesiones esta Comisión adoptó después de un detenido estudio del original del Mapa, las siguientes resoluciones:

1.º Aceptar con las modificaciones consignadas en el acta respectiva, la propuesta del Ingeniero D. Zacarias Sánchez, autor del original del Mapa.

2.º Modificar la leyenda del Mapa agregando las palabras «y países limítrofes».

3.º Agregar á la leyenda de las islas Malvinas «actualmente ocupadas por Inglaterra bajo el nombre de Falkland» y volver á colocar los primitivos nombres en los parajes en que hubieran sido cambiados.

4.º Substituir el plano del puerto de la Capital Federal por el de la ciudad de Buenos Aires.

5.º Agregar en el Mapa, las Estaciones Radiográficas.

6.º Rectificar la colocación del nombre de la Isla de Año Nuevo poniéndolo donde está el faro.

7.ª Marcar las colonias en los Territorios Nacionales.

8.ª Agregar en el Territorio de Río Negro los datos que indicará el señor Moret.

9.ª Indicar las alturas de las capitales de Provincias y estaciones principales de ferrocarriles.

10.ª Rectificar el nombre de la Bahía Coyle por el de Coig.

11.ª Modificar la redacción de la leyenda del Mapa en la siguiente forma :

República Argentina y países limítrofes, Mapa publicado por el Instituto Geográfico Argentino en cumplimiento de la Ley núm. 6286, (del Centenario). Compilado por el Ingeniero Zacarias Sánchez y aprobado por la Comisión Especial del Mapa.

Presidente: Sr. Alejandro Sorondo.—Vice Presidente: Ingeniero D. Valentin Virasoro.—Vocales: Contralmirante Manuel J. Garcia Mansilla, Ingeniero Santiago Barabino y Francisco Segui.—Secretario: Tte. Coronel Ingeniero Carlos A. Moret.

1910

12.ª Nombrar Secretario de la Comisión en reemplazo del Tte. Coronel Moret enviado por el Gobierno en comisión á Europa, al Coronel D. Juan F. Moscarda, debiendo agregarse su nombre en la nómina de la Comisión, en la leyenda del Mapa.

13.ª Dejar sin reemplazo la vacante producida en la Comisión por el fallecimiento del Contralmirante Garcia adoptando otras resoluciones que como homenaje á su memoria se consigna en el artículo necrológico publicado en este Boletín.

14.ª Solicitar á la Municipalidad el permiso necesario para agregar á la 4ª página del Mapa el plano de la Capital últimamente publicado.

15.ª Publicar en la 4ª página del Mapa las cifras mas exactas correspondiente á superficie del territorio.

16.ª Invitar al Jefe de la Oficina Cartográfica del Estado Mayor General del Ejército, y al Sr. Ingeniero Sánchez á una sesión de la Comisión á fin de escuchar sus opiniones sobre la forma mas conveniente de realizar la impresión del original del Mapa.

17.ª Solicitar al Ingeniero Sr. Sánchez una propuesta para publicar, conjuntamente con el Mapa Mural de la República,

una edición en escala reducida y en formato plegadizo por provincias y territorios nacionales debiendo preceder á esa edición un preámbulo geográfico.

18.ª Remitir el original á Europa para su impresión, resolución adoptada después de escucharse las opiniones del Jefe de la Oficina Cartográfica del Estado Mayor y del Ingeniero Sr. Zacarias Sánchez.

19.ª Solicitar presupuestos de los principales talleres gráficos de Alemania, Francia y Bélgica.

20.ª Reconsiderar la leyenda del Mapa, agregándole el escudo nacional, suprimir las palabras «y países limítrofes» y substituir la palabra *compilado* por *construido*.

21.ª Solicitar del Estado Mayor General del Ejército su opinión respecto del original del Mapa después de agregadas las modificaciones resueltas por la Comisión.

22.ª Encomendar al Presidente del Instituto Geográfico Argentino Sr. Alejandro Sorondo, las gestiones antes los poderes de la Nación á fin de obtener del Gobierno los recursos necesarios para la continuación de las obras iniciadas por el Instituto, debiendo suspenderse las reuniones de la Comisión, hasta que se consigan esos recursos.

---

# CONTRALMIRANTE MANUEL JOSÉ GARCÍA MANSILLA

† EL 18 DE AGOSTO DE 1910



(Cedido por la Sociedad Científica Argentina)

El almirante García Mansilla en el último año de su fecunda existencia, formaba parte de la comisión nombrada para inspeccionar el mapa de la República Argentina, que el Instituto Geográfico Argentino debe publicar en cumplimiento de una ley

del Centenario de Mayo. Indicar la acción eficaz del malogrado contralmirante en la preparación del mismo, es tarea inútil; sus compañeros de trabajo lamentarán siempre su prematura desaparición que los ha privado de un consejero tan experto como laborioso.

En justo homenaje al ilustre extinto el Instituto Geográfico resolvió conservar su nombre entre los miembros de dicha comisión, resolución tomada en la sesión extraordinaria de que da cuenta la siguiente acta:

COMISIÓN ESPECIAL DEL MAPA — INSTITUTO GEOGRÁFICO  
ARGENTINO

*Sesión extraordinaria del 21 de agosto de 1910*

En la capital de la República, á 21 de agosto de 1910, reunidos en el local del Instituto Geográfico Argentino los miembros de la comisión especial del mapa, señores Alejandro Sorondo, ingeniero Valentín Virasoro, ingeniero Santiago E. Barabino y coronel Juan F. Moscarda, bajo la presidencia del primero, manifestó el señor Sorondo que había citado especialmente á la comisión del mapa para que tomara alguna resolución en homenaje á la memoria del malogrado compañero de comisión, contralmirante Manuel Garcia Mansilla, fallecido el 18 del mes.

Á moción del señor Barabino se resolvió:

1° Dejar sin reemplazo la vacante producida en la comisión, á fin de que el nombre del contralmirante Garcia figure en el mapa que publicara el Instituto;

2° Enviar una nota á la señora viuda del contralmirante Garcia expresando el sentimiento de la comisión del mapa y comunicándole la resolución adoptada en homenaje á su memoria;

3° Enviar una nota á la comisión de homenaje al contralmirante Garcia, que preside el doctor Norberto Quirno Costa, comunicándole también la resolución de la comisión del Instituto y adhiriéndose á cualquier homenaje que resuelva aquella comisión tributar al contralmirante Garcia;

4° Levantar la presente sesión.

Así se hizo, siendo las 6 p. m. — *Alejandro Sorondo.* —  
*Juan F. Moscarda,* secretario.

# BIBLIOGRAFÍA

BOLETINES Y REVISTAS RECIBIDAS DURANTE EL 2.º SEMESTRE DEL AÑO 1909

## REPÚBLICA ARGENTINA

### BUENOS AIRES (CAPITAL FEDERAL)

Anales de la Sociedad Científica—Tomo LXVII.

» » » » » » LXVIII Núm. 1º al 3º 1909.

Revista de Derecho, Historia y Letras—Tomo XXXIII, mes de Julio 1909.

Anales de la Sociedad Rural Argentina 2º semestre 1909.

El Monitor de la Enseñanza—Tomo XXX año 1909 completo.

Boletín Quincenal del Ministerio de Relaciones Exteriores—Tomo XXIV.—

El Comercio Exterior Argentino—División General de Estadística—Nros 143  
1909.

Boletín del Departamento Nacional de Trabajo—Nros. 9-10.

Centro de Estudiantes de Medicina.

## PROVINCIAS

### BUENOS AIRES

División General de Estadística de la Provincia de B. Aires—Nros. 102, 103.  
La Plata.

Revista de Educación. Publicación oficial de la Dirección General de Educa-  
ción.—Nros. 1 al 4 1909.

*Cámara Mercantil.*—Revista Nro. 102. Avellaneda 1909.

### SANTA FE

Boletín de Estadística Municipal de Santa Fe 1909. Julio á Septiembre San-  
ta Fe.

### CÓRDOBA

Revista de la Sociedad Rural de Córdoba 1909.—Nros. 203 á 214. Córdoba.

### ENTRE RÍOS

Boletín de Educación. P. O. Dirección Gral. de Enseñanza. Año XVIII.—  
Nros. CCVI al CCIX. Paraná 1909.

## LIBROS Y FOLLETOS RECIBIDOS DURANTE EL 2º SEMESTRE DE 1909

- La Soberanía de la República Argentina.*—Sobre las aguas del Río de la Plata.—Dr. J. F. López—Capit.
- Ferrocarril a Bolivia.*—La acción del Senador Nacional Domingo T. Pérez.
- Libro Azul.*—Arbitraje Argentino (límites entre el Perú y Bolivia, 1909).
- Enseñanza Nacional. *Las Matemáticas* por el Ingeniero Nicolás Bessio Moreno.
- La Pampasia Argentina.*—Ante la Geología Moderna. Ingeniero Nicolás Bessio Moreno.
- Congreso Internacional de Americanistas.*—XVI sesión Viena (1908).
- Informe: *Practicabilidad del Dique de Embalse, El Cadillal.*—(Provincia de Tucumán) 1909.
- Observaciones Arqueológicas sobre Alfarería Funeraria de la Poma. — Valle Calchaquí. J. A. D. Moreno.
- Análisis Químico, *Petróleo de Comodoro Rivadavia.*—R. Hoppenbody (Anales del Ministerio de Agricultura).

## BOLETINES Y REVISTAS RECIBIDAS DURANTE EL 2º SEMESTRE DE 1909

## EXTERIOR

## CHILE

- Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril.—Año XXVI. Nros. 7 al 11. 1909. *Santiago de Chile.*
- Boletín de la Sociedad Nacional de Minería.—Nros. 149 al 150, 1909. *Santiago de Chile.*

## PERÚ

- Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú.—Nros. 68 al 74. 1909. *Lima.*

## REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

- Observatorio Nacional Climatológico de Montevideo.—Julio á Diciembre 1909. Años Meteorológicos (Obra del Colegio Pío de Villa Colón) años 1905-06-1906-07. *Montevideo.*
- Revista Pedagógica del Uruguay.—Nro 1, año 1. 1909. *Montevideo.*
- Anales de Instrucción Pública. Año VII. Tomo VI. Nros. 1 al 6. Enero á Junio, 1909. *Montevideo.*
- Anales «La Universidad»—Tomo XIX. Entrega I. Nro. 84, 1909. *Montevideo.*

## BRASIL.

- Revista do Instituto Historico e Geográfico Brasileiro.—Tomo LXXI. 2ª parte. 1908. Rio Janeiro.
- Directoria de Agricultura.—Seccão Meteorologica.—Edo. de São Paulo 1905. Nro. 7. São Paulo.

## PARAGUAY

- Memoria del Ministerio del Interior, 1907-1908 —2 tomos. *Asunción*.  
 Guía General del Paraguay.—Dirección General de Estadística 1909. *Asunción*.  
 Dirección General de Estadística (Boletín) Año I. 1º 2º Trimestres 1906. *Asunción*.

## MÉXICO

- Boletín de Estadística Fiscal Nros. 333 al 339, año 1909. *México*.  
 Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía—Tomo I. Nros. 2 al 8.  
 Boletín Meteorológico.—Tomo XI. Nro. 2. *Tuluca*.  
 Boletín del Observatorio Meteorológico Magnético Central.—Octubre á Diciembre 1908.  
 Boletín del Observatorio Meteorológico Magnético Central.—Enero á Abril 1909. *México*.  
 Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central.—Estado de Oaxaca. Noviembre 1907 *Oaxaca*.  
 Boletín del Comité Nacional Mexicano. Alianza Científico Universal—Tomo I Nro. 8 1909. *México*.  
 Sociedad Científica «Antonio Alzate»—Tomo 25. Nros. 5, 8. 1908. *México*.  
 Sociedad Antonio Alzate.—Tomo 27. Nros. 1 al 3, 1908. *México*.  
 Importación y Exportación de la República Mexicana, año 1906 *México*.

## REPUBLICA DE COLOMBIA

- Anales de Ingenieros—Órgano de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.—Junio á Noviembre 1909. *Bogotá*.

## GUATEMALA

- Centro América—Órgano de Publicidad de la Oficina Internacional. Centro América, año I. Nro. 3. 1909. *Guatemala*.

## SAN SALVADOR

- Boletín del Consejo Superior de Salubridad.—Nros. 2 al 9, año 1909. *San Salvador*.

## PORTUGAL

- Boletim da Sociedade de Geographie de Lizboa— Nros. 3 al 11. *Lisboa*.  
 Observaciones Meteorológicas y Magnéticas. Observatorio de Coimbra vol. XI VII, año 1908. *Coimba*.

## ESPAÑA

- Unión Ibero-Americano—Mayo Nro. 8 al 16, año XXIII 1909. *Madrid*.  
 Revista General de Marina.—Junio á Noviembre de 1909. *Madrid*.

- Boletín de la Real Sociedad Geográfica.—Tomo LI 2º y 8er. Trimestre 1909.  
*Madrid.*
- Boletín Mensual de la R. S. Geográfica Colonial y Mercantil.—Nros 7 al 10  
1909. *Madrid.*

## ITALIA

- Atti Reale Accademi dei Lencei—Nros. 9 al 12.—1er. Semestre. *Roma.*  
» » » » » Nros. 1 al 12.—2do. Semestre, 1909.
- Revista di Historia Antica—Año XII—Fascículo 4, año 1909. *Padova.*
- L'Esplorazione Commerciale, Geografiche e commerciale.—Nros. 7 al 12,  
año 1909. *Milano.*
- Bollettino della Stá. Geográfica Italiana.—Nros 6 al 10. 1909. *Roma.*
- Observatorio «Moravito», Bolletino Sismológico nell'anno 1909.
- L'Ateneo Veneto—vol I Nro. 3, id vol II. Nro. 1 y 2. 1909. *Venezia.*
- Il Rosario é la Nuova Pompei.—Anno XXVI Julio 7 al 10, 1909. *Valle de  
Pompei.*
- Revista «Coloniale» Anno VI Nros. 7 al 12. 1909, *Roma.*
- Revista «Club Alpino Italiano»—Nros. 6 al 11. 1909. *Torino.*
- Bollettino dal Ministero degli affari Esteri.—Mayo, Junio 1909. *Roma.*
- Bollettino Bimensile di Meteorologia—Serie III. vol. XXVIII. Nros. 7 al 12.  
1909. *Torino.*
- Accademia Gioenia di Scienze Naturale in Catania Nro. 9, 1909. *Roma.*
- Atti della Stá Italiana de Antropología.—Vol. XIV. Nro. III 1908 *Roma.*
- Bolletino della Accademia Gioenia—Nros. 7-8 1909. *Catania.*

## FRANCIA

- Bulletin Pyrenéen «Organe de la Federation des Stes Pyreneistas»—Mayo á  
Diciembre 1909. *Pau.*
- Bulletin Stes de Geographie Commerciale de Paris.—Nro. 6. Tomo XXXI  
al 11, 1909 *Paris.*
- Bulletin de la Ste Geographie de Lille.—Nro. 6, 10. *Lille.*
- Bulletin Trimestral de la Ste de Geographie ed Arhéologie d'Oran.—Tomo  
XXIV, 2do. y 3er. Trimestre 1909. *Oran.*
- Bulletin de la Ste de Geographie Commerciale de Bordeaux.—Nros. 7 al 11,  
1909. *Bordeaux.*
- Bulletin de la Ste de Geographie Commerciale de Havre—1ro. y 2do. Tri-  
mestre, 1909. *Havre.*

## INGLATERRA

- The Geographical Journal—2do Semestre 1909. *London.*
- The Scottish Geographical Magazine—2do. semestre 1909. *Edinburgh.*

## ALEMANIA

- Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.—Nro. 5 al 9, 1909.  
*Berlin.*

- Deutsche Kolomalzeting (Diario Nro. 24 al 50) 1909. *Berlin*.  
 Nereino für Erdkunde zu Metz, XXVI. Jahresbericht 1907, 1909. *Metz*.  
 Mithelungen del Geographinchen Gessellschaft in München —Nro. 2, 1909.  
*München*.  
 Die Fortichritte der Anthropogeographie. Profesor Dr. Frisdied, (1895-1904).  
*Leipzig*.

## AUSTRIA

- Monatschrift für den Oriente Osten Handelsmus Wein—Nro. 12 Diciembre  
 id números 5 al 11 de 1909, *Wien*.  
 Annalen des K. K. Naturesteschen Museum.—Tomo XXII. 1907 1908. *Wien*.

## BÉLGICA

- Bulletin Societé Royal Belge de Geographie. — Nro. 2, Mayo y Abril 1909.  
*Bruxelles*.  
 Bulletin Societé Royal Belge de Anvers—Nros. 1, 2. Tomo XXXIII, 1909.  
*Anvers*.  
 Societé Belge d'Etude Coloniales—Nro. 6, 1909. *Bruxelles*.

## SUIZA

- Bulletin de la Ste Vaudoise des Sciencies Naturelle — Nre. 116, 1909. *Lou-*  
*sanne*.  
 Le Globe «Geographia de Genève»—Nro. 2, Febrero á Abril 1909. *Genève*.  
 Berhandungen sur Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft.— Tomo III.,  
 1908. *Glarus*.

## DINAMARCA

- Bulletin de la Accademta Royal des sciencies et des Lettres de Denmark—  
 núm. 6, 1908.  
 Bulletin de la Accademie Royal des sciencies et des Letres de Denmark—  
 números 1 al 3 1909. *Copenhague*.

## NORUEGA

- Geografish Tidskrift números III IV.—Tomo 20, 1909.  
 Svanska Turistforeningens—Assbrift, 1909, *Stocholin*.

## HOLANDA

- Tijdschrift Roninklejk Nederlandsche Aadrikkundin Genoolschap—números  
 4, 5, 8. 1909. *Leiden*.  
 Arbives du Musée Teyler—Troicieme partie, vol. XI, 1909. *Haarlem*.

## RUSIA

- Bulletin del'accademie Imperiale de Science de St Petersburg—números 12  
 al 16. 1909. *St Petersburg*.

- Musée Geologique Pierre le Grand pres l'Accademie—Imperial de Sciences  
Tomo II y III. 1908. *St Petersbourg.*
- Sitzungsberichte Natu.forschen. Gesellschaf der Univeraal Jurferr *Dorfurst.*  
Undersucchungen üben den Rheotropismus der Wurzelin von B. Hymieviet-  
ckeyen.
- Travaux Section Geologique du Gabinet de sa Magesté—vol. VII. 1909. *St  
Petersbourg.*

## HUNGRIA

- Abrégé du Bulletin de la Stés Hongroise de Geographie XXXVI. 1908 *Bu-  
dapest.*
- Földrajzi Közlemények—números 1, 2 XXXVII. 1908. *Budapest.*

## BATAVIA

- Notulen van de Algemeene in Directievergaderingen van het Bataviaseh  
Genotch chap van Kunster en notenschappenopgenrichet ofgericht 1778 Dcel.  
XLVI—núm. 4 1908. *Batavia.*
- Register 1909—Dr. van Hinlenpen. Labberlon *Batavia.*
- Erdleben Bericht observatory Batavia. *Java.*
- Observatory Royal. Mag: and Meteorological—vol. 1906, 1908. *Batavia.*
- Magnetic Servey of the Dutch East-Indies—1903, 1904, appendix I, vol. XXX  
1907, *Batavia.*
- Regemdaarveningen in Nederlandsch—Indie Dagelijk sche Regenval, Deel  
LII. 1907. *Batavia.*
- Verhandelingen van het Bataviaasch Genotschap van Kuntén in Wetenschaf-  
fen—Deel LVII, 1909. *Batavia.*

## RUMANIA

- Transilvania—números 3, 4. Julio á Julio Diciembre 1909. año XL. *Libán.*

## INDO-CHINA

- Bulletin de la Stè des Etudes Indo Chinoises de Saigon — 1er. Trimestre,  
1909. *Saigon.*

## JAPÓN

- Deutschen Gesellschaft für Natur-und volkerkande Ostasiens—Tomo XI,  
número 3 y 4. 1908. *Tokyo.*
- The Journal of Geography of Tokyo—vol. XX., números 235 al 240, 1908.  
*Tokyo.*

## EGIPTO

- Bulletin de la Stés Khediviale de Geographie—números 3 al 5, 1909. *Le  
Cairo.*
- Bulletin de L'Institut Egyptien Serie 56—Tomo II., números 1 y 2, 1908.  
*Alexandre.*

## NORTE AMÉRICA

- Bulletin of the American Geographical Society—números 7 al 12, 1909. *New York.*
- Colombia University, New York—Memorias. Ingeniería y Química (único) New York.
- The Pennsylvania. Magazine of the Geography—números 131 y 132, 1909. *Philadelphia.*
- The National Geographical Magazine—números 6 al 10. *New York.*
- Transactions of the Canadian Institute—número 18 vol. VII post 3ª 1909. *Toronto.*
- Bulletin of the Geographie de Quebec—vol. 3, número 4 1909. *Quebec.*
- Journal of the Eliska Mitchell Scientific Society—número 2, 1909. *Chapil Hill.*
- Bulletin de la Oficina Internacional de las Repúblicas Americanas—Junio á Diciembre 1909. *Washington.*

## GEOLOGICAL SUVEY. WASHINGTON BOLETINES

- Números 341, 360, 370, 373 á 375. 377, 379, 380 382 al 385, 387, 388 y 394. *Water supply Papers*, 224, 228, 229, 230, 231, 234.
- Professional Paper*. número 61, 63.
- Bulletin* 361 364. 367.
- Mineral Resources*, 1907.
- Water supply Paper*, 221, 226.
- Professional Paper*, 58, 59, 60.
- Bulletin* 352 al 355, 357 al 359, 362, 363 365 366. .
- Bulletin* 358, 356, 371, 372, 376, 378.
- Water Supply Paper*, 223, 225,
- Field Muzeum of National History, Chicago III.
- Reprot Series, vol. 3, núm. 3, (133). Núm. 58, 58 1/4.

## HABANA

- Observatorio Meteorológico Magnético y Sismico del Colegio de Belen—Cap. de Jesús. Año 1908 1909. *Habana.*

## PANAMÁ

- Boletín de Estadística, P. Of. núm. 9, 1er. semestre 1908.
- Boletín de Estadística, P. Of.—Tomo I números 12, 13. 1909.
- Boletín de Estadística, P. Of.—Anual de 1908. *Panamá.*

## FILIPINAS

- Depart of the interior Weather Bureau—Mayo á Junio 1908. *Manila.*
- » » » » » » Julio á Noviembre 1908. *Manila.*
- The Philippina Journal of Science—vol III. núm. 5, Noviembre 1908. *Manila.*

## LIBROS Y FOLLETOS RECIBIDOS DURANTE EL 2.º SEMESTRE DE 1909

4. *Congreso Científico* (1ro. Pan Americano). 3 tomos). *Santiago de Chile. Ciencias Médicas é Higiene*—vol I, trabajos de la V sección 1er. Congreso Pan Americano). *Santiago de Chile.*
- «Postulados de las clases obreras y de los desvalidos y proletarios, á presencia de la Ciencia Social, y, en especial, de la Economía Política».
- Trabajo presentado á la 7ª Sección del 4o. Congreso Científico—Tomo único *Santiago de Chile.*
- Atti del Reale Istituto d'Incoraggiamento di Napoli—Serie sexta, 1907 1908. *Napoli.*
- Chiriqui—(lo que hoy es ésta provincia de la República de Panamá, 1909. *R. Panamá.*
- Notes on Echinoides from the tertiary of California 1909—University of California Geology. *Berkeley.*
- The Skull and Dentition of an Extinct Cat-by Felis Atrox Leidey Unniversity Berkeley. *California.*
- Pavo—Californicus á fossil Peacock from the Quaternary Asphalt Beds of Rancho La Erea. *California.*

## REVISTAS Y BOLETINES RECIBIDOS DURANTE ENERO Á SEPTIEMBRE DE 1910

## REPÚBLICA ARGENTINA

## CAPITAL

- Boletín del Ministerio de R. Exteriores. Nros. 1 al 4. Tomos XXIX al XXVI—Año 1910.
- Boletín del Ministerio de R. Exteriores. Monumento al Gral. José de San Martín en Boulogne Sur Mer—Octubre 1909.
- Anales Sociedad Rural Argentina—Noviembre y Diciembre 1909.
- » » » » Enero y Febrero 1910.
- » » » » Marzo, Abril, Mayo y Junio, vol. LXIX.
- Anales Sociedad Científica Argentina—4º Trimestre 1909 Tomo LXIX Enero á Marzo, 1910.
- Anales del Congreso Científico Internacional Americano, Centenario—10 al 25 de Julio 1910.
- El Monitor Diciembre 1909.
- » » Enero, Febrero y Marzo 1910.
- » » Abril hasta Agosto.
- Boletín del Departamento Nacional de Trabajo—Nro. 11. Diciembre 1909. Febrero 1910.
- Boletín del Departamento Nacional de Trabajo—Nros. 12 Marzo y 13, Junio 1910.
- La Universidad Popular—Año V. Nro. 9. Enero 1910.
- » » » » » » 10 al 12. 1910.
- El Comercio Exterior Argentino—Nro. 144. 1909.
- » » » » Nro. 145 y 146. 1910.

- Examen Critico de las Memorias de F. Outes sobre las escories et le pierres cuites por F. Ameghino.  
 Una nueva especie de Tapir—F. Ameghino.  
 El Avant de la primera detención de los Tapir—F. Ameghino.  
 Tierras cuites et les Scories Anthropique—F. Ameghino.  
 Padron Minero de la República 1908—Anales del Ministerio de Agricultura.  
 Anales del Museo Nacional de Buenos Aires—Tomo XII. Serie III 1909.  
 Una Nouvelle Industrie Lithique Inst.  
 La Pierre Fendue dans le tertiaire de la Región Littoral au Sud du Mer del Plata. Florentino Amghino. Su l'orientation de la Calotte du Diprothomo, Florentino Ameghino 1910.  
 Ministerio de Agricultura, 1910.  
 Plan Gral. de los Distritos Mineros existentes en los Territorios Nacionales.  
 Clima de la República Argentina por G. Davis.  
 Anales O. M. A. Observaciones de las islas Orcadas, año 1904—Tomo XVI  
 Catálogo, Estudios y Trabajos de la Defensa Agrícola, 1909, 1910.  
 División de Comercio é Industria—Nro. 4 1910.  
 La Precordillera de San Juan y Mendoza por Dr. Ricardo Stappenback.  
 Sección Geología, Minerología y Minas. Nro. 1, 2, 4.  
 Ministerio de Justicia é Instrucción Pública.  
 Primer Censo Carcelario.  
 Censo Gral. de Educación, levantado el 23 de Mayo 1910.  
 Ministerio de la Guerra.  
 Historia de los Premios Militares—Tomo I, II, III. 1910.  
 Ministerio de O. P. Estadística de los Ferrocarriles en explotación—Tomo XVII, 1908.

## PROVINCIA DE BUENOS AIRES

## LA PLATA

- Revista de Educación P. O. Direc. Gral. de Est. Prov. Buenos Aires—Nros. 1 al 9. Enero á Septiembre 1909.  
 Revista de Educación—Tomo LVIII. Nros. 3 al 5, 10 al 12. 1909.  
 Dirección General de Estadística.  
 » » » » «El Periodismo en la Provincia de Buenos Aires»  
 año 1907.  
 Revista Mensual de la Cámara Mercantil—Año X. Nros. 106 al 109. 1910.  
*Avellaneda.*

## SANTA FÉ

- 2º Censo Municipal de la Ciudad—*Rosario.*  
 Censo Gral. de la Ciudad de Santa Fé—(1ª parte Población).  
 Boletín de Estadística Municipal de la Ciudad de Santa Fé—Nº 35.

## CORRIENTES

- Guia General de la Provincia de Corrientes—1910 por *Benjamin Serrano.*  
*Corrientes.*

## CÓRDOBA

- Revista de la Sociedad Rural de Córdoba — Nros. 217 al 220, 221 al 230. 1910.
- Trabajo del Laboratorio de Fisiología — dirigida por V. Ducceschi (serie 1ª 1909 - 1910) Universidad de Córdoba. Tomo I.
- Universidad Nacional de Córdoba — Trabajos del Laboratorio de Fisiología (serie 2ª 1909 - 1910). *Córdoba*.

## TUCUMÁN

- Anuario Estadístico de la Provincia de Tucumán — Años 1900 - 1901. (Atrazado correspondiente al año 1908). *Tucumán*.
- Anuario de Estadística de la Provincia de Tucumán.

## EXTERIOR

## BOLIVIA

- Boletín de la Sdad. de Geografía de La Paz — 1º Semestre 1909. Año VII. Nros. 27 al 29. *La Paz*.
- Boletín de la Oficina Nacional de Estadística — Nros. 55 al 57 1º Trimestre 1910.
- Monumentos Prehistóricos de *Tiahuanacu* homenaje al XVII. Congreso de los Americanistas — 1910. *La Paz*.
- Oficina Nacional de Estadística — Nros. 58 al 60 2º Trimestre, 1910. *La Paz*.

## REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

- Anales de la Universidad — Tomo XIX. Entrega II. N° 85, 1910. *Montevideo*.
- Boletín Mensual del Inst. Nacional Físico - Climatológico. Nros. Mayo y Junio de 1909. *Montevideo*
- Observatorio Nnal. Físico Climatológico vol. VI. Nros. 73 al 76. 1909. *Montevideo*.
- Boletín del Instituto Nnal. Físico - Climatológico de Montevideo—Nros. 79 al 84, 1910.
- Anales de la Universidad — XX. N° 86, 1910. *Montevideo*.
- Geografía Económica del Uruguay— *Orestes Araujo*. *Montevideo*.
- Anales de Instrucción Primaria — P. O. año VI. tomo VII. Nros. 7 al 12 Julio á Diciembre 1909. *Montevideo*.
- Memoria de Instrucción Primaria — Año 1908, tomo I., II. *Montevideo*.

## PARAGUAY

- Boletín Trimestral Dirección General de Estadística — Año II, Nros. 5 al 8, 1906 - 1907. *Asunción*.
- Boletín Oficial — Año I. Nros. 1 y 2, Enero y Febrero, 1910. *Asunción*
- Guía General del Paraguay — Oficina de Estadística, 1910. *Asunción*.

## CHILE

- Boletín de la Sociedad Nacional de Minería — 4º trimestre 1909. Marzo 1910.
- Anales de la Universidad — Tomo CXXV. Año 67. Septiembre y Octubre. 1909. *Santiago*.
- Anuario del Servicio Meteorológico — Tomo X. 1908. *Valparaíso*.
- Sociedad Científica Alemana — (En Aleman). Tomo V. N° 2, 1906. *Santiago*.
- Boletín de la Sociedad Nacional de Minería — Año XXVII. Serie 3ª vol. XXII. Enero á Mayo, 1910. Nros. 155 á 159. *Santiago*.
- Anales del Instituto de Ingenieros — Marzo y Abril. Nros. 3 y 4, 1910. *Santiago*.
- Boletín de la Sociedad Fomento Fabril — Año 27, 2º Semestre, Julio y Agosto, 1910. *Santiago*.
- Anales de la Universidad — Tomo CXXVI. Año 68, 1910 *Santiago*.
- Estadística Minera de Chile — (Sociedad Nacional de Minería), Vol. I. 1909. Vol. II. 1904 - 1905. Vol. III. 1906 - 1907. Vol. IV. 1908 - 1909. *Santiago*.

## BRASIL.

- A Escola — Año V. N° 1 al 3. Enero á Marzo. Nros. 4 á 6, 1910. *Coritiba*.
- Revista do Instituto Histórico e Geographico Brasileiro — Tomo LXXII. 1ª parte, 1909. *Rio de Janeiro*.
- Annaes do Primeiro Congresso Brasileiro de Geographia — Vol. I. 1910. *Rio de Janeiro*.

## PERÚ

- Colección de Leyes, Derechos, Resoluciones y otros documentos — Oficina Departamento Loreto. Tomo XVIII. *Lima*.
- Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú — Nros. 75 y 76, 1909. *Lima*.
- Informaciones y Memorias de la Sociedad de Ingenieros — N° 4. Abril, 1910. *Lima*.
- Sociedad Geográfica de Lima — Año XVIII. Tomo XXIII. Trimestre 4º 1908. Año XIX. Tomo XXV. Trimestre 1º 1909. *Lima*.
- Revista Histórica órgano del Instituto Histórico del Perú — Tomo IV. Trimestres I. y II. 1909. *Lima*.

## SAN SALVADOR

- Boletín del Consejo Superior de Salubridad — Año 8 Nros. 10 al 12, Octubre, Noviembre y Diciembre, 1909. *San Salvador*.
- Boletín del Consejo Superior de Salubridad — N° 9. Febrero, Mayo y Junio 1910. *San Salvador*.

## GUATEMALA

- Centro América — Organo de publicidad de la Oficina Internacional de *Centro América*. Vol. I. N° 4. Octubre á Diciembre, 1909. Vol. II. Nros. 1 al 3. Enero á Septiembre, 1909. *Guatemala*.

## COLOMBIA

Anales de Ingeniería— Vol. XVIII. Nros. 201, 202, Noviembre y Diciembre. 1909. *Bogotá*.

Anales de Ingeniería— Enero y Agosto. Nros. 208 al 210, 1910. *Bogotá*.

## VENEZUELA

Asociación General de Estudiantes — Revista N° 3, Diciembre, 1909. *Caracas*.

## ECUADOR

Informe del Presidente del Instituto Consejo Cantonal de Guayaquil — Año / 1909. *Guayaquil*.

Gaceta Municipal — Nueva serie 1° Trimestre, 1909.

Boletín de la Biblioteca Municipal.— Abril y Mayo, 1910. *Guayaquil*.

## MÉXICO

Boletín Estadístico Fiscal — Nros. 341 al 346, 1909. Año Fiscal de 1908 y 1909. Nros. 347 al 349, 1910. Resumen de la Importación y Exportación.

Sociedad Científica « Antonio Alzate » — Tomo 25. Nros. 9 al 12. Tomo 26, 4, al 10. *México*.

Boletín de la Sección Meteorología del Estado de *Sinaloa*—Diciembre 1908.  
» Estado de *Culiacan* — Enero á Marzo, 1908, 1909, Junio á Octubre, 1908, 1909.

Boletín Estado de *Tuluca* — Nros. 4 y 5. Tomo XI. Nros. 4, 5, 6 y 7.

» » » *Oaxaca* — Años XXV, XXVI., Febrero á Abril, 1909.

» » » *Culiacan* — Noviembre y Diciembre, 1909, Enero, 1910.

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico, Magnético Central — Noviembre y Diciembre, 1905, Mayo á Septiembre, 1909. *México*.

Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología — Tomo I. Nros. 8 al 12, Tomo II. Nros. 1 y 2, 1910.

Anuario del Observatorio Nacional — Año 1910.

## REPÚBLICA DE PANAMÁ

Boletín de Estadística—Nro. 15, 1909.

» » » 16 Febrero 1910. *Panamá*.

» » » 17 Junio 1910. *Panamá*.

## NORTE AMERICA

Proceeding American Philosophical Society—Nros. 191 al 193, Enero á Diciembre 1909. *Philadelphia*.

Bulletin American Geographical Society. *New York*. Enero á Julio — vol. XLII. 1910.

Proceeding of the American Academy of Art en Sciences.

Tomo 44. Nros. 1 al 25.—Tomo 42, Nro. 20 al 26.

Tomo 44. vol XLIV, Nros 24 al 26. vol XLV. Nros. 2, 3, vol XLII 14 al 18. vol XLV. 4 al 7. (años 1906 1907.

University of California Publications—vol 5. Nros. 22 al 25. *Berkely*.

» Geology—An Aploddet Rodeut from the Tertiary of Nevada by E L. Fullong.

» Bulletin of the Dpt. of Geology—Nros. 24 al 30. *Berkely*.

Pennsilvany Magazine—Nros. 133, 134, 1910. *Philadelphia*.

Bulletin of the Mount Weather Obsv. ty vol II.

» » » Part 2º 1909. Part 3. *Washington*.

Monthly weather Review—Enero 1910. *Washington*.

Proceedings of California Academy of Sciences—vol III. Nros. 49, 56 1906 *San Francisco*.

Monthly Weather Review—Enero, 1910. vol XXXIII. Nros. 5, 6, 1909. Nros. 2, 3, 1909.

» Anual Summary, 1908. *Washington*.

Bulletin de la Oficina Internacional de las Repúblicas Americanas—Noviembre y Diciembre 1909 á Agosto 1910. *Washington*.

The National Geographical Magazine—Enero á Agosto 1910 Nros. 1 al 8. *Washington*.

Smithsonian Institution Bureau of the American Ethnology—Nros. 38, 41 al 48. *Washington*.

Smithsonian Annual Report 1908.

Idep. o, Commerce and Lahor—Geodecy. *Washington*.

Report Meteorological service of Canada.

» » » Toronto y Canada.

Bulletin of the American Geographical Society—Nros. 3 al 7. Marzo á Julio 1910. *New York*.

Field Museum of Natural History—vol VII. Nro. 3.

» » » Anual Report publication—Nro. 140. *Chicago*.

The Geographical Society of the Pacific—vol VI 1ª y 2ª parte, 1910 *California*.

Proceedings of the American Philosophical Society—vol XLVIII. Nro. 193 Septiembre á Diciembre 1909, *Philadelphia*.

Journal of the Eliska Mitchell Scientific Society—Nro. 3 4, año 1909. *Ghapell Hill*.

Transactions of the Wesconsin Academy of Sciences, Art and Letters—vol. XVI part I Nro. I año 1908, 3 al 6.—vol XVI part II. *Medison*.

Dept. of the Interior Weather Bureau, Agosto 1909.

» » » Geological Sorvey—Nro. 64 al 67. Bulletins—Nros. 389, 389, 392, 395, 399, 401 al 403.

» of the Water Supply—Nro. 332, 235, 24 ?.

» » » Geology and water resurtes—Nro. 65.

» » » Profesional papel—Monnt weather of sewatory. Nros. 427, 43.

» » » Bulletin—Nros. 400, 424, 420, 421, 408.

Depf. of the Weather supply papers—227, 233, 238, 236.

- » » Agriculture Bulletin Weather Observatory - vol II p. 3. Report of the Chief of the weather Bureau, 1907, 1908. *Washington*.

#### MANILA

Dept. of Interior Weather Bureau C. Observatory.

- » . Bulletin - Mayo 1808. *Manila*.
- » . » Mayo á Julio 1909. *Manila*.
- » . » Enero, Febrero. Septiembre, Noviembre y Diciembre 1909.
- » . » Febrero, 1910. *Manila*.

#### PORTUGAL

Sociedade de Geographie de Lisboa—Nros. 10 al 12, 1909. *Lisboa*.

- » . » . » . » 1 al 4, 1910. *Lisboa*.

Museu Colonial Exposição Parcellar, Catálogo Ilustrado. *Lisboa*.

Memoria Escuela Colonial—1910. *Lisboa*.

Observações Meteorológicas Magnéticas y Sísmicas 1909 — vol XLVIII. *Coimbra*.

#### ESPAÑA

Marina Diciembre 1909—*Madrid*.

- » . Enero á Agosto 1910. *Madrid*.

Real Sociedad Geográfica Boletín Mensual—Nros. 1, 112 1910.

- » . » . » Tomo LI.—4º Trimestre 1909.

- » . » . » LII. 2º Trimestre 1910.

Real Sociedad Geográfica—Revista de Geografía Colonial y Mercantil. *Madrid*.

Real Sociedad Geográfica—Tomo VII. Nros. 2, 5, 6 y 7. 1910.

- » . » . » Anuario para 1910. *Madrid*.

Unión Ibero-Americana Madrid—Año XXIV Nros. 1 al 7, 1910.

#### ITALIA

Stá Geografica Italiana—4º Trimestre 1909. *Roma*.

- » . » . » vol XI, Enero á Agosto 1910. *Roma*.

Atti Accademie dei Lincie—10 al 12 Diciembre 1909. *Roma*.

- » . » . » . » vol XIX. Nro. 5, semestre 7 al 12 1910. *Roma*.

- » . » . » . » 2º Semestre Nro. 1 al 3.

- » . » . » . » Rendiconto, vol II. 1910. *Roma*.

Boletín Stá Africana d'Italia—Nros. 9, 12, 1909. *Napoli*.

- » . » . » . » Años XXIX. Nros. 1 al 4, 1910.

L'Ateneo Veneto—Nº 3, Noviembre y Diciembre 1909. *Venezia*

- » . » . » Año XXXIII, vol I. Nros. 1 al 3, 1910. *Venezia*.

- » . » . » Enero á Junio, 1910. *Venezia*.

Il Rosario é La Nuova Pompei Nro. 11 12, 1909—*Pompei*.

- » . » . » Año XXVII. Nros. 1 al 5 Enero á Mayo 1910. *Pompei*.

- Bolletino del Ministerio degli Affari Esteri. *Roma*.  
 » » » Octubre á Diciembre 1909.  
 » » » Enero á Marzo, Abril Julio 1910.  
 » » » Nro. Generale 394. Nro. di serie 182, 1910. *Roma*.  
 Calendario del Santuario de Pompei, 1910. *Pompei*.  
 L'Esplorazione Commerciale—Año XXV. Diciembre 1909.  
 » » » Enero á Agosto 1910. *Milano*.  
 Revista Coloniale—Diciembre 1909. *Roma*.  
 Revista Ligure de Scienze, Lettere ed Arte—Año XXXVII. Nro. 4 Julio y Agosto 1910. *Génova*.  
 Accademie Gioenia di Science Naturale de Catania—Nro. 10, Diciembre 1909  
 Nro. 11, 12, 13, 1910. *Catania*.  
 Atti della Stè Romana de Antropologia—vol XV Nro. III 1910. *Roma*.  
 Revista del Club Alpino Italiano—Vol XXIV. Nro. 4, 5 al 8 Mayo á Agosto, 1910. *Torino*.  
 Bollettino della Stà Geologica Italiana—vol XXVIII 1909. Año XXIX. Nro. 1 1ª y 2ª Trimestre, 1910. *Roma*.  
 Stà Meteorológica Italiana—Serie III vol XXIX.  
 » » » Junio, Julio y Agosto 1910. *Torino*.  
 Bollettino Meteorico Geodinamico del Observatorio Pio X —Año IV. Nros. 2 al 4, Enero á Marzo 1910. *Pompei*.

## FRANCIA

- Bulletin Pyrènéèn — 1º Trimestre, 1910. *Pou*. Año XV. Nros. 87, 88 y 89, 1910.  
 Stè. de Géographie de Lille — Enero, Febrero id. Suplemento. Nros 4, 5 y 7, 1910. *Lille*.  
 Stè. de Geographie de Paris—Tomo XXXII, Nos. 1, 3, 6 y 7; 1910. *Paris*.  
 Stè. de Géographie de Brodeaux — Diciembre, 1909. Año 30. Nros. 5, 6 y 7, 1910. *Bordeaux*.  
 Stè. de Géographie du Havre — 3º y 4º Trimestre, 1909. Año XXVII. 1º Trimestre, 1910. *Havre*.  
 Stè. de Geo. et d'Archeologie de Oran.— 4º Trimestre, 1909. *Oran*.

## INGLATERRA

- Queensland Geographical Journal — Vol. XXIII - XXIV. Queensland. *Australia*.  
 The Journal of the Manchester Geo. Society — Vol. XXV. Part. 1º 1909. *Manchester*.  
 The Geographical Journal — Vol. XXXIV. N° 6 Diciembre 1909. *London*.  
 » » » Vol. XXXV. Nros. 1 al 6 1º Simestre.  
 » » » Vol. XXXVI. Nros. 1 al 3, 2º Semestre, 1910. *London*.  
 The Scottish Geographical Magazine — Vol. XXV. N° 6, 1909.  
 » » » Vol. XXVI. Nros. 4 al 9, 1910. *Edimburgh*.

## BÉLGICA

- Sté. Belge et Etudes Coloniales — Nros. 7, 8, 11 y 12, 1909. *Bruxelles*.  
 Sté. Royale Belge de Geographie — N° 4, Julio y Agosto, 1909. *Bruxelles*.  
 Sté. Royale de Geo. de Anvers — N° 3. Tomo XXXIII. 1909. *Anvers*.  
 Contributions nouvelles aux Archives Sociologiques, Bulletin Mensual — 1°  
 Enero, 1910. *Bruxelles*.

## SUIZA

- Sté. Vaudoise de Sciences Naturelles — Nros. 167, 168, 1909. N° 169, 1910.  
*Laussane*.  
 Bulletin Geographischen Gesellschaft — Band XXI., 1906 - 1907. *Bern*.  
 Actes de la Sté. Helvetique de Sciences Naturelles — 92 session, 2 tomos.  
*Laussane*.  
 Sté. Neuchateloisedes Sciences Natureles — Bulletin. Tomo XXXV. Años  
 1907 - 1909. *Neuchatel*.  
 Sté. Neuchaleoise de Geographie — Tomo XIX, Año. 1908. *Neuchatel*.  
 Le Globe Stá. de Geografia de Genève — N°. 2, 1910. *Genève*.

## DINAMARCA

- Bulletin L'Academie Royale de Sciences et des Lettres de Dinamarca —  
 Nros. 4, 5, 1909. N° 6, 1909. *Copenhague*.  
 Geografisk Tidsskrift — Tomo V. N° 20, 1910. *Copenhague*.  
 Geologiska Föreningens i Stockholm För — Handlingar N° 31, 1909. *Stock-  
 holm*.

## ALEMANIA

- Mitteilungen Geographischen Geselleschafts in Hamburg — Band XXIV,  
 1909. *Hamburg*.  
 Mitteilungen des Sächsisch Thüringischen Vereins für Erdkunde — Zu  
 Halle S. *Halle*.  
 Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde Lu Berlin — N° 10, 1909. Nros.  
 2, 3, 4, 5 y 6, 1910. *Berlin*.  
 C'Weltproduction — Weltram und Weltverkehr XV. *Berlin*.  
 Deutsche Kolonialzeitung (Diario). Nos. 1-11, 10 al 16, 17, 19, 20 al 24-27-  
 28, 30 al 38. *Berlin*.  
 Deutsche Geographische Blätter — Tomo XXXII. N° 4, 1909. Tomo XXXIII.  
 Nros. 1 al 3. *Bremen*.  
 Deutsche Akademie der Naturforscher Nova Acta — Tomo XCI. N° 3, 1909.  
*Halle*.  
 Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Munchen Junpter Band —  
 Abril 1° 1910. *Munchen*.  
 Mitteilungen des Sächsisch Thüringischen Vereins für Erdkunde Zu Ha-  
 lle — N° 34, 1910. *Halle*.  
 Mitteilungen de Vereins für Erdkunde — N° 10, 1909. *Dresden*.

## SUECIA

Bulletin of the Geological Institution — Of the University of Upsala, 1908 y 1909. Vol. IX. Nros. 17 y 18, Tomo X Nros. 19 y 20. 1910 - 1911. Index to Vol. I. al X. 1893 - 1910. *Upsala*.

## HOLANDA

Catálogo de la Fundación Teyler — *Arlem*.

Tijdschrift van het Koninklijk Nederland, asch Aardrigkundig Genootschap — Tomo XXVII. Nros. 3 al 5. Enero, 1910. *Leiden*.

Tijdschrift voor Indische Taal Land en Volhenkunde — Tomo LI. Nros. 5 y 6, 1909. Tomo LII. N° 1, 1910. *Batavia*.

Naterlen van de Algemeene en Directu rengadeings 1773 — Tomo XLVI. N° 1, 2 y 3, 1909. N° 4, 1910. *Batavia*.

Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Institut — N° 102. *Ultriche*.

Rapporten van de Commissie Nederlandses — Indie de Java, 1907. *Madoera*.

## AUSTRIA

Montelsschrift für dem Oriente, K. K. Handel museum — Tomo XXXVI. N° 1 y 3, 1909. Nros. 4 al 8, 1910. *Wien*.

Internationales Amerikanisten Kongress Sechzcheitelogung — 1ª y 2ª parte, 1908. *Wien*.

Transilvania — N° V. Año XI. Octubre á Diciembre, 1909. *Rumania*.

## RUSIA

Sté. Imperiale Russe de Geographie — Tomo XLV. N° IX. 1909. *St. Petersbourg*.

Bulletin de l'Academie Imperiale de St. Petersbourg — Nros. 17 y 18, 1909. 1° 3 al 6, 7, 9 al 11. Año 1910. *St. Petersbourg*.

Bulletin de la Sté. Imperiale des Naturalistes — Nros. 3 y 4 Año 1908. *Moscou*.  
Naturforscher Gesellschalf — Leiden Utal. Jurpew Tomo XVIII. Nros. 2 y 3, 1909. *Dorport*.

Nateer forscher Gesellschaft bei de Umoeritat Junger — *Dorport*.

## EGYPTO

Bulletin de l'Institut Egyptien — Tomos I. y II. 1909. *Alexandre*.

» Memoires — Tomo II. N° 2. *Le Cairo*.

» Memoires, Catalogue de la Faune Melacologique d'Egypto. *Le Cairo*.

Bulletin de la Sté. Khediviale de Geographie — Serie VII. Nros. 6 y 7, 1910. *Le Cairo*.

## JAPÓN

The Journal of Geography — Vol. XXI. Julio á Diciembre 1909, (Marzo 1910). *Tokyo*.

Mitteirlungen : Natur Und Volker — Kunde Ostassiens, Tomo XII. N° 1, 1909. *Tokyo*.

## BATAVIA

- De Java Oorlag van 1825—30 Zesde Deel 1909. *Batavia*.  
 Regenwaarnemingen in Nederlandisch Indie deel I. Dagelimkscke Regenval  
 Deel 2—Uitkomstem 1908. *Batavia*.  
 Ethnographica in het Museum van het Bataviasch Genootschap. *Batavia*.  
 De Ballade Njai Soemoer Bandoeng—por C. M. Playte 1910. *Batavia*.  
 De Lotgevallen van Tjioeng Wanara Nederland Vorst von Pakoen Padjad-  
 juran Door C. M. Playte—Tomo LVIII. *Batavia*.

## CANADA

- Geographie de Quebeck (Bulletin)—vol 4 Nro. 1 1910. *Quebec*.  
 Nova Scotian Institute of Science—vol XII., parte 2ª, años 1907, 1908. *Halifax*.  
 Memoires de la Sté Royale du Canadá—vol III. Sección I. año 1909, 1910. *Ottawa*.

## HABANA

- Observatorio Meteorológico, Magnético y Sísmico del Colegio de Belen de  
 la Comp. de Jesús, 1909. *Habana*.

## LIBROS Y FOLLETOS

ENERO Á SEPTIEMBRE 30 DE 1910

- Apéndice á los Documentos Inéditos obra G. René Moreno.  
 (Últimos días coloniales del Alto Perú), colección formada por Adolfo Durán  
 Comercio de nuestros frutos A. Cassagne Serres.  
 La Nación—1 vol. N° Centenario 1910.  
 Mensaje del Presidente de la República de Chile, Apertura del Congreso Na-  
 cional 1910. *Chile*.  
 The return of Halley's Comet ann popular Apprehensiony, by Gco. M. Zrack-  
 Manila.  
 Svenska Furisforeningen—Año 1910, Stokholm. *Suecia*.  
 Exploración Arqueológica en los Cementerios Prehistóricos de la Isla Tilcara  
 (Quebrada de Humahuaca.) Provincia de Jujuy campaña de 1908, por  
 el Dr. Salvador Debenedetti.  
 Croisiere Oceanographique dans la Mer du Grön Land en 1905. Resultats  
 Scientifiques. Obsequio del Duque D'Orleans.  
 La Villa de Sagua La Grande—Antonio M. Alcover. *Habana*.  
 Compte Rendu des Traveaux du Congrès part Athur Claparède. *Génevi*.  
 Studi di Geomorfologia—por Gaetano Rovereto  
 Las Malvinas. Paul Groussac. 1910.  
 Trabajos del Laboratorio de Fisiologia (Universidad de Córdoba) por Virgi-  
 lio Dusseschi—2º semestre 1910.  
 En torno á la cuna. Poema en un Canto—Emilio Constantino Guerrero Cara-  
 cas. *Venezuela*.

- An Exploration of the Nun Kun Mountain group and its Glacier by Workman Hunter Workman M. A. M. D. F. R. G. S.
- Nieves Penitentes in Hymalaya by Woakman Hunder WorSman M. A. M. D. F. R. G. S.
- Viagem pelo interior da República Argentina por el Dr. A. C. Simoens da Silva. *Río Janeiro*.
- A Study of Nieve Penitente in Himalaya paper -Nro. 1 by W. Hunter Workman, M. A. M. C. F. R. G. S.
- The Hispar Glacier 1º Sttributaries and Mountains by Fanny Bulloch Workman. 2º Prominent features of the Structure by W. Hunder Workman.
- El Periodismo en la Provincia de Buenos Aires. Dirección General de Estadística.
- La Universidad Nacional de Buenos Aires. 1821. 1910.
- El Petróleo, Historia, origen, geología química. Exploración, Comercio, Monopolio, Legislación—por Jorge Newbery.
- Autos y Sentencias dictadas por el juez especial (Sucesión de Torena)—por el Dr. Juan T. Frias.
- Asistencia Pública y Casa de Aislamiento de la Ciudad de Santa Fé (Congreso Internacional Americano).
- Vestigios Industriales de la formación Entrerriana en el Eoceno Superior de Patagonia. F. Ameghino.
- Descubrimiento de un Esqueleto Hmano Fósil en el Pampeano superior del Arroyo Seco. F. Ameghino.
- Decubrimiento de los Esqueletos Humanos Fósiles en el Pampeano inferior del Moro. F. Ameghino.
- La antigüedad Geológica del Yacimiento Antropolítico de Monte hermoso. F. Ameghino.
- Otra nueva especie extinguida del género Homo. (Congreso Científico Internacional Americano) - por Flountino Ameghino.
- Guía Geográfica Militar de la Provincia de San Juan.
- Trabajos de la V Sección (4.º Congreso Panamericano). Ciencias Médica é Higiene—Tomo III. *Santiago*.
- Expedition Antarctique Belge. Resultats. Años 1897-1899.—N. Cirripedis.
- Mesures pendutaires.—Pernanlides.
- Scophapoden.—Les Pilaciers.
- Relations-thermiques. Tubellarien. 1907. *Anvers*.
- Cuestión de Limites, por Carlos Paz Soldan. 1910. *Lima*.
- Los Negocios Diplomáticos Peruanos y Colombianos. 1824-1830. C. Paz Soldan.
- Protócolo Pedemont Mosquera, 1830. por Carlos Paz Soldan.
- Descripción y Cosmografía de España.—Tomo I 1910, por Fernando Colón. *Madrid*.
- Monti del Rarakoram, (conferencia del Principe degli Abruzzi). *Roma*.
- Trabajo presentado á la 7ª Sección Congreso Científico (Pan-Americano), por Marcial Martinez. *Santiago*.

## LIBROS Y FOLLETOS DONADOS POR EL SOCIO SEÑOR JORGE DE FREZALS

- Lo que vi en España 1ª parte, por Agustin Eds. y Mac Clare.  
L'Ame de Nápoles.. Trabloux Napolitains par le Chanoine Henri Calhait.  
Englis Accentuation—Rev. E. F. Barré G, S. C.  
Revue Bibliographique Belge—Nro. 8. *Bruxelles*.  
L'Isola di San Lazzaro ed il Monasterio Armene dal R. P. G. D. Issaver-  
dedz. 19, 78. *Venezia*.  
Madrid hace 50 años á los ojos de un diplomático Extranjero—1 tomo.  
Vayage de deux Benédiction aux monasterio du Mont-Athos—1 tomo. B.  
Plauts á Marche B.  
Política de España en Africa—1 tomo, Gonzalo de Raparaz.  
Emmanuele. Mignone Volaterranorum novo Astitis Balmus 1 tomo.
-

# ÍNDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS

EN EL

## BOLETÍN DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

TOMO XXIV — NÚMEROS 1 Á 12

	Pagina
Nueva organización del Boletín— <i>La Dirección</i> . . . . .	3
Contribución al estudio de la geografía histórica (conferencia)— <i>Dr. Mario Rosso de Luna</i> . . . . .	6
Descripción del Camino desde Rosario de Lerma hasta Cachi— <i>Dr. Franz Kühn</i> . . . . .	42
Información descriptiva sobre la provincia de San Juan— <i>Sr. Juan Campbell</i> . . . . .	51

### RELACIONES PRELIMINARES DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN LA ANTÁRTIDA POR LA MISIÓN Á ÓRDENES DEL DOCTOR CHARCOT (1908 - 1910).

Prefacio . . . . .	67
Historia del viaje y relación general mensual— <i>Dr. J. B. Charcot</i> . . . . .	78
Relación de los trabajos de Hidrografía observaciones Pendulares y Astronómicas y Sismográficas— <i>Sr. J. M. Bongrain</i> . . . . .	97
Relación de los trabajos de Geología y de Glaciología— <i>Dr. E. Gourdon</i> . . . . .	128
Relación de los trabajos de Zoología— <i>Dr. Jacques Liouville</i> . . . . .	139
Relación de los trabajos de Zoología y de Botánica— <i>Sr. L. M. Gain</i> . . . . .	157
Comisión Especial de Geografía, actas y procedimientos . . . . .	193
Comisión Especial del Mapa de la República (constitución y resoluciones) . . . . .	240
Contralmirante Manuel José García Mansilla— <i>La Redacción</i> . . . . .	243
Bibliografía— <i>La Redacción</i> . . . . .	245

### MAPAS Y PLANOS

Mapa del Dr. Franz Kühn . . . . .	50
-----------------------------------	----

### EXPEDICIÓN DEL DOCTOR CHARCOT

Itinerario del Pourquoi Pas . . . . .	76
La Tierra de Graham antes de las exploraciones de Charcot . . . . .	76
Tierras polares antes de las expediciones francesas posteriores á 1900 . . . . .	77
Después de la expedición de Le Français (1908 - 1905) . . . . .	77
Carta de los alrededores de la estación de invernada expedición antártica francesa . . . . .	98
Plano de las instalaciones del Pourquoi Pas en Puerto Circuncisión . . . . .	102