

# REGLAMENTO GENERAL

DEL

## Instituto Geográfico Argentino

*Aprobado en la Asamblea ordinaria de 23 de Junio de 1882*

### CAPITULO I.

#### OBJETO DE LA SOCIEDAD

Art. 1°. Bajo la denominacion de *Instituto Geográfico Argentino* se funda en Buenos Aires una Sociedad con los propósitos siguientes :

I. Promover y fomentar la exploracion y descripcion de los territorios, costas, islas y mares adyacentes de la República Argentina y países limítrofes.

II. Fomentar la fundacion en las provincias Argentinas, de secciones dependientes del *Instituto Central*, que persigan fines análogos y se denominen : *Seccion del Instituto Geográfico Argentino* en.....

III. Publicar una *Revista* para dar á conocer sus trabajos al País y al Estrangero.

IV. Ofrecer á los poderes públicos el concurso del Instituto para todos aquellos objetos que se relacionan con los fines de la sociedad.

### CAPITULO II.

Art. 2°. El « Instituto Geográfico Argentino » reconoce cuatro clases de socios, á saber :

Activos, Honorarios, Corresponsales, y Representantes.

Art. 3°. Son socios activos los que queriendo cooperar á los fines de la Institucion, hayan sido presentados por dos socios y admitidos por la Junta Directiva.

Art. 4°. Sus deberes son :

- a) Aceptar las comisiones que la Sociedad les encomiende, salvo el caso de excusas atendibles.
- b) Abonar una cuota de ingreso de ocho pesos m/n. y una mensualidad de un peso m/n.
- c) Asistir puntualmente á las asambleas y demás actos oficiales de la Sociedad.

Tienen derecho :

- a) A recibir un diploma que los acredite en su carácter de tales.
- b) A frecuentar el local de la Sociedad y usar de su biblioteca y colecciones, con arreglo al reglamento que se dicte.
- c) A recibir un ejemplar de la *Revista* y demás publicaciones sociales
- d) A llevar oyentes á las reuniones de la sociedad.

e) A publicar sus trabajos en la Revista con sujecion á lo que sobre ella estatuye el Reglamento.

f) A hablar y votar en todas las deliberaciones de la Sociedad.

Art. 5º. Un sócio activo puede ser declarado cesante :

Por la Asamblea: toda vez que cometa actos que comprometan la union de los asociados, ó pongan en peligro la existencia de la Sociedad.

Por la Comision Directiva: cuando se hubiere deshonrado por actos que merezcan pena infamante, y cuando se atrasare seis meses en el pago de sus mensualidades. En este caso se le hará una intimacion, dándole quince dias de plazo para que abone sus cuotas, y si no lo hiciere, dejará de ser sócio.

Art. 6º. El sócio activo que se ausente de la residencia de la Sociedad, debe anunciar su partida en la secretaria para no pagar mensualidades durante su ausencia.

Art. 7º. Son sócios honorarios los que habiendo prestado eminentes servicios á la ciencia geográfica, sean propuestos por escrito por diez sócios á la Junta Directiva, y hayan sido aceptados por esta.

Tienen Derecho :

a) A recibir un diploma que acredite su nombramiento.

b) A recibir un ejemplar de la Revista y demás publicaciones sociales.

c) A asistir á las Asambleas, hablar en ellas sin votar y á usar la Biblioteca y colecciones.

d) A publicar artículos en la Revista de acuerdo con el Reglamento.

Art. 8º. Son sócios corresponsales los que la Junta Directiva nombre, por iniciativa propia ó á propuesta de diez sócios, para que representen á la Sociedad en el territorio de la República ó en el extranjero.

a) Sus derechos son los mismos de los sócios activos, con escepcion del de votar.

b) Tienen la obligacion de dirigir comunicaciones á la Sociedad sobre los estudios geográficos propios ó ajenos, realizados en el lugar de su residencia.

c) Están obligados á aceptar y desempeñar las comisiones que el Instituto les confiera, salvo excusas atendibles á juicio de la Junta.

Art. 9º. Son sócios Representantes, los nombrados exclusivamente por la Junta Directiva para gestionar los intereses del *Instituto* en un punto cualquiera.

Son sus deberes :

a) Poner al *Instituto* en relacion con las sociedades congéneres que existan en el pais donde se ejerza el mandato.

b) Establecer el cange de las publicaciones que hagan con las del *Instituto*.

c) Tenerlo al corriente de los congresos y demás certámenes geográficos que se reunan y á los cuales sea necesario concurrir.

### CAPITULO III.

#### DE LAS ASAMBLEAS

Art. 10. El *Instituto* celebrará por lo menos una Asamblea ordinaria cada dos meses.

Art. 11. Cualquier número de sócios que concurra forma *quorum*

para deliberar; y las resoluciones serán tomadas por la mitad mas uno de los sócios presentes.

Art. 12. No se podrá reconsiderar una resolucíon en la misma Asamblea, sinó en las siguientes, toda vez que por escrito lo pidan diez sócios.

Art. 13. En las Asambleas no son permitidos los diálogos, y el Presidente concede la palabra por turnos.

Art. 14. El Presidente llamará al órden á los sócios que se aparten de las cuestiones en debate.

Art. 15. La discusion es libre hasta que la Asamblea vote que el punto está suficientemente discutido, en cuyo caso nadie podrá tomar la palabra y se votará sin mas trámite.

Art. 16. El 5 de Mayo de cada año se reunirá la Asamblea en sesion extraordinaria, con el único objeto de nombrar la Junta Directiva y será necesarió que estén presentes la quinta parte de los sócios residentes en la Capital, segun los avisos de ausencia dados á la Secretaria — En caso que despues de una citacion no se reuniera la quinta parte, se nombrará la Junta Directiva con el número que concurra.

Art. 17. El nombramiento de la Junta Directiva se hará en votacion secreta por boletas manuscritas ó impresas.

Art. 18. El Instituto no se responsabiliza de las opiniones de sus sócios, vertidas en su seno, ni en sus articulos publicados en la « Revista. »

Art. 19. El Instituto puede arribar á conclusiones definitivas adoptando todo género de resoluciones correspondientes á sus fines, en cuyo caso su responsabilidad debe hacerse constar en estos términos:

« *El Instituto Geográfico Argentino* » ha resuelto, etc.

Art. 20. Se señala el dia 15 de Mayo de 1879, para la solemne instalacion pública del Insituto Geográfico Argentino.

Art. 21. El aniversario de la fundacion del Instituto será celebrado todos los años con una conferencia pública que se organizará bajo la direccion de la Junta Directiva.

Art. 22. Quedan absolutamente prohibidas las discusiones ajenas á los fines de la Sociedad.

## CAPITULO IV.

### DE LA JUNTA DIRECTIVA

Art. 23. El Instituto será dirigido y administrado por una Junta Directiva compuesta de —

Un Presidente  
Un Vice-Presidente 1º  
Un » » 2º  
Dos Secretarios  
Un Tesorero  
Un Pro-Tesorero  
Ocho Vocales  
Un Bibliotecario —

Art. 24. La Junta Directiva se renovará anualmente por mitad. En el primer año decidirá la suerte los miembros salientes y en los demás saldrán los mas antiguos.

Art. 25. La Junta Directiva tiene el deber de adoptar todas las

resoluciones convenientes ó necesarias para realizar los propósitos sociales y ejecutar las disposiciones de la Asamblea.

Art. 26. La Junta Directiva señala la orden del día para las Asambleas de la Sociedad, cita Asambleas extraordinarias por sí ó á petición de cinco socios, y por lo menos se reúne una vez á la semana—necesita siete miembros para formar quorum y adopta resoluciones á simple mayoría.

Art. 27. La Junta Directiva tiene facultades amplias para proceder administrativamente en cuanto no se oponga á lo provisto por este reglamento; y espide los informes que sean pedidos á la Sociedad, oficial ó particularmente.

Art. 28. La Junta Directiva da cuenta de sus actos á la Asamblea en todas las sesiones.

Art. 29. Todò miembro de la Junta Directiva tiene el deber de avisar al Presidente en caso de ausentarse, y cuando sin llenar este requisito faltase á las reuniones de la Junta durante dos meses se dará cuenta en la próxima asamblea para que esta lo declare cesante en sus funciones, y proceda al nombramiento del sócio que deba reemplazarlo.

Art. 30. La Junta Directiva nombra y admite las renunciaciones de los empleados á sueldo.

Art. 31. Nombra de su seno ó del de la Sociedad las comisiones especiales que á su juicio sean necesarias para los fines de la asociación y para ejecutar resoluciones de la Asamblea.

Art. 32. Formula los programas que han de servir para el concurso sobre temas relativos á los objetos de la Sociedad.

## CAPITULO V.

### DEL PRESIDENTE

Art. 33. El Presidente es el representante de la Sociedad; pero su firma debe ser refrendada por los dos secretarios.

Art. 34. El Presidente firma los diplomas de los sócios, las órdenes de pago, cheques y demás obligaciones de Tesorería: sostiene relaciones con las sociedades nacionales y extranjeras, es el Gefe del establecimiento del « Instituto », preside los actos sociales, dirige las discusiones, decide las votaciones en caso de empate, vela porque los funcionarios subalternos de la Junta cumplan sus obligaciones y presenta una memoria anual del movimiento social que se leerá en la Asamblea del 5 de Mayo.

Art. 35. El Presidente no tiene voz ni voto en los debates, salvo el caso de ceder la silla al Vice-Presidente.

## CAPITULO VI.

### DE LOS VICE-PRESIDENTES

Art. 36. Reemplazan al Presidente por su orden cuando sea necesario, y en este caso ejercen las mismas funciones que aquel.

## CAPITULO VII.

### DE LOS SECRETARIOS

Art. 37. Los Secretarios tienen las siguientes obligaciones :

- a) Refrendar la firma del Presidente en todos los documentos sociales.
- b) Asistir á las asambleas, sesiones de la Junta y demás actos en que su presencia sea necesaria.
- c) Llevar libros de actas de las sesiones de la Asamblea y de la Junta y conservarlos cuidadosamente.
- d) Llevar los libros necesarios para la mas seria organizacion de la Secretaria y un registro de las diferentes clases de s3cios por el 3rden de fechas de su ingreso.
- e) Dar cuenta á la Asamblea de los trabajos y resoluciones de la Junta Directiva.

## CAPITULO VIII.

### DEL TESORERO Y PRO-TESORERO

Art. 38. El Tesorero tiene las siguientes obligaciones :

- a) Cobrar mensualmente bajo su firma las cuotas sociales.
- b) Depositar en el Banco de la Provincia á su 3rden y á la del Presidente, los fondos provinientes de entradas ordinarias 3 de otros recursos que quiera adoptar la Junta para aumentar el caudal social.
- c) Pagar todas las cuentas que le sean presentadas con 3rden de pago firmada por el Presidente y Secretario, sin cuyos requisitos no podr3 darles curso.
- d) Presentar á la Junta un balance mensual y otro trimestral que ser3 leído en Asamblea.
- e) Dar cuenta á la Junta de los s3cios morosos en el pago de sus mensualidades.
- f) Llevar en forma comercial los libros de la contabilidad de la Sociedad.

Art. 39. En caso de necesidad el Pro-Tesorero reemplaza al Tesorero y le son aplicables las disposiciones precedentes.!

## CAPITULO IX.

### DE LOS VOCALES

Art. 40. Los vocales reemplazan por 3rden de nombramiento á los funcionarios anteriores en el caso que sea necesario.

## CAPITULO X.

### DEL BIBLIOTECARIO

Art. 41. El Bibliotecario es el encargado exclusivamente de la formacion, arreglo y conservacion de la Biblioteca y Archivo de la Sociedad.

Art. 43. Son sus deberes.

- a) Dirigir la formacion de los cat3logos de libros, planos y mapas del *Instituto*.

- b) Mantenerlos constantemente al corriente.
- c) Promover por todos los medios á su alcance al aumento de la Biblioteca, ya sea invitando á los s3cios á contribuir á este fin con donaciones, ya manteniéndose al corriente de las ventas publicas de libros que se relacionen con los objetos de la Sociedad.
- d) Comprar ó permutar libros y mapas exclusivamente geográficos, con los fondos que al efecto le acuerde la Junta Directiva.
- e) Presentar cada dos meses un estado de las obras que se hayan adquirido por cualquier medio, dando á la vez cuenta de la inversion de los fondos que se le entreguen al efecto.
- f) Llevar los libros necesarios para el mejor desempeño de su mision.
- g) Vijilar la conservacion de la Biblioteca, cuidando de que las obras se mantengan á disposicion de los s3cios.

## CAPITULO XI.

### DEL GERENTE

Art. 43. El Gerente depende directamente del Presidente; es el encargado de la administracion interna de la Sociedad, y como tal responsable de las faltas que se noten en ella :

Art. 44. Sus obligaciones consistirán en :

- a) Asistir á las horas fijadas por la Junta al local de la Sociedad; como tambien á las Asambleas y á las reuniones de la Junta Directiva para tomar conocimiento y dar cumplimiento á las resoluciones que se adoptaren.
- b) Llevar la contabilidad bajo la vigilancia inmediata del Tesorero y efectuar de acuerdo con él la cobranza de Tesoreria.
- c) Poner en limpio sobre registros especiales, las actas de las sesiones y demás documentos que le entregue el Secretario.
- d) Remitir á la prensa de acuerdo con el Secretario todos aquellos datos y noticias que pueden interesar á la Sociedad.
- e) Hacer las citaciones á los s3cios para las asambleas, y á los de la Junta Directiva y de las comisiones especiales para sus reuniones respectivas.
- f) Cuidar del recibo de los diarios y revistas á que la Sociedad esté suscrita, é informar á la Junta Directiva de los atrasos que sobrevengan en la entrega para tomar las medidas que sean necesarias.
- g) Llevar un registro especial donde se anotarán los nombres de los s3cios á quienes se haya prestado libros de la Biblioteca y ocuparse de hacerlos volver.
- h) Coleccionar los folletos y las entregas de las obras periódicas para hacerlas encuadernar.
- i) Coleccionar, arreglar y guardar las comunicaciones que reciba la Sociedad.
- j) Tener un libro copiador para la correspondencia de la Sociedad.
- k) Facilitar á los s3cios la inspeccion de los archivos y colecciones. Cuidar del orden y limpieza del local de la Sociedad.

- m) Hacer las veces del Secretario cuando este estuviera ausente.
- n) Vigilar el fiel cumplimiento de los deberes de los otros empleados, pudiendo suspenderlos por graves motivos, dando cuenta por escrito al Presidente inmediatamente.
- o) Presentar al Presidente al fin de mes la planilla de sueldos y gastos para que ordene su pago.
- p) Proponer á la Junta, las medidas tendentes al mejor réjimen interno de la Sociedad.

Art. 45. El Gerente es un empleado á sueldo: no podrá ser sócio y su nombramiento se hará por la Junta Directiva.

## CAPITULO XII.

### DE LA BIBLIOTECA

Art. 46. Con los recursos propios de la Sociedad y las donaciones voluntarias de los sócios, del Gobierno y de los particulares, se formará una Biblioteca y Colecciones de Cartas, Mapas, y otros objetos que se relacionen con los propósitos de la Sociedad.

Art. 47. Habrá en Secretaria un libro en que cada sócio podrá inscribir el nombre ó título de las obras ó periódicos, que en su opinion, puedan convenir á la Biblioteca, para que la Junta Directiva compre aquellos que juzgue de mayor importancia y segun los recursos de que pueda disponer.

Art. 48. Los periódicos serán encuadernados á medida que se completen los volúmenes, siendo estrictamente prohibido que se estraigan de la sala de lectura las entregas sueltas.

Art. 49. Se formará oportunamente un catálogo de todas las obras, folletos, planos, etc., existentes en la Biblioteca, debiendo imprimirse tan luego como asi lo demande el número de las obras, para distribuirlo á todos los sócios.

Art. 50. Los libros de la Biblioteca, á escepcion de aquellos que en la opinion de la Junta Directiva, no puedan ser estraídos de la sala de lectura, se prestarán á los sócios por el tiempo y bajo las restricciones establecidas en un reglamento interno de este departamento, que en oportunidad dictará la Junta Directiva.

## CAPITULO XIII.

### DEL ARCHIVO

Art. 51. El Archivo de la Sociedad contendrá las actas de las sesiones, las comunicaciones ó memorias que los sócios ó personas estrañas dirijan á la Sociedad, y todos aquellos documentos que emanen de ella ó se relacionen con sus fines.

Art. 52. El Archivo formará un ramo especial de la Biblioteca y por lo tanto estará bajo el mismo reglamento ó será regido por disposiciones que la Junta dicte al respecto.

Art. 53. Las colecciones se formarán con las dádivas de los sócios ó de otras personas, y con aquellos objetos que la Sociedad adquiera con sus propios recursos.

## CAPITULO XIV.

### DE LOS CONCURSOS

Art. 54. El Instituto celebrará concursos públicos cuando lo crea conveniente.

Art. 55. Las personas que quieran tomar parte en los concursos, lo harán sujetándose al programa que al efecto dictare la Junta Directiva y á las condiciones siguientes:

- a) Presentarán una memoria anónima escrita en idioma castellano, la que será acompañada de un pliego cerrado con lema igual al de la memoria, en el que estará el nombre del autor y su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.
- b) Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por una comision especial que se designará para cada caso en particular; esta comision al expedirse lo hará fundando la clasificacion que hubiera hecho, en un informe sobre todas las memorias presentadas.
- c) En vista de lo informado por la Comision clasificadora, la Asamblea decidirá si hay ó no lugar á acordar el premio designado.
- d) Una vez resuelto este punto, se harán conocer las memorias que hubieren merecido premio, devolviéndose los pliegos en que conste el nombre de los autores de las demás, y si para el término previamente fijado no fuesen recojidos, serán inutilizados.
- e) Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la Sociedad, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

Art. 56. Queda instituido el «*Gran Premio Rivadavia*» para los trabajos vencedores en el concurso, y un diploma de honor para los segundos en orden de mérito.

Art. 57. El premio *Rivadavia* consistirá en una medalla de oro, que tendrá en una cara el busto de aquel célebre ciudadano, con esta inscripcion: «*Gran Premio Rivadavia.*» y el año.

En la otra cara el escudo de la Sociedad y esta inscripcion: «*Concurso del Instituto Geográfico Argentino.*»

Art. 58. La distribucion de los premios tendrá lugar solemnemente en la Asamblea en que el Instituto celebre su aniversario.

## CAPITULO XV.

### DEL BOLETIN

Art. 59. La Revista de la Sociedad se publicará periódicamente cuando así convenga al mejor éxito de sus trabajos y lo permitan los recursos de que pueda disponer, y llevará el título de «*Boletin del Instituto Geográfico Argentino.*»

Art. 60. En esta Revista se registrarán los informes de las comisiones, los extractos de las actas de las sesiones, los proyectos, memorias y otros trabajos de los socios, los temas y programas de los asuntos que se pongan á concurso, etc.

El Boletin se repartirá gratis á todos los socios, así como á todas las sociedades análogas del país ó extranjeras, con quienes el Instituto esté en relacion.

Art. 61. El Presidente del Instituto es el Director del Boletin, y consultará á la Junta Directiva en todos aquellos casos en que crea conveniente hacerlo para el mejor desempeño de sus funciones.

Art. 62. La Junta Directiva fijará el precio de la suscripcion al Boletin y adoptará todas las medidas oportunas para su administracion.

## CAPITULO XVI.

### DE LAS CONFERENCIAS

Art. 63. La Junta Directiva establecerá conferencias públicas en el Instituto.



Art. 64. La entrada á las conferencias será gratuita ó no segun lo acuerde la Junta Directiva.

Art. 65. La Junta invitará á los geógrafos extranjeros que lleguen al país á las conferencias en el Instituto en forma que se crea mas conveniente.

## CAPITULO XVII.

### SECCIONES TÉCNICA Y LITOGRAFICA

Art. 66. El Presidente del Instituto es el Gefe de estas oficinas que se dividirán así:

Seccion Técnica.

Seccion Litográfica.

Art. 67. La sección técnica se compondrá de un dibujante y dos ayudantes.

Art. 68. La sección litográfica tendrá un litógrafo director y los oficiales necesarios.

Art. 69. La Junta Directiva proveerá de los elementos y materiales necesarios á las Secciones Técnica y Litográfica, para el desempeño de sus funciones.

Art. 70. La Administracion de estas secciones quedará á cargo de sus directores bajo el mas severo control del Presidente.

## CAPITULO XVIII.

### DE LAS EXPLORACIONES

Art. 71. La Junta Directiva formará un fondo especial para promover y fomentar exploraciones, con sus recursos ordinarios y con los que se obtengan por los medios extraordinarios que la Junta pueda arbitrar.

Art. 72. Con el dinero de este fondo comprará la Junta una coleccion de instrumentos convenientes para las observaciones geográficas y meteorológicas, á fin de prestarlos á los viajeros que los necesiten.

Art. 73. La Junta adoptará las medidas oportunas para que los instrumentos prestados le sean devueltos.

## CAPITULO XIX.

### DE LAS SECCIONES

Art. 74. El objeto especial de las secciones del *Instituto Geográfico Argentino* es el de fomentar, ayudar y propender al mejor éxito de las exploraciones y trabajos científicos iniciados por el Instituto Central en favor de los propositos de esta Sociedad.

Art. 75. La Comision Directiva de las Secciones se compondrá de:

Un Presidente

Un Vice-Presidente

Un Secretario

Un Tesorero

Tres Vocales

Art. 76. Las Secciones del Instituto Geográfico no podrán nombrar mas socios que los activos, debiendo para el efecto residir los nombrados en el punto donde estén establecidas estas.

Art. 77. Los diplomas de los socios activos dados por las Secciones respectivas serán refrendados con las firmas del Presidente y Secretarios del Instituto Central.

Art. 78. Los Presidentes y Vice-Presidentes de las secciones serán miembros natos de la Comision Directiva del Instituto Central de

Buenos Aires, en el caso de hallarse en esta Ciudad, pudiendo asistir á sus sesiones y deliberar, con voto.

Art. 79. El Presidente del Instituto Central presidirá las Reuniones de la Comisión Directiva y Asambleas generales de las Secciones, en el caso de encontrarse en el punto de la situación de estas.

Art. 80. Los Miembros activos de las Secciones, que se encuentran en la Capital de la República, formarán parte de las Asambleas ordinarias del Instituto Central, con los mismos derechos y prerogativas que los de este.

Art. 81. Igual derecho corresponde á los socios del Instituto Central, que se hallaren en el local de las secciones.

Art. 82. Cada Sección nombrará un Delegado, con residencia en la Capital, que formará parte de la Comisión Directiva del Instituto Central, en la misma forma y épocas que fija el Reglamento para su elección.

Art. 83. El Instituto Central remitirá á las Secciones los duplicados de las publicaciones que reciba del extranjero o del país, para sus Bibliotecas.

Art. 84. Los Socios corresponsales nombrados hasta la fecha que residen en las ciudades donde se establezcan secciones, pasarán á ser miembros activos de estas.

Art. 85. Las Secciones pasarán al Instituto Central un estado trimestral de su administración al efecto de ser presentado á la Junta Directiva, como lo establece el Art. 38, inc. a.

Art. 86. Deberán también remitir con cada estado, el remanente de los fondos, si lo hubiere, deducidos los gastos administrativos.

El Instituto Central no responderá del déficit que pueda resultar en el haber de las secciones, sino en el caso de que procedan de gastos que hubieren sido autorizados por el Instituto Central.

Art. 87. Podrán enviar también al Instituto Central todos aquellos datos o memorias que á su juicio merezcan ser publicados en el *Boletín*, cuya publicación estará al cargo del Instituto Central exclusivamente.

Art. 88. Las personas que han apoyado el pensamiento de la creación de la sección de Córdoba y han firmado el acta de su fundación, quedarán eximidas del pago de la cuota del ingreso que fija el Art. inc. b.

Art. 89. En lo que en este Capítulo no esté expresamente reformado, las secciones se regirán por las disposiciones del Reglamento General.

## CAPITULO XX.

### DISPOSICIONES GENERALES

Art. 90. Se formará un fondo de reserva para atender á los fines de la Sociedad, particularmente para la formación de Biblioteca y colecciones especiales.

Art. 91. Toda reforma en el presente reglamento, o en alguno de sus artículos, no podrá presentarse antes de un año, á partir de su aprobación y deberá ser iniciada por la Junta Directiva, o por una reunión de diez socios.

Buenos Aires, Junio 23 de 1982.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Presidente.

Cárlos M. Cernadas. — Francisco Seguí.

Secretarios.

BOLETIN

DEL

# Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

**Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS**



~~~~~  
**Tomo III.**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—  
1882

# INDICE GENERAL

## DEL

# TOMO TERCERO

	<u>Página</u>
<i>Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.—(Continuacion).....</i>	1
<i>1.ª Expedicion á los Mares y Tierras Australes de la República.....</i>	7
<i>Sistema fluvial de la Region Andina—Rios de la Provincia de San Luis, por German Avé Lallemand.....</i>	11
<i>Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.—(Continuacion).....</i>	17
<i>Breves Instrucciones para Observaciones Meteorológicas, escritas á pedido de un amigo, por el Dr. Don Francisco Latzina.....</i>	21
<i>Las Expediciones Polares, por Eugenio Bachmann.....</i>	33
<i>El Ministro de Alemania.....</i>	36
<i>Procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....</i>	37
<i>Algunas observaciones sobre la Sierra de Córdoba y San Luis, por Adolfo Doering.....</i>	41
<i>Situacion de las Colonias Nacionales á fines de 1880, por el Dr. D. Francisco Latzina.....</i>	49
<i>Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino—El Mapa de la República.....</i>	63
<i>Instrucciones para Observaciones meteorológicas:—Presion atmosférica, por el Dr. D. F. Latzina.....</i>	65
<i>Viages y exploraciones.....</i>	73
<i>El Mareo.....</i>	75
<i>Procedimientos del Instituto—Uniformidad del Meridiano.....</i>	75
<i>Instrucciones para Observaciones Meteorológicas—Presion atmosférica, por el Dr. D. F. Latzina.—(Continuacion).....</i>	81
<i>Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.—(Continuacion).....</i>	87
<i>Observatorios Meteorológicas en las Costas Patagónicas, por Antonio Oneto.....</i>	97
<i>Viages y Exploraciones.....</i>	100
<i>La Sierra de Choyque Mahuida, por Adolfo Doering.....</i>	105
<i>El Autóctono Sud Americano, por J. Escobedo.....</i>	111
<i>Viages y Exploraciones.....</i>	117
<i>Situacion de las Colonias Nacionales á fines de 1880.—(Conclusion)—por F. Latzina.....</i>	121
<i>El Autóctono Sud-Americano—Continuacion—por Juanuario Escobedo.....</i>	129
<i>Necrologia—Darwin.....</i>	132
<i>Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....</i>	134
<i>Instrucciones para las Observaciones Meteorológicas, por el Dr. D. Francisco Latzina—Continuacion—Humedad Atmosférica.....</i>	137
<i>Patagonia—Expedicion á San Antonio, por Jordan Wysocki.....</i>	144
<i>El Autóctono Sud Americano—Conclusion—por Juanuario Escobedo.....</i>	146
<i>Viages y Exploraciones.....</i>	150
<i>Instituto Geográfico Argentino—Su origen y sus progresos—Informe del Presidente al terminar el periodo de sus funciones, leído en la Asamblea del 6 de Mayo de 1882.....</i>	153
<i>Instrucciones para Observaciones Meteorológicas, por el Dr. D. Francisco Latzina—Continuacion—Los Vientos.....</i>	173
<i>Patagonia—Expedicion á San Antonio, por Jordan Wysocki—Continuacion.....</i>	173
<i>Chaco—Informe del Gobernador, Coronel D. Francisco Bosch.....</i>	186
<i>La Edad de Piedra, por Florentino Ameghino.....</i>	189
<i>La Patagonia—Expedicion á San Antonio, por Jordan Wysocki.....</i>	205
<i>Chaco—Informe del Gobernador, Coronel D. F. Bosch—Continuacion.....</i>	207
<i>La Expedicion Argentina á los Mares del Sur.....</i>	209
<i>Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....</i>	210
<i>La Edad de Piedra, por Florentino Ameghino—Conclusion.....</i>	213

Mapa de Jujuy.....	225
Viages y Exploraciones—La expedición a los Mares del Sur.....	226
Reglamento General del Instituto Geográfico Argentino—Suplemento a la entrega XII.....	1
Apuntes Históricos sobre la Patagonia y Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.—Continuacion.....	227
Division territorial de Buenos Aires.....	236
Bibliografía Geográfica Americana.—Descripcion amena de la República Argentina.....	239
Viages y Exploraciones.....	241
Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....	246
M. Crevaux.—Communication de «l'Institut Géographique Argentin», a la «Société de Géographie de Paris».....	251
Dernieres Nouvelles.....	255
L'Expédition au Pilcomayo, par le Lieutenant-Colonel Louis Jorge Fontana. Le Monument au Dr. Crevaux.....	259
Determinacion de la Posicion Geográfica de Salta, segun las observaciones de M. Jules Crevaux, por los señores Luis Pastor y Leopoldo Funez.	262
Reception de la Mission Française.....	263
Questionnaire de Géographie.....	269
Réponses au Questionnaire.....	272
Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.—(Continuacion).....	273
El Instituto Geográfico Argentino declarado Sociedad de utilidad pública..	275
La Seccion del Instituto en Córdoba.....	285
Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....	286
Noticia sobre el Mapa de San Luis, por Estanislao S. Zeballos.....	287
Notas sobre trabajos Geodésicos ejecutados en la Provincia de San Luis, a propósito del mapa de la misma Provincia, por German Avé Lallemand.	299
Ideas sobre Exploracion Científica de la parte Noroeste de la República, por los Doctores Luis Brackebusch y Arturo Seelstrang.....	302
Conferencia del Capitan Don Edelmiro Correa, Segundo Gefe de la «Cabo de Hornos» leida en la noche del 28 de Setiembre.....	312
Viajes y Exploraciones.....	315
Ideas sobre la Exploracion Científica de la parte Noroeste de la República por los doctores Luis Brackebusch y Arturo Seelstrang—Conclusion..	319
Conferencia del Capitan D. Edelmiro Correa, segundo Gefe de la «Cabo de Hornos» Conclusion.....	323
Conferencia del Profesor D. Domingo Lovisato, miembro de la Expedicion Austral, dada en el Instituto en la noche del 4 de Octubre.....	331
Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....	336
Obras Donadas para la Biblioteca del Instituto Geográfico Argentino.....	344
Cálculo de la poblacion de la República Argentina, por Francisco Latzina.	346
Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.....	347
Obras Donadas para la Biblioteca del Instituto Geográfico Argentino.....	358
Seccion del Instituto Geográfico Argentino en Tucuman.....	338
Instrucciones para observaciones meteorológicas, por Francisco Latzina—	370
Apuntes Históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.....	371
Instituto Geográfico Argentino, Seccion de Córdoba—Primera Asamblea General el 21 de Octubre de 1882.....	379
Apuntes Históricos sobre la Patagonia y Tierra del Fuego, por Arturo Seelstrang.....	390
Discurso pronunciado por el Dr. D. Luis Brackebusch, en la primera asamblea de la Seccion del Instituto en Córdoba.....	395
Congreso Internacional de Roma, para la adopcion de un meridiano Universal.....	398
•••••	409
•••••	414
•••••	414

# APUNTES HISTORICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

MIEMBRO DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"

*(Continuacion. Véase tomo I páginas 85, 160, 277 y 319, y tomo II página 84).*

---

### VIII

#### EL VIAJE DE DRAKE

Difícil sería demostrar cuanta parte tenía, en este olvido completo del Estrecho Magallánico, la política astuta del Gobierno español, que intencionalmente suprimía toda noticia sobre los mares del Sud para proteger de esta manera sus posesiones, situadas en la costa del Pacífico, contra los múltiples rivales y enemigos que le habían surgido en el Atlántico. Las riquezas del Nuevo Mundo habían traído un gran número de aventureros ingleses, franceses y holandeses que, mal tratados y rechazados con ó sin razón de aquellas colonias, se habían constituido en piratas formidables, que con increíble osadía trataban de participar, por el saqueo y el robo, de los tesoros cuya adquisición por medios menos violentos les impedía la razón de estado castellana. A estos corsarios se asociaron muy pronto las escuadras mismas de aquellas potencias que, en guerra casi no interrumpida contra el poder colosal de la España, no desdeñaban, según la costumbre de la época, dañar á su adversario por todos los medios á su alcance. Así es que ya habían sido atacadas y saqueadas las colonias españolas situadas en la costa del Atlántico; y se comprende el interés que tenía aquel Gobierno de sustraer á esas depredaciones siquiera sus provincias del Pacífico, así como el provechoso comercio con las Filipinas y las costas de la China, impidiendo llegase noticia alguna sobre esa navegación á conocimiento del mundo civilizado. Y tan

grande era este empeño de mantener el Pacífico como un « lago castellano », que el rey Felipe II prohibió espresamente, en 1572, se admitiese marino extranjero alguno á la navegacion del mar del Sud, aunque haya servido ya mas de diez años en las escuadras españolas del Atlántico. (1)

Pero los descubrimientos de Magallanes, Elcano y Loaisa ya no pertenecian á un solo pais, sino á la Europa entera. No habia faltado gente ilustrada que con mirada atenta habia observado aquellas expediciones, haciendo conocer sus resultados sea por medio de la prensa, sea por los mapas cosmográficos. Así contenia la coleccion de viages, hecha por Ramusio á mediados del siglo XVI, la relacion de Pigafetta sobre la expedicion de Magallanes, la que igualmente ya se habia publicado en Alemania y Francia; y el Estrecho mismo se representaba en todos los mapas y globos de la época. Ademas no cabe duda que los ingleses, cuyo poder maritimo empezaba á levantarse, estudiarian con afán los itinerarios y cartas hidrográficas que caerian en su poder con las múltiples presas que hacian á las escuadras castellanas.

Uno de sus marineros mas espertos, *Francisco Drake*, se habia distinguido por varias expediciones felices contra los españoles, y ya una vez (1572) habia atravesado el Istmo de Panamá saqueando y destruyéndolo todo segun la costumbre bárbara del siglo, hasta poder contemplar al gran Pacífico desde la cima de las montañas. (2) En esta ocasion haria tambien la esperiencia cuan completamente indefensas se hallaban las colonias españolas en la costa occidental y maduraria el plan de abrir todo ese vasto océano á la navegacion inglesa. Pero recién en 1577 pudo esponer su proyecto atrevido á la reina Isabel, la que le confió cinco navíos para que reconociera el camino al mar del Sud por el Estrecho de Magallanes. (3)

Si bien el número de buques de esta escuadrilla parece considerable, no lo era en realidad, ni en capacidad de las naves, ni en su tripulacion. Pues, como la capitana, el « Pelican », era solo de

(1) Sprengel: expedicion de La Peyrouse, II, páj 30.

(2) Los autores españoles del « Ultimo viaje » (páj. 222) caracteriza á Drake de la manera siguiente: « ya rico con lo que habia pillado en San Juan de Ulua, á quien esta y otras expediciones no menos felices elevaron á las supremas dignidades de la mar y le adquirieron, acaso no con gran justicia, gran renombre ».

(3) Argensola (en su conquista de las Molucas, Madrid 1668, páj. 165) dice que Drake « fué á buscar aquel Estrecho de Magallanes no creydo de la opinion ordinaria, y afirmado de muchos Cosmógraphos ».

cien toneladas, y toda la tripulacion consistia en 164 hombres. (1) Entre estos se hallaban varios caballeros ingleses, deseosos de aprender el arte náutico bajo tan ilustre gefe, algunos hidalgos franceses y un piloto portugués, esperto en la navegacion de la costa brasilera y á quien se sacó de un buque apresado al principio del viaje. Este, Nuño de Sylva, y uno de los caballeros franceses, oriundo de la Picardía, fueron los primeros que publicaron sus relaciones sobre la espedicion, las que se hallan en la coleccion de Hakluyt. (2) Mientras que el relato mas importante, escrito segun los apuntes de Master Francis Fletcher, quien acompañó á Drake en calidad de capellan de la escuadra, recién se publicó en 1628 respectivo en 1652. (3)

Drake partió de Plymouth el 5 de Noviembre 1577, pretestando dirigirse á Alejandria en Egipto para ocultar el verdadero objeto de su viage. A la altura de las islas de Mayo y de Santiago (del Cabo Verde) apresó un buque portugués, (27 de Enero 1578), la Maria, á cuyo piloto, el referido Nuño de Sylva, llevó consigo.

El 14 de Abril dobló la armada el cabo Santa Maria fondeando como 7 leguas adentro del Rio de la Plata. «The country, dice » Fletcher, heve about is' of a temperate and most sweet aire and » pleasant to behold, and besides the exceeding fruitfulness of the » soyle, is storred with plenty of large and mighty deeeve.»

Habiéndose dado á la vela el 27 del mismo mes, procedió la espedicion hácia el Sud en busca de un puerto á donde componer las naves. El 12 de Mayo anclaron en mal puerto, en 47° lat. S., al lado de un premontorio que llamaron *Cape Hope*, y que segun la latitud debe ser el Cabo Blanco ó el de las Tres Puntas.

Aquí se les apareció el primer indigena en la costa, cantando y bailando al compas de una matraca (rattle) que llevaba en la mano. Pero, al desembarcarse los viajeros, hallaron huidos á los indios que abandonaron, en unas casas hechas á propósito, gran cantidad de carne seca de avestruz. Y, aunque de esta manera no habria ocasion de estudiar las costumbres de los Patagones, el erudito Master Fletcher intercala aquí la descripcion de su manera de coger los avestruces que observaria mas tarde. Describe como los indios, aprove-

(1) Los otros buques eran la «*Marigold*,» capitan John Thomas, la «*Elisabeth*,» capitan John Winter, el «*Swan*» y el «*Christopher*».

(2) Hakluyt: *Divers Voyages*, London 1582, vol. III.

(3) *The World encompassed by Sir F. Drake. Collected out of the notes of Master Francis Fletcher, preacher in his employment, and compared with divers others notes that went in same voyage.*



chando de la curiosidad proverbial de aquellas aves, se les acercan, provistos de la cabeza y pescuezo asi como de las plumas de ese animal, para acorralarlos en seguida, con ayuda de sus perros, contra alguna barranca escarpada y matarlos en grandes cantidades.

Careciendo el puerto de leña y agua, Drake lo abandonó y el 15 de Mayo: pero dos dias mas tarde halló una bahia buena en 47°30' lat. S. En la entrada del puerto habia una isla, y en su parte meridional hallaron un rio de agua dulce con muchas islas «de las» que algunas contienen siempre abundancia de lobos marinos capaz á «mantener un gran ejército de hombres».

Efectivamente mataron alli 200 lobos en una hora, y llamaron el parage por este motivo *Seal-bay*. Tanto esta descripcion, como la latitud coinciden bastante con el Puerto Deseado de nuestros mapas (47° 45' lat. S.) que ya ántes fué visitado por Magallanes recibiendo el nombre del de los Trabajos.

En esta bahia permanecieron 15 dias, acopiaron provisiones y desarmaron uno de los buques, el *Swan*, que se habia inutilizado. Como 50 indios visitaron los buques, estableciéndose relaciones amistosas con ellos, de suerte que se cambiaron los rescates «acostumbrados contra pieles, plumas y flechas de caña. Su trage se describe completamente igual al que conocemos por la relacion de Pigafetta; tambien se menciona su costumbre de pintarse la cara y de atar el pelo con una cueredita trenzada de plumas de avestruz, guardando en ella, á mas de las flechas, otros objetos pequeños de su uso. Parecia que adoraban el Sol y la Luna; no tenian botes, comian la carne cruda, y sus armas eran unos arcos cortos de una vara de largo, y flechas de caña con puntas de pedernales.

Vuelto Drake á la mar el 3 de Junio, fué obligado á detenerse de nuevo en una pequeña ensenada para desarmar otro buque inutilizado, el *Christopher*, (12-14 de Junio), y el 17 arribó á otra bahia en 50° 20' lat. S. con el objeto de esperar la *María*, que se habia perdido de la conservá hacia ya cuatro semanas. No me ha sido posible determinar la situacion de estos dos parages que deben hallarse cerca al Rio Santa Cruz sin ser idénticos con él; pues, si Drake hubiera encontrado ese rio mismo, no hubiera inmediatamente despues elegido la triste Bahia de San Julian para pasar el invierno en ella, sinó indudablemente ese puerto exelente.

Solo un dia demoró el general en este punto, y ya el 18 de Junio se dió á la vela con rumbo al Norte para buscar su nave perdida, teniendo la satisfaccion de encontrarla frente al puerto de San

Julian, á donde entró el 20 de Junio con el doble fin de componer sus buques ya muy maltratados y de dar descanso á la gente fatigada de tan larga navegacion.

Tambien á Drake, como á Magallanes, se presentaron alli los indígenas al principio amistosos; y hasta ensayaron los europeos y los indios mutuamente su destreza en el manejo del arco, saliendo de lejos superiores los archeros ingleses. Pero pronto fueron exitados los Patagones por el discurso de otro indio que recién habia llegado y que tal vez les hacia recordar las crueldades perpetradas por la gente de Magallanes en ese mismo parage; y los ingleses fueron atacados al regresar á sus embarcaciones, muriendo dos de ellos bajo las flechas, que acababan de despreciar. El mismo General protegió la retirada matando á uno de los agresores con una bala de su arcabuz.

Al describir los Patagones, dice el capellan Fletcher:

«Magallanes no era del todo equivocado al llamarlos gigantes, » porque en lo general se distinguen de la clase comun de la gente » tanto en el tamaño, grosor y fuerza de su cuerpo, como en la » fealdad de su voz; pero no son de ninguna manera tan monstruo- » sos ó parecidos á gigantes como los representa, habiendo entre » nosotros algunos Ingleses tan altos que el mas grande que pudimos » ver. » (1)

Pero la Bahía de San Julian fué destinada á presenciar todavia otro hecho muy parecido al que sucedió á Magallanes hacia casi 60 años, y en cuyo testimonio hallaron los Ingleses los patíbulos que erigió el almirante español asi como los huesos mismos de uno de los ajusticiados. Pues, tambien Drake se vió obligado á reprimir con sangre el espíritu rebelde de su gente; y un jurado de 40 marinos halló culpable al segundo gefe de la escuadra, Mister Tomás Doughthy (2) dejándole solo la eleccion de ser abandonado allí, ó enviado á Inglaterra. Prefirió la muerte por mano de sus compañeros, y fué decapitado y enterrado en la *Isla de la Justicia*, que lleva este nombre hasta hoy dia.

Dos mcses escasos permaneci6 Drake en este puerto lue coloca con bastante exactitud en 49° 30' lat. Sud, siendo su posicion verdadera 49 15'; y dió la vela ya en 17 de Agosto solo con tres buques, abandonada tambien la María. Embocó el Estrecho el 20 de ese mes, y tomo posesion; en nombre de su soberana, de la *isla*

(1) The world encompassed: pag. 28.

(2) Este nombre se escribe tambien Doughaty y Dowtye.

*Isabel* que conserva todavía ese nombre (24 de Agosto). Las dos pequeñas islas vecinas las nombró *S. Bartolomé* por el día, y *S. Jorge* (1) en honor al patron de Inglaterra. Allí mataron 3,000 pingüines en un solo día, dando gracias á la providencia que los proveía de estas provisiones.

Gracias á los vientos favorables y si la hábil condicion de los navios (2), la navegacion del Estrecho duró á pesar 17 dias, es decir, un poco menos que el tiempo empleado por Magallanes mismo, si descontamos la demora sufrida por este esperando la fugitiva *S. Antonio*. *Louisa* habia necesitado 49 dias; y aunque no tenemos noticias ciertas sobre los viages de *Camargo* y *Ladrilleros*, ellos salieron del Estrecho en tan lamentable estado que sin duda recien *Drake* demostró la facilidad de esta navegacion, y desde esta época principió á tomar su renombre el Estrecho de Magallanes.

Apesar de la velocidad de su viage, *Fletcher* no dejó de hacer unas observaciones interesantes. Admira los elevados cerros cubiertos de nieve eterna, y describe el primero esas ráfagas repentinas, los famosos williwans, que cual avalanchar descriviendose de las cuevas descarpadas para peligro de los navegantes.

« Con todo esto, dice, son muy fértiles las playas, el pasto es « verde y abundante, se ven muchos y gordos animales de formas « estrañas y la mayor parte de los árboles es siempre verde. El « aire tiene la temperatura de nuestro país, las aguas son cristalinas « y el suelo se presta para toda semilla que tenemos en Inglaterra. »

Describe igualmente á los Fuegoños que encontraron al desembarcar del Estrecho. « La canoa era hecha de la corteza de varios « árboles, teniendo la proa y popa levantadas y dobladas hácia dentro « en semicírculo, de igual forma ambas. El cuerpo principal era de « hechura muy delicada, de proporciones elegantes y de trabajo evi- « dente, tanto que al General y á nosotros nos parecia que se ha- « bia construido sino con todo el conocimiento del arte, ni tampoco « para el uso de gente tan ruda y bárbara, mas bien para el diver- « timiento de algun gran personage, ó tal vez para el de algun « príncipe. Estaba calafateada únicamente con los cueros de lobos ú

(1) Hoy *S<sup>a</sup> Ana* y *S<sup>a</sup> Marta*; la última recibió su nombre de Sermiento.

(2) Los autores del « Ultimo Viage » son de opinion contraria, si bien se comprende el motivo, pues en pag. 222 dice así: « supliendo su dicha por su ignorancia, hártó « manifiesta en las ningunas noticias que se dan en su diario. » Pero el que escribió esa relacion, no era *Drake*, sino el capellan de la escuadra.

« otros animales parecidos, y sin embargo tan sólida que apenas « entraba el agua. »

« Los hombres son de estatura baja, pero bien hechos y fornidos « en todos los miembros; tienen gran placer en pintarse la cara, lo « mismo como los otros de los que ya hemos hablado. En la isla « habia una casita construida de ciertos palos y cubierta de cueros « de animales; teniendo adentro fuego, agua y tales provisiones que « ellos pueden encontrar, es decir: lobos, mariscos, etc. »

« La vasija donde tenían su agua y los vasos en que beben son « hechos de la corteza de arboles, lo mismo como su canoa: y esto « con no ménos arte (considerando el tamaño de las cosas,) siendo « de buena hechura y gusto. Los instrumentos que usan para cortar « estas y otras cosas son cuchillos hechos de conchas muy grandes, « como nunca se han visto tal vez por otros viajeros, y cuya carne « es muy sabrosa y buena para comer. Despues de quebrada la « sustancia delgada y frágil del filo, las frotan y afilan en unas « piedras preparadas al propósito, hasta que las hayan templado y « provisto de tal filo, que no hay palo por duro que sea, que no « corten facilmente, como nosotros lo hemos experimentado. Aun « labran huesos de gran dureza con estos cuchillos, fabricando dardos « para matar pescados, en cuya casa poseen gran habilidad. » (1)

(Continuad.)

---

## LA EXPEDICION

A LOS

# MARES Y TIERRAS AUSTRALES DE LA REPÚBLICA

---

El Domingo 18 de Diciembre á las 10 de la mañana partió, por fin, del puerto de Buenos Aires, la Expedicion á los Mares y Tierras Australes de la República.

Para el INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO fué este un acontecimiento que festejó acompañando hasta abordó á los espedicionarios que recibieron el saludo de despedida del Presidente del INSTITUTO con todo el entusiasmo de los que van en busca de esa gloria íntima que tanto satisface y que tanto beneficia á la humanidad: el progreso de

(1) The world encompassed: pag. 37.

la ciencia en una sus manifestaciones mas notables, como es el estudio de las rejiones desconocidas para entregarlas á la actividad humana: á la industria, al comercio.....

Sintetiza perfectamente el origen y el significado de esta Expedicion un artículo publicado por uno de los secretarios del Instituto en un periódico ilustrado que se publica en esta ciudad, por cuya razon la transcribimos en seguida.

Dice así:

A mediados del año pasado, todos los periódicos geográficos del mundo daban cuenta de un gran proyecto que se iniciaba en Italia y que daria lugar, realizado, al conocimiento de preciosos datos para la resolucion de importantes problemas científicos.

Se trataba de una Expedicion á las regiones polares antárticas, aprovechando todos los mejoramientos de la esperiencia en las expediciones á las regiones opuestas de la tierra, de manera que fuera la primera expedicion científica, con todos los elementos necesarios, que visitara el extremo Sur del globo terraqueo, arrancando los secretos que se esconden debajo de los hielos eternos, observando los fenómenos atmosféricos, magnéticos etc., y dando, finalmente, una nocion clara á la geografía de todo lo que se refiere á esas frias é ignotas latitudes.

La idea de la expedicion fué lanzada por el Teniente de navío de la Marina Italiana Giacomo Bové, jóven ya ilustre por sus viajes y su talento, que acababa de distinguirse en el famoso viage de la *Vega* á las regiones polares del Norte efectuado en compañía del sábio Nordenskiöld, y acogida con entusiasmo por la Sociedad Geográfica Italiana, cuyo presidente, el Comendador Cristoforo Negri, ilustre geógrafo, puso todo su empeño para conseguir la realizacion de tan grandioso y atrevido proyecto.

Con estos datos, el *Instituto Geográfico Argentino* cemprendiendo el alto interés que esta expedicion tenia para la ciencia y para la República, puesto que deben considerarse como suyas esas rejiones, por su posicion geográfica, trató de cooperar al éxito y al efecto constituyó la «Comision Cooperadora de la Expedicion al Polo Sur» que empezó sus trabajos en el acto con actividad laudable.

Los resultados de estos trabajos, dirigidos por el presidente del Instituto Dr. D. Estanislao S. Zeballos, son conocidos del publico y no tenemos necesidad de repetirlos.

Por la correspondencia con el Teniente Bove y despues del viaje de este á Buenos Aires, se apreció el significado que debiamos dar al proyecto y desde entonces se convino en la gran Expedicion

Italo-Argentina, para cuya realizacion se trabaja y cuyo primer ensayo, que podemos llamar reconocimiento del terreno, es la Expedicion que se ha titulado « á los mares y tierras australes de la Republica Argentina » porque á pesar de que sabemos como empezará sus trabajos de estudio, no podemos decir hasta donde llegará en su avance cuando deje el último cabo del continente Sud-Americano, para internarse en el mar austral.

Esta espedicion tendrá dos caracteres, será oficial y particular: oficial, cumpliendo las leyes del Congreso, para el estudio de las costas, islas y tierras del Sur de la República, que se comprenden hasta el Cabo de Hornes; — oficial-particular mas allá de este punto, que será probablemente hasta la Tierra de Graham.

Nombrado jefe de esta expedicion el Teniente Bove por el Gobierno Argentino, partió para Europa á preparar lo necesario, y hoy, de vuelta entre nosotros se ocupa, con el eficaz auxilio del *Instituto Geográfico Argentino*, en terminar lo que podemos llamar los prolegómenos de una de las mas atrevidas expediciones del siglo, como será sin duda la Expedicion á las regiones polares que despues de esta se llevará á cabo.

Los elementos materiales de la exploracion preliminar, todos suministrados por el Gobierno Argentino, los componen la corbeta *Cabo de Hornos*, con toda la preparacion necesaria, el cutter *Patagones*, una lancha á vapor, botes de toda clase y una coleccion completa de los mas preciosos instrumentos de observacion y cálculo.

Los elementos intelectuales que animarán ese material, trayendo á la ciencia el poderoso contingente de su estudio y de su observacion, son los siguientes: el Teniente de Navio Giacomo Bove, jefe de la expedicion científica; el Dr. D. Domingo Lovissato, notable hombre de ciencia, uno de los geólogos mas distinguidos y famosos de Europa; el Dr. Vinciguerra, conocido zoólogo y botánico; el Teniente Roncagli de la marina Italiana, que al par del uso de sus conocimientos científicos, será el artista, pintor y fotógrafo de la Expedicion, y varios ayudantes prácticos traídos espresamente.

Se trata tambien de la representacion de los cuerpos científicos del pais, estando designado por la Universidad de Buenos Aires el Dr. Spgazinni.

Mientras tanto, la corbeta *Cabo de Hornos* será dirigida por el comandante Piedrabueha que lleva el mando militar de la expedicion, su solo nombre es una espléndida garantia de competencia, seguridad y buen resultado; nadie conoce como el comandante Piedrabuena

nuestras tierras y mares australes; su práctica vá á servir hoy á la ciencia de principal auxiliar en las investigaciones.

El segundo gefe es el capitán D. Edelmiro Correa, jóven estudioso y con todos los conocimientos científicos que requiere su puesto delicado.

Completan la dotacion varios oficiales, algunos alumnos de la escuela naval y sesenta hombres elegidos de tripulacion.

El cutter *Patagones* está ya en el Golfo Nuevo, con orden de esperar á la *Cabo de Hornos* para incorporarse.

Tal es la primera expedicion científica que sale de nuestro país á hacer los estudios de las rejiones ignotas y aun de aquellas cuyo conocimiento imperfecto las pone en la misma categoria, á causa de no ser posible que una sola persona abarque en un reconocimiento, todos los ramos de la ciencia requeridos.

Aparte de los resultados para la ciencia, en pró de cuyo progreso dá un gran paso la República Argentina, esta tendrá todos los beneficios de la Expedicion.

Todos los estudios, colecciones, cartas, etc., le serán entregados por los espedicionarios, para que el Gobierno disponga lo que crea mas conveniente á su respecto, compensando así el sacrificio de la Nacion y dando un ejemplo de amor á la ciencia y al estudio, mas asombroso aun, si se tiene en cuenta que los espedicionarios científicos han hecho todos los gastos de viages y preparativos para llegar á nosotros y salir en la Expedicion, esclusivamente á su costa.

No nos queda mas que agregar respecto de los elementos de la Expedicion y sus propósitos; el resultado de estos será detenidamente estudiado y nos escribirá para trasmitirlo al público un corresponsal que de la dotacion del buque hemos nombrado.

Deseamos que vientos propicios conduzcan á los desprendidos hijos de la ciencia, hácia las rejiones que van buscando para su estudio y que el éxito mas completo corone sus esfuerzos, los del Gobierno y los del *Instituto Geográfico Argentino*, para entrar en seguida á los preparativos de la gran Expedicion Italo-Argentina á las rejiones polares australes.

---

F. S.

# SISTEMA FLUVIAL DE LA REGION ANDINA

Rios de la Provincia de San Luis

POR

**German Avé LALLEMANT**

MIEMBRO CORRESPONSAL DEL INSTITUTO EN SAN LUIS.



## I

Entre los sistemas fluviales de la República Argentina, no deja de llamar la atención la gran depresión de terreno que sirve de canal de desagüe al faldeo oriental de la Cordillera de los Andes desde los 28° lat. más ó ménos hasta los 38°, es decir, desde Catamarca, siguiendo por las Provincias de Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis y el Territorio de la Pampa, hasta Urre Lauquen y aun hasta el río Colorado.

A este enorme thalweg bajan los ríos *Bermejo*, *Jachal*, *San Juan* y *Mendoza* formando las lagunas de *Guanacache*, el río *Desaguadero*, al cual baja el *Tunuyau*, que forma en San Luis, después de inundar con sus aguas el vasto terreno de la Pampa de Bravo, una importante bifurcación, pues del terreno inundado se estiende una corriente de agua á la *Laguna Bebedero* y otra en dirección contraria, al Sud, formando el *Río Salado*, al cual se une el *Diamante* luego el *Atuel* ó *Chadi Lauvo* y, finalmente, siguiendo por el lago Urre Lauquen y Chadi Lauquen viene á rematar en el Río Colorado.

De este sistema fluvial, cuyo estudio tiene gran importancia, nos tendremos en la parte que corresponde á la Provincia de San Luis, cuyo territorio es objeto de mi estudio especial, tal vez á este respecto el único y el primero, pues así lo hacen creer los errores notables que contienen los mapas de Moussy y aun el de Seelstrang y Tourmente.

## II

Después de haberse unido los ríos San Juan y Mendoza siguen por las lagunas del *Balzeadero* y *Rosario* en rumbo E. S. E. á la *Tranquila* (latitud: 32° 19' 47"- diferencia de tiempo en San Luis — 3<sup>m</sup> 35 7<sup>s</sup> y longitud 8° 53' 01 de Buenos Aires) punto fronterizo entre San Luis y San Juan, cerca de cuyo lugar desemboca el Río Vermejo que viene aquí de N. 1/4 N. O.



El Vermejo viene acompañando al O. el ramal de las cordilleras que forma las sierras de *Famatina*, *Huerta* y que en San Luis continúa en las sierras de *Guayaguas* (Punta N.: lat 31° 53' 43" —diferencia de tiempo de San Luis— 3<sup>m</sup> 30. 2<sup>a</sup>— long B. A. 8° 51' 38") *Cantantal*, *Quijadas* (corrupcion de cerro de los Quijones ó Giyones (1.) el *Gigante* y *Alto Pencoso* que concluyen en la *Esquina*. (lat 33° 51. 0 4" long 8° 45' 14").

De *Guayaguas*, punta N. al *Rio Vermejo* hay 7 leguas: entre esa sierra y el rio y en ese trayecto se estiende la *Pampa del Vermejo*, terreno salitroso, barreal, con mucho Jume (*Spirotachis patagonica*) enormes zampales (*Atriplex pampanum* de dos especies) ó *Cachiyuyales*,

De la *Tranquita* se estiende un ancho cañadon hácia el Sud, que forma el terreno inundado llamado las *lagunas de Gnanacache*. En años de grandes nevadas este cañadon alcanza de 2 1/2 á 3 kilómetros de ancho, totalmente lleno de agua, con pocos vados y peligrosos, presentando verias islas que no se inundan nunca y que tienen sus denominaciones; *Utrita* frente á la *Tranca*, la *Clanta*, *Clema*, etc. En años de seca, el agua desaparece, quedando solo una serie de lagunas permanentes como la de *Silverio*, de *Mana Cruz* y *Atum*.

La aguas del cañadon en años de seca son amargas, pero es potable cuando bajan las enormes corrientes de nieve derretida de la cordillera.

Trataré mas adelante de la grave diferencia de los niveles á que alcanza el agua en estas diversas épocas.

Marchando al Sud, el cañadon se hace mas angosto y forma la *cañada Acevedo* y, mas adelante, en el *Salto del Retamito*, fórmasse el cajon de barrancas hondas, en que dá principio el *Rio Desaguadero*.

Hacen al caso las alturas de los diversos parajes citados: la *Tranquita* está á 482<sup>m</sup>, *Guayaguas* á 700, *Cantantal* 638 y el *Retamito* á 469<sup>m</sup>. El *Salto* citado tiene por situacion geográfica 33° 8' 28" latitud y 8° 48' 55" longitud.

(1) Este nombre viene derivado de *guijos* nombre de una tribu de indios que habitaba esos parajes hasta mucho despues de la conquista, que probablemente se llamaba así por sus armas. El señor D. Santos Funes hombre anciano y conocedor, me dió noticias sobre los *guyos* ó *guijones*, que diz tuvieron hace mucho tiempo un cacique célebre llamado *Cincho* que fué largo tiempo el terror de esas comarcas. Los *laguneros* poblacion gaucha muy mal reputada, son probablemente descendientes de los *guijones*.

Despues del Salto y siguiendo el curso de las barrancas en hondo cajon, en rumbo S. S. E., marcha el *Desaguadero*, acompañando al O. el *Alto Pencoso*, con un cauce muy pantanoso.

El agua del rio es amarga, de color verde sucio, lo que se explica por el terreno salitroso, arcilloso, lleno de Zampa, Jume, Vidriera (otra Spirotachis) que atraviesa. Todo el valle está cubierto de una especie de *Gehenna*, que tiene un aspecto melancólico.

En años de seca el agua se saca en jagüeles y á pesar de su desabrimiento que la constituye una lejía purgativa abominable, el hombre y el ganado están acotumbrados á su uso. En el agna crece una Equisetacea en gran abundancia.

En un trecho de 68 kilómetros hasta donde desemboca el rio *Tunuyan* no hay mas que cuatro pasos, siendo el mejor el de *Saa-redra*, por donde han cruzado las cargas durante mas de doscientos años hasta que se hizo el puente que hoy existe mas arriba.

Unido con el *Tunuyan* el rio toma un poco mas al Este, derivando las puntas de los médanos de *Mosmota* que se estienden hácia el Sud, abriéndose paso hasta un poco mas arriba de la *Esquina* en donde se divide en una gran cantidad de brazos que se desparraman y forman un terreno inundado de 37 kilómetros de ancho por 35 de largo aproximadamente.

En tiempo de seca este terreno es transitable, formando anchos y hermosos cañadones, pero en tiempos de lluvia se convierte en un caos de brazos profundos de rio, de vastas lagunas, pantanos, islas, pobladas de millones de aves, de mosquitos y gegas.

Ese terreno que es el *campo de adentro de la Esquina*, de *Gorgonta* y *Pantanito* ha estado seco durante catorce años y toda el agua del *Desaguadero* que no era abundante, tomaba para el *Rio Viejo* y el *Corral de Totora*, el *Rio Bebedero* y á la *Laguna Bebedero* (llamada en antiguos documentos la laguna *Eques*) pero, desde el año pasado el rio rompió frente á *Mosmota* un banco de arena, abriendo nuevos canales y precipitándose en el terreno inundándolo de nuevo.

### III

Ahora bien. de este terreno nacen dos sistemas fluviales: uno lo forma el *Rio Bebedero* que principia á formar su cajon en el *Canal de Totora* (lat. 33°, 50'12, long. 8° 13'37) y se dirige al Norte, recibiendo de la izquierda el arroyo de los *Tamascanes*, y marcha hácia la *laguna Bebedero* en la cual desemboca por su

lado S. E.; el otro es el sistema fluvial del *Salado* que principia á formar un cajon en el *Salto* (lat. 34' 00'59 long 8' 21'14") donde brota el agua en tiempo de seca y corre al Sud, recibiendo del mismo terreno de inundacion del lado derecho los arroyos de la *Zanja*, el *Bruno*, el *Jume* y el *Boyero*.

En tiempo de grande seca el *Salado* lleva como el *Desaguadero* un poco de agua salada: hoy es un rio hondo, de corriente rápida pero angosto, de muy pocos pasos constantemente á nado; la temperatura de las aguas es muy baja.

Las alturas de los diferentes parajes citados son estas: *Goryonta* sobre el territorio inundado á 424<sup>m</sup> en el paso del *Río Viejo*: el *Salto* casi á la misma altura; la laguna *Bebedero* á 350<sup>m</sup> y el *Paso Carretas* (rio *Salado* poco arriba del primer arroyo ó brazo del *Diamante*) á 360<sup>m</sup> y lat. 34° 25' 36" long. 8° 24' 29".

Son notables estas condiciones de nivel que ofrecen un perfil bien raro y un aspecto extraordinario en la vista general. Es un terreno casi sin ninguna inclinacion al par que bajo (*Bebedero*) y sin salida alguna, exactamente como sucede con las agua de la laguna *Bebedero* que no tienen salida.

A dicha laguna entra por el Norte la *cañada* que viene de los *Pozos del Algarrobo*, á 578<sup>m</sup> de altura, de donde baja la *cañada de Vilance* al Norte de las *Salinas*, que se hallan de *Guayaguás* al Este, á 376<sup>m</sup> de altura, sin declive desde la punta Sud (las *Orquetas* en 32° 13' 02" lat. y 8° 18' 38" longitud) hasta *Liebres*, casi en el paralelo de *Guayaguas* (31° 54' 25" lat. y 8° 32' 19" long.)

Una vez formado definitivamente el *Salado*, mas abajo del *Boyero* (en lat. 34° 08' 07" y long. 83° 2' 29") sigue su caucemuy sinuoso, al S. 1/4 S. O. en general por la depresion de terreno, que acompaña á O. la loma alta que forma una continuacion de la sierra de San Luis.

Los mapas traen muy equivocada la situacion de esta loma y conviene mucho para estos estudios la correccion de estos errores.

#### IV

De la *Punta*, enorme maciso (33° 10' 18" lat. y 7° 52' 53" long.) extremo Sud de la sierra de San Luis, se estiende al Sud una lomada que vá por los cerros del *Potrero*, *Aguada*, *Sauce* (lat. 23° 25' 7" y long. 7° 49' 23") *Acasape*, *Tala*, *Charlone* y *Varela* cuyo último alto al Sud está en lat. 34° 3' 52" y long. 8° 11' 16", continuando

en una loma larga (con rápida caída al O.) sobre la cual se elevan de trecho en trecho cerros pequeños de gneis muy escarpados y ásperos con hondas quebradas.

Así tenemos las *Tierritas blancas*, el *Alto Negro*, *Cerritos del Pozo Peje* *Cerrillos de la Salina* (34° 27' 13" lat y 8° 0' 51" long) de cuyos últimos se extiende un alto el de las *Salinas* hácia el Oeste unos 25 kilómetros de largo.

Al Este de esta continuacion de lomas, baja el terreno gradualmente formando aquella vasta planicie desierta, arida, sin agua; enorme é inhospitalaria region, en la cual no penetran ni los indios, y que se extiende al Este y Sudeste hasta los médanos altos por una parte y el territorio indio por otra.

Sin embargo, la loma sigue á la par del cauce del Salado hácia el Sud: tengo datos que de Cochequingham al N. E. existen unos cerros llamados de *Curu-uai-yanca* (del *Plumerito* al S. y E.): la excursion á buscar estos cerros no dió resultado por que los caballos que montabamos perecieron en los terribles guadales de esos parajes, obligando este accidente mi vuelta.

Frente al *Alto de las Palmas*, ó mejor dicho al Norte, están las salinas á ambos lados del rio Salado: los pobladores de San Rafael buscaban allí la sal para su servicio, sin embargo hoy no se encuentra ésta, porque parece que todo el terreno habia sido inundado poco antes por las crecientes.

En el *paso de las Carretas* estaba el terreno cubierto de conchas de diferentes especies y de huesos de peces de regular tamaño. Parecia que se habia producido una mortandad general causada por la gran afluencia del agua dulce. De las conchas, el mayor número es una esbelta de 2 á 6 milímetros de largo, en su hábito parecidas á una *Rissoa* y la concha de una *Gasteropoda* de 6 á 14 m.m. de diámetro y 3 1/2 vueltas en un plano, del hábito de la *Planorbis*; y menos comun una concha hasta 18 m. m. de largo del hábito de una *Luccinea*.

En el Bebedero sobre la Salina de la orilla se halla en gran cantidad la concha de una *auricula*, pero no he podido pescar ningun ejemplar vivo.

Todas las conchas están incrustadas de sal, lo que les dá un aspecto extraño que las distingue de cualquiera otras.

Como queda dicho, desde la *Punta de Salinas* (lat. 34° 27' 45" long 82° 24' 38") caen al Salado los brazos en que se divide el *Diamante*. El delta que forma este rio desde las *Mangas de arena-*

al Este tiene 25 kilómetros de frente (altura) por 13 kilómetroas base que se estiende desde la *Punta de las Salinas* á la *Media Luna*. Este delta estaba completamente inundado en Agosto de 1881.

De la *Media Luna* al Sud sigue el rio por *Cahuehue*, *Plumerito* (lat. 34° 47'43 " long, 8 29'25 ") y *Carancó*, hasta el tetritorio Nacinal.

La importancia que tiene para la Provincia de San Luis este sistema fluvial, no necesita comentarios: son veneros de riqueza para sus campos y vida para la colonizacion futura.

Debo aclarar esto: la colonizacion sobre el Diamante es dificultosa y será siempre precaria. Una ojeada sobre la condicion litogeografica del terreno revela el caracter salinero por excelencia del campo; su condicion arenosa, muy cálido, la extrema oscilacion del nivel de las aguas, la falta de maderas y las mismas condiciones meteorológicas, hacen ver que habiendo otros territorios mas favorecidos, no hay para que pensar en estos, por ahora, para colonizar. Mas adecuada seria la colonizacion de los territorios que baña el *Salado* pues tienen algunas condiciones que faltan á aquellos y no tienen muchos de sus inconvenientes.

Sin embargo, en uno y otro caso es cuestion del futuro.

Mientras tanto, indicamos como muy importante para la riqueza de San Luis, la idea de la desecacion de la Laguna Bebedero, que se conseguiria facilmente por medio de un canal desde la Esquina hasta cerca del Salto. Daria por resultado esto la facilitacion de la explotacion de una industria muy necesaria: se obtendria una sal magnifica, artículo que falta en San Luis en la época de las grandes crecietes.

Como se ve pues merece un estudio bien detenido el sistema fluvial de la rejion andina, para salvar los errores geográficos cometidos, dar lugar á determinaciones exactas y para apreciar en su debida importancia esas fuentes que, bien utilizadas son de vida y de riqueza.

Nos limitamos á hacerlo en la Provincia de San Luis por ahora dejando para mas adelante ó á otros la tarea de estudiar los que corresponden á las demas provincias.

GERMAN AVÉ LALLEMANT.

# APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

MIEMBRO DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"

*(Continuación. Véase tomo I páginas 85, 160, 277 y 319, tomo II página 84 y tomo 3 pág. 1)*

### VIII

#### EL VIAJE DE DRAKE

Apenas salida la escuadra del Estrecho (8 de Setiembre de 1578) fué presa de una tormenta de 40 días, que la apartó lejos de su rumbo, llevándola hasta el 57<sup>mo</sup> grado de latitud austral y haciéndola de esta manera remontar involuntariamente mas hácia el polo Sud, que ningun navegante ántes de Drake; pues Francisco de Hoces, capitán de Loaisa, llegó solo hasta 55° lat. Sud. En estas regiones avistó tierra y aportó á unas islas. Amainando el viento, volvió hácia el Norte, obligándole el mal tiempo de nuevo á abrigarse en otro puerto situado en 55° lat. Sud.

Mucho se ha discutido mas tarde sobre cual fué la tierra que Drake pudo haber encontrado al Sud de la boca occidental del Estrecho. Las relaciones de Nuño de Silva y del caballero francés que se publicaron al principio, no son muy esplicitas sobre este punto; y segun ellas se creia que Drake descubriera la costa de un gran continente austral, cuya existencia se suponía en aquella época, de suerte que se le llamaba «tierra de Drake,» representándosele con más ó ménos estension, en los mapas de los siglos XVI y XVII. Verdad es, que el itinerario de Fletcher es sumamente terminante; pero, como se publicó recién en 1628, la opinion antecedente ya se habia arraigado de tal manera, que los geógrafos no reparaban en él y que, aun cuando los Holandeses mas tarde habian probado la existencia del mar libre al Sud del Cabo de Hornos, solo colocaban la

«tierra Drake» un poco mas hácia el polo sin dudar jamás de la realidad del soñado continente austral.

Fletcher dice claramente que la tierra habitada por Drake en 57° lat. Sud era un grupo de islas pequeñas (tal vez las de Diego Ramirez.) Además refiere el mismo con igual precisión que la costa descubierta después en 55° lat. Sud consistía de gran cantidad de islas mayores y menores, pertenecientes á la Tierra del Fuego y separadas por los canales cuyas bocas septentrionales se habían observado en el Estrecho; y que Drake llamó á estas islas «Elisabethidas» en honor á la reyna (28 de Octubre). En vista de estos diferentes canales el General había dudado sobre el derrotero verdadero en el Estrecho, y ahora se persuadió que la Tierra del Fuego no era una península estensa que desde el continente austral avanzaba hácia el Norte, sino que formaba efectivamente la punta Sud de América, disolviéndose en numerosos grupos de islas, y que, por consiguiente, los dos océanos, Atlántico y Pacífico, se reunían en un mar vasto al Sud del Continente. «El último cabo, dice Fletcher, se halla en 56° lat. Sud, de donde no se divisa isla ninguna ni tierra firme mas al Sud». (1)

Así es evidente que á Francisco Drake le corresponde la honra de haber avistado la punta austral de América, y reconocido con bastante exactitud su posición geográfica, ya en 1578, mucho tiempo antes de los Holandeses (1616).

Calmadas al fin las tormentas y vencidas todas esas fatigas en las que perecieron algunos de su gente, Drake pudo volver á seguir su rumbo hácia el Norte «saliendo como el profeta Jonás de la barriga de la ballena». Pero ya no tenía sino dos navios; pues el tercero, la Isabel, al mando del capitán Winter, separado por la violencia de los vientos, se había salvado en la boca occidental del Estrecho, de donde tomó rumbo á Inglaterra, siendo Winter el segundo que efectuó ese pasaje de Oeste á Este. Pero allí le esperó una suerte peor de la que cupo á Estevan Gomez, que, después de haber abandonado á Magallanes, fué premiado todavía por el rey Carlos I con el mando de una escuadra; pues la reyna Isabel ordenó ahorcarle por haber desemparado á su general, reservándole para cuando este volviere, y solo á las instancias de este fué perdonado. (2) Sin em-

(1) *The World encompassed*, pág. 43.

(2) ARGENSOLA, *Historia de las Molucas*; libro III, pág. 106, [Winter llegó á Inglaterra el 2 de Junio 1579.

bargo, quedó inmortalizado en botánica el nombre del capitán Winter, porque la *Drymys Winters' Forst* (o *Wintera aromática Murray*), un árbol siempre verde de las regiones Magallánicas, fué nombrado según él: y no pocos navegantes deben su salvación de la terrible enfermedad del escorbuto á las calidades saludables de esta planta. (1)

Prosiguiendo su viaje á lo largo de la costa occidental de la Patagonia, Drake hizo una observación importante para la geografía de estas regiones. «Según los mapas de la época, dice su historiador Fletcher, la dirección general de esta costa debía ser de S. E. al N. O. y así queríamos nosotros tomar rumbo al N. O. para tener la tierra firme siempre al lado. Pero pronto nos convencimos que de esta manera nos alejábamos de la costa y, cambiando nuestro curso más hacia el Este, llegamos al fin á persuadirnos que toda la costa occidental de la Patagonia y de Chile, si bien corre en general de Sur á Norte, siempre va retrocediendo más y más al Este hasta llegar al Perú, de suerte que un trecho muy largo de ella tiene la dirección de S. S. O. al N. N. E.»

Esta observación dió fin al error muy general, y representado á menudo en los mapas del siglo XVI, de que el continente Sudamericano, en esas regiones, se extendía considerablemente hacia el Oeste; y con razón se puede decir que Drake cortó, por su expedición, sendos miles de leguas cuadradas de la tierra firme, colocando la línea de las costas patagónicas en su lugar verdadero.

Enriquecida así la cosmografía por varios é importantes descubrimientos; le quedó á Drake el cumplimiento de la segunda parte de su misión, á saber de hacer el daño posible á los súbditos de Su Magestad Católica, el enemigo implacable de su soberana. Cual lobo sobre rebaño de mansas ovejas se arrojó el intrépido inglés sobre los pueblos de la costa. Y, para apreciar mejor su gran audacia, debemos recordar que con solo dos pequeñas embarcaciones y más ó menos cien hombres, arrostraba, sin esperanza alguna de socorro, las aguerridas y orgullosas huestes de los Conquistadores; pues, con la diserción del capitán Winter, había perdido la tercera parte de su escuadrilla y de su gente. Solo la extrema velocidad y lo inesperado de sus operaciones le pudo ayudar en empresa tan arriesgada. Así tomó y arruinó á Valparaíso (4 de Diciembre 1578) y otros varios lugares de la costa hasta Lima, cuyo puerto también saqueó (13 de Febrero

(1) Los autores del *Ultimo viaje*, página 374, llaman erroneamente este árbol «*Laurus Winteriana*».



1579), se apoderó en la altura de Panamá de unas naves españolas que venian de Manila cargadas de tesoros; y, destruido el pueblo de Guatulco, siguió este «archipirata orbis», como le llama un escritor del siglo XVI, (1) su viage hácia el Norte esperando encontrar un canal entre los océanos Pacíficos y Atlánticos parecidos al estrecho de Magallanes. Pero habiendo llegado hasta 48° lat. N. y encontrando no solo un frio intenso, sino tambien que la costa se inclina sensiblemente al Oeste, abandonó esta idea y emprendió la navegacion al rededor del globo (16 de Abril) á través de los mares asiáticos.

En esta travesia perdió todavia el último buque que le restaba á mas de la capitana, yéndose la *Marigold* á pique en una terrible tormenta del 30 de Setiembre 1579. Asi es que llegó á Inglaterra solo con el *Pelican* (6 de Noviembre 1580) despues de un viage de casi tres años, y tuvo la honra de recibir una visita de reina doña Isabel, á bordo de su navío cuyo nombre, mientras tanto, habia cambiado en el de «*The golden hind*» por los tesoros de toda clase que encerraba. El buque memorable, el segundo que habia dado vuelta al mundo, fué depositado para memoria eterna en el arsenal de Deptford; y cuando al fin habia decaido del todo, un sillón trabajado de sus venerables maderas fué regalado á la Universidad de Oxford, adonde tan preciosa reliquia se conservaba durante mucho tiempo.

Desde las costas orientales del Brasil, por el Estrecho de Magallanes y hasta la California septentrional, don Francisco Drake habia navegado por mas de 3000 millas geográficas á lo largo del Nuevo Mundo y reconocido de tal manera en un solo viaje casi las dos terceras partes de la América, de cuyo hecho, ántes de él, nadie podia gloriarse, y que por mucho tiempo despues quedó igualmente sin imitacion. Era el primer inglés que hizo el giro del globo, y el segundo europeo despues de Sebastian Elcano.

Los poetas ingleses han cantado sus glorias en muchísimos versos bastante mediocres; vaya aquí un dístico de los mejores:

Si taceant homines, facient te sidera notum

Sol nescit comitis non memor esse sui. (2)

(1) Wytthiet, Augen. Ptol. Lovanü 1597; pág. 112.

(2) Lo cita Burney en su *History of the discoveries in the South Sea*; Vol. I, pág. 565.

# BREVES INSTRUCCIONES

PARA

## OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

ESCRITAS Á PEDIDO DE UN AMIGO

POR EL

**Dr. Don Francisco LATZINA**

*Miembro activo del « Instituto Geográfico Argentino »*

---

El estudio del clima que caracteriza á un país, la investigacion de valores medios climatológicos para la consiguiente descripcion física de la tierra, y sobre todo el estudio sinóptico de estados atmosféricos simultáneos, en toda la superficie terrestre, hecho en mapas construidos espresamente para este objeto, con el fin de seguir en sus sucesiones en el tiempo y el espacio, las *mínimas y máximas* barométricas, y estudiar las causas de su aparicion y desaparicion, son otras tantas razones que hacen desear que la red de observaciones meteorologicas se estienda siempre mas sobre la superficie de la tierra, que las mallas de esta red se estrechen á medida que la civilizacion ensanche sus dominios, y sobre todo que las observaciones tengan valor científico.

Ocurre á menudo, que personas deseosas de contribuir á la realizacion de todos estos importantes objetos, carecen de las instrucciones necesarias para servirse útilmente de los instrumentos que para el efecto disponen, resultando de tal estado de cosas, que la buena voluntad del observador, sus fatigas y su tiempo, se han invertido esterilmente en una tarea que, bien digna era por su importancia de mejor éxito.

Las observaciones meteorológicas hechas sin el conocimiento elemental de los fenómenos que se han de observar, y el de los instrumentos propios á la observacion de los mismos; las observaciones hechas con ignorancia de los errores del instrumento, hechas á destiempo y sin las precauciones necesarias en cada caso, tanto en

lo relativo á la colocacion de los instrumentos, cuanto en lo que á las lecturas y manejos de estos respecta, no conducen sino á resultados totalmente inservibles ó poco menos.

Ademas conviene no presentar á la discusion del clima, las observaciones brutas, es decir las que no encierran mas cálculo que el que la eliminacion de los errores del instrumento implica; conviene librar las observaciones de las escalas inusitadas, conviene en casos dados reducirlas por via de cálculo á un estado que permita una fácil comparacion, conviene ofrecer medios, máximos y mínimos valores adecuados etc., á fin de que en manos del hombre que para objetos de discusion del clima, de investigacion de valores medios climatológicos, ó de un estudio sinóptico de estados atmosféricos simultáneos, tuviere que relacionar entre si un grande número de observaciones hechas en puntos distintos de una misma region climática, no se acumule un excesivo trabajo de reducciones previas.

Asi por ejemplo, el individuo que dispone de un barómetro metálico de Bourdon, ó de un aneroides, ó de un holosterio, cuyos errores no conoce, y hace á tal ó cual hora una observacion limitándose á apuntar junto con el tiempo, la lectura del instrumento, se ha molestado inútilmente, porque tal observacion no vale absolutamente nada por las razones que mas adelante daré.

Las instrucciones para observaciones meteorológicas dadas por el Dr. Gould, creo que son las únicas que, escritas en lengua castellana, existen en el país, y como la existencia de ejemplares de dichas instrucciones parece haberse agotado, no estará quizá demas que ensayo de llenar ese vacio. Un pedido de instrucciones de esta clase que me ha sido hecho por el Jefe de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, quien parece que ha gestionado cerca del Gobierno del Dr. Rocha el planteamiento de observaciones meteorológicas en las estaciones telegráficas provinciales, motiva este trabajo que espero servirá á los objetos á que me ha sido pedido.

La idea del Sr. Bengolea no tiene nada de extraño, porque la meteorologia observadora no es en realidad sino una rama de la estadistica general de que él está encargado en la Provincia de Buenos Aires, y por lo tanto es muy legítimo y le honra altamente e interés que en el asunto ha tomado.

No estaria demas, que se interesara del mismo modo y en lo mismo, la Direccion de los Telégrafos Nacionales, provyendo de instrumentos á aquellas estaciones, en que hubiese poca transmision de despachos, y obligando á los telegrafistas respectivos á observarlos segun instruc-

ciones dadas al respecto, y que en todo caso podrian concertarse con la Oficina Central Meteorológica de Córdoba.

Las estaciones de poco movimiento, son precisamente las mejores para un tal servicio, porque se hallan situadas en parajes solitarios ó desiertos que no han suministrado á la ciencia ningun dato todavia, acerca de sus elementos meteorológicos, y porque los encargados de tales estaciones hallarán un modo útil de llenar sus muchos ratos de ocio, con las observaciones que acabo de mencionar.

Las observaciones meteorológicas en las estaciones telegráficas, tienen ademas la grande ventaja de poder ser utilizadas inmediatamente, tan luego que entre nosotros se habrá llegado al convencimiento de que un servicio telegráfico de señales meteorológicas para la prediccion del tiempo con algunas horas de anticipacion, puede ser de reales y verdaderos beneficios para agricultores, pastores y sobre todo marinos.

En las observaciones meteorológicas conviene no perder de vista ciertos puntos generales comunes á todas ellas, y que en resumen son:

- 1° Observar con esmero y puntualidad, evitando toda alteracion en las horas, una vez adoptadas para las observaciones.
- 2° No observar sinó con instrumentos de la mejor calidad. Deben por lo mismo rechazarse los instrumentos provistos de escala de madera, los que no lleven marca y numeracion de fábrica conocida y justamente reputada, y los que á la primera inspeccion descubriesen uno ú otro defecto de construccion.
- 3° Todo instrumento debe antes de entrar en uso, ser examinado respecto á sus errores. Para el efecto se le compara con un instrumento normal de la misma clase—comparacion que puede á veces ser penosa y duradera—para construir una tabla de sus correcciones, que deberán siempre aplicarse á toda lectura, segun el caso y las circunstancias lo exijan. Instrumentos meteorológicos normales, puede que no los haya aquí, sino en el gabinete de física de la Universidad ó del Colegio Nacional: deberá pues ocurrirse á dichos institutos para la consecucion del objeto que acabo de mencionar.
- 4° Si la observacion no pudiera hacerse á la hora adoptada, y si no se dispusiera á tiempo de un inteligente suplente, mejor será no anotar observacion alguna, que hacer una observacion mas tarde y fingirla como hecha á la hora de costumbre.
- 5° Grandes servicios prestará á la meteorología el observador, que con sus instrumentos siga á los distintos fenómenos atmosféricos en su marcha diurna, haciendo para el efecto múltiples obser-

vaciones durante el día y la noche, distanciadas entre sí por intervalos iguales de tiempo.

- 6° El observador no debe jamás olvidar de agregar á sus observaciones una somera descripción topográfica de su estación, anotando en lo posible su situación geográfica, altura sobre el nivel del mar, las condiciones de los terrenos que lo rodean, diciendo en que dirección y distancia tiene sierras, ríos, pantanos, bosques, arenales, etc. Así mismo debe describir de un modo completo la colocación de cada uno de sus instrumentos y hacer notar toda alteración que en aquella crea deber introducir.
- 7° Para brevedad y ahorro de espacio en los apuntes, convendría quizá el empleo de una serie de símbolos que para ciertos fenómenos atmosféricos no sometidos á la observación instrumental, son ahora de un uso general entre meteorólogos, á saber:

●	por	Lluvia	☉	Hielo
*	»	Nieve	☾	Rocio
△	»	Granizo	⚡	Tempestad
▲	»	Piedra	⚡	Relampagueo
≡	»	Niebla	☁	Tormenta
⊔	»	Escarcha	☁	Bruma

Los grados de fuerza bajo los cuales suelen presentarse estos fenómenos á la observación, se representan por medio de exponentes, ó índices, de tal modo que, al índice 0 corresponda lo que entendemos por «leve,» al 1, lo «regular» y al 2, lo fuerte, de donde se sigue que: \*<sup>0</sup> significará una leve caída de nieve; ≡<sup>1</sup> una niebla regular; y ⊔<sup>2</sup>, un rocío fuerte.

Para la designación del tiempo diurno en que se hacen las observaciones, puede emplearse para las horas que median entre media-noche y medio-día, el símbolo a/m (abreviación de *ante-meridiem*), y para las horas que siguen al medio-día, hasta á media-noche, el símbolo p/m (*post-meridiem*). (1)

## TEMPERATURA

La temperatura del aire, su frío, fresca ó calor como suele decirse vulgarmente, que reconoce su origen directo en la irradiación

(1) *Ante-meridiem* y *post-meridiem*, son ellas mismas abreviaciones latinas de la locución vulgar: «antes ó respectivamente después de pasar el sol por el meridiano, en su culminación superior».

calórica solar, é indirecto en la irradiacion terrestre del mismo calor solar, (1) es medida con un instrumento que se llama *termómetro*, de las raices griegas «*termos*», calor y «*metron*», medida.

Este utilísimo y muy necesario instrumento, ha sido inventado segun parece, por el holandés Cornelius Drebbel, á principios del 17º siglo. Lo fundó en la dilatacion y contraccion del aire, el que, puesto en contacto con una columna de agua, hacia variar su altura segun las temperaturas en que se hallaba el instrumento.

Que ese termómetro no sirvió á fines científicos, se comprende, empero la idea estaba lanzada y los defectos mismos de su forma inicial, provocaron muy luego una serie de sucesivas mejoras en el instrumento.

Al alemán Fahrenheit se debe la transformacion del termómetro, tal como lo habia inventado Drebbel, en instrumento científico, pues empleó para cuerpo cuyas dilataciones y contracciones debian marcar las diferencias de temperatura, el azogue, y marcó dos puntos fijos en la escala termométrica para facilitar las comparaciones.

El francés Réaumur, empleó en la construccion de sus termómetros el alcohol, cuerpo cuyas calidades termoscópicas son muy inferiores á las del mercurio. Réaumur distribuyó con profusion su invento, con el objeto de investigar la distribucion del calor sobre la superficie terrestre, mas como despues se roconocieron las irregulares dilataciones y contracciones del alcohol, se arribó al resultado, que todas las observaciones hechas con dichos instrumentos eran perfectamente inútiles á la ciencia.

Los dos puntos fijos que se emplean en la construccion de las escalas termométricas, son la temperatura del hielo fundente y la del agua hirviendo.

El primer punto fijo, se marca en la escala de Fahrenheit con 32º, y el segundo con 212º; en la escala de Réaumur, se marca el primero con 0º y el segundo con 80º, y en la escala del sueco Celsius, son marcados estos dos puntos respectivamente con 0 y 100. El espacio entre los dos puntos fijos, se divide respectivamente en 180, 80 y 100 partes iguales, que se llaman grados de la escala respectiva. Los buenos termómetros suelen además llevar su division hasta «*quintos*» de grado, de manera que los «*décimos*» puedan ser fácilmente estimados. Las divisiones de las escalas se continuan

(1) No del propio, porque este, comunicado á la superficie terrestre por conduccion, no alcanza segun los cálculos de Poisson, á 1/40 de grado Celsius.

tambien por debajo de «cero», generalmente hasta la temperatura en que se congela el azogue.

De las relaciones de dichas tres escalas entre sí, se deducen para las conversiones de unos grados en otros, las siguientes fórmulas:

Para convertir grados Réaumur ó Fahrenheit, en Celsius, se tiene:

$$C = \frac{5}{4}R$$

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

Para convertir grados Celsius ó Fahrenheit, en Réaumur, se tiene:

$$R = \frac{4}{5}C$$

$$R = \frac{4}{9}(F - 32)$$

Para convertir grados Celsius ó Réaumur, en Fahrenheit, se tiene:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$F = \frac{9}{4}R + 32$$

Con auxilio de estas fórmulas, se han construido las usuales tablas de conversion. La escala mas usada en meteorologia y en fisica en general, es hoy la de Celsius, sin duda por su afinidad con la division decimal de las pesas y medidas que va generalizándose siempre mas.

El principio físico, en que está basada la construccion de los termómetros, consiste en la grande sensibilidad de ciertas materias respecto al calor, manifestándose esta por dilataciones mas ó menos considerables, si aumenta el calor, y por contracciones, si disminuye. El mercurio y el alcohol poseen las cualidades termométricas mencionadas, en sumo grado; de ahí, su general empleo en los termómetros destinados á marcar la temperatura atmosférica.

Los termómetros para la medicion de la temperatura atmosférica, consisten en un tubo de cristal, que en una de sus extremidades se ensancha, conservando la forma cilindrica ó adoptando la esférica, y teniendo la otra extremidad cerrada al soplete. En su ensanche ó depósito se encuentra el cuerpo termoscópico, es decir el mercurio ó el alcohol, que entra tambien como columna delgada en el tubo

cilíndrico de uniforme calibrado,—el resto del tubo es vacío. La escala, ó se halla en la parte externa del tubo mismo, ó al lado del tubo en una regla, á que está adaptado todo el instrumento.

Las construcciones de los termómetros, mejor dicho, las modificaciones de sus arreglos externos (porque el principio queda en todos ellos incólume), se amoldan á las exigencias de sus respectivos destinos. No me extenderé aquí en la descripción de todos los instrumentos que posee actualmente la meteorología para medir las distintas especies de calor, porque esto haría demasiado difusas unas someras instrucciones para observaciones meteorológicas como son las presentes, y porque tales consideraciones son ya del dominio de un curso regular de física.

Pasando á las observaciones mismas, conviene recordar, que una de las condiciones indispensables para que estas tengan valor científico, es la colocación conveniente del termómetro.

Esa colocación, que es más difícil efectuarla adecuadamente de lo que á primera vista pudiera parecer, debe obedecer á las reglas siguientes: el instrumento no debe estar espuesto ni á irradiaciones calóricas directas, ni indirectas, ni al reflejo del calor, ni al viento, ni á la lluvia, debiendo sin embargo hallarse en medio de una libre circulación de aire.

Todos estos objetos se consiguen, colocando el instrumento en una espaciosa caja de lata, envuelta exteriormente en una distancia de medio metro, por otra caja de madera.

Ambas cajas deben ser abiertas hácia abajo, y deben tener dispuestas las paredes laterales y los techos á manera de celosía, de modo que el arreglo permita la libre circulación del aire, privando al mismo tiempo al sol y la lluvia la entrada al interior de las cajas.

La caja exterior de madera, deberá sujetarse en sus cuatro triédros inferiores á unas estacas de un metro de altura sobre la tierra, debiendo las dimensiones de ambas cajas permitir, que el termómetro pueda estar al menos á 1 metro 50 centímetros sobre el suelo.

Todo el aparato así dispuesto, se coloca luego sobre un suelo cubierto de pasto tupido. Si esa colocación tuviese sus dificultades, se procurará colocar el termómetro con sus casuchas de abrigo en un parage de sombra permanente, v. gr. el costado sud de la casa, pero al menos á medio metro de distancia de las paredes, y jamás en el interior de piezas, zaguanes ó en la corriente que entre ventanas ó puertas opuestas suele establecerse.



El primer modo de colocar el instrumento, es naturalmente en mucho preferible al segundo, porque no solo permite al instrumento (si es rectificado) indicar la temperatura del aire con toda exactitud, sino que se presta tambien á dar á las casillas de abrigo la amplitud suficiente, como para que quepa en ellas todo el juego de instrumentos meteorológicos (anemómetro y anemoscópio esceptuados) de que comunmente se dispone.

Se comprende que la colocacion de termómetros que acabo de describir, es solo aplicable en estaciones permanentes. En los viages falta á menudo la sombra y el suelo cubierto de pasto: entonces hay que recurrir al *termómetro-honda* (thermomètre fronde) de Baudin, que se vende en Paris por 10 francos, para obtener la temperatura del aire. Ese termómetro que en lo demas es de construccion ordinaria, puede ser atado en su estremidad superior á una cuerda delgada, con la que se le dan rápidas vueltas en el aire, como si, se tuviera una honda en la mano para lanzar una piedra, hasta que la columna mercurial se ha hecho estacionaria, momento en que se hace una rápida lectura, para repetir la operacion dos ó tres veces mas y tomar el medio aritmético de todas ellas.—No hay que temer que en las vueltas del instrumento, vaya el mercurio llenar la parte vacia del instrumento: la fuerza centrífuga que se desarrolla en las vueltas, se lo impide eficazmente.

Los termómetros de máxima y mínima, que generalmente vienen ajustados á una sola tablilla, se cuelgan horizontalmente bajo el mismo abrigo que el termómetro ordinario.

En el termómetro de máxima de Rutherford, es el azogue el cuerpo termoscópico, y lo es el alcohol, en el de mínima del mismo físico.

El principio de construccion de estos termómetros, muy usados en estaciones permanentes, es sencillamente el siguiente: en la estremidad móvil de la columna mercurial, se halla un pequeño flotador de acero, que es empujado hácia delante á medida que el mercurio se dilata, y que se detiene en el punto de la máxima dilatacion del mercurio (que corresponde á la temperatura mas elevada,) en el momento en que éste principia á contraerse, á causa del descenso de la temperatura. La lectura se hace naturalmente en el extremo interior, el que ha estado en contacto con la columna mercurial, del pequeño flotador de acero.

En el alcohol del termómetro de mínima, hay tambien un pequeño cilindro, pero de vidrio, provisto de discos en sus estremidades. Cuando el alcohol se dilata, queda dicho cilindro en su lugar;

cuando se contrae, no se mueve hasta que la extremidad exterior de la columna alcoholica se haya puesto en contacto con el disco exterior del cilindro de vidrio, estableciéndose entonces una adhesion entre ambas superficies, capaz de obligar al cilindro de vidrio á seguir al alcohol en sus continuados movimientos de contraccion. Cuando se ha producido la mas baja temperatura, y momentos despues, se convierte el movimiento de contraccion del alcohol en el de dilatacion, se queda inmóvil el cilindro de vidrio en el lugar que ha alcanzado en la contraccion. La lectura se hace aquí en el extremo exterior del cuerpo móvil.

El instrumento puede prepararse para una subsiguiente observacion de mínima, que suele producirse poco antes de la salida del sol, hácia el anochecer, inclinándolo del lado de la bola de mercurio (del termómetro de máxima), y dando con él un leve golpecito en la palma de la mano desocupada. Esta operacion, hará poner en contacto á ambos flotadores con los extremos de sus cuerpos termoscópicos, por que los termómetros están adaptados á la tablilla que los soporta, en sentido opuesto.—Queda así preparado el instrumento, para señalar la mínima.

En la observacion que se haga por la mañana, basta una pequeña indinacion del instrumento del lado de la bola de mercurio del termómetro de máxima, para prepararlo á la indicacion de la temperatura mas alta, que, segun los lugares y las estaciones, suele producirse generalmente entre la 1<sup>h</sup> y las 3<sup>h</sup> p/m.

Los termómetros de máxima y mínima que acabo de mencionar, son poco adecuados para viages. En mucho preferibles son en tales ocasiones, los termómetros de máxima y mínima de Casella, y los metálicos de Hermann y Fister, que recomienda especialmente J. Hann, una de las primeras autoridades científicas en meteorologia.

A menudo se observa en los termómetros, sobre todo depues de viages, cuando los instrumentos han tenido que sufrir considerables sacudimientos, que la columna mercurial ó la alcoholica, se ha dividido en varios trozos, á veces bastante separados entre sí. Se restablece la union de todos estos trozos entre si, y con el cuerpo termoscópico de la bola, ya sea por leves golpes dados al instrumento en la palma de la mano, ó sea por medio de un calentamiento hecho con mucha precaucion sobre una llama de alcohol.

Respecto á las horas en que deban hacerse las observaciones meteorológicas, no están tan acordes los meteorólogos, como pudiera creerse.

No disponiéndose de instrumentos autógrafos, se hace poco menos que imposible la observación á toda hora del día y la noche, que es lo que sin embargo, se ha menester para conseguir un buen medio diario.

Se comprende que, mientras mayor sea el número de observaciones que durante las 24 horas se hagan en intervalos iguales, tanto mas se aproximará el medio aritmético de todas ellas, á la verdadera temperatura media que se ha experimentado durante el día.

En los casos ordinarios, hay pues que contentarse con pocas observaciones diarias, y hay que ver cuales son las horas mas apropiadas, para que el medio aritmético de las observaciones hechas en ellas, se aproxime lo mas que posible sea á la temperatura media diaria.

Generalmente se hacen tres observaciones diarias, y para estas recomiendan como mejor combinacion de horas:

	las 7 a/m. — 2 p/m. — 9 p/m. como mejor
A. von Danckelmann	{ » 7 » — 2 » — 10 »
	{ » 6 » — 2 » — 10 »
	{ » 7 » — 1 » — 9 »
J. Hann	{ las 6 a/m. — 2 p/m. — 10 p/m. como mejor
	{ » 7 » — 2 » — 9 »
	{ las 6 a/m. — 2 p/m. — 10 p/m. como mejor
El Congreso Meteorológico de Viena	{ » 7 » — 2 » — 10 »
	{ » 7 » — 1 » — 9 »
	{ » 7 » — 2 » — 9 »

Ignacio Domeyko, en sus «Instrucciones para observaciones meteorológicas en Chile», recomienda las 9 a/m., 2 p/m. y 9 p/m., combinacion que entre todas, me parece la menos apta á asegurar buenos resultados meteorológicos.

Kämtz halla buenas las combinaciones: 7 a/m., 2 p/m. y 9 p/m.; y á mas 8 a/m., 3 p/m. y 10 p/m., pero á condicion, que para hallar la temperatura media del día, no se tome en el primer caso el medio aritmético:  $\frac{VII - II - IX}{3}$ , sino que se dé á la observa-

cion de las 9 p/m. el *doble peso*, escribiendo:  $\frac{VII - II - 2 IX}{4}$ , y

que en el segundo caso, se calcule la temperatura media del día, con la fórmula:  $\frac{7VIII - 7III - 10X}{24}$ , cuyos coeficientes han sido calculados por medio del método de los minimos cuadrados.

Las dos combinaciones de Kämtz encierran sin duda las horas mas cómodas para el observador, y si tambien se emplean sus fór-

mulas para el cálculo de la temperatura media del día, darán indisputablemente los mejores resultados.

Si no se pudieran hacer mas que dos observaciones al día, entonces son recomendables las 8 a/m. y las 8 p/m., porque la temperatura es á éstas horas en todos los lugares y tiempos, muy aproximadamente la media del día. Si solo se puede observar una vez al día, entónces elijase las 8 a/m. ó las 8 p/m.

Alejandro de Humboldt ha recomendado mucho á los meteorólogos, el medio aritmético de la máxima y mínima temperatura del día, como pudiendo suplir muy proximamente la temperatura media deducida de muchas observaciones equidistantes, hechas durante el día.

La temperatura media del día, puede hallarse tambien en el fondo de un pozo angosto de 1 metro poco mas ó menos de profundidad, porque á esa distancia bajo el suelo, se borran ya generalmente todas las trazas de las variaciones diurnas de la temperatura.

Respecto á los termómetros de máxima y mínima, mencionados entre los instrumentos usados en las estaciones permanentes, no hay necesidad de fijar horas especiales para su observacion. Basta que ésta se haga en cualquiera hora despues de haberse verificado el *maximum* ó respectivamente el *minimum* de la temperatura, v. gr. á las 9 de la noche, cuando se observa el termómetro ordinario, y á las 9 de la mañana.

Cuando se hace la lectura del termómetro, es de importancia para la bondad del resultado, la rapidez en la operacion, á fin de que el calor animal del observador no altere la indicacion del instrumento. Es por esto que el observador debe tratar de colocarse lo mas lejos posible del instrumento, evitando de dirigir su aliento sobre él, y por lo mismo conviene tambien, que dirija su primer vistazo esclusivamente á los décimos de grado, para apuntarlos en seguida, haciendo la lectura de los grados en un segundo vistazo. Esta division de la taréa en dos tiempos, permitirá hacer una buena lectura, si se trata de librar á la visual del *error de paralaje*, es decir del error que resulta en la vision y por consiguiente en la lectura, cuando el eje del ojo no está con el objeto que se quiere observar, en un mismo plano normal al eje del instrumento.

No es conveniente corregir las lecturas por los errores del instrumento, en el momento mismo en que se apuntan en el borrador, porque esto podria conducir á no pocas omisiones y equivocaciones, Preferible es, aplicar las correcciones á las lecturas, cuando semanal ó

decenalmente se las hace pasar al limpio, en hojas especiales. No pocos autores aconsejan, que el observador no haga correcciones algunas, para que se deje esta tarea al cuidado de la oficina central que recoje los datos. Tal consejo no me parece propio á favorecer una pronta consecucion de resultados finales, cuando como en el caso que motiva estos renglones, hay que compilar las observaciones de muchas estaciones, en una oficina central de escaso personal.

Hoy que la construccion de los instrumentos de fisica ha alcanzado tan alto grado de perfeccion, no son ya de temer defectos en el calibrado interior del tubo termométrico, ni en la division de la escala; ni es admisible que el *vacuum* sea imperfecto, si el instrumento no es de los que suelen venderse en las férias de aldea, ó en las jugueterias de las ciudades. Pero hay un error al cual no pueden sustraerse, ni los instrumentos mas perfectos, comprados á los mas reputados fabricantes, y ese error consiste en la paulatina dislocion del «cero» de la escala.

Bajo la influencia del calor, disminuye á la larga la porosidad del vidrio, y por consiguiente su volúmen. El espacio interior de la bola, se reduce mas, por su forma misma, que el del tubo, y la consecuencia es, que el mercurio va ocupando gradualmente mayor espacio en el tubo, que el que habia ocupado cuando se hizo la graduacion del instrumento, de donde se sigue, que el «cero» de la escala va poco á poco distanciándose del «cero» que se observa en la temperatura del hielo fundente.

La observacion de la distancia que hay entre el cero de la escala, y el que marca la temperatura del hielo fundente, se llama la *rectificacion del cero*.

El error se produce siempre en sentido positivo, de donde se infiere que hay que aplicar á la lectura, en sentido negativo, la correccion respectiva.

Para rectificar el cero, se toma una vasija agujereada en el fondo (por las conveniencias de un desagüe), se la llena de hielo bien machacado, y se introduce el termómetro con su bola y parte del tubo en dicho hielo, dejando el instrumento en esta situacion unos 10 ó 15 minutos, al cabo de los cuales se hace una rápida lectura, para sumergir el instrumento otras dos ó tres veces en el mismo medio: de las tres ó cuatro lecturas hechas, se toma el medio aritmético. — Este medio aritmético, será siempre superior á cero, de ahí pues, la correccion sustractiva. — Ejemplo: si se ha observado que la estremidad de la columna mercurial queda estacionaria á + 2,3

grados, se sigue que en lo sucesivo, y hasta nueva rectificación, tendrá que restarse de todas las lecturas hechas en el instrumento, los susodichos 2,3 grados.

Conviene rectificar el cero dos ó tres veces al año, en todos los termómetros designados á marcar la temperatura atmosférica, como conviene asi mismo, comparar á menudo los termómetros de máxima y mínima, con los termómetros ordinarios rectificadas.

Termómetros con la escala gravada en madera, hay que rechazar. Termómetros metálicos no hay que usar, sino en el caso de ser conocidos sus errores respecto á un buen termómetro normal de mercurio, dentro de una considerable amplitud térmica, vgr. entre  $-15$  y  $+35$  grados Celsius.

A mas de las observaciones instrumentales relativas á la marcha diurna de la temperatura, conviene en lo posible no descuidar otras de utilidad mas bien práctica que científica, y que dependen directamente de las condiciones térmicas del lugar, como serian: la observacion de los días de la primera y última helada; del número de dias, respectivamente noches, con heladas; de la primera y última escarcha, de la hora en que se verifica diariamente la máxima temperatura etc.

En la continuacion trataré de la presión atmosférica.

(Continuad.)

---

## LAS EXPEDICIONES POLARES

---

CARTA DEL PROFESOR BACHMANN AL PRESIDENTE DEL  
Instituto Geográfico Argentino

*Señor Presidente del « Instituto Geográfico Argentino » Doctor D.  
Estanislao S. Zeballos.*

Hace ya muchos años que empecé á preocuparme con la idea de una expedición antártica y con tal motivo, he leído con suma atención todo cuanto de interés he podido conseguir sobre las expediciones polares, especialmente las que se refieren al Polo Artico efectuadas en los últimos años.

Me preocuparon preferentemente las ideas expuestas por el Teniente de navío de la Armada Austriaca D. Carlos Weyprecht el

que, sentido y deplorado por todo el mundo científico, murió á la edad de 43 años el 29 de Mayo último.

Esas ideas causaron en mi ánimo profunda impresión, especialmente la traducida en estas palabras tan veraces: « Las expediciones polares no valen los repetidos sacrificios de trabajos y vidas humanas, de dinero y bienes, mientras no tengan mas objeto que el de satisfacer curiosidades geográficas y vanidades nacionales ».

Después de haberse adquirido por su expedición con el Tegetthoff (1872-1874) un bien merecido renombre, trabajó por hacer práctica su idea de expediciones simultaneas internacionales, las que teniendo por mira ocho puntos por lo menos, de las rejiones árticas, tendrian por principal objeto practicar durante un año observaciones simultaneas, así meteorológicas como magnéticas.

Con tal motivo se formó una comision internacional y acabo de leer el informe de la tercera conferencia de ella, que se efectuó en San Petesburgo bajo la presidencia del Dr. H. Wild, director del observatorio físico-central y con la asistencia de los señores Hoffmeyer, Jürgens, Lemström, Lenz, Massart, Mohn, Norderskiöld, Snellen, Wijkaunder, Wilizek, Wohlgenmth.

En la primera sesion el Presidente dedicó palabras profundamente sentidas á la muerte prematura del autor del proyecto y poniéndose todos de pié honraron su memoria.

En seguida se dió lectura de los documentos recibidos y por ellos consta la adhesion á la realizacion del pensamiento de los siguientes países: Dinamarca, Francia, los Países Bajos, Suecia, Noruega, Austria, Rusia y los Estados Unidos.

Los puntos elejidos fueron los siguientes:

Punta Barroso.

Bahia Lady Franklin, ú otro punto cercano á ella.

Un punto en la costa occidental de Groenlandia.

Jan Mayen ó la isla Gremsey cerca de Islandia.

Bahia Mossel en Enpizbergen.

Bossekop cerca de Alten.

Nowaja-Semlja (Bahia Möller), ó el Puerto Dikson en el Oeste de Siberia.

La embocadura del Lena.

Y muy probablemente por parte de Francia, una de las islas del Cabo de Hornos.

Se resolvió ocupar estos puntos allá por el 1° de Agosto de 1882

y continuar en ellos las observaciones meteorológicas y magnéticas hasta próximamente el 1° de Setiembre de 1883.

Vd. comprenderá, señor Presidente, cuantas ventajas para el conocimiento físico de nuestro globo terráqueo resultarán de estas observaciones, al mismo tiempo que comprenderá también, cuánto mas completas serian si simultáneamente se ocupasen tantos ó mas puntos en la region antártica.

Esto ahorraria errores imperdonables como el de una expedicion que salió, ó está para salir para la Tierra del Fuego, no llevando el gefe de ella, segun me consta por sus correspondencias publicadas, ningun instrumento para hacer observaciones magnéticas. (1)

Ademas los resultados de los estudios físicos de la expedicion quedarán siempre aislados, sin puntos de comparacion, no dando sino series demasiado pequeñas para poder deducir de ellas leyes generales existentes en la naturaleza.

El *Instituto Geográfico Argentino* que Vd. tan dignamente preside, debe procurar conseguir, que en el hemisferio austral sea la Republica Argentina la iniciadora de un sistema simultáneo de observaciones en distintos puntos antárticos, los que podrian elejirse del modo siguiente:

	Latitud Sud	Long. mer. Paris
Continente antártico	70°	.0°
Islas Balleny	68°	164° E
Tierra Terminacion	66°	91° »
Islas Setland del Sud	63°	62° O
» Orhney »	61°	47° »
Cabo de Hornos	56°	71° »
Islas Bonoet	55'	1° E
Georgia del Sud	54°	39° O
Isla Kerguelen	50°	68° E

La República Argentina no podria sobrellevar los gastos de mas de una de estas estaciones, pero si sus hombres de estado y ciencia, trabajasen en ese sentido, tengo la firme persuacion que Chile, Inglaterra, Francia y aun otras naciones tomarian á su cargo otras.

Segun mi opinion, es tarde ya para empezar los trabajos con objeto de unirlos á los ya próximos en la rejion ártica (1882-1883), porque tendrian que hallarse los buques á fines de Enero ó principio

(1) Esto no puede referirse á la Expedicion Bove que lleva todos los instrumentos necesarios de observacion y cálculo.—N. de la D.



de Febrero de 1882 por lo menos, cerca de los puntos citados, para poder hacer las observaciones desde 1º de Agosto de 1882 hasta 1º de Setiembre de 1883 y forzosamente tendrian que efectuarse desde Febrero de 1883 hasta Enero de 1884.

Creo sin embargo que tales expediciones se repetirán amenudo, dado el progreso de este pais y el adelanto de su marina.

Un sistema completo y simultáneo de expediciones articas combinado con otro de expediciones antárticas, nos suministraria indudablemente mas que suficientes datos para el conocimiento de muchas y aun desconocidas propiedades fisicas de nuestro globo y, talvez, los datos necesarios para conocer el tiempo y lugares mas apropiados para emprender las tentativas de mayor acercamiento á los Polos.

No tendria inconveniente señor Presidente, en encargarme gustosamente de la direccion de las observaciones en el punto que se eligiera por la República Argentina.

Aprovecho la oportunidad para saludar al señor Presidente.

EUGENIO BACHMANN,

Antiguo teniente de navio de la Armada de Austria.  
actualmente catedrático de matemáticas en la Universidad Nacional de Córdoba.

---

## El Ministro de Alemania

---

El baron von Holleben, Ministro residente del Imperio Aleman cerca del Gobierno Argentino se retira para su pátria.

Socio honorario del *Instituto Geográfico Argentino*, ha visitado al Presidente y Secretarios de este, y además ha asistido al local de la Sociedad, pidiendo órdenes para Europa. Ha felicitado al *Instituto* por qué su biblioteca recibe ya en cange las publicaciones de las mas importantes sociedades geográficas de Alemania y ha tenido la bondad de encargarse de la propaganda de los intereses del *Instituto* en su Patria.

Al despedir al distinguido viagero, hacemos votos por su felicidad en los paises á donde su carrera lo lleve.

---

# PROCEDIMIENTOS

DEL

## INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO (1)

Asamblea del 5 de Octubre de 1881

### VIII CONFERENCIA PÚBLICA

Presidente Con asistencia de los señores que se hallan anotados  
Cernadas al margen y de numerosos invitados se abrió la sesión  
Bove á las 8 p. m.

Se dió cuenta de los siguientes asuntos entrado:

Pollinini La *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*,  
Clerici participa el nombramiento del Vice Presidente y de 1°  
Firmat y 2° Secretario para el corriente año.  
Casalla M.  
Scalzola  
Carranza

Onetto El señor Enrique Lopez Balterano de la Academia de  
Pezzi Ciencias de Córdoba designado para socio correspondiente  
Host del Instituto contesta aceptando el nombramiento y agra-  
Rodhe deciendo vivamente la distinción de que habia sido objeto.Acebal

Parodi La Junta Directiva dá cuenta de haber aceptado como  
Zineroni socios activos á los Sres. David de Albertis, Mauricio  
J. Inch Mayer, Ingeniero Emilio B. Godoy, Miguel Martinez y Enrique Helwey.  
Carbajal y R.  
Bunge  
Rivadavia  
Borghesse

El Teniente Bove informa por medio de una nota de los elementos con que cuenta para la Expedición á los mares del Sur, haciendo saber que próximamente llegarán á esta ciudad una dotación de naturalistas costeada por las sociedades científicas italianas, los cuales se pondrían al servicio del Gobierno Argentino para los fines de la Expedición proyectada.

Con motivo de esta nota el Presidente explicó los trabajos que se habían hecho y las medidas que había adoptado el Gobierno Nacional con ese mismo objeto, mencionando también los elementos

(1) La abundancia de materiales ha dado lugar á postergar la publicación de los documentos comprobantes de los procedimientos del Instituto: en adelante se procurará tener más al día, con estas publicaciones, á los señores socios respecto de los trabajos de la asociación.

que pondria á disposicion de los expedicionarios; que la cañonera «Uruguay,» la corbeta «Cabo de Hornos,» un cutter una lancha á vapor y otras embarcaciones de segundo orden estarian pronto listas para emprender la navegacion. Que con ese objeto llegaria pronto á Buenos Aires la «Cabo de Hornos» para sufrir las reparaciones necesarias y por último que era muy probable fuese nombrado Jefe militar de la Expedicion un miembro del Instituto: el Comandante Rafael Blanco.

Terminados estos informes el Teniente Giacomo Bove fué presentado oficialmente á la concurrencia que lo saludó afectuosamente poniéndose de pié.

Los secretarios procedieron en seguida á dar lectura del 1.º informe sobre el «Congreso y Exposicion de Geografia» reunido en Venezia, enviado por el capitan de la Armada, Carlos M. Moyano, lo mismo, que del estudio sobre el «Clima del Chaco». Este trabajo se acordó que se insertara, como es de practica en el Bolentin del Instituto.

Antes de levantarse la sesion el Presidente manifestó que tenia noticias que para fines de mes estarian en esta los profesores que debian acompañar al teniente Bove en su viaje y que pondria empeño en obtener de ellos que dieran algunas conferencias antes de su partida.

Sin mas asunto de que ocuparse se dió por terminado el acto á las 10 y 1/2 p. m.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Presidente.

*Carlos M. Cernadas. — Francisco Seguí.*

Secretarios.

---

## Comision Directiva

---

*Sesion del 18 de Noviembre de 1881*

Zeballos  
Rosetti  
Francini  
Schwartz  
Cernadas  
Seguí

Con asistencia de los señores inscriptos al margen, miembros de la Comision Directiva y en presencia del comandante Piedrabuena el Teniente Bove y el Ingeniero Rochi-Leida y aprobada el acta de la anterior sesion, se dió cuenta de los asuntos entrados que fueron los siguientes: Nota del Doctor Don Victorino de la Plaza, aceptando con gratitud el nombramiento de socio—Nota del socio corresponsal Don Federico Schikendanz id id—Nota del Doctor Don Domingo Leon id id—propuestas para socios de los señores Latzina, Cernadas, Seguí y Zeballos de los señores L. Jacobsen, E. Halitzky,

E. Bachmann, A. Fliess M. Viñales, E. Legarreta:—fueron aceptados sin observacion—Nota de la Comisión Inspectorá de la Exposición Continental invitando al *Instituto* á tomar parte en ese torneo del trabajo.

Se toma en consideración esta nota y se resuelve tomar parte á mocion del señor Froncini, presentando los objetos que vengan de Venezia y á mocion del señor Seguí con un plano especial de la República Argentina, confeccionado por el *Instituto* segun las últimas exploraciones, estudios, adelantos é innovaciones en la geografía del país; aceptada esta proposición se nombró á los señores Schwartz y Rosetti, para que proyecten el plan de trabajos.

En seguida el señor Presidente dio cuenta de la situación de los trabajos para la Expedición á las tierras y mares australes, demostrando con argumentos poderosos la conveniencia de la supresión de la *Uruguay* del convoy proyectado, con cuyo motivo la comisión discutió la forma mas conveniente, resultando que iria la *Cabo de Hornos*, un cutter y una lancha á vapor, en lo que estuvieron conformes el Comandante Piedrabuena y el Teniente Bove por razones de peso que espusieron.

En seguida se discutió la extensión del viaje á la tierra Graham, tomándose en cuenta sus conveniencias y sus posibilidad en el caso presente y se resolvió, despues de estudiarse la ley del Congreso respecto á la expedición y lo que importaba como responsabilidad para el Gobierno y el Instituto, proponerla al Gobierno ó hacerla extensiva á espensas particulares (que se discutió su arbitramento, encontrándose el medio en el acto) debiendo en todo caso proceder de acuerdo con el Gobierno Nacional al cual se dirijiria una nota con tal motivo.

Despues de varias instrucciones y consideraciones respecto á la expedición y varios datos sobre la situación próspera del *Instituto* se levantó la sesión á las 10 1/2 p. m.

# Algunas Observaciones

sobre la

## Edad geológica del sistema de la sierra

DE

### CÓRDOBA Y SAN LUIS

(Discurso pronunciado en la sesion, Octubre 14 de 1881 del  
« Instituto Geográfico Argentino »)

PO R

### Adolfo Doering

Miembro correspondiente del INSTITUTO

---

SEÑORES CONSOCIOS :

Al tomar la palabra, despues de los estensos é instructivos discursos que ya hemos tenido el gusto de escuchar en nuestra sesion de hoy, no temais que intente poner de nuevo en prueba vuestra buena disposicion é indulgencia para seguir prestando atencion todavia á un largo y abstracto discurso.

No ha sido tal mi intencion. Si he pedido la palabra, para pronunciar algunas ideas ante este ilustre auditorio, lo ha sido, en primera linea, con el objeto, de llevar al seno de esta científica asociacion el saludo fraternal, enviado por una sociedad hermana, la Academia de Ciencias de Córdoba, la cual, aunque aislada en la ciudad de su residencia y lejos de este centro intelectual del país, no ha descuidado, sin embargo, el seguir con viva atencion los pasos progresivos que en los últimos años se han verificado en el desarrollo de la vida científica de esta metrópoli, aplaudiendo á la vez las nobles aspiraciones que han impulsado aqui á un número de amigos del trabajo, á reunirse para instalar sociedades y empezar con fuerzas unidas, poniendo mano á una gran obra comun: la investigacion y el reconocimiento de las riquezas de la tierra Argentina.

Deseamos que nunca el espíritu de la discordia ú otros análogos inconvenientes echen raices en estos recintos de la actividad consa-

grada al cultivo é impulso del desarrollo de la vida científica del país; esperando que nosotros todos, porteños y provincianos, hijos legítimos ó adoptivos de esta tierra, marchemos con fuerzas unidas, y que, disimulando las pequeñeces del particularismo y del individualismo en atención á propósitos mas nobles y elevados, que guían nuestras miradas hácia el gran mapa *geográfico* del Continente Sud-Americano: la imponente grandeza de esta tierra, su posición geográfica bajo el cielo de las latitudes templadas, vienen en ayuda de las ricas dotes intelectuales de su pueblo, para conducirlo infaliblemente sobre el camino fecundo de una vida llena de actividad vigorosa y productiva; — obligan, decimos, á este pueblo á tomar la iniciativa y marchar en lo futuro á la cabeza del movimiento intelectual y científico de todas las naciones sud-americanas! Pero el cultivo de las ciencias abstractas en nuestro país todavía se halla en un estado embrionario de desarrollo; y tanta mayor necesidad hay, por consiguiente, que todos los buenos gérmenes que se dedican al cultivo de las ciencias positivas, encuentren en el seno de las instituciones protectoras, como en las sociedades científicas, el fomento y la ayuda necesaria, para seguir con animación el estudio de su ciencia predilecta. Y, como el premio de vuestros esfuerzos actuales, teneis derecho entónces, á imaginarnos á esa República Argentina del futuro como el ideal de una nación fuerte y vigorosa bajo el cetro de la instrucción y del saber: como el ideal de un pueblo, anheloso por hacer competencia á las naciones mas adelantadas de la tierra, por brindar flores entretejidas en la corona universal de la civilización que representa la prosperidad nacional de los pueblos cultos.

Al tomar parte ahora á pedido del Sr. Presidente de esta honorable asociación, en las discusiones de la sesión de hoy, he elegido por tema, y sin previa preparación (de lo que me creo en el deber de pedir disculpa) hacer algunas pequeñas observaciones acerca de la «*Edad geológica del sistema de la Sierra de Córdoba y San Luis*», observaciones que me ha sugerido en cierto modo, una noticia dada por el Sr. Dr. Llerena, en su artículo sobre «*El elefante fósil americano*», que publicó hace poco en el «*Boletín*» de este honorable «*Instituto Geográfico*».

Como probablemente la mayor parte de los Sres. Consocios habrá leído aquel interesante artículo, me parece innecesario explicar su contenido, como tampoco lo ha sido mi intención de entrar aquí en consideraciones particulares acerca de la verdadera materia esencial de aquel trabajo y en las reflexiones y raciocinios favorables ó

desfavorables á las esplicaciones, dadas por el Dr. Llerena, acerca de la materia respectiva.

He querido referirme únicamente á la noticia dada por el autor, acerca del surgimiento del sistema de las sierras de Córdoba y S. Luis, como realizado probablemente entre el período *Jurásico* y el *Eoceno*, noticia obtenida por él de mi colega, el Dr. Brackebusch, el cual realmente se habrá referido á aquel movimiento ascensional progresivo, secular ó repentino, que se ha verificado en el periodo mencionado y el cual probablemente ha acompañado, ó más bien precedido al surgimiento de las masas traquíticas de aquella sierra; pero no á un surgimiento reciente y repentino de todo el sistema, como podria deducirse de las observaciones del Sr. Dr. Llerena, porque aquel sistema, en sus rasgos primordiales ya existia ántes de aquella época, perteneciendo el surgimiento de sus crestas principales á una época geológica mucho más antigua, como ya lo ha explicado elmismo Dr. Brackebusch en otras ocasiones; como por ejemplo en la relacion parcial de su primer viaje, realizado en el territorio de aquellas sierras. (1)

Bien conocido es, que segun el estado de los conocimientos que actualmente dominan en ésta ciencia, tenemos que buscar la causa fundamental del ascenso ó surgimiento de nuestras sierras y cordilleras, en el enfriamiento gradual y progresivo del globo terrestre.

Este enfriamiento gradual origina, por consecuencia, la contraccion de la masa cósmica, y sobre todo la de la corteza sólida que probablemente rodea, como una bóveda coherente, el interior, núcleo fluido de la tierra. La tirantez ó presion tangencial, producida por esta contraccion, provoca en aquellos puntos de esta bóveda, donde por accidentes locales, (como por ejemplo por la presencia de antiguas hendiduras ó cicatrices preexistentes,) la cohesion de ella se halla debilitada, arrumazones, acompañadas de plegaduras, rupturas y reventones, y loscuales, por su parte producen, otra vez, dislocaciones y levantamientos en los bancos rocallosos que forman las capas superficiales de la corteza terrestre, en el sitio correspondiente.

Tenemos aquí el origen de nuestras sierras y la explicacion de su configuracion territorial. Ellos con sus cumbres sobresalientes, con pocas excepciones, representan líneas prolongadas de crestas mas ó ménos coherentes, ó cuya configuracion general corresponde justamente á estension prolongada de los pliegues descantillados.

Estas plegaduras de la corteza terrestre, que probablemente fueron mas

(1) Boletín de la Acad. Nac. de Ciencias. Tom. II. Pág. 178.

abundantes y variadas en las épocas primordiales de su enfriamiento, se hallan acompañadas, frecuentemente, de otros acontecimientos no menos importantes para desarrollo de la arquitectura y configuración orográfica de las protuberancias serráneas que coronan su superficie.—Desde el interior de las mismas hendedurias, y con un impulso ascensional, á veces aumentada considerablemente por la disposicion expansiva en que se hallan las aguas subterráneas, derramadas hácia el interior de la ruptura, brotan simultaneamente las masas igneo—fluideas del interior de la tierra.—Expulsadas desde allí con mayor ó menor fuerza y vehemencia, producen ellos otras tantas modificaciones, rupturas ó dislocaciones locales en los superiores bancos sedimentarios ó masas antiguas, preexistentes sobre ó en las inmediaciones del foco eruptivo. Se puede observar á veces que grandes glebas ó escollos descantillados de esta rocas sedimentarias han sido levantadas á una altura culminante sobre el nivel de las capas vecinas, de los cuales ellos formaban parte coherente ántes del acontecimiento explicado.

Estas masas volcánicas, despues de su enfriamiento y cristalización gradual, constituyen finalmente, aquellas rocas de estructura homogénea de nuestras sierras, y que designamos con el nombre de rocas eruptivas, á diferencia de las rocas sedimentarias estratificadas; cuyo origen hay que buscar en otros accidentes distintos, y activos sobre la superficie inmediata, y no en el interior de la tierra.

Ambas clases de rocas, tanto las eruptivas, como las sedimentarias, ofrecen ciertos caracteres especiales, generalmente muy distintos entre sí, segun la mayor ó menor antigüedad de las épocas geológicas á las cuales deben su origen, pero con una conformidad, á veces, muy particular y pronunciada sobre toda la superficie de la tierra, cada vez entre las de edad correspondiente.

Estos caracteres consisten, para las rocas eruptivas, principalmente, en su naturaleza petrográfica, y, para las rocas sedimentarias, como es sabido, principalmente en la naturaleza de los fósiles que encierran, como igualmente en la distribucion y sucesión generalógica ó estratigráfica de los bancos, de los cuales se componen. La relacion mútua que ambas clases de rocas presentan en nuestras sierras y cordilleras, las unas en vecindad ó influenciadas por otras, ofrecen la base al estudio comparativo, para juzgar, por ejemplo, sobre la edad relativa y generalógica de ellas, dándonos cuenta á la vez de los distintos cambios y dislocaciones que se han verificado y de las distintas épocas que determinan los horizontes de su historia pasada.

El exámen de las rocas eruptivas del sistema de las sierras de Córdoba y San Luis, demuestra claramente, que á mas de las osci-



laciones seculares, que pueden haber obrado de una manera mas general en el movimiento ascensional de todas aquellas comarcas, han tomado parte en el solevantamiento y en la construccion de las masas rocallosas, que forman la mole de estas sierras, á lo menos unas cuatro distintas épocas de acontecimientos eruptivos, separados en partes por largos espacios intermedios. Pero solo dos de estas épocas tempestuosas han imprimido hondamente, en la fisonomia de estas sierras, los rastros y testigos de su actividad imponente y su notable participacion en la construccion y arquitectura de las crestas que ellas componen.

La primera de estas dos, era la primordial época *paleolitica* de las erupciones graníticas antiguas, la cual dió origen á este sistema serráneo en sus rasgos principales y en su configuracion primordial, como igualmente al surgimiento de las crestas principales mas culminantes de esta serrania.

Inmensos escollos ó glebas de rocas laurénticas, variablemente dislocadas, se ven ahora situadas encima y á veces encerradas como islas sobre y en la masa homogénica del granito eruptivo. Algunas de los puntos mas culminantes de esta sierras como por ejemplo, en el Champaquí, á un nivel de mas de 2,000 metros, son formados por escollos aislados de estos bancos laurénticos que descansan como las nubes encima de las moles grotescas del granito que les sirve de base y las rodea en toda su circunferencia.

Este ascenso del antiguo granito ha sucedido indudablemente durante una de las épocas mas remotas en la evolucion de la corteza terrestre, despues de su enfriamiento parcial. Durante la época paleozóica, la sierra de Córdoba probablemente ya formaba una extensa isla sobresaliente sobre el Océano paleozóico, pues sin esta suposicion, dificil seria esplicar porque todós aquellos enormes bancos de rocas sedimentarios depositados en la época paleozóica, y los cuales durante un surgimiento acaecido con posterioridad á esta época, debian haber sido dislocados como el gneiss, en forma de crestas sobresalientes podian haber desaparecido por via de la demudacion, hasta los últimos vestigios, mientras que se conservaron ellos con todo su considerable espesor en otras sierras vecinas, como por ejemplo, el sistema de la Sierra de Tucuman, y en otras tantas del Norte y Occidente, cuyo surgimiento principal realmente se verificó despues de la época mencionada. Puede deducirse de estas circunstancias, de que la Sierra de Córdoba en su configuracion primordial, quizás represente á una de las sierras mas antiguas de nuestro continente.

La segunda época principal, muy posterior á la primera, de actividad eruptiva en el sistema de esta Sierra se verificó en ó á lo largo de la antigua cicatriz granítica. En la época de los volcanes traquíticos, la cual probablemente tuvo lugar entre la época meozoica y la terciaria, si acaso no ha continuado aun al principio de la última.

Si bien este acontecimiento tuvo por consecuencia algunas discoloraciones locales en la posición de los bancos inmediatamente vecinos, de rocas antiguas que ya formaban estas sierras parece que esta actividad apenas se extendió sobre los bancos ó crestas algo mas distantes del foco local de la erupcion, aunque este accidente indudablemente, no dejó de ser precedido de un fuerte movimiento ascensional progresivo de todo el sistema.

Otros acontecimientos análogos, como por ejemplo, el ascenso de masas porfíricas, acaecidos en el espacio de tiempo que media entre las dos épocas aludidas, la del granito y la de la traquita, han sido de poco alcance y no han dejado huellas significativas en la construcción de esta Serranía, lo mismo que es probablemente mas moderna, de todas, el de las limitadas erupciones basálticas.

El enorme espacio de tiempo intermedio, que principalmente corresponde á la época *mesolítica*, no fué aparentemente de seria importancia para el sistema de que nos ocupamos.

Mientras que en el Occidente, en el sistema Andino, inmensas erupciones porfíricas han marcado en la historia de este gran sistema, una época bien grave y tempestuosa, para el desarrollo de aquellas extensas cadenas, quedó en cambio, el sistema central de la Sierra de Córdoba aparentemente casi intacto. Apenas indica una pequeña mole de roca porfírica existente en la Sierra de San Luis, de que por allí tampoco ha faltado completamente la actividad eruptiva de aquel largo periodo.

Como estas sierras ya debian encontrarse como islas sobre el océano páleo y mesozoico, no podian por lo tanto, depositarse, en o sobre ellas, las espesas sedimentaciones marinas que caracterizan aquellas formaciones. Pero hay fundamento para suponer que en aquel tiempo estas islas ya debian ser dotadas de una vegetacion vigorosa, y si sus restos petrificados hoy ya no se encuentran en esa sierra, lo será, porque: primero, todos los puntos elevados sobre la tierra, como localidades poco adecuadas para la sedimentacion de materias de transicion y de fósiles, juegan un papel muy negativo en este sentido; y segundo, porque los depositos formados debian ser gradualmente trasladados por la denudacion progresiva en las épocas posteriores.

Sin embargo, parece que sedimentaciones de aquella época no faltan por completo, aunque acerca de este punto todavía no existe una seguridad definitiva. Voy á revelar ligeramente, lo que hay en este sentido.

Hace algunos años que el doctor Brackebusch descubrió un depósito de rocas ó pizarras fosilíferas, sedimentaciones antiguas de un lago de limitada extension, en la Sierra de San Luis. La semejanza que esta sedimentacion, muy rica en restos de plantas fósiles, ofrece en su exterior con ciertas sedimentaciones *miocenas* del viejo continente, debia inducir, en el primer instante, la opinion, de que se tratase de un antiguo lago terciario. (1)

Los restos fósiles de aquella vegetacion no se hallan bien conservados en sus detalles delicados, porque la micro-estructura, algo gruesa. de aquella pizarra, una especie de arenisca, no se ha prestado bien á este objeto. Es por esto que ha sido difícil, hasta ahora, hacer determinaciones especiales acerca de la naturaleza y edad geológica de esta vegetacion petrificada. En vista de esta dificultad se habian mandado algunas muestras de aquel hallazgo á una de las autoridades mas rutinarias de Europa, en este terreno de investigaciones, la cual igualmente con un resultado negativo ha examinado aquellos fósiles; de manera que todavía no es conocida con exactitud la edad geológica de estas pizarras. Pero el Dr. Brackebusch últimamente llevo á opinar que esta roca fosilífera quizas bien podría ser de edad *mesozoica*, que de edad *terciaria*.

Imaginaos un pequeño lago de unas diez cuadras de ancho y apénas como de una legua de largo, aislado en una sierra, y encerrado por todos lados por los altos declives de las alturas vecinas: una cuenca semejante á estos hermosos lagos Andinos de la Suiza Argentina, la Aracaunia; pero existente en una época muy remota, en que probablemente ni siquiera habia seres animales análogos á los que actualmente pueblan el orbe.

Un espeso bosque de árboles y otra vegetacion particular, rodeaba á este idilizo lago. Lluvias torrenciales, que probablemente bañaban las cúspides y declives de los cerros vecinos, llevaban incesantemente un fango fino al fondo del lago, el producto del desmenuzamiento de las pizarras cristalinas que constituyen los cerros al rededor del valle; y junto con estas capas, perfectamente estratificadas, de fangos sedimentado, fué sepultada una crecida cantidad de hojas, tallos y troncos vegetales, caidos dentro del lago.

(1) Bolet. de la Academia Nacional de Ciencias, tom. II, pág. 188.

En una época posterior por algun accidente este antiguo lago se desaguó. Sea que un pequeño desaguadero hácia el Oeste gradualmente habia corroido hasta hacer un surco bastante hondo que, por último, alcanzó al nivel del fondo mismo de este lago, ó sea que los accidentes que profundamente removieron las entrañas de esta serrania durante la época de los referidos acontecimientos eruptivo y que produjeron rupturas y descantillaciones en los bancos rocallosos, — habian abierto un rumbo, la actual quebrada de Cautana: las aguas del lago se derramaron, dejando como recuerdo de su antigua existencia la gruesa capa de fango endurecido y petrificado con la señas carbonizadas de la vegetacion contemporánea: señas negras, embutidas sobre el fondo claro de las páginas ú hojas estratificadas de la roca, como unas letras destinadas á revelar la historia del antiguo lago.

Aun ahora un pequeño arroyo cruza por el centro del lecho del antiguo lago, habiendo cabado un surco hondo, cortando las pizarras allí depositadas. A las dos riberas del arroyo se observa el corte de los bancos fosilíferos, cuyas capas, con las señas de la mas completa estratificacion, poco desviaron de la posicion horizontal, en que fueron depositadas durante su sedimentacion en el antiguo lago.

No se han podido encontrar hasta ahora, en estas pizarras fosilíferas, restos de animales, como igualmente la decifracion exacta de estos geóglifos botánicos, como ya he mencionado, todavia espera el largo y minucioso estudio de un monógrafo especialista. Pero no dudamos que por allí en uno que otro sitio pueden encontrarse muestras, en que la conservacion de los restos fósiles se ha verificado de una perfeccion mas completa, y cuya decifracion entónces permitirá un juicio exacto y definitivo acerca de la época geológica á que pertenece, ofreciendo á la vez una preciosa perspectiva sobre la vida orgánica y la caprichosa vegetacion que predominó en éstas sierras, durante aquellas épocas remotas.

\* \* \*

Concluyo por hoy mis observaciones, esperando que ellas á pesar, de ser breves é incompletas, hayón demostrado, sin embargo, cuan interesantes problemas aún ofrecen al estudio científico detallando estas hermosas serranias en el interior del país. Para los que deseen entrar en estudios especiales acerca de esta materia, encontrarán materiales y revelaciones bien detalladas, acerca de la constitucion geológica de estas sierras, en una estensa obra, próxima á ver la luz pública, del Dr. Brackebusoh: el *mapa geológico de las provincias centrales del país*. Este mapa es el resultado de un estudio siste-

mático de muchos años, obtenido en los incansables viajes é investigaciones hechas á propósito, y tanto mas lo creo oportuno llamar la atencion de esta asociacion geográfica acerca de esta publicacion, porque tambien la base topográfica de este mapa representa el primer plano exacto de una region mas estensa del interior del pais, obtenido por medio de una triangulacion sistemática, y la cual ha tomado por puntos de partida, sitios fijos, cuya posicion exacta ha sido determinada astronómicamente por el Observatorio de Córdoba. Solo el plano topográfico y geológico del Sistema de la Sierra de Córdoba, cuenta, por si mismo, con mas de 5.000 triangulaciones!

Igualmente han sido utilizadas para este mapa todas las mensuras y datos existentes en los departamentos topográficos provinciales y nacionales del pais.

Tales publicaciones facilitarán notablemente al principiante la entrada en el estudio especial y práctico de la geologia del pais, este importante, pero difícil ramo de las ciencias exactas; y hay que esperar que por lo tanto mas y mas se generalizará entre la juventud estudiosa el cultivo de esta hermosa ciencia, la cual como historia remota de nuestra madre tierra, con sus variados é imponentes problemas, no solamente con atraccion misteriosa anima la atencion de cada espíritu pensativo, sino que tambien nos suministra la llave segura para la explotacion de las riquezas subterráneas, en provecho del progreso, prosperidad y bienestar del estado y del individuo.

---

## SITUACION DE LAS COLONIAS NACIONALES

### A FINES DE 1880

En el presente breve trabajo estadístico, deseo resumir los detalles que acerca de la situacion de las colonias nacionales, he consignado en 6 artículos sucesivos, que han visto la luz pública en el diario la «Tribuna Nacional» del mes pasado, indicando á la vez un método para la investigacion estadística en dichas colonias. Ese método podrá seguirse ó no seguirse; lo que importa es hacer ver, que en siguiéndolo, podrá prestarse á la administracion de dichas colonias, un servicio mucho mas considerable, que el que la actual estadística colonial le presta.

Las 10 colonias nacionales, en realidad solo 9, debido a la reunion en una sola de *Avellaneda* y *Reconquista*, son todas con escepcion de la del *Chubut* que existe ya unos 15 años, de corta edad,

De la situación topográfica de estas colonias nada sé; en cuanto á su posición geográfica, solo puedo decir, que las colonias *Avellaneda* y *Reconquista*, *Resistencia* y *Formosa*, están situadas en el Chaco; *Villa Libertad* y *General Alvear*, en Entre-Ríos; *Santa Cruz* y *Chubut*, en la Patagonia; y *Sampacho* y *Caroya*, en la Provincia de Córdoba.

De solo 6 de estas colonias, á saber: *Avellaneda*, *Resistencia*, *Villa Libertad*, *General Alvear*, *Sampacho* y *Caroya*, hay datos estadísticos mas ó menos abundantes; de las demas colonias poco ó nada se sabe: hay pues que pasarlas en silencio.

El elemento constitutivo principal de las colonias, es como se comprende, la población (no el comisario), luego es lógico que el examen estadístico de esos centros de producción, principie con la exposición de los hechos demográficos. Conviene pues primero, mencionar la población bajo sus distintas fases estadísticas.

Los primeros pobladores, se instalaron en las colonias:

*Avellaneda*, el 18 de Enero de 1879

*Resistencia*, el 27 de Enero de 1878.

*Villa Libertad*, el 26 de Abril de 1876.

*General Alvear*, el 22 de Enero de 1878.

*Sampacho*, el 12 de Julio de 1878..

*Caroya*, el 15 de Marzo de 1878.

La división de los colonos, por sexos, arroja las cifras siguientes:

COLONIAS	CIFRAS ABSOLUTAS			CIFRAS RELATIVAS		
	Varones	Mujeres	Sumas	Varones	Mujeres	Sumas
<i>Avellaneda</i> . . . . .	602	475	1077	55,9 o/o	44,1 o/o	100 o/o
<i>Resistencia</i> . . . . .	502	376	878	57,2 »	42,8 »	100 »
<i>Villa Libertad</i> . . . . .	587	432	1019	57,6 »	42,4 »	100 »
<i>General Alvear</i> . . . . .	993	827	1820	54,6 »	45,4 »	100 »
<i>Sampacho</i> . . . . .	630	485	1175	53,8 »	41,2 »	100 »
<i>Caroya</i> . . . . .	876	658	1534	57,1 »	42,9 »	100 »
Totales . . . . .	4250	3253	7053	—	—	—

Por su estado civil, se distinguen las poblaciones de las colonias, tomando cifras absolutas en consideración, del modo siguiente:

COLONIAS	SOLTEROS		CASADOS		VIUDAS		SUMAS
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	
<i>Avellaneda</i> . . . . .	392	283	200	177	10	15	1077
<i>Resistencia</i> . . . . .	306	193	193	177	3	6	878
<i>Villa Libertad</i> . . . . .	391	257	181	188	15	7	1019
<i>General Alvear</i> . . . . .	629	449	343	344	16	34	1820
<i>Sampacho</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caroya</i> . . . . .	563	354	295	275	18	29	1534
Totales . . . . .	2281	1536	1217	1141	62	91	7053

En la colonia Sampacho, no se ha distinguido la población por su estado civil.

En rigor, el estado civil y su distinción, no tienen significación sino dentro de la población que ha pasado la edad en que la pubertad se manifiesta, porque todos los individuos que no han alcanzado aun esa edad, se comprende, que no pueden ser sino solteros. En verdad, establecer el término medio de la edad, en que la pubertad se suele manifestar en uno y otro sexo, es cosa que dudo de si la estadística la conseguirá jamás, á menos que volviéramos á las costumbres *fanerógamas* de los antiguos espartanos, quienes, en sus ejercicios gimnásticos, no tenían los mas mínimos escrúpulos de poner sus órganos genitales de manifiesto, porque su traje en tales ocasiones era el del nacimiento. Todo esto no obstante, y á pesar de que hay mujeres que en nuestro clima llegan á ser púberes á los 12, 11 y hasta 10 años, creo, que no cometeré un error sensible, si para término medio de la pubertad, admito los 15 años, época en que ambos sexos, las mujeres un poco mas temprano, los hombres un poco mas tarde, principian á hacer uso de sus facultades sexuales.

Distinguiendo pues el estado civil, en cifras relativas, dentro de la población púber (mayor de 15 años), resulta:

COLONIAS	SOLTEROS		CASADOS		VIUDOS	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
Avellaneda . . . . .	31,8 o/o	18,3 o/o	65,6 o/o	75,3 o/o	3,2 o/o	6,4 o/o
Resistencia . . . . .	36,1 »	19,4 »	62,8 »	78,0 »	1,1 »	2,6 »
Villa Libertad . . . . .	42,3 »	17,8 »	53,2 »	79,0 »	4,5 »	3,2 »
General Alvear . . . . .	32,2 »	14,3 »	63,8 »	78,0 »	3,0 »	7,7 »
Sampacho . . . . .	—	—	—	—	—	—
Caroya . . . . .	33,7 »	20,4 »	62,5 »	72,0 »	3,8 »	7,6 »
TÉRMINO MEDIO . . . . .	35,4 »	18,0 »	61,5 »	76,5 »	3,1 »	5,5 »

Las nacionalidades de los colonos, ofrecen segun colonias y sexos, el cuadro siguiente:

NACIONALIDADES		Avellaneda	Resistencia	Villa Libertad	General Alvear	Sampacho	Caroya	SUMAS
Italianos . . . .	Varones . .	12	351	357	1	498	662	1881
	Mujeres . .	13	277	286	1	335	495	1407
		25	628	643	2	833	1157	3288
Ruso-Alemanes.	Varones . .	—	—	—	711	—	—	714
	Mujeres . .	—	—	—	599	—	—	599
		—	—	—	1313	—	—	1313
Argentinos. . .	Varones . .	60	118	116	273	19	110	895
	Mujeres . .	34	86	70	223	143	101	657
		94	204	186	496	322	250	1552
Austriacos . . .	Varones . .	501	—	10	—	—	65	576
	Mujeres . .	416	—	5	—	—	62	483
		917	—	15	—	—	127	1059
Otras Nacionalidades.	Varones . .	29	33	104	5	13	—	184
	Mujeres . .	12	13	71	4	7	—	107
		41	46	175	9	20	—	291

Las edades se distinguen entre estos colonos de la manera siguiente:

### A. Varones.

EDADES	Avellaneda	Resistencia	Villa Libertad	General Alvear	Sampacho	Caroya	Sumas	RELACION GEOMÉTRICA
0 — 1 años	56	20	22	83	6	29	216	5,0 %
V 1 — 5 "	81	62	128	148	83	154	656	15,4 "
V 5 — 10 "	87	67	81	105	103	119	562	13,2 "
VV 10 — 15 "	70	46	66	112	113	102	509	12,0 "
V 15 — 20 "	46	41	39	108	56	63	353	8,3 "
VV 20 — 30 "	64	67	60	221	111	105	681	14,9 "
V 30 — 40 "	67	75	84	79	89	111	505	11,9 "
VV 40 — 50 "	84	58	65	75	78	114	474	11,1 "
V 50 — 60 "	39	21	22	37	34	53	206	4,9 "
V 60 — 70 "	5	6	12	10	13	15	61	1,4 "
V 70 — 80 "	2	1	3	4	1	4	15	—
V 80 — 90 "	1	1	1	—	—	2	5	—
Edad desconocida	—	37	4	11	—	5	57	1,3 "
<b>TOTALES</b>	<b>602</b>	<b>502</b>	<b>587</b>	<b>993</b>	<b>690</b>	<b>876</b>	<b>4250</b>	<b>100 o/o</b>



## B. Mujeres.

EDADES	Avellaneda	Resistencia	Villa Libertad	General Alvear	Sampacho	Caroya	Sumas	RELACION GEOMÉTRICA
0 — 1 años	24	19	14	59	10	22	148	4,6 %
VV 1 — 5 "	64	47	27	135	58	92	483	14,9 "
VVV 5 — 10 "	76	59	71	106	65	87	464	14,2 "
VVVV 10 — 15 "	76	24	47	86	61	75	369	11,1 "
VVVVV 15 — 20 "	36	32	29	81	58	44	280	8,6 "
VVVVVV 20 — 30 "	49	52	48	160	85	109	503	15,5 "
VVVVVVV 30 — 40 "	76	58	77	83	74	106	474	14,6 "
VVVVVVVV 40 — 50 "	50	40	46	61	56	74	327	10,1 "
VVVVVVVVV 50 — 60 "	15	18	7	39	11	25	115	3,5 "
VVVVVVVVVV 60 — 70 "	5	3	4	11	6	17	46	1,4 "
VVVVVVVVVVV 70 — 80 "	—	—	1	4	—	4	11	—
VVVVVVVVVVVV 80 — 90 "	2	—	—	—	—	1	3	—
VVVVVVVVVVVVV 90 — 100 "	—	—	—	—	—	1	1	—
Edad desconocida	—	24	1	2	1	1	29	Z
<b>TOTALES</b>	475	376	432	827	485	658	3253	100 o/o

La relacion entre la poblacion productora y la improductiva, si por poblacion productora se entiende la comprendida entre los 15 y 60 años, en ambos sexos, se presenta como sigue:

Avellaneda :	49	%	á	51	%
Resistencia :	33	»	»	67	»
Villa Libertad :	47	»	»	53	»
General Alvear :	37	»	»	63	»
Sampacho :	56	»	»	44	»
Caroya :	47	»	»	53	»

Término medio : 46 % á 54 %

No está demas advertir aquí, que para hallar la relacion media entre la poblacion productora y la improductiva de las 6 colonias, hubo que reducir á comun denominador las 6 relaciones por cociente :

$$\frac{\frac{49}{100}}{\frac{51}{100}} = \frac{49}{51}; \frac{\frac{33}{100}}{\frac{67}{100}} = \frac{33}{67}; \frac{\frac{47}{100}}{\frac{53}{100}} = \frac{47}{53}; \frac{\frac{37}{100}}{\frac{63}{100}} = \frac{37}{63}; \frac{\frac{56}{100}}{\frac{44}{100}} = \frac{56}{44}; \frac{\frac{47}{100}}{\frac{53}{100}} = \frac{47}{53}$$

que sumar los quebrados resultantes luego, y que dividir la suma por seis al fin. La simple averiguacion del medio aritmético de los 6 *antecedentes* por un lado, y de los 6 *consecuentes* por otro, daria como se comprende, un resultado falsísimo.

Con los datos relativos á las edades, puede computarse tambien, para cada sexo, la *edad media* de los pobladores de las colonias. Estas edades medias, resultan á ser las siguientes :

COLONIAS	Varones	Mujeres
Avellaneda . . .	21,6 años	20,9 años
Resistencia . . .	22,8 »	22,0 »
Villa Libertad . . .	21,0 »	20,0 »
General Alvear . . .	19,6 »	20,3 »
Sampacho . . .	22,7 »	22,1 »
Caroya . . .	22,7 »	23,4 »
Término medio	21,7 años	21,5 años

En cuanto al método que debe seguirse, para la determinación de la edad media de una población, consúltese mi trabajo: *El Mapa Demográfico, Ilustrativo del censo de 1869 — Buenos Aires, Imprenta de M. Biedma 1881*:

La cultura intelectual de los colonos, se revela en cuanto á sus bases, en las cifras relativas siguientes:

COLONIAS	VARONES			MUJERES		
	Saben leer y escribir	Saben leer y no escribir	No saben leer ni escribir	Saben leer y escribir	Saben leer y no escribir	No saben leer ni escribir
Avellaneda . . .	27,4 o/o	4,3 o/o	68,3 o/o	16,2 o/o	4,2 o/o	79,6 o/o
Resistencia . . .	40,8 »	1,0 »	58,2 »	18,4 »	1,0 »	80,6 »
Villa Libertad . . .	39,0 »	1,0 »	60,0 »	29,0 »	1,0 »	70,0 »
General Alvear . . .	19,0 »	19,5 »	61,5 »	4,6 »	32,3 »	63,1 »
Sampacho . . .	52,0 »	—	48,0 »	47,0 »	—	53,0 »
Caroya . . .	38,9 »	5,4 »	55,7 »	11,6 »	5,4 »	83,0 »
Medio	36,2 o/o	5,2 o/o	58,6 o/o	21,1 o/o	8,8 o/o	71,5 o/o

La relación entre alfabetos y analfabetos, dentro de la población habilitada por su edad (mayor de siete años) para saber leer y escribir, es en estas colonias:

Avellaneda.....	como 10 á 16
Resistencia.....	» 10 á 14
Villa Libertad.....	» 10 á 9
General Alvear.....	» 10 á 9
Sampacho.....	» 10 á 6
Caroya.....	» 10 á 23 !

Esa misma relación de alfabetos y analfabetos, es dentro de la población escolar (5 á 15 años de edad), en las colonias mencionadas, como sigue:

Avellaneda.....	como 10 á 31
Resistencia.....	» 10 á 33
Villa Libertad.....	» 10 á 37
General Alvear.....	» 10 á 77 !
Sampacho.....	» 10 á 34
Caroya.....	» 10 á 31

Relacionando el grado de instruccion, con las nacionalidades, dentro de la poblacion habilitada por su edad, para saber leer y escribir, resulta :

NACIONALIDADES	Saben leer y escribir	Saben leer y no escribir	No saben leer ni escribir	SUMAS
Argentinos . . . .	3,6 o/o	0,3 o/o	10,9 o/o	14,8 o/o
Austriacos . . . .	4,9 "	0,6 "	10,1 "	15,6 "
Italianos . . . .	22,4 "	1,5 "	25,7 "	49,6 "
Ruso-Alemanes . .	3,6 "	7,5 "	8,6 "	20,0 "
Totales	34,5 o/o	10,2 o/o	55,3 o/o	100,0 o/o

Esto, en cuanto al estado actual de la poblacion. De sus movimientos migratorios y vegetativos, pocos é inadecuados para usos estadísticos son los datos que suministran los informes de los comisarios de colonias, insertos en la Memoria de la Oficina Central de Tierras y Colonias, correspondiente al año 1890. Respecto á los cambios de estado civil que se han verificado en las colonias, nos hallamos en la misma pena. Sería pues de utilidad, que se llenara este vacío, imponiendo á los comisarios de colonias la obligacion de registrar los datos relativos á nacimientos, defunciones, matrimonios, emigraciones é inmigraciones de los colonos, en formularios impresos, que pudieran abarcar los detalles siguientes vgr :

*Movimiento de la poblacion.*

I.— *Nacimientos*, ocurridos durante el año 188...., inclusive los inanimados en la Colonia.....

1. Mes.
2. Día.
3. Número de orden.
4. Sexo.
5. Condicion civil.
6. Edad del padre y de la madre.
7. Profesion del padre y de la madre.
8. Nacionalidad del padre y de la madre.
9. Religion del padre y de la madre.
10. Observaciones respecto á la salud, la conformacion, y el tiempo de la gestacion del párvulo.

En la cabeza de la planilla, por debajo de los títulos generales, convendria poner una nota preceptiva que dijese : Los apuntes deberán hacerse para cada nacimiento (no bautismo) por separado. El sexo se indicará, cuando es varon, con V, y cuando es mujer, con M, La condicion civil del nacimiento, se indicará, con L, cuando es legitimo y con N, cuando es ilegítimo. La edad se espresará con el

Número de años y tantos doce-avos, como meses á mas dé los años, contare el individuo en cuestion. Los nacimientos múltiples, tendrán que ocupar renglones seguidos, y que ser encerrados en la primera y última columna, con llave.

En planilla separada :

- II. -- *Matrimonios*, ocurridos durante el año 188... en la colonia...
1. Mes.
  2. Día.
  3. Número de orden.
  4. Edad de los contrayentes, distinguiendo sexos.
  5. Estado civil de los contrayentes anterior al matrimonio, distinguiendo sexos.
  6. Número de veces que contrae matrimonio, el varón y la mujer.
  7. Nacionalidad, distinguiendo sexos.
  8. Profesion, distinguiendo sexos.
  9. Grado de instruccion, distinguiendo sexos.
  10. Religion, distinguiendo sexos.

La nota preceptiva, podría en esta planilla, ser la siguiente : Los apuntes deberán hacerse para cada matrimonio por separado. El estado civil de los contrayentes, anterior al matrimonio, se designará con una S, si se trata de solteros, y con una V, si de viudos. Con el objeto de distinguir los *protógamos* de los *palingamos*, se apuntará tambien el número de veces que contrae matrimonio, el varón ó la mujer, poniéndose un 1, cuando el matrimonio se contrae por primera vez, un 2, cuando por segunda vez, un 3, cuando por tercera vez y así en adelante. Las edades se espresarán como en la planilla de nacimientos. El grado de instruccion, se señalará con *si*, si sabe leer y escribir, con *si/no*, si sabe solo leer y no escribir, y con *no*, si no sabe ni leer ni escribir, el individuo del cual se trata.

En planilla separada :

- III. -- *Defunciones*, ocurridas durante el año 188... en la colonia...
1. Mes.
  2. Día.
  3. Número de orden.
  4. Sexo.
  5. Edad.
  6. Estado civil.
  7. Nacionalidad.
  8. Profesion.

*Causa de la Muerte*

9. Nacido — muerto.
10. Debilidad ó deformidad congenita.
11. Senectud.
12. Suicidio.
13. Asesinato u homicidio.

14. Suplicio.
15. Hambre.
16. Muerte accidental de causa conocida.
17. Muerte accidental de causa desconocida.
18. Enfermedad determinada.
19. Muerte de causa ignorada.

La nota preceptiva, podria en esta panilla abarcar las siguientes instrucciones: Los apuntes deberán hacerse para cada defuncion por separado, incluyéndose los nacidos muertos. El sexo y las edades, se designarán como en la planilla de los nacimientos. El estado civil, se designará con una S, si era soltero, con una C, si era casado, y con una V, si era viudo el difunto en cuestion. En las columnas cuyos encabezamientos son pregunta y contestacion á la vez, se señalará el dato, con 1.

Se habrá observado, que hago figurar los nacimientos inanimados, tanto entre los nacimientos, como entre las defunciones. Este proceder, es evidentemente el único razonable, pues siendo tales hechos á la vez otros tantos nacimientos como defunciones, se sigue que, si solo se les hace figurar entre los primeros, se falsea la verdad dando al incremento de la poblacion una cifra demasiado grande, y si solo se registran entre las últimas, se aumenta indebidamente la mortalidad, con respecto á la natalidad. Esos errores, no pueden pues evitarse de otro modo, que, procediendo como en teneduria de libros, cuando se quiere eliminar de entre las partidas, un asiento falso: se carga y se descarga convenientemente.

La anotacion de las enfermedades tendrá sus dificultades, donde no haya médicos; y donde los haya, será de ventaja una nomenclatura de antemano fijada, para que con ella á la mano, se hiciera la clasificacion de las causas de muerte, á fin de que posteriores comparaciones internacionales, tanto entre las enfermedades mas frecuentes, como en cuanto á sus victimas respecta, fuesen hacederas. Una de estas nomenclaturas, discutida por colegios, facultades y sociedades médicas, en el segundo Congreso estadístico, tenido en París, y posteriormente de nuevo discutida y finalmente adoptada por unanimidad en el tercer Congreso, reunido en Viena, seria la que menciono aquí, porque supongo que no es muy conocida entre nosotros:

*Chlorosis—Anaemia—Haemorrhagiae—Gangraena—Gangraena senilis—Anthrax—Gangraena nosocomialis—Pustula maligna—Caries et Necrosis—Cholera asiatica—Cholera indigena—Diarrhoea—Dysenteria—Pyæmia—Rachitis—Fistula—Gutta. Arthritis podagrica—Influenza Diabetes—Carcinoma—Rheuma—Erysipelas—Tabes dorsalis—Stricture—Scrophulosis—Scorbutus—Typhus—Febris flava—Pestis bu-*

*bonica—Febris remittens tropica—Tuberculosis miliaris acuta—Tuberculosis cerebri et meningum—Tuberculosis pulmonum—Tuberculosis peritonaei—Tuberculosis entero mesenterica—Arthroace—Malum Pottii—Intoxicatio cadaverica—Malleus—Rabies canina—Morsus serpentum—Ergotismus—Alcoholismus, Delirium tremens—Intoxicatio chronica arsenicalis—Mercurialismus chronicus—Intoxicatio chronica saturnina—Intoxicatio chronica ex opio—Intox. chron. aliae—Hydrops—Febris intermittens—Cachexia ex malaria—Encephalitis et Meningitis—Encephalomalacia—Apoplexia cerebri—Syncope—Insania—Oretinismus—Myelitis—Convulsiones—Chorea—Epilepsia—Eclampsia parturientium—Tetanus—Trismus neonatorum—Paralysis, Hemi et Paraplegia—Struma—Angina membranacea—Laryngismus stridulus—Oedema glottidis—Pertussis—Pleuritis—Empyema—Pneumothorax—Bronchitis—Bronchiectasia—Pneumonia—Apoplexia pulmonum—Gangraena pulm.—Emphysema pulm.—Oedema pulm.—Asthma—Carditis, Peri et Endocarditis—Morbi organice cordis—Aneurisma—Angioitis—Apthae—Diphtheritis—Parotitis—Noma—Glossitis—Gastritis—Ulcus ventriculi perforans—Peritonitis—Enteritis—Typhlitis—Hernia incarcerata—Ileus, Intususceptio—Helminthiasis—Hepatitis—Cholaemia—Chololithiasis—Atrophia hepatis acuta—Degeneratio hepatis—Splenitis—Nephritis—Morbus Brightii—Urocystitis—Urolithiasis—Prostatitis—Hypertrophia prostatae—Metritis—Polypus uteri—Oophoritis—Cystis ovarii—Morbi puerperales—Syphilis—Variola—Scarlatina—Morbilli—Miliaria—Pemphigus neonatorum—Sclerosis neonatorum—Puapura haemorrhagica—Pellagra—Lepra tuberosa—Elephantiasis—Plica polonica.*

La debilidad ó deformidad congenita, se ha distinguido en:

*Hydrocephalus—Cyanosis—Spina bifida—Anus imperforatus—y Alia vitia conformationis vel monstrosae deformitatis.*

Se comprende, que ahora al menos, y hasta que las colonias no tengan una importancia tal de ofrecer á uno ó varios médicos una situacion ventajosa, no podrá hacerse uso de esta nomenclatura en las planillas de las defunciones. La he mencionado solamente, porque la creo de pocos conocida. No siendo yo médico, ignoro de si los progresos de la ciencia hechos desde el tiempo en que la nomenclatura fué adoptada por el Congreso estadístico de Viena, sean tales, de hacer una reforma parcial necesaria.

En planilla separada:

IV.—*Emigraciones* ocurridas durante el año 188...., en la colonia....

1. Mes.
2. Dia.
3. Número de orden.
4. Nombre y apellido.
5. Sexo.
6. Edad.
7. Estado civil.
8. Relacion de parentesco con el jefe de familia.
9. Nacionalidad.
10. Profesion.

11. Tiempo que ha estado en la colonia.
12. Conducta que ha observado durante su permanencia en la colonia.
13. Motivo de su emigracion.
14. Destino al que se dirige.
15. Modo de arreglo de sus intereses al abandonar la colonia.
16. Capital aproximado que lleva en dinero y efectos.
17. Valor aproximado que ha incorporado á la colonia con su trabajo.

En esta planilla, como en la siguiente, estaria en su lugar una nota con el precepto, de que los apuntes respectivos se hagan para cada miembro de toda una familia que emigra ó inmigra, por separado.

En planilla separada :

V. — *Inmigraciones* ocurridas durante el año 188....., en la colonia...

1. Mes.
2. Dia.
3. Número de orden.
4. Nombre y apellido.
5. Sexo.
6. Edad.
7. Estado civil,
8. Relacion de parentezco con el jefe de familia.
9. Nacionalidad.
10. Profesion.
11. Procedencia.
12. Tiempo transcurrido desde su llegada al país.
13. Capital aproximado que trae en dinero y efectos.
14. Clase de ocupacion que ha hallado.
15. Salario que gana en su ocupacion.

*Modo de su llegada á la colonia*

16. Espontáneamente?
17. O ha sido dirigido á la colonia, sin consultarse su voluntad?
18. O se dirijió á ella en virtud de contrato?

Asi como conviene bajo mas de un aspecto, que los datos relativos á los movimientos de la poblacion de las colonias, sean registrados con un razonable acopio de detalles, asi conviene tambien que haya censos anuales, para constatar el estado de la poblacion, ese elemento primordial de la produccion, á fines de cada año. Tal censo debiera entonces, en quanto á sus datos respecta, guardar armonia con las demas investigaciones demográficas sobre el movimiento de la poblacion, lo cual exige, que sus detalles no estén en desproporcion ni en mas, ni en menos, con la masa y calidad de datos que de aquellas se obtengan. Para dichos censos, convendria pues un agrupamiento de datos, de la forma siguiente, vgr :

En planilla separada :

*Estado de la poblacion de la colonia..... en el 31 Diciembre de 188.....*

Número de orden:

1. De los individuos.
2. De las familias.
3. Nombre y apellido.
4. Sexo.
5. Edad.
6. Relacion de parentezco con el Jefe de familia.
7. Estado civil.
8. Nacionalidad.
9. Profesion.
10. Puesto que desempeña en su profesion.
11. Grado de instruccion.
12. Religion.
13. Defectos físicos.

En la cabeza de la planilla, y por debajo del titulo, convendria una nota preceptiva como esta vgr: Los datos de poblacion, se tomarán los dias 30 y 31 de Diciembre de cada año, si fuese imposible tomarlos el último dia del año, y se apuntarán siempre todos los miembros de una misma familia, unos á continuacion de los otros, principiándose con el jefe, siguiéndose con su mujer y acabándose con el hijo de menor edad.

En las columnas 4, 5, 7 y 11, se harán los apuntes, como queda señalado para idénticos datos en las planillas relativas al movimiento de poblacion.

En la columna 6, se señalará de sí el individuo en cuestion es padre, hijo, hermano, tio, sobrino, etc., del jefe de familia.

En la columna 10, se dirá de sí el individuo es patron, dependiente, peon, maestro, oficial, aprendiz, etc. En la columna 13, conviene mencionar á todos los ciegos, sordo-mudos, albinos, cretinos y en general á todos los que, á causa de deformidades monstruosas se hallaren incapacitados para el desarrollo completo de sus facultades físicas.

A mas de estos datos sobre la poblacion, conviene tambien recoger cifras respecto á su estado sanitario, que ayudarán luego á despejar las incógnitas que encierran las importantísimas cuestiones sobre higiene y clima en su relacion con la salud.

Para la descripcion del estado sanitario de las colonias, convendria recoger las respuestas á un cuestionario que abarcase poco mas ó menos, los detalles siguientes:

En planilla separada:

*Estado sanitario* de la colonia..... durante el año 188...

1. Número de orden.
2. Nombre y apellido.



3. Sexo.
4. Edad.
5. Estado Civil.
6. Nacionalidad.

Enfermedad del individuo :

7. Clase de la misma.
8. En que fecha fué contraída?
9. Causa probable de ella.
10. Duracion de la misma.
11. Qué asistencia ha recibido?
12. Cómo terminó la enfermedad?

Antecedentes :

13. Qué hábitos anti-higiénicos caracterizan al individuo?
14. Cuál ha sido su ocupacion habitual?
15. Estado de su vivienda.
16. Cuál fué su alimentacion de costumbre.
17. En qué estado de salud ingresó á la colonia?

La recopilacion de todos estos datos, podria parecer difícil al primer golpe de vista, pero si el Comisario de la Colonia sabe interesar con habilidad los colonos en la declaracion de cada caso ocurrente, entonces desaparecen las dificultades para proveer á la Direccion General de las Colonias de documentos, que le son indispensables para un acertado gobierno de las mismas.

Las observaciones meteorológicas, tan necesarias para poder relacionar el estado sanitario de la poblacion, con los efectos del clima, como para poder explicar con su ayuda, los resultados mas ó menos prósperos de las tareas agrícolas, se merecerán un lugar al final de este trabajo.

Los datos asi cosechados en planillas impresas, no formarian sino la materia prima de un penoso trabajo estadístico, que tendria que relacionar entre si, con método científico, los elementos de la investigacion, para iluminar con sus cifras absolutas, y mas aun con las relativas, con sus términos medios y las oscilaciones de estos entre los máximos y los mínimos valores, las complejas cuestiones administrativas, económicas y sociales que suscita á cada paso el árduo problema de la colonizacion provechosa.

De ninguna manera pues, habrian de publicarse las planillas tal cual las mandasen los comisarios de colonias, como ha sucedido en la Memoria de la Oficina de Tierras y Colonias correspondiente al año 1880. Esas planillas no son estadística, sino solo material para estadística, y publicandalas tal cual vienen, no aprovechan sino al impresor, ó mejor dicho al concesionario de la publicacion, quien con un mayor trabajo, se procura naturalmente una mayor ganancia.

Reasumiendo los escasos datos que las colonias han suministrado á la Oficina Central sobre sus poblaciones respectivas, puede establecerse en general que, demográficamente hablando, ellas se hallan bien constituidas para una ventajosa producción agrícola en este clima.

Este aserto lo corroboran las nacionalidades de que se componen las poblaciones, las cifras sobre la relación numérica entre los sexos, la distribución de las edades y la consiguiente edad media de las poblaciones respectivas, y la relación que existe entre la parte productora y la improductiva de cada población, si para ello se toman en condición las edades que habilitan para el trabajo.

Los italianos y así mismo los austriacos, que son de la parte del Friul que linda con la provincia de Udine, están acostumbrados á una considerable amplitud térmica y mientras las tierras que se les concedan, sean libres de infecciones de *malaria*, no hay que temer de que degeneren en la robustez y energía para el trabajo, que ellos han importado á su arribo. Lo propio sucede con los Ruso-Alemanes, que en el país de su procedencia, han tenido que soportar el clima netamente continental de las estepas de la Rusia meridional, que como es sabido, se caracteriza por rigurosos inviernos y muy cálidos veranos.

Los argentinos que figuran entre las nacionalidades, son en su mayor parte, hijos de los colonos nacidos en territorio nacional, y en su menor parte, colonos ó antiguos vecinos.

Predominando fuertemente los varones sobre las mujeres en todas las colonias, se concibe que predomina el sexo que por sus mayores fuerzas físicas es más apto á la producción, que el que por su naturaleza misma lo es menos, lo cual no puede dejar de asegurar ventajas notables al resultado final de los trabajos.

La distribución de las edades, coloca el mayor número de los colonos en las edades propias para el trabajo, lo cual asegura á los productores en general la grande ventaja, de que solo una parte relativamente pequeña de los frutos de sus sudores, es absorbida por los miembros improductivos de la población total.

Si, pues, estas colonias no prosperan, ó si sus progresos son lentos, no está la culpa de ello en la constitución demográfica de sus poblaciones que, como hemos visto, es excelente, sino en otras causas que mencionaré brevemente en la continuación de este trabajo.

Para finalizar, conviene todavía llamar la atención sobre la ignorancia que en general existe entre estos colonos, y sobre todo en la parte de su población escolar, descollando bajo esta última faz la colonia «General Alvear», que cuenta con solo 10 alfabetos. contra 77 analfabetos!

O, en las colonias se hace nada para la instrucción primaria, ó, si algo se hace, es muy deficiente.

F. LATZINA.

(Continuad)

---

# PROCEDIMIENTOS

DEL

## “INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO”

### EL MAPA DE LA REPÚBLICA

La Junta Directiva del «Instituto Geográfico Argentino», fundada en la disposición del art. 24 del Reglamento, que la faculta para «adoptar todas las resoluciones convenientes y necesarias para realizar los propósitos sociales» y en lo establecido en el Acta de Instalación del Instituto de 6 de Febrero de 1879, en que se declara que este procurará prestar á la Nación el servicio de trazar una Carta de la República Argentina y una Geografía Nacional que salve las deficiencias de las que existen, y considerando:

1° La acogida eficaz que ha obtenido la comunicación del Instituto, fechado 20 de diciembre del año pasado, dirigida á los Exmos Gobiernos de las Provincias de la República, en la cual se solicita el envío de los mapas y materiales geográficos relativos á cada Provincia de su mando y que revistan la autoridad necesaria para servir de elementos á la Carta Nacional; y que, en consecuencia, los Gobiernos de las Provincias de Entre-Ríos, San Luis, Corrientes, Córdoba, Santiago del Estero y Jujuy han resuelto asociarse á la tarea del Instituto con la rubricación de aquellos valiosos materiales, escusándose de no hacerlo el de <sup>ambas</sup> <sup>provincia</sup> Tucumán, por carecer de trabajos hechos en ese sentido.

2° Que el informe de la Comisión Especial, <sup>que no</sup> <sup>de</sup> los señores ingeniero geógrafo Emilio B. Godoy, ingeniero Maurici. <sup>fal</sup>hwartz y profesor de ciencias físico matemáticas Ulrick Courtois, es favorable al inmediato comienzo de los trabajos.

3° Que el informe de Tesorería establece que el Instituto puede hacer frente á los gastos que exige la obra proyectada.

4° Y por último, que la dificultad de encontrar la persona competente que dibujara la carta con el criterio científico-necesario para el mejor logro del trabajo, ha desaparecido con la nota de Enero 8 de este año, dirigida por el miembro activo del Instituto don Arturo Seeltrang, profesor de la Universidad de Córdoba, autor de varias cartas generales y seccionales de la República Argentina, en cuyos estudios y trabajos ha adquirido los conocimientos especiales y la experiencia que ofrece poner al servicio de la tarea proyectada por el Instituto, agregando en su precitada nota que le sería altamente honroso colaborar para tan digno fin, y que, en consecuencia, reclama la distinción de poder ejecutar este trabajo, no pretendiendo remuneración alguna de parte del Instituto y pidiendo solamente que la

comision nombrada le preste su valiosa ayuda y que se espere en el título que el Mapa fué construido por él como miembro del Instituto resuelve :

ART. 1° El Instituto Geográfico Argentino procederá á construir el Mapa general de la República.

ART. 2° Encomiendase la ejecucion de este trabajo al ingeniero D. Arturo Seelstrang, quien procederá de acuerdo con una Comision Cooperadora, de la que él mismo formará parte, con voz y voto en las deliberaciones.

ART. 3° Designase para componer dicha Comision á las mismas personas que constituian la Comision de los estudios previos, señores ingeniero geógrafo Emilio B. Godoy, ingeniero Mauricio Schwartz y profesor Ulrick Courtois, debiendo funcionar bajo la presidencia del Presidente, teniendo como Secretarios á los del mismo D. Carlos M. Cernadas y D. Francisco Seguí.

ART. 4° La Comision Especial tendrá el deber de reunir los materiales geográficos argentinos y de los países limítrofes para el trazado de la carta y fronteras internacionales, á cuyo efecto podrá dirigirse en la forma que lo establece el reglamento á las autoridades, instituciones y particulares de quienes sea posible obtener los datos necesarios.

ART. 5° La Comision invitará al público y á los autores de publicaciones geográficas á remitir un ejemplar de ellas al Instituto, sea en donacion ó con cargo de ser devuelta en oportunidad.

ART. 6° — La ejecucion de la carta comenzará inmediatamente por el dibujo de las Provincias del Litoral, á fin de dar tiempo á la recoleccion de los resultados de las exploraciones que se pratican actualmente en los territorios de la tierra del Fuego, Patagonia, Pampa, Region Andina, Misiones, Chaco y en el Interior de algunas Provincias, cuyos resultados deben ser consignados en este Mapa.

ART. 7° La Comision Especial redactará un estudio critico de los materiales empleados, el cual sera dado á la publicidad juntamente con el Mapa de su respectiva geografia.

ART. 8° <sup>pequeña</sup> y el informe critico a que se refiere el artículo anterior será <sup>impro-</sup> propiedad exclusiva del Instituto Geografico Argentino y se publicarán estas espensas, solicitándose oportunamente del público la suscripcion a los trabajos que se espenderán á precio reducido para costear unicamente los crecidos gastos de edicion.

ART. 9° Queda autorizada la Comision Especial para hacer los gastos que demanda la ejecucion de sus trabajos, debiendo sujetarse en aquellos á la forma establecida por el Reglamento.

ART. 10° Se dirigirá una nota de agradecimiento á los Gobiernos de Provincia por la rapidéz y eficacia con que han respondido á la iniciativa del Instituto y se solicitará de la prensa argentina la reproduccion de esta resolucion para facil conocimiento de las personas que deseen coóperar á la obra de su referencia.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS,  
Presidente.

CÁRLOS MARIA CERNADAS, FRANCISCO SEGUÍ,  
Secretarios.

JUAN CÁRLOS AMADEO,  
Secretaria auxiliar.

# INSTRUCCIONES PARA OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

## PRESION ATMOSFÉRICA

POR

F. LATZINA

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

El peso del aire atmosférico, que varia con la altura sobre el nivel del mar, con la latitud geográfica, con la temperatura, la tension de los vapores acuosos, y las corrientes atmosféricas, es medido con el barómetro, instrumento que debe su nombre á las raices griegas *baros*, pesantez y *metron*, medida.

El peso del aire, ya se lo sospechaba Aristóteles y sus discipulos peripatéticos, pero el primero que afirmó, fundado en raciocinios, la pesantez del aire, fué Galilei, en 1640. En aquellos tiempos unos fabricantes de bombas, en Florencia, quisieron elevar el agua en una bomba aspirante á mas de 32 piés de altura, no tardando ellos en apercibirse con sorpresa, que el agua no queria subir mas que los dichos 32 piés. La ascension del agua en las bombas aspirantes, se atribuia entonces al *horror vacui*, opinion de que no participaba Galilei, quien al conocer los esperimentos de los fabricantes de bombas, atribuyó inmediatamente la verdadera causa de la ascension del agua, al peso del aire. Fué su discipulo Torricelli, (1) quien demostró practicamente la pesantez del aire, con la invencion del barómetro.

Torricelli halló, que una columna de mercurio de 76 centímetros de altura, hacia equilibrio á una columna de aire atmosférico de igual seccion transversal y de toda la altura que tiene la atmósfera (2). Ahora, siendo el mercurio 13,6 veces mas pesado que el agua,

(1) Torricelli nació el 15 de Octubre de 1608, en Piacaldoli, y murió el 25 de Octubre de 1647, en Florencia. En 1641, inventó el barómetro.

(2) La altura de la atmósfera, en su sentido absoluto, es de imposible determinacion, porque aquella carece de un limite superior definido. Decreciendo de un modo continuo la densidad de la atmósfera á medida que aumentan sus alturas sobre la

se sigue que sobre el nivel del mar, es la presión atmosférica igual á la presión de una columna de agua de  $13,6 \times 0,76$  metros de altura, ó sea de 10,336 metros. Esa columna de agua hace equilibrio á otra de aire, de igual sección transversal y de toda la altura de la atmósfera: de ahí, porque el agua no quería subir mas que los 32 piés en las bombas de Florencia.

Una columna de agua, cuya base es de un metro cuadrado y cuya altura es de 10,336 metros, encierra 10,336 metros cúbicos de agua. Ahora pesando un metro cúbico de agua 1000 kilogramos (1), se sigue que el peso de la atmósfera (2) sobre 1 metro cuadrado, es de  $10,336 \times 1000 = 10336$  kilogramos. La superficie del cuerpo de una persona adulta, puede evaluarse en  $1 \frac{1}{2}$  metro cuadrado, de donde se deduce que dicha persona tiene que soportar un peso atmosférico de 15504 kilogramos. Que tal peso no aplaste al individuo, es simplemente debido á que el aire penetra todas las partes de su cuerpo, haciéndole experimentar interior y exteriormente, una presión igual.

Los barómetros en uso científico, son generalmente de tres clases

superficie terrestre, (ley de Mariotte), se concibe que la altura de la atmósfera no concluye en realidad en parte alguna, á no ser que, como su límite extremo se quiera admitir á aquel, en que su densidad llega á igualarse con la del medio que se supone llena los espacios siderales, ó á aquel otro, en que la fuerza centrífuga llega á igualar la de la gravedad, lo cual se verifica á 5,6 radios terrestres sobre la superficie de la tierra en el ecuador.

Hablando pero en sentido relativo, es cosa distinta. Se puede calcular muy facilmente por ejemplo, con auxilio de la observacion de los fenómenos crepusculares, la altura de la última capa atmosférica todavía capaz de reflejar la luz. Efectuando los cálculos se halla, que esa capa está á unos 65 kilómetros, (cosa de 13 leguas) sobre la superficie de la tierra. En una altura de 90 kilómetros, es la densidad de la atmósfera ya tan exigua, que ella no produciria ni en nuestros mas sensibles instrumentos físicos, efectos algunos.

Haciendo abstraccion de la influencia de la temperatura, y considerando la densidad de la atmósfera sobre el nivel del mar, bajo la latitud de  $45^\circ = 1$ , se halla que á una altura de 3700 metros (altura aproximada de la cumbre del Mont Cenis), la densidad de la atmósfera es de solo 0,645; á la altura de 7500 metros (altura del Dawalagiri en el Himalaya), es de 0,416; á la altura de 22 kilómetros, es de 0,0721; á la de 37 kilómetros, de 0,0123; á la de 60 kilómetros, de 0,0009; á la de 149 kilómetros, de 0,00000024; y á la altura de 260 kilómetros, es la densidad de la atmósfera ya 20 billones (20 con doce ceros á la derecha) de veces menor que sobre el nivel del mar.

La masa atmosférica es 1,1221300 de la masa terrestre, y su peso es aproximadamente la millonésima parte del de la tierra, es decir, de 110.000 billones de quintales.

(1) Agua destilada á la temperatura de 4 grados Celsius, que es la temperatura de su mayor densidad.

(2) En mecánica se dá el nombre de atmósfera al peso que ejerce el aire sobre un centímetro cuadrado bajo la presión barométrica de 760 milímetros. La atmósfera mecánica es pues, una presión de 1,033 kilogramo sobre un centímetro cuadrado.

á saber: los de *cubeta*, los de *sifon*, y los metálicos que suelen llamarse tambien *aneroides* ú *holosterios* (1).

Los barómetros *navales* y los de *cuadrante*, (provistos de un generalmente inútil meteoroscopio (2), que la gente *curiosa* cuelga en los comedores ó los escritorios para adornar las paredes, no son sino variantes, el primero del barómetro de cubeta, y el segundo del de sifon.

Los barómetros de cubeta, se componen de dos partes: un tubo cilíndrico de cerca de 800 milímetros de longitud, y un depósito de forma cilíndrica ó esferoidal de considerablemente mayor diámetro que el tubo.

El tubo está cerrado en su extremidad superior, y encaja con la inferior que está abierta, en el depósito (cubeta), en parte lleno de mercurio. El aire ejerce su presión sobre la superficie del mercurio de la cubeta y hace subir á éste en el tubo vacío hasta á la altura que el equilibrio del peso del aire por un lado, y el peso del mercurio por otro, exige. El barómetro de Fortin y el de Horner vgr, son barómetros de cubeta.

El barómetro de sifon, se compone de un tubo cilíndrico encorvado de manera, que resultan dos brazos, uno mas largo, y otro mas corto, aquel cerrado en su extremidad libre, y éste abierto. En el brazo mas corto, que es el abierto, ejerce el aire su presión sobre el mercurio, haciendolo subir en el brazo mas largo, que es vacío, hasta que se haya establecido el equilibrio entre la pesantez mercurial y la atmosférica. Los barómetros de Meyerstein y de Kupffer por ejemplo, son barómetros de sifon.

En los barómetros metálicos mas en uso, es la parte principal una caja metálica de forma cilíndrica achatada, y en la que se ha hecho el vacío por medio de una bomba neumática. Las tapas elásticas de la caja se aproximan, si la presión atmosférica aumenta, y se alejan, en virtud de la elasticidad de que están dotadas, si aquella disminuye.

Ese movimiento de las tapas de la caja, es transmitido á una aguja indicadora por medio de un mecanismo que combina ingeniosamente un sistema de palancas con otro de ruedas engranadas. La aguja se

(1) Los barómetros metálicos de Goldschmidt, se llaman *aneroides*, y los de Naudet *holosterios*: son el mismo fraile con distintas alforjas.

(2) No confundir con el *meteoroscopio* de Littrow, que sirve para la observacion de los meteoritos.

mueve sobre un cuadrante que posee una escala circular y cuyas divisiones se han hallado con auxilio de un barómetro de mercurio.— A mas de los aneroides y holosterios, hay tambien otro barómetro metálico, en que la caja vacia es reemplazada por un tubo vacio encorvado, (barómetro de Bourdon).

Uno de los barómetros mas usados, tanto en viajes como en estaciones meteorológicas permanentes, es el de Fortin. Este barómetro tiene sobre los demas la grande ventaja de la facilidad de su manejo y de su transporte, asegurando á un observador concienzudo y esmerado, resultados científicos de la mejor clase.

Para observarle, se principia por establecer el contacto entre la superficie del mercurio de la cubeta (cuyo nivel varia con la temperatura y la presion atmosférica), y la punta del índice de márfil que se halla en la tapa superior de aquella, y cuya punta es el cero de la escala barométrica. Ese contacto se consigue de un modo fácil, si se mueve el tornillo en que descansa la bolsa de cuero de la cubeta, hasta que entre la punta del índice de márfil y su imágen reflejada en el mercurio, no haya espacio para el paso de la luz. Hecho esto, se lee primero el termómetro anexo al instrumento y que marca la temperatura del mercurio; en seguida se dá un golpe suave al tubo de laton en la altura de la extremidad superior de la columna mercurial, para vencer la adherencia del mercurio al vidrio; y se efectúa luego la tangencia entre el borde inferior (0 del nonio) (1) de la

(1) El nonio, tanto el lineal, como el circular, el mas sencillo de todos los aparatos micrométricos, fué inventado por Pedro Vernier en 1631, y no por Nuñez, cuyo nombre suele llevar injustamente. La invencion de Nuñez era mucho mas complicada y menos práctica que la de Vernier.

Es este un caso parecido al de la denominacion de nuestro continente, que en vez de llamarse Colombia, del nombre de su descubridor: Cristóforo Colombo, se llama América, del nombre de Amérigo Vespucci.

El aparato tal como se le suele usar en los barómetros de escala milimétrica, consiste en pocas palabras en lo siguiente: una regla corrediza, el nonio, se desliza á lo largo de una regla fija, la escala; 9 partes de la regla fija, están divididas en 10 partes sobre la regla corrediza, de manera que, si la primera y última raya del nonio, coinciden con dos rayas de la escala fija (que distan siempre en 9 milímetros la una de la otra), la primera raya divisoria del nonio, se hallará debajo de la primera raya de la escala, en un décimo de milímetro; la segunda raya del nonio, se hallará debajo de la segunda raya de la escala, en 2 décimos de milímetro; la tercera del nonio con respecto á la tercera de la escala, en 3 décimos de milímetro etc. De aquí se sigue recíprocamente que, si la primera raya divisoria del nonio, coincide con alguna raya de la escala, el 0 del nonio, se hallará á 1 décimo de milímetro por encima de alguna raya de la escala; si la segunda raya divisoria del nonio, coincide con alguna raya de la escala, el 0 del nonio se hallará á 2 décimos de milímetro por encima de alguna raya de la escala, etc. De todo lo dicho se infiere pues, que para hacer una lectura con el nonio, basta primero apuntar los milímetros enteros que



corredera, y el vértice del menisco mercurial, producido en la extremidad superior de la columna barométrica, por la capilaridad.

Esa corredera que se mueve á lo largo de una ranura practicada en el tubo de laton que resguarda el de vidrio, es de una idéntica construccion en la parte opuesta del tubo donde existe una ranura igual á la anterior. Cuando se efectúa la tangencia entre el filo inferior de la corredera que lleva el nonio, y el vértice del menisco mercurial, basta pues, para evitar un error de paralage en la tangencia y consiguiente lectura del instrumento, colocar el ojo en el plano formado por ambos fillos de la corredera. Ese mismo objeto se consigue tambien, si, como se hace actualmente en los instrumentos de mérito, se coloca tras de la ranura posterior del tubo de laton, una lonja de espejo.

La tangencia directamente vista, será hecha sin error de paralage, si su imagen reflejada es tambien una tangencia cabal. Hecha esta tangencia, se dirige el primer vistazo á la raya de la escala fija, que se haya inmediatamente por debajo del 0 del nonio (el borde inferior de la corredera), y el segundo á la raya del nonio que coincida con alguna de las de la escala fija, para hallar los décimos de milímetro que han de agregarse á los milímetros enteros, observados primero.

En los barómetros de sifon, se tiene la molestia de tener que hacer dos lecturas, una en el brazo largo, y otra en el corto, para lo cual están ambos brazos provistos de sus nonios respectivos. Si el 0 de la escala fija, se halla en el medio de la distancia que separa á ambos extremos de la columna mercurial, se suman las lecturas, y si al contrario dicho 0 se halla por debajo del mayor descenso que el mercurio pueda efectuar en el brazo abierto, se resta la lectura del brazo corto, de la del brazo largo.

En los barómetros de sifon, se tiene un buen control para las lecturas, por cuanto si el cero de la escala se halla en el medio, debe la diferencia de las lecturas ser constante: debiéndolo ser las sumas, si dicho cero se halla abajo. Verdad es que, debido á la diferencia de temperatura que hay en invierno y en verano, puede esa suma ó diferencia constante, variar en un par de milímetros.

En la colocacion de los barómetros, se tratará sobre todo de evitar, que

se hallan inmediatamente por debajo del 0 del nonio, sobre la escala, y luego ver que raya divisoria del nonio se encuentra coincidiendo con alguna de la escala: si fuera la 6ª por ejemplo, se completaria la lectura agregando 6 décimos de milímetros á los milímetros enteros ya observados, si fuera la 4ª, se agregarían 4 décimos de milímetros, y así sucesivamente.

el instrumento esté espuesto á la irradiacion solar directa ó reflejada, ó á cualquier cambio rápido de temperatura; que la luz que reciba sea apta á permitir la verificacion de tangencias exactas, tanto de los nonios con sus respectivos meniscos mercuriales, como del índice de marfil (o de la escala en el barómetro Fortin) con la superficie del mercurio de la cubeta. Las lecturas y las mencionadas operaciones de tangencia, deberán hacerse con rapidez, para que el calor animal del observador no altere los resultados en medio de la observacion. Luego conviene consignar en el registro de observaciones tanto la colocacion del barómetro, como la altura á que está colocado respecto á cierto nivel conocido (por ejemplo el plano de los rieles de tal ó cual ferro-carril que pasa cerca, y cuyos perfiles hipsométricos, de estacion en estacion, son conocidos), como asi mismo la clase, el fabricante y el número del instrumento.

Cuando hubiere necesidad de trasladar el barómetro de un paraje á otro, aunque esta traslacion se hiciese solo de una pieza á otra, se cuidará de llenar primero completamente de mercurio, el tubo barométrico, volcando luego el instrumento si se trata de un barómetro Fortin, ó conservandolo en la posicion en que se hallaba, si es de sifon. Estas precauciones hay que tomarlas para evitar á que entre aire en el *vacuum de Torricelli*. Para llenar el tubo barométrico de mercurio, basta hacer uso del tornillo de la cubeta, en el barometro Fortin, é inclinar convenientemente el instrumento, si el barómetro es de sifon, introduciendo luego un tapon adecuado en el brazo corto.

Cuando se coloca nuevamente el instrumento, hay que cerciorarse primero del estado del vacuum, para lo cual se hace que, por medio de una inclinacion conveniente, se efectue un leve choque del mercurio contra la parte cerrada del tubo de vidrio: si el sonido que ese choque dá, es metálico, entonces es señal que el vacuum se halla en buenas condiciones; si es apagado y de timbre indefinido, hay que suponer que haya entrado aire en el vacuum. Cuando esto ha sucedido, hay que recurrir á una de las dos cosas: ó mandar el instrumento á un laboratorio fisico, para que alli sea su mercurio sometido á una coccion, ó seguir sirviendose del instrumento pero bajo la condicion, de que cada lectura sea corregida por la expansion del aire del vacuum. Este ultimo remedio empero, muy científico como es, y que mas adelante mostraré como se aplica, es peor que la enfermedad, tanto por su engorro, como por el tiempo que roba, y por que exige cierta preparacion en el observador, que el 99% de los observadores no suelen tener.

Observado una vez el estado del vacuum, se cuidará en seguida en la colocacion del instrumento, de su perfecta verticalidad.

Para que un barómetro pueda dar buenas indicaciones, es menester :

- 1º que el mercurio sea químicamente puro
- 2º que no haya aire en el vacuum, como queda dicho
- 3º que el tubo de vidrio sea interiormente limpio, para que el mercurio se pueda mover con facilidad
- 4º que la seccion transversal interior del tubo, no sea demasiado pequeña
- 5º que el instrumento se halle en una posicion bien vertical, y
- 6º que la escala y el nonio, gocen de una division exacta.

La pureza química del mercurio es necesaria, para poder tener en cuenta los errores que causa en las lecturas, la depresion capilar del mismo.

El aire en el vacuum, ejerce una presion contraria á la presion atmosférica y tiende por lo tanto á disminuir la altura barométrica y junto con ella, la lectura del instrumento.

La limpieza interior del tubo es necesaria, para que el mercurio pueda seguir facilmente las variaciones de la presion atmosférica.

Los barómetros de sifon, es bueno inclinarlos de manera, que el trecho del brazo corto que señala la amplitud de las oscilaciones del mercurio, se halle libre de él, en todos los mas ó menos largos interválos en que el instrumento no sirve á las observaciones.

Los tubos barométricos demasiado angostos, no son apropiados á buenas observaciones, por la notable depresion capilar del mercurio que en ellos se verifica.

En cuanto á la fuente de error, que entraña una mala division de la escala y del nonio, se libra uno facilmente de ella, con solo no comprar los barómetros sino en fábricas de universal reputacion.

El barómetro convendrá observarlo en las mismas horas, en que se observa el termómetro, de manera que si se hace una triple observacion diaria, y si se considera como mejor combinacion de horas la que como tal ha considerado el Congreso Meteorológico de Viena, se observará á las 6 a/m., 2 p/m. y 10 p/m. Conviene además hacer observaciones extraordinarias toda vez que aparezca alguna tormenta, haya tempestad, lluvias copiosas, y en general siempre que se notasen fuertes anomalias en la atmósfera.

El período diurno de la presion atmosférica, se manifiesta generalmente en una doble fluctuacion, con dos máximas y dos mínimas, á saber: una máxima en la mañana y la otra en la noche, y una mínima al amanecer, y otra á la tarde. El mínimo absoluto, se verifica en las horas de la tarde, generalmente entre las 3 y las 5; y el mínimo relativo, en la segunda mitad de la noche, entre las 2 y

las 5. El máximo absoluto, suele tener lugar entre las 9 y las 11 de la mañana, y el máximo relativo entre las 9 y las 11 de la noche.

Los tiempos en que se verifican estos extremos de la presión atmosférica, se llaman según Humboldt, *horas trópicas*, á causa de la grandísima regularidad con que suelen sucederse en los trópicos, los mencionados tiempos, durante el transcurso de las 24 horas de un día completo. En general distan las horas trópicas tanto más del medio día, cuanto más se separan los extremos de la temperatura de su medio diurno. Con la distancia de las horas trópicas del medio día, crece generalmente también la diferencia entre el *maximum* de la mañana y el *minimum* de la tarde, al paso que pierde de su importancia, el *minimum* que se presenta después de media noche.

La razón de estas fluctuaciones atmosféricas, está por una parte en la corriente aérea ascendiente, provocada por el calentamiento de la tierra durante el día, y en la evaporación del agua y la subsiguiente condensación de los vapores acuosos, por otra.

En la mañana, cuando aparece el sol sobre el horizonte y la capas inferiores de la atmósfera empiezan á calentarse y por consiguiente á dilatarse, se inicia una corriente aérea ascendiente de las capas inferiores, que en un principio, como hasta las 10 ú 11 de la mañana, es lenta, para hacerse hácia medio-día y después, siempre más rápida. Al mismo tiempo que principia á nacer esta corriente, se desarrolla una activísima evaporación de agua que permanece en las capas inferiores, hasta que la corriente ascendiente no acelera su movimiento, aumentando así la presión de éstas, con su tensión propia, para producir el máximo barométrico absoluto, que suele verificarse como arriba he dicho, entre las 9 y las 11 de la mañana.

Así como á las 11, empieza la corriente aérea ascendiente á hacerse rápida, arrastrando en su cauce los vapores acuosos que se habían acumulado en las capas bajas. El aire que sube, junto con sus vapores, se derrama en las regiones superiores de la atmósfera á los lados del cauce de la corriente ascendiente, produciendo en éste como entre las 3 y las 5 de la tarde, una notable rarefacción, que se anuncia en el barómetro con un *minimum* absoluto.

Después de esta hora trópica, empieza la tierra á irradiar más calor que el que ella recibe, en cuya consecuencia se inicia un paulatino enfriamiento de todas las capas atmosféricas que sobre ella reposan, enfriamiento que á su turno provoca sucesivas contracciones, aumentos de densidad y de peso por consiguiente, traduciéndose el

resultado final de esta gradual evolucion como entre las 9 y las 11 de la noche, en un minimum barométrico relativo.

A medida que la noche progresa, aumenta el enfriamiento de la tierra y de las capas bajas de la atmósfera, produciendo esta disminucion de la temperatura, una abundante condensacion de vapores acuosos que, bajo forma de rocío, empieza á cubrir el suelo, privando asi á la atmósfera de su primitiva tension, y disminuyendo por consiguiente tambien su presion sobre el barómetro. Cuando la formacion del rocío es lo mas activa, asi como entre las 2 y las 5 de la madrugada, se verifica un segundo minimum barométrico, el minimum relativo.

Tal es en pocas palabras la explicacion genérica de las fluctuaciones barométricas diurnas.

F. LATZINA.

(Continuará)

---

## VIAGES Y EXPLORACIONES

---

### MISION OLASCOAGA

La mision geográfica que bajo la direccion del Teniente Coronel D. Manuel José Olascoaga se había internado en los Andes al Sur del paralelo 37°, por orden y cuenta del Gobierno Argentino, ha recibido orden de regresar á fines de Abril, segun nos lo hace saber la prensa de Buenos Aires.

En diferentes ocasiones hemos dado noticias de los resultados de esta mision, que nos son, sin embargo, poco conocidos todavia.

### MISION MOYANO

---

El capitan Moyano, miembro del *Instituto Geográfico Argentino*, apenas llegado de Venecia, á donde representaba al Gobierno y al *Instituto*, con ocasion del gran torneo geográfico alli celebrado, partió para la Patagonia á continuar sus exploraciones, sostenidas con celo y abnegacion desde 1874. El capitan Moyano lleva un cutter, con el cual piensa estender sus investigaciones hasta la Tierra del Fuego.

Remontará por cuarta vez el rio Santa Cruz, para buscar las fuentes occidentales ó desagues al Pacifico, si existen, de las fuentes de aquel rio.

Moyano nos tendrá al corriente de esta campaña científica que durará dos años probablemente.

El modesto explorador mendocino se siente alentado por el éxito obtenido en su último viaje de Santa Cruz al Chubut, á lo largo de la Patagonia. Confirmando él sus datos con hechos brillantes, reunió sus economías, compró seiscientas vacas y las lanzó por su rastro desde el Chubut á Santa Cruz y han llegado gordas. Así, el capitán Moyano acaba de abrir á la Civilización una nueva vía á lo largo de inmensas comarcas patagónicas, completamente inesplorados.

Hacemos votos por la felicidad de sus nuevos viajes.

### MISION CREVAUX

El Presidente del *Instituto* ha recibido cartas del Dr. Crevaux, datadas en Tupiza, (Bolivia) el 6 de Febrero.

Aguardaban allí los exploradores algunos elementos para comenzar una exploración, de la cual el jefe de la misión dice á nuestro Presidente:

«Mis compañeros os envían un apretón de manos. Están impacientes por surcar las aguas vírgenes del Pilcomayo. Pienso que todo irá bien.»

### MISION OBLIGADO

Nos complacemos en saludar á los miembros de la misión geográfica enviada á explorar los ríos Negro y Limay, por el Ministerio de la Guerra.

Compónese del teniente coronel de marina Erasmo Obligado, como jefe, de los subtenientes Albarracín, miembro del *Instituto* y O'Connor y piloto Moisés.

Ella ha navegado el Río Negro en todo su curso y el Limay, con un vapor de tres piés de calado, hasta doce leguas antes de llegar á su confluencia con el Lago Nahuel Huapi.

Los resultados satisfactorios, han sido presentados al Ministerio de Marina y consisten en una carta hidrográfica, un precioso Album de vistas á pluma, obra del Subteniente Albarracín y una memoria de Obligado.

Estos materiales han sido solicitados por el *Instituto Geográfico Argentino* y el Señor Ministro ha tenido la deferencia de cederlos.

Los haremos conocer en extracto y serán materia de una conferencia dada por los exploradores en el Instituto.

# EL MAREO

---

En una de las últimas sesiones de la *Société Française d'Hygiène*, se ha dado lectura de la siguiente importantísima Comunicacion:

Mr. de Thérésopolis viniendo en 1874 de América á Lisboa (Neva) despues de haberse encontrado durante los cinco primeros dias de navegacion victima de los mas vivos sufrimientos producidos por el mareo, decidió practicarse por si mismo una inyeccion hipodérmica de *clorhidrato de morfina*. Inmediatamente el mal se disipó como por encanto y durante el resto del viaje no sufrió molestia alguna. Al año siguiente en una segunda travesia (Cotopaxi) empleó el mismo procedimiento, obteniendo resultados idénticos. Siete viajes sucesivos confirmaron la eficacia de este medicamento.

Apesar de esto Mr. Thérésopolis, no creyó deber limitar los experimentos en si mismo y los hizo estensivos á muchos de los otros pasajeros, no tardando en convencerse que el remedio era casi infalible.

Mr. de Thérésopolis llama particularmente la atencion de la Sociedad, sobre este hecho curioso de tolerancia extrema para la morfina, pues, cualquiera que fuese la edad y el temperamento de las personas en las cuales practicaba las inyecciones hipodérmicas durante sus viajes en el mar, empleó siempre la misma dosis de morfina sin que esto diera lugar á ningun accidente. Por el contrario en tierra se vé con mucha frecuencia personas que no pueden soportar estas inyecciones sin que inmediatamente se les produzcan fenómenos narcóticos. Es de notarse que este hecho no se produce sinó durante los viajes por mar. De todos modos el médico de abordó debe apreciar el aumento de la dosis ordinaria de diez gotas que se emplea para los adultos y de su disminucion metódica para los adolescentes y los niños de corta edad.

(L'EXPLORATION DE PARIS.)

---

## PROCEDIMIENTOS

DEL

## INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

---

### UNIFORMIDAD DE MERIDIANO

La Comision Directiva del *Instituto Geográfico Argentino* ha resuelto presentar á la Asamblea el proyecto que publicamos á continuacion, á fin de que los Señores Socios lo estudien y puedan asistir preparados á su discusion:

Buenos Aires, Febrero 8 de 1882.

*Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.*

La Comision Directiva del Instituto que V. tan dignamente preside, tuvo á bien hace poco, encargarme el esponer mis ideas respecto al meridiano que debe servir de punto de partida para el cálculo de la longitud geográfica en esta República y cuya eleccion definitiva es de urgencia, desde que estamos por construir y publicar un nuevo mapa general del país. Al cumplir pues, con tan honrosa tarea ruego se me disculpe por lo incompleto de los presentes renglones, motivado tanto por la premura del tiempo que me impide recoger los datos indispensables, cómo por la circunstancia de no tener á la mano mis propios libros y apuntes sobre la materia.

Las lineas matemáticas que determinan las dimensiones de nuestro globo, si bien indican de suyo claramente la manera de contar los grados de latitud desde el Ecuador hácia los polos, no señalan círculo alguno como meridiano primero de donde se deben calcular las distancias de Esto á Oeste (ó vice versa), es decir, la longitud geográfica; de suerte que no hay que estrañar la grande diversidad que ha reinado y reina todavia á este respecto entre las naciones de la tierra: Asi vemos á Ptolomeo colocar el primer meridiano ó mejor dicho el círculo único cero de su graduacion en las islas Felices, es decir en las Canarias ó en las del cabo Verde, mientras que los escritores árabes adoptaban las columnas de Hércules y los geógrafos de la Edad Media calculaban alternativamente segun las varias islas nombradas ó segun las Azores. Mas tarde principiaron los holandeses á contar la longitud desde el pico Tenerife: los ingleses adoptaron su célebre Observatorio de Greenwich y un Congreso de matemáticos convocado en Paris por Luis XIII (1630) eligió la isla de Ferro como punto cero de la numeracion. Pero ellos determinaron erróneamente la posicion de Paris en 20 grados exactos al Este de Ferro segun cuya suposicion el primer meridiano caeria entre aquella isla y la de Gomera. Reconocido mas tarde el error se prefirió tomar como punto fijo el Observatorio mismo de esa ciudad, agregando todavia 20 grados para obtener el meridiano imaginario de Ferro. Segun esto, calculaban todavia ahora poco los alemanes traduciendo como se vé simplemente el meridiano de Paris ó el de Ferro.

En la actualidad tenemos como punto de partida para el cálculo de longitudes: primero el Observatorio de Greenwich adoptado no solo por Inglaterra sinó tambien por Alemania, Austria, Pórtugal, los Esta-



dos-Únidos (1) y otras naciones;—el Observatorio de Paris—desde cuyo meridiano cuentan principalmente Francia ó Italia, y el de San Petersburgo que sirve de base para los cálculos en el vasto imperio ruso. Los holandeses creo que observan todavía el antiguo meridiano de Tenerife (á no ser que hayan adoptado tambien el de Greenwich); los españoles cuentan desde Cadiz, y para ocuparnos de la America del Sur, vemos tres observatorios disputándose el meridiano primero: el de Rio Janeiro, el de Santa Lucia. (Chile) *last not least*, nuestro propio establecimiento de Córdoba, si bien todavía no existen ni cartas geográficas, ni efemérides astronómicas, construidas segun este último.

Tal cantidad de diferentes meridianos primero produce evidentemente serias dificultades en el uso de los mapas; pues ántes de estudiar cualquiera de ellos, hay que resolver la cuestion preliminar sobre el meridiano que reconocen y que relacionado con aquel á que estamos mas acostumbrados ó que estuvieren calculadas nuestras efemérides. Trabajo bastante dificultoso á veces cuando no se tiene á mano la posicion geográfica exacta del Observatorio en cuestion, y para completar todavía la confusion tenemos en nuestra misma República, á mas del meridiano del Observatorio Nacional de Córdoba, el de Buenos Aires adoptado no solo para el Registro Gráfico de esta Provincia, sino sancionado tambien por ley del Congreso de 1878 al deslindarse el territorio nacional de la Pampa. El plano de las colonias santafecinas (de 1875) que lleva el sello del Departamento Topográfico de esa Provincia está construido segun el meridiano de Santa Fé; y el mapa recién publicado de Entre-Rios nos muestra como primer meridiano el de la Concepcion del Uruguay. Es evidentemente solo cuestion de tiempo para que la República llegue á la envidiable posesion de 14 diferentes meridianos, los que agregados á los de Greenwich y de Paris, que se hallan en los mapas generales y cartas marítimas del país, haran el estudio de la geografia argentina mas escabrosa y enredada que el del *Sanscripto* de los geroglíficos egipcios.

La urgente necesidad de establecer un solo meridiano primero para todo el país es evidente: falta su eleccion, en primer lugar no creo conveniente adoptar un meridiano especial argentino, apesar de recla-

(1) Enumero aqui los Estados Unidos, apesar de calcular su marina mercante segun las efemerides publicadas por el Observatorio de Washington, por implicarse la adopcion definitiva del meridiano de Greenwich de la ley del Congreso ordenando la monumental esploracion de los territorios al Oeste del meridiano centésimo, que actualmente se ejecuta en esa República.

marlo el justificable amor propio de la Nacion, porque en el siglo que trata de allanar las barreras levantadas por el orgullo de los pueblos, buscando la unidad de la medida y de la moneda, estableciendo la union postal y celebrando tratados internacionales de toda clase, para facilitar el libre comercio del mundo aun á costa de la propia vanidad; en este siglo es indecoroso el querer erijir nuevas vallas al intercambio general de los hombres, por la introduccion de otro meridiano que llegaria á aumentar mas todavia la reinante confusion geográfica.

La idea de un meridiano universal se ha tomado yá en consideracion en la última Exposicion Geográfica de Venecia, pero mientras que esto sea un hecho, pasarán tal vez años, y mientras tanto opino que debemos optar aunque sea provisoriamente, por alguno de aquellos que con mas generalidad se aceptan entre las naciones. Si la gran República del Norte, con 50 millones de habitantes; si Alemania y Austria con ochento millones, poseyendo todas ellas múltiples y espléndidos observatorios astronómicos, no han trepido en adoptar el meridiano de otro país para estrechar asi los lazos de fraternidad entre las naciones, creo que tambien los dos y medio millones de argentinos, pueden y deben hacer ese pequeño sacrificio de su amor propio.

¿Pero cuál será el meridiano mas conveniente? Creo que aquel que en la actualidad tenga mas aceptación entre las naciones. En asuntos que unicamente depende del mútuo acuerdo sin llevar aparejado ninguna clase de compromiso debe indudablemente preponderar la mayoría. Bajo este punto de vista comparemos ahora los dos meridianos que en el mundo entero pueden considerarse como rivales: el de Greenwich y de Paris, desde que el de Cadiz, Ferro, Tenerife están cayendo en desuso ya, y Rusia, aunque enorme en estension y número de habitantes, no entra todavia en el comercio de los púeblos en proporcion á su grandioso poder.

He aqui la demostracion numérica de la estension, poblacion y poder marítimo de las naciones civilizadas de mas importancia, que deduzco de las acreditadas *Tablas estadísticas de Hübner*.

NOTA—La superficie y los habitantes de las colonias se han incluido en las presentes cifras.

PAÍS	MERIDIANO ADOPTADO	Superficie millas geog. cuadradas	HABITANTES	Marina de Guerra		Marina Mercante	
				Buques	Cañones	Buques	Toneladas
Inglaterra	Greenwich	417833	291452000	622		35145	7506652
Alemania		9850	42339000	105	575	4777	1471286
Austria		11311	50153000	121	1125	25264	4212766
Estados Unidos		168397	38000000	69	370	549	283000
		607396	421944000	917	—	65735	13173704
Francia	Paris	19163	42496000	258		15557	993391
Italia		5330	28210000	73	478	8590	1029157
		24543	70706000	331	—	24187	2022548
Argentina	?	55422	2400000	27	88	6438	140528
Brasil	Rio	151412	11780000	49	116	755	232000
Chile	Santa Lucia	5898	2400000	23	54	136	40000
España	Cadiz	17088	24990000	134	519	2915	557320
Holandia	Tenerife	36504	28871000	116	524	1179	?
Portugal	ó Greenwich	34834	7982000	41	178	554	96337
Rusia	S. Petersburgo	411350	87962000	389	836	3643	308230

La enorme diferencia que hay entre las naciones que calculan segun el meridiano de Greenwich y las que lo hacen segun él de Paris, es evidente, pues hay que comparar *cuatrocientos veintidos millones* de habitantes y *sesenta y seis mil* buques mercantes, con mas de *trece millones* de tonelaje, por un lado, con *setenta y un millones* de habitantes y solo *veinticuatro mil* buques con porte de *dos millones* de toneladas, por el otro, y esto descontando los Estados Unidos de la cifra anterior por observar su marina tambien el meridiano de Washington, quedando de este modo á favor del de Greenwich *trescientos setenta y dos millones* de seres humanos con un contingente de *cuarenta mil* buques mercantes con el porte de *nueve millones* de toneladas.

Los números hablan: hay sobre el globo terrestre por lo menos un número de hombres *cinco* veces mayor que se rigen por el meridiano de Greenwich á aquel de los que siguen el de Paris; el número de sus buques es doble y su tráfico cuatro ó cinco veces mayor.

Soy, por consiguiente, de opinion que la República Argentina, acatando la sagrada ley de las mayorias debe adoptar el meridiano de Greenwich para el cálculo de la longitud geográfica, cuyo acto además, no vendrá á ser sinó un justo y bien merecido homenaje á la noble nacion inglesa que, sin duda alguna, ha contribuido mas que ninguna otra al adelanto de las ciencias náuticas y geográficas.

Saluda al señor Presidente.

Arturo Scelstrang.

## ASAMBLEA DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 1881 (1)

## A C T A

Presidente  
 Burmeister  
 Bove  
 Onetto  
 Cittadini  
 Scarzolo  
 Casanova  
 Doyhenard  
 Lara  
 Casalla  
 Fontana  
 Salterain  
 Rosetti  
 C. Mármol  
 Clerici  
 Schwartz  
 Fernandez  
 Maldonado  
 Roreri  
 Pollinini  
 Host  
 Segui  
 Cernadas

A las 8 1/2 p. m. con asistencia de los señores inscriptos al márgen, se abrió la sesion y se dió lectura del acta de la sesion anterior aprobandose.

Diose cuenta de los asuntos entrados:

Una nota del capitan Moyano, de Venezia, adjuntando varios diarios con la lista de los premios acordados á los expositores argentinos en la Exposicion.

Otra del Ministerio de Relaciones Exteriores contestando á la comunicacion dirijida por el Instituto en que se le participaba el resultado obtenido en el Congreso de Venezia y agradeciendo á nombre del Gobierno los trabajos prestados por esta Asociacion.

Los señores Ramon Lira, Antonio Pardo, Juan Casanova, Máximo Rinaldi y Santiago J. Albarracin, acusan recibo del nombramiento de socios activos, aceptando y agradeciendo la distincion de que habian sido objeto.

Se dió cuenta de un proyecto de la Junta Directiva rebajando la cuota mensual á 25 pesos desde el 1° de Enero de 1882. Puesto á votacion fué aceptado por unanimidad.

En seguida el Presidente dijo que el principal objeto de la reunion era recibir á los profesores Domingo Lavisato y Decio Vinciguerra y Teniente Juan Roncagli, recientemente llegados para formar parte de la Expedicion Austral, agregando que el socio honorario Dr. Burmeister habia concurrido á la sesion asociandose así á la recepcion de aquellos caballeros.

Fueron ellos presentados y la Asamblea los saludó con aplausos poniendose de pié.

Con el objeto de integrar la Comision Directiva se procedió al nombramiento de un vocal en reemplazo del Señor Sarrat pue se habia ausentado para Europa. Resulto electo el Señor ingeniero Emilio B. Godoy.

Se leyó la lista de los siguientes Señores que habian sido aceptados como socios activos:

Luis M. Doyhenard, Dr. Victorino de la Plaza, Juan A. Ovando, Dr. Mariano Demaria, Dr. Carlos M. Saravia, Mayor Antonio Pardo, Francisco Medina, Teniente Federico Zeballos, Julio Migoya, Teniente José Maria Campero, Dr. Maximo Rinaldi, Manuel Maldonado, Dr. Mariano Marcó, Dr. Emilio Civit, Florencio J. Lara, Dr. Justo P. Caravallo, Dr. Domingo Leon, José Maria Palma, Henrique Helweg, P. de Gerardis, David de Albertis, Mauricio Mayer, Juan E. Casanova y Alejandro Guesalaga, presentados por los Señores Latzina Zeballos Cernadas, Schwartz y Clerici y Seguí.

Antes de terminar el acto, el Señor Salterain propuso que se nombrase una Comision de entre los presentes, para acompañar hasta su domicilio al Señor Doctor Burmeister, que honraba por primera vez con su presencia, las sesiones del Instituto. Aclamada esta indicacion, el Presidente nombró á los Señores Salterain, Clerici, Roseti y Cernadas.

Terminando con esto la Sesion á las 10 p. m.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS, Presidente.

CÁRLOS M. CERNADAS, FRANCISCO SEGUI. Secretarios.

(1) En el extracto de acta de la Comision Directiva publicada en el número anterior se ha cometido un error al atribuir al señor Presidente Dr. Zeballos la emision por sí mismo de las razones que habia para suprimir la *Uruguay* del Convoy de la Expedicion Bove—lo exacto es que el Dr. Zeballos no hizo sino repetir las razones que existian en ánimo del Gobierno Argentino para esa supresion.

# INSTRUCCIONES PARA OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

POR EL

DR. D. FRANCISCO LATZINA

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

## PRESION ATMOSFÉRICA

(Continuacion, véase Tomo III, Cuaderno IV, pág. 65)

Las oscilaciones anuales muestran en general tambien una estrecha conexion con la marcha de la temperatura, por lo cual se observa que en la estacion de mas calor, el barómetro está en términos medios mas bajo, que en la de menos calor: ó en otros términos, la marcha del barómetro es siempre inversa de la del termómetro.

Las correcciones y reducciones que deben experimentar las observaciones barométricas, para hacerlas aptas á una discusion científica, son las siguientes :

1° La correccion que implica la diferencia de la altura barométrica reducida á cero, y comparada con la de un barómetro normal observado y reducido de igual modo, y en idénticas circunstancias. (Correccion constante.)

2° La reduccion que se deriva de la variacion de volumen que experimenta el mercurio y la escala, bajo la influencia de la temperatura.

3° La correccion que exige la depresion capilar del mercurio.

4° La correccion que demanda el aire encerrado en el *vacuum de Torricelli*.

5° La reduccion que se desprende de la diferencia de nivel que hay entre el instrumento y el nivel universal de referencia, la superficie del mar.

6° La reduccion que (en rigor) exige la comparacion de las indicaciones barométricas obtenidas en latitudes distintas, y por consiguiente bajo influencias distintas de la fuerza de gravedad.

La correccion, por asi decir *fundamental*, mencionada en el primer punto, puede solo llegar á conocerse despues de prolijas comparaciones de las indicaciones del instrumento, con otro *normal* de un gabinete de fisica, ú observatorio meteorológico central. Esa correccion debiera siem-

pre averiguarse, ó antes, ó despues de una série de observaciones. La correccion mencionada reconoce su legitimidad de ser, tanto en la mayor ó menor pureza del mercurio en uno y otro barómetro, como en las diferencias de contestura molecular del vidrio empleado en los tubos, cuanto en las diferencias de dilatacion de las escalas, y hasta en ese mayor ó menor residuo de aire que permanece en el *vacuum* y que no es facilmente eliminable por la observacion y el cálculo subsiguiente.

Como los cambios de temperatura hacen variar el volúmen del mercurio y la escala, es menester para que los estados barométricos puedan ser comparados, reducirlos á una temperatura fija cualquiera, vgr. 0° Celsius, como es costumbre general. Conocida como es la dilatacion del mercurio para cada grado de la escala termométrica, y la del laton de que está hecha generalmente la escala, es facilísimo construir por medio de un sencillo razonamiento matemático la siguiente fórmula: que es la correccion que debe aplicarse con signo negativo á toda lectura barométrica que, con objeto de comparacion, deba ser librada de la influencia de la temperatura, ó en otros términos, deba ser reducida á 0° Celsius:

$$b. \frac{0,00018018 t - 0,000018782 t}{1 + 0,00018018 t} = b. \frac{0,000161398 t}{1 + 0,00018018 t}$$

En esta fórmula, es *b*, la altura barométrica observada; 0,00018018 la dilatacion mercurial para 1 grado Celsius, segun Dulong y Petit; 0,000018782 esa misma dilatacion del laton de la escala; y *t*, la temperatura observada.

La tabla que haré seguir, y que basta, para todos los casos que suelen ocurrir en la práctica, puede ser ensanchada con la fórmula de arriba, si llegasen á presentarse casos escepcionales. La tabla es de doble argumento, á saber: la altura barométrica desde 680 hasta 780 milímetros de 10 en 10 milímetros, y la temperatura Celsius desde 0 hasta 35 grados, de grado en grado. A una temperatura positiva (mayor que cero), corresponde una correccion negativa, y vice versa. En la práctica ocurrirá casi siempre que la temperatura y la altura barométrica observadas, no se hallan en las tablas, entonces podrá el observador contentarse comunmente, con tomar por correccion á aquel valor tabular, cuyos argumentos tabulares fuesen los mas próximos á los argumentos observados. Por ejemplo: se ha observado á la temperatura de +20,3 grados Celsius, una altura barométrica de 732,8 milímetros — hay que

hallar la correccion. La correccion aproximada, sería aquí (véase la tabla que sigue), —2,37 milímetros. (4)

(Grados Celsius)	680 mm.	690 mm.	700 mm.	710 mm.	720 mm.	730 mm.	740 mm.	750 mm.	760 mm.	770 mm.	780 mm.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	+ 0,11	+ 0,11	+ 0,11	+ 0,12	+ 0,12	+ 0,12	+ 0,12	+ 0,12	+ 0,12	+ 0,13	+ 0,13
2	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25
3	0,33	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38
4	0,44	0,45	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48	0,49	0,49	0,50	0,51
5	0,55	0,56	0,57	0,58	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,63
6	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76
7	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89
8	0,88	0,90	0,91	0,92	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01
9	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,14
10	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,19	1,20	1,22	1,23	1,25	1,27
11	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,39
12	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,44	1,46	1,48	1,50	1,52
13	1,43	1,46	1,48	1,50	1,52	1,54	1,56	1,58	1,60	1,63	1,65
14	1,54	1,57	1,59	1,61	1,64	1,66	1,68	1,71	1,73	1,75	1,77
15	1,66	1,68	1,71	1,73	1,75	1,78	1,80	1,83	1,85	1,88	1,90
16	1,77	1,79	1,82	1,84	1,87	1,90	1,92	1,95	1,97	2,00	2,03
17	1,88	1,91	1,93	1,96	1,99	2,02	2,04	2,07	2,10	2,13	2,15
18	1,99	2,02	2,05	2,08	2,10	2,13	2,16	2,19	2,22	2,25	2,28
19	2,10	2,13	2,16	2,19	2,22	2,25	2,28	2,31	2,35	2,38	2,41
20	2,21	2,24	2,27	2,31	2,34	2,37	2,40	2,44	2,47	2,50	2,53
21	2,32	2,35	2,39	2,42	2,46	2,49	2,52	2,56	2,59	2,63	2,66
22	2,43	2,47	2,50	2,54	2,57	2,61	2,64	2,68	2,72	2,75	2,79
23	2,54	2,58	2,61	2,65	2,69	2,73	2,76	2,80	2,84	2,88	2,91
24	2,65	2,69	2,73	2,77	2,81	2,85	2,88	2,92	2,96	3,00	3,04
25	2,76	2,80	2,84	2,88	2,92	2,96	3,00	3,04	3,09	3,13	3,17
26	2,87	2,91	2,96	3,00	3,04	3,08	3,12	3,17	3,21	3,25	3,29
27	2,98	3,03	3,07	3,11	3,16	3,20	3,24	3,29	3,33	3,38	3,42
28	3,09	3,14	3,18	3,23	3,27	3,32	3,37	3,41	3,46	3,50	3,55
29	3,20	3,25	3,30	3,34	3,39	3,44	3,49	3,53	3,58	3,63	3,67
30	3,31	3,36	3,41	3,46	3,51	3,56	3,61	3,65	3,70	3,75	3,79
31	3,42	3,47	3,52	3,57	3,62	3,68	3,73	3,78	3,83	3,88	3,92
32	3,53	3,59	3,64	3,69	3,74	3,79	3,85	3,90	3,95	4,00	4,04
33	3,64	3,70	3,75	3,81	3,86	3,91	3,97	4,02	4,07	4,13	4,17
34	3,75	3,81	3,87	3,92	3,98	4,03	4,09	4,14	4,20	4,25	4,30
35	+ 3,86	+ 3,92	+ 3,98	+ 4,04	+ 4,09	+ 4,15	+ 4,21	+ 4,26	+ 4,32	+ 4,38	+ 4,43

(1) Los rigoristas que no quisieren contentarse con tales aproximaciones, pueden echar mano, sea de una interpolacion gráfica, para lo cual habria previamente que traducir la tabla que acabo de mencionar, a un diagrama adecuado, ó sea de una interpolacion matemática en toda regla.

Como la interpolacion de valores tabulares de doble argumento no ha de ser generalmente conocida, me tomaré el trabajo de deducir á renglon seguido la expresion general de los valores interpolados en tablas de doble argumento.

Supóngase que la magnitud funcional  $C$  dependa de los argumentos  $b_1$  y  $b_2$  y  $t_1$  y  $t_2$  y que el valor de  $C$  para  $b_1$  y  $t_1$  sea  $M$ ; para  $b_1$  y  $t_2$  sea  $N$ ; para  $b_2$  y  $t_1$  sea  $O$ ; y finalmente para  $b_2$  y  $t_2$  sea  $P$ , de modo que se tenga:

$$\frac{\left| \begin{array}{c} b_1 \\ t_1 \end{array} \right| \left| \begin{array}{c} b_2 \\ t_2 \end{array} \right|}{\left| \begin{array}{c} M \\ N \end{array} \right| \left| \begin{array}{c} O \\ P \end{array} \right|}$$

En el breve intervalo que separa á los argumentos  $b_1$  y  $b_2$  por un lado, y  $t_1$  y  $t_2$  por otro, puede perfectamente suponerse, que la magnitud funcional  $C$ , correspondiente á los argumentos  $b$  y  $t$ , sea el término general de una progresion aritmética de primer orden. El valor de  $C$ , correspondiente á los argumentos  $b$  y  $t_1$  se obtendrá pues por la interpolacion ordinaria:

$$Cbt_1 = M + \frac{b - b_1}{b_2 - b_1} (O - M)$$

La corrección por la depresión capilar, puede ser omitida si el tubo tiene una suficiente amplitud interior, cosa que se nota en la mayor parte de los barómetros modernos destinados á observaciones meteorológicas.

Si la sagita del menisco de mercurio, es en un tubo de un centímetro

Del mismo modo se hallará el valor de  $C$ , correspondiente á los argumentos  $b$  y  $t_2$ , por la expresión:

$$Cbt_2 = N + \frac{b - b_1}{b_2 - b_1} (P - N)$$

Y finalmente el valor de  $C$ , correspondiente á los argumentos  $b$  y  $t$ , se hallará evidentemente por una interpolación simple entre  $Cbt_1$  y  $Cbt_2$  valores que se hallan separados por los argumentos  $t_1$  y  $t_2$  de manera que se tendrá:

$$Cbt = Cbt_1 + \frac{t - t_1}{t_2 - t_1} (Cbt_2 - Cbt_1)$$

Haciéndose ahora, para mayor sencillez

$$\frac{b - b_1}{b_2 - b_1} = m, \text{ y } \frac{t - t_1}{t_2 - t_1} = n,$$

resultan las tres ecuaciones:

$$\begin{aligned} Cbt_1 &= M + m (O - M) \\ Cbt_2 &= N + m (P - N) \\ Cbt &= Cbt_1 + n (Cbt_2 - Cbt_1) \end{aligned}$$

y substituyendo los valores de  $Cbt_1$  y  $Cbt_2$  en  $Cbt$ , y reduciendo en seguida, resulta finalmente como fórmula general:

$$Cbt = (1 - n) (1 - m) M + m (1 - n) O + n (1 - m) N + m n P$$

Ejemplo: Hay que reducir á 0 grados Celsius, una altura barométrica de 746,2 milímetros, que se ha observado á los 28,4 grados de temperatura.

$$\begin{aligned} \text{Se tiene sucesivamente } m &= \frac{746,2 - 740}{750 - 740} = \frac{6,2}{10} = 0,62 \\ n &= \frac{28,4 - 28}{29 - 28} = \frac{0,4}{1} = 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 - n &= 0,6 & M &= 3,37 & O &= 3,41 \\ 1 - m &= 0,38 & N &= 3,49 & P &= 3,53 \\ (-n) (1 - m) M &= 0,6 \times 0,38 \times 3,37 = 0,76836 \\ m (1 - n) O &= 0,62 \times 0,6 \times 3,41 = 1,26852 \\ n (1 - m) N &= 0,4 \times 0,38 \times 3,49 = 0,53048 \\ mn P &= 0,62 \times 0,4 \times 3,53 = 0,87544 \\ &&&&& \hline &&&&& 3,44 \end{aligned}$$

La corrección pedida, será pues en todo rigor: 3,44 milímetros, y la altura barométrica reducida á cero, será de 742,76 milímetros.

Se comprende del resto, que de un procedimiento tan riguroso, podrá hacer uso un Astrónomo, cuando quiera corregir por ejemplo la refracción media, por la temperatura, pero no se valdrá de él ningún meteorólogo para reducir su altura barométrica á cero, porque la mayor exactitud que el obtendría, no sería equilibrada por el tiempo que en tales operaciones perdería.



de diámetro, de 3 décimos de milimetro, entonces no importa esta correccion, que del resto es *aditiva*, ni siquiera 1 décimo de milimetro todavia. Mayores errores que éste, puede el observador cometer en la lectura del instrumento. A los lectores que pudieran interesarse en el conocimiento de los valores de la depresion capilar, ofrezco á continuacion una tabla de Schleiermacher, que encierra las depresiones capilares en funcion de la Sagita del menisco y del radio interior del tubo, el todo expresado en milimetros;

Hé aquí esta tabla:

Radio del tubo	S A G I T A S								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1	1,268	2,460	3,516	4,396	5,085				
2	0,302	0,398	0,885	1,158	1,413	1,648	1,859	2,046	2,209
3	0,122	0,243	0,362	0,478	0,591	0,698	0,800	0,896	0,983
4	0,060	0,120	0,180	0,238	0,295	0,350	0,404	0,455	0,504
5	0,033	0,065	0,098	0,130	0,161	0,192	0,221	0,250	0,278
6	0,019	0,037	0,056	0,074	0,092	0,110	0,127	0,144	0,160
7	0,011	0,022	0,033	0,044	0,055	0,065	0,075	0,085	0,095

Radio del tubo	S A G I T A S								
	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
2	2,348								
3	1,068	1,143	1,210	1,270	1,322	1,368			
4	0,555	0,594	0,635	0,673	0,709	0,738	0,766	0,790	
5	0,305	0,330	0,354	0,377	0,398	0,418	0,436	0,452	
6	0,176	0,191	0,205	0,219	0,231	0,243	0,254	0,264	0,273
7	0,105	0,114	0,122	0,130	0,138	0,145	0,152	0,158	0,163

Para las sagitas y radios que no estuviesen en la tabla, se halla el respectivo valor de la depresion capilar, por medio de la interpolacion. La correccion capilar, puede una vez por siempre, reunirse con la arriba mencionada correccion fundamental. En los barómetros de sifon, es distinta la depresion en el brazo corto y el largo, lo cual conviene tener en cuenta, si quiere efectuarse la correccion respectiva.

La correccion de la altura barométrica, por el aire encerrado en el vacuum, es mas bien de carácter teórico que práctico. Ademas no es posible investigar este error, en cualquier instrumento, sino que se ha menester para ello de barómetros que, cual los de Kupffer, permitan variar

la magnitud del vacuum, al gusto del observador. Asi si á las alturas barométricas

$$b', b'', b'''$$

corresponden las dimensiones del vacuum.

$$x, x - a'', x - a'''$$

y si  $c$  significa la presion del aire encerrado en el vacuum, se tendrá para la altura barométrica verdadera.

$$b = b' + \frac{c}{x}$$

$$b = b'' + \frac{c}{x - a''}$$

$$b = b''' + \frac{c}{x - a'''}$$

de cuyas tres ecuaciones, se elimina  $c$  y  $x$ , para poder determinar  $b$ .

En la práctica, y sobre todo cuando se manejan barómetros que no son de los que acabo de mencionar, y cuando se haya obtenido la certeza de la existencia de aire en el vacuum del instrumento, se contenta el observador con mandar su barometro á algun laboratorio físico para una coccion del mercurio ó se compra otro instrumento, ó si no puede hacer ni lo uno ni lo otro, deja de continuar en sus observaciones.

La reduccion de las alturas barométricas al nivel universal de referencia, el nivel del mar, como así mismo esa otra reduccion que se desprende de los distintos efectos que la fuerza de gravedad manifiesta bajo latitudes distintas, (1) no son del resorte del observador comun, por lo cual no haré aqui mencion de ellas, para no hacerme demasiado difuso.

(1) La correccion de la altura barométrica por la gravedad, es segun Poggendorf para una presion de 760 milímetros, bajo las latitudes de 5 en 5 grados abajo mencionadas, la siguiente, expresada en milímetros:

0	— 1,97	+ 90'
5	— 1,94	+ 85
10	— 1,85	+ 80
15	— 1,71	+ 75
20	— 1,51	+ 70
25	— 1,27	+ 65
30	— 0,99	+ 60
35	— 0,68	+ 55
40	— 0,34	+ 50
45	— 0,00	+ 45

Esta correccion es sustractiva para las latitudes menores que 45°, y es aditiva para las latitudes mayores.

He mencionado este ejemplo, para que se llegue á tener una idea de la importancia de esta correccion.

En general, entre las correcciones y reducciones arriba mencionadas, las mas importantes son, las primeras dos, pudiendo el observador en la mayor parte de los casos descuidar las restantes.

Cuando se observa con barómetros metálicos, hay que determinar ante todo sus correcciones respecto á temperatura y respecto á diferencia de presión atmosférica. Las tablas de correcciones con que suelen venir provistos desde Europa dichos instrumentos no tienen valor aquí, porque junto con el clima, los golpes del viaje y otras causas de menor importancia, ha variado la contestura molecular y por consiguiente la elasticidad de la parte principal, la caja ó el tubo vacío. Hay pues que determinar de nuevo las correcciones del instrumento, comparándolo en distintas temperaturas y distintas presiones atmosféricas, con un buen barómetro normal para calcular al fin las constantes de la corrección, por el método de los mínimos cuadrados.

En el siguiente artículo trataré de la humedad atmosférica.

(Continuará)

F. LATZINA.

---

## APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

# LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

MIEMBRO DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"

(Continuacion. . Vease tomo III, página 17.)

IX.

### EL VIAJE DE SARMIENTO

Es fácil de conocer cuán de sobresalto cogeria este curso á los españoles del Perú, acostumbrados por el espacio de 60 años á ser los únicos dueños de aquellos mares, que navegaban con mucho mas confianza que las de las costas de la Península. Y como fuera la mano impia de un herege que habia abierto aquella puerta medio olvidada de sus dominios, temian que pronto les invadiria por ese camino la catterva sacrílega « de sectarios, hugonotes, calvinistas, luteranos, y otros « ladrones, cargada de biblias heréticas textos falsificados y otros libros « de doctrinas perniciosas. » (1)

(1) Espresiones de Argensola.

Tal peligro lo comprendió perfectamente el Virey del Perú, D. Francisco de Toledo, y como fiel servidor de su rey piadoso (Felipe II) hizo todos los esfuerzos posibles para volver á cerrar el océano Pacífico « á los hereges, piratas y los « pueblos del Norte en general. » (2). Además exigía su dignidad á castigar al atrevido Inglés ó á lo menos salirle al encuentro si tratase de regresar á Europa por el Estrecho mismo. Así es que hizo aprontar precipitadamente dos navios, dando el mando en jefe á *Pedro Sarmiento de Gamboa*, caballero de Galicia, que ya habia peleado dos veces contra Drake en aquellos mares, la primera en el Callao, donde le volvió á quitar una nave española, y la segunda pocos dias despues, siguiéndole hasta Panamá. Era Sarmiento un marino estudioso, que dice en su relacion haber estado 10 años en el servicio del Perú y haber navegado mas de 180 grados de longitud y mas de 150 de latitud; y por los hechos de la presente expedicion siempre ocupará un lugar entre los bravos varones de la marina española, asi como entre los descubridores ilustres de todas las naciones.

Los buques de la escuadra eran la « Nuestra S<sup>a</sup>. de la Esperanza » que montaba Sarmiento mismo como « Capitan General de la Armada, » y la « San Francisco » al mando del Almirante Juan de Villalobos. Su dotacion constaba de 112 hombres de mar y de guerra, 4 cañones y 40 arcabuzes; además acompañaban la expedicion « varios clérigos tan sabios como virtuosos » y algunos pilotos expertos en esta navegacion, en cuyo número se hallaba Hernando Lamero en calidad de piloto mayor. Ni faltaba tampoco un « Escribano Real de la Armada y Nao Capitan de S. M., » Juan Desquibel, para redactar con la debida solemnidad las importantes actas de toma de posesion, etc.

Estensas y minuciosas son las instrucciones que el Virey dió á Sarmiento, y que se conservan en la introduccion de su informe al rey Felipe II; (1) y curiosos es estudiar el orden de estas, que principian con el encargo de observar las prescripciones de la religion, despues que tome inventario de la existencia en los buques, en seguida que marchen juntos los navios con las precauciones del caso para no perderse, y como final que Sarmiento busque el Estrecho por el Oeste y que lo estudie con el fin de fortificarlo, que peleee al corsario inglés adonde quiera que lo encuentre hásta destruirlo ó tomarlo, y que pase

(2) Expresiones de Argensola.

(1) Viage al Estrecho de Magallanes por el capitan Pedro Sarmiento de Gamboa en los años 1579 y 1580; y noticia de la expedicion que despues hizo para poblarlo. Madrid, 1768.

derecho á España para dar cuenta al rey de su reconocimiento, así como del proyecto de fortificacion.

Habiéndose la tripulacion confesado y comulgado, y exhortádoles el Virey en persona que tuvieron valor y esperanza, dieron la vela del Callao en 11 de Octubre 1579, cuando ya Drake navegaba en demanda de la India Oriental, de suerte que el objeto principal de la expedicion ya estaba frustrado.

Para cortar los vientos contrarios del Sud que predominan en la costa de Chile, hizo Sarmiento una vuelta grande al Oeste y avistó el 1º de Noviembre las islas Desventuradas, que talvez Magallanes descubrió en 1520, (1) pero las que actualmente llevan el nombre del piloto Juan Fernandez, quien las visitó en 1572.

Ya desde el 23 de Octubre seguia el General notando tendencia en Villalobos de querer apartarse de su conserva, lo que mas tarde efectuó realmente; y no puedo menos de volver á poner en relieve ese espíritu de rebelion que, desde los tiempos primeros de la conquista, viene caracterizando tanto á los Españoles mismos de la época, como á todos sus descendientes americanos hasta hoy dia. Parece efectivamente que el espíritu de independenciam, suprimido á torrentes de sangre en las provincias antiguas por Cárlos I y Felipe II, y trasladado al Nuevo Mundo por los indómitos aventureros que concurrieron allí en busca de tesoros y de goces, haya degenerado de la vida licenciosa de las continuas marchas y guerra hasta no poder soportar ni el freno de la moral, ni el de la disciplina; y desgraciadamente no se puede ocultar el hecho que, aún despues de transcurridos tres siglos, demasiados resabios de estos sentimientos se encuentran en toda la América española.

El 17 de Noviembre se halló la escuadra de nueva cerca de la costa y en un golfo que creyeron ser la boca de un brazo del Estrecho. Sarmiento lo llamó *de la Santisima Trinidad*, y los promontorios al Norte y Sud de la bahia *Cabo Primero* el uno, y *de las tres Puntas* el otro. Entrado en el *Puerto de Nuestra Sra. del Rosario* (hoy *Port Henry* en 50º lat. y 75º 20' long. O. de Greenwich) y reconocida su situacion al Norte de un gran archipiélago que todavia lleva el nombre *de la Madre de Dios*, el General tomó posesion de estas regiones de la manera mas circunstanciada posible (22 de Noviembre,) celebrándose una misa solemne y erigiéndose en memoria del acto una cruz grande, que llevaba al pié de las letras sagradas J. N. R. J,

(1) Sarmiento; pag. 50.

la inscripcion : «*PHILIPPUS SECUNDUS REX HISPANIARUM*».

Dejando la escuadra en este puerto, salió Sarmiento en bote para descubrir el canal (25 de Noviembre,) reconociendo que realmente era un archipiélago en que navegaban compuesto de 85 islas entre grandes y pequeñas. De los nombres que dió á las diferentes localidades han sobrevivido todavia el *Puerto del Morro*, *Pan de Azúcar*, *Hocico del Caiman*, *Estrecho de la Concepcion*, y *Puerto Bermejo de la Concepcion*, así como el del *Canal de San Andrés* situado al Este del camino que recorria. Vuelto con innumerables trabajos al puerto del Rosario, y despues de nuevas desazones cor el Almirante Villalobos, condujo los navíos al puerto recién descubierto de la Concepcion (en la Isla del Duque de York), adonde surgió el 7 de Diciembre.

Como en aguas tan tormentosas y del todo desconocidas la navegacion de los buques grandes ofrecia serias dificultades, Sarmiento resolvió partir de nuevo en bote abierto para reconocer el archipiélago que le rodeaba, siempre convencido de que llegaria por este camino al Estrecho verdadero, aunque tanto el almirante como los pilotos eran de distinto parecer. Ocupando, mientras tanto, su gente en la construccion de un bergantin, que para estos canales torcidas le era de mas provecho que los navíos mismos, y cuyas maderas aderesadas traia en la escuadra, hizo dos expediciones seguidas de exploracion, esponiéndose á miles de peligros y fatigas en una frágil embarcacion y careciendo á veces por completo de todo alimento. Asi cuenta él mismo con cierto humor filosófico de estos viages.

» Y en algunas partes hallábamos tantas perlas en los mejillones, que  
 » nos pesaba, porque no los podíamos comer porque eran como gui-  
 » jarrillos; porque cuando íbamos á descubrir mucho mas deseábamos  
 » comer que riquezas, porque muchas veces nos faltaba, porque por  
 » aprovechar el tiempo y descubrir una punta y otra punta, tasába-  
 » mos la comida de 4 dias para 10, y entonces procurábamos su-  
 » plirlo con marisco, y las perlas nos lo impedian.»

En la primera expedicion, que duró del 11 hasta el 24 de Diciembre, Sarmiento siguió el Estrecho de la Concepcion costeano despues la orilla occidental de la Isla Hannover; y señalan su ruta los nombres dados por el: *Cabo de Santiago*, *Isla de la Roca Partida*, *Cabo de Sta Lucia* y *Canal de San Blas*. Ya en el primer campamento (11 de Diciembre) se encontraron con unos indigenas, y el piadoso capitan, á pesar de las instrucciones espresas del Virey de

tratar á los indios con dulzura y bondad, no pudo resistir á la tentacion de ganar una guia para si mismo asi como una alma para el cielo, cogiendo á uno de estos tristes séres humanos á viva fuerza. Felizmente, el infeliz supo escaparse pronto en una noche de tormenta.

El segundo viage (29 de Diciembre) fué dirigido por el *Canal de los Inocentes* y siguió despues por aquel que mas tarde se llamó *de Sarmiento*, en honor del infatigable marino. Apunto aqui algunas de las localidades que han conservado los nombres recibidos por él: *Puerto del Óchavario*, *Isla de dos Canales*, *Punta de San Estevan*, *Punta de San Antonio*, *Puerto Bueno*, *Puntas Delgadas*, *San Marcos y San Lucas*, y *Monte de Trigo*. Despues reconoció los cabos de *San Vicente*, *San Pablo* y *San Baltazar*, hasta que, costeando la *Sierra Nevada* de la península que lleva su nombre, abandonó la esperanza de alcanzar al Magallanes por este camino y dió la vuelta el 2 de Enero 1580 en el *Ancon sin Salida* (52° 12 lat. S., 73° 20 long. O. de Greenwich). Regresando por el mismo canal hasta la punta Oeste que forma el fin septentrional de la Isla Piazzi, exploró el estrecho que hoy lleva el nombre de Nelson, denominando los dos promontorios que forman su entrada occidental, *Cabo de N<sup>ra</sup> S<sup>ra</sup>. de la Victoria* y de *N<sup>ra</sup> S<sup>ra</sup>. de las Virtudes*, asi como la *Isla de Lobos* que se halla en el centro del golfo, y volvió por el *Canal de San Estevan* al puerto Bermejo (12 de Enero).

Allí halló concluido el bergantin, pero mas sedicioso que nunca el espíritu de la tripulacion instigada por el Almirante. La presencia del General, sin embargo, restableció el orden; y en un consejo de los pilotos (17 de Enero) se resolvió seguir viage al Sud desembocando al mar por el cabo de Santa Lucia, porque la navegacion en los canales les parecia arriesgada por su estrechez y los pasos malos. Así es que el 21 de Enero dió la vela y, despues indecibles apuros de tormentas en que zozobró el bergantin, (1) avistó tierra al parecer cerca á los islotes que ahora se llaman los Apóstoles y entró al Magallanes (23 de Enero) refugiándose en el *Puerto de la Misericordia* que situa en 52° 30 lat. S. (Port Mercy 52° 29 — 45 lat.) y que apellidó así por la misericordia del Omnipoderoso que le había salvado de tan duro trance. Al cabo de los Pilares, que Magallanes habia llamado el Deseado, le dió el nombre de Espíritu Santo, y el archipiélago al

(1) Así cuentan los autores del « último viage », pag. 228; pero Sarmiento parece aludir todavia al bergantin en el puerto de la Misericordia, si bien mas tarde no lo menciona mas.

Sud del Estrecho, lo denominó de *Sta. Inés* conservándose esta designacion todavía en parte.

En la noche anterior á su entrada en el Estrecho, se le apartó voluntariamente el almirante Villalobos con la *San Francisco*, regresando al Perú, si bien antes las tormentas le llevan hasta el grado 56 de lat. Sud. (1)

Al concluirse aquí la primera parte de estos descubrimientos; seá-me permitido espresar mi sincera admiracion por las bellas calidades de carácter, la perseverancia, laboriosidad é inteligencia del marino español que, aunque sus viages y su destino posterior atañen tan de cerca á la nacion argentina, apenas es conocido entre nosotros á uno que otro aficionado á la historia. Es su mérito, no solo él de haber reconocido el primero en frágil bote la tormentosa costa occidental de la Patagonia, sino y principalmente, él de haber dado una descripcion tan exacta y minuciosa de todos los parages visitados, que durante dos siglos sus derroteros eran estimados como los mejores, y que aun los capitanes ingleses King y Fitz-Roy, cuyo relevamiento clásico de esas regiones se aprecia tan justamente, no se cansan en ponderar la precision de sus observaciones. (2) Y en reconocimiento de sus trabajos meritorios, los marinos ingleses se han empeñado á restablecer y conservar, en lo mas posible, los nombres que Sarmiento diera á las localidades hacia 250 años.

Diez dias permaneci6 el General en el puerto de la Misericordia; pero, como este no ofreciera suficiente comodidad para el descanso de su gente, resolvi6 buscar otro punto adonde esperar la reincorporacion de Villalobos con quien habia convenido aguardarle por 15 dias caso de separacion. Di6 la vela, por consiguiente, el 2 de Febrero y aport6 al mismo dia en el *Puerto de Ntra. Sra. de la Candelaria* que ahora probablemente se designa por el de Valentin. Allí tuvo las primeras noticias sobre los buques de Drake por unos indios fueguinos que, confiados en el buen tratamiento de los visitantes anteriores, se acercaron sin temor á los Españoles. Mal agradecieron esta semejante confianza, pues agarraron á tres de ellos llevándolos consigo como guias.

Allí tambien se le aperson6 á Sarmiento una comision de los marineros, pidiendo imite el ejemplo de Villalobos, en cuya llegada ya

(1) Acosta. Historia de las Indias; libro III, cap. 18.

(2) Véase, por ejemplo, las espreciones de King en su «Narrative of the Surveying Voyages of the Ships Adventure and Beagle. Vol. I pag. 29.



no se creía, volviendo al Norte después de tan grandes é importantes descubrimientos, y demostrando el estado lamentable de su único buque que ya no tenía suficientes velas, ni cabos, ni anclas. Pero el valiente capitán resistió á esas súplicas de su gente con la misma energía que oponía la inclemencia del clima, contestándoles que nada habrían conseguido sino llegasen siquiera al otro extremo del Estrecho.

Terminados los 15 días de espera, los expedicionarios se hicieron á la vela el 6 de Febrero; y tan penoso que su viaje había sido ántes, tan feliz resultó en el Estrecho mismo, puesto que recorrieron toda su estension en solo 18 días. Descubrieron y denominaron el *Puerto de Sta. Mónica*, probablemente ya visitado por Loaisa, la *Isla de Sta. Ana* y las *Ensenadas de Puchachailgua* y *Alguilgua*. Estos nombres, así como él del cercano *Golfo de Xaultegua*, tomados de los indígenas del Estrecho, á los que los descubridores generalmente apenas concedían el derecho de la existencia, se nos han conservado entre los innumerables derivados de los santos y personas poderosas, á veces poco meritorias, gracias al esmero de Sarmiento y, al respeto que le profesaron los gefes de la *Adventure* y de la *Beagle*.

El *Puerto Angosto* es probablemente el hoy llamado canal de Córdoba, mientras que la *Playa Parda*, en la península del mismo nombre, todavía se designa así; y el *Ancon de Excaquil* debe identificarse con el Abra de Sarmiento. Llegado á la *Ensenada de Mucha Nieve* (Snowy Sound) dice el diario en 8 de Febrero: « Entre estas » puntas en este compas de legua hacen ambas costas dos ensenadas grandes, y en lá de la mano izquierda la vuelta del Norte está una abra » y boca que hace canal (Canal de S. Jerónimo) que va arrimada á la » Cordillera Nevada de la tierra firme. Á esta boca sale la canal » que comienza en la ensenada Xaultegua frontera de Puerto Angosto; la tierra que queda entre este canal de la Cordillera y la que no, » sotros navegamos es isla llamada Caycayxisgua. » Se vé que aquí Sarmiento entendió mal á sus guías involuntarios, puesto que no hay comunicacion entre las aguas del golfo de Xaultegua y las del canal de S. Jerónimo, siendo ellas separadas por el istmo de la península de Córdoba.

Al día siguiente (9 de Febrero) pasaron las Islas Nevadas, así nombradas por Magallanes (ahora de Carlos,) y la campana de Roldan, reconociendo en seguida la *Caleta de Agua Dulce* (Fresh water Cape) y la *Punta y Morro de Sta. Agueda* (10 de Febrero) que ahora llamamos Cabo Froward por su aspecto amenazador. Después se avista-

ron los *Canales de la Madalena y de San Gabriel*, la *Punta de San Isidro*, el *Morro de Lomas* (Monte Graves?) y la *Punta de Sta. Ana*, aportando el buque en la *Bahía de la Gente* y en boca del *Río San Juan* el 11 de Febrero, cuyo punto estaba destinado á lograr bien pronto tan triste renombre por el trágico fin de la colonia establecida allí por el mismo Sarmiento.

Aquí se detuvo la expedición algunos días para componer el navio bastante maltratado, entrando los marineros en relaciones amistosas con los indígenas que les traían murtiña (calafate) y otras provisiones y les enseñaron su manera de hacer fuego por medio de pedernales y de yesca hecha de las plumas de avestruz. El parage gustó al General sobre manera, de suerte que ya entonces formó el plan de fundar en él un pueblo y apuntó en su diario: « Es tierra buena, sombrada y apacible á la vista » y en la costa del Norte hay buenos valles y rios de buena agua, y muy buena madera y buenos puertos y surgideros. « Hallaron además papagayos, cotorras, sirgueros y rastros de tigres y leones. » Desde aquí también notó la montaña que mas tarde se nombró segun él, diciendo que se veía « un volcan nevado que hace una sillada de dos puntas en la cumbre. »

Las *Puntas de S. Valentin y del Boqueron* que Sarmiento menciona en su diario de 11 de Febrero, creo que no pueden identificarse con los dos cabos de este nombre que forman la entrada á la Bahía Inútil; pues, si bien es posible que el buque, antes de surgir en el río S. Juan, haya adelantado lo bastante al Norte para avistar estos dos premontorios,—dificilmente se podia decir que el primero demoraba al Sud y el otro al Norte, como se lee expresamente en la relacion. (1) Sin embargo lo estableció el capitán Fitz-Roy.

Partido del Río S. Juan el 16 de Febrero, descubrió la *Ensenada de la Gente Grande* en la costa de la Tierra del Fuego, llamándola así por unos indios de alto talle que encontró allí, y que, despues de recibirlo amistosamente, fueron amargamente desengañados sobre la indole de sus visitantes viendo á uno de los suyos cogido y llevado prisionero á bordo. El 18 del mismo mes entró el navio en la segunda Angostura, apellidándose las dos puntas de tierra que la forman, la del Sud *Cabo de San Vicente*, y la del Norte *Nstra. Sra. de Gracia*, de cuyos nombres todavía se usa el primero. « En estos dos cabos, dice Sarmiento, se pueden hacer fortalezas para defender esta entrada de ambas partes. » En se-

(1) Viaje al Estrecho por el capitán P. Sarmiento; pág. 223.

guida reconoció las *Puntas de S. Gregorio y de S. Isidro* al salir de la segunda Angostura, y surgió en la orilla Norte de la *Bahia de Santiago* el 21 de Febrero, nombrando de *S. Felipe* la ensenada situada al frente. Desembarcados y en el acto de subir á la loma (de S. Gregorio), los expedicionarios fueron atacados por los Patagones, ya mas escarmentados de estas visitas forasteras, y el mismo Sarmiento recibió una herida leve. Desde la sima « descubrimos unos grandes llanos entre dos lomas muy » apacibles á la vista y de muy linda verdura como sementeras, donde vi- » mos mucha cantidad de bultos como casas, que creimos ser casas y pue- » blo de esta gente.» (1)

El 23 de Febrero pasó Sarmiento por la primera Angostura, que llamó de N<sup>tra</sup> S<sup>ra</sup> de Esperanza, apuntando: « aquí se han de » hacer las fortalezas, » designó los cabos que forman la entrada oriental con los nombres de *Punta Delgada y Punta Anegada*, determinó la situacion de la *Ensenada de Lomas* y desembocó del Estrecho el 24 de este mes.

Grande fué el júbilo de la tripulacion al verse libre de la navegacion penosa del temido Estrecho, y al saludar de nuevo las largas y acompañadas olas del gran océano. Ya se veian salvos de todo peligro y llegados á su lejana pátria, y con entusiasmo ofrecian donaciones de toda clase á los santos de su devocion, sin imaginarse que estos tendrian todavia bastante trabajo para conducirlos á estos Argonautas hasta las playas de la Península.

Sarmiento mismo no era menos grato por la visible proteccion que la Virgen le habia dispensado, nombrando por este motivo ese estrecho que él habia vuelto á encontrar con la ayuda del cielo: *Estrecho de la madre de Dios*, porque « deseaba conseguir por este acto » que la Madre de Dios se empeñase para con su Hijo de manera » que tomase bajo su proteccion especial las muchas y grandes tierras » y naciones situadas en las oercanías del Estrecho y del Pacifico ». Tambien despues de su llegada á España solicitó el capitán piadoso á Felipe II que cambiase el nombre del Estrecho en este sentido; pero no consta si el no ments piadoso rey accedió, ó no, á este pedido.

En el trayecto á Europa navegaba Sarmiento con la mayor zozc-

(1) Es probablemente de este apunte que Argensola construyó todo aquel maravilloso cuento de la gran ciudad adornada de templos magestuosos y de torres arrogantes cuyas altas almenas alcanzaban hasta las nubes, en una palabra de la « Ciudad de los Césares » que pretende haberse avistado por Sarmiento. (Véase introduccion al viaje del capitán P. Sarmiento pág. LVIII). Estas palabras son todo lo que encuentro, respecto al particular, en el itinerario del ilustre marino.

bra, pues según su estima iba zabordando en tierra, que no obstante no la veía; y como no tenía instrumento con que observar la longitud, no podía averiguarla. La necesidad, por fin, le hizo construir un género de báculo ó ballestilla; y con ella, un día al amanecer, tomó la longitud por la luna y nacimiento del sol hallándose 18 grados al Oeste de Sevilla (24° O. de Greenwich), por lo que entendió que las corrientes habían sido al Este, llevando el buque 220 leguas en esta dirección. Comunicó el capitán su descubrimiento á los pilotos; pero « como es facultad que ellos no aprenden, no lo creían y decían ser imposible ». (1)

El 28 de Abril avistaron la Sierra Leone, se batieron con un corsario francés, que huyó aunque más fuerte, y entraron en la isla de Santiago, una de las de Cabo Verde, el 22 de Mayo. Allí nadie quería dar crédito al relato de su viaje y de su procedencia, como lo leemos en el diario de Sarmiento: « Y como se les dijo que éramos » del Perú y veníamos de allá, por el Estrecho de Magallanes enmu- » decieron, no creyéndolo y teniéndolo por imposible; y sin querer » llegar á bordo fueron á dar por nuevas á tierra, que éramos unas » gentes de tantas facciones y tan mal encaradas, y que traíamos unos » hombres de largas guedellas, que son coletas de cabellos largos (lo » cual decían por unos indios del Perú y Chile que traíamos); y en » lo de mal carados no nos levantaban nada, porque además de no » ser muy adornados de rostros, no nos había dejado muy afeitados » la pólvora y sudor de los arcabuzos de poco antes; y en efecto » veníamos más cuiciosos de agua que de parecer lindos. » (2)

Ultimamente, después de un viaje de 310 días, se avistó el cabo S. Vicente (15 de Agosto 1580).

Llegaron, de esta manera, á su patria casi al mismo tiempo los dos célebres capitanes Francisco Drake (6 de Noviembre) cargado de tesoros y especies de toda clase, y Pedro Sarmiento trayendo un tesoro científico mucho más valioso en su itinerario lleno de observaciones tanto geográficas, como astronómicas. Afortunadamente se nos ha conservado este diario extendido por el Escribano Real de la Armada y firmado debidamente por el capitán y pilotos para ser presentado al Rey; pero hay que lamentar la pérdida de los mapas correspondientes, si bien el editor del viaje de Sarmiento opina, en 1768, que estos se hallarían tal vez en la casa de la Contratación de Sevilla ó en el Depósito del convento de S. Francisco de Cádiz. (Continuará)

(1) Viaje al Estrecho por el capitán P. Sarmiento; pág. 300—301.

(2) Viaje al Estrecho por el capitán P. Sarmiento; pág. 342—43.

# OBSERVATORIOS METEOROLÓGICOS

EN LAS

## COSTAS PATAGÓNICAS

---

Publicamos á continuaciones algunos extractos de la memoria presentada por el Señor Oneto, ap propósito de la nota que el padre Denza, Director del Observatorio Meteorológico de Moncalieri le dirige, anunciándole la idea de establecer algunos observatorios meteorológicos en las Repúblicas del Plata y Paraguay, y la resolucion adoptada por la junta Directiva al respecto.

*Señor Dr. Dn. Estanislao S. Zeballos, Presidente del Instituto Geográfico argentino.*

Me es grato llevar á conocimiento del Señor Presidente que la antigua asociacion meteorológica italiana, que era conocida bajo la denominacion de *Corrispondenza Meteorologica Italiana Alpino—Apennina* se ha transformado y constituido en una gran asociacion, con el nombre de *Associazione Meteorologica Italiana*.

Esta importante noticia me fué trasmitida por el Ilustre astrónmo Padre Francesco Denza, en carta de 10 de Diciembre del año ppdo.

La referida Asociacion, recogiendo al voto emitido por el Congreso Geográfico Internacional de Venezia, ha resuelto establecer una red de observatorios meteorológicos en las Repúblicas del Plata, Paraguay, y especialmente en la Patagonia; estando ya instalado un observatorio en Montevideo, en el Colegio de los Padres Salesianos, y está en vias de establecer otro en Buenos Aires, otro en la boca del Rio Negro, uno especial en la parte meridional de la Patagonia, y estaciones de menor importancia en el resto de la República, Uruguay y Paraguay.

Este vasto proyecto me sugiere algunas reflexiones que me permito someter á la Consideracion del Señor Presidente y de la asociacion que preside, á fin de encarecerle la importancia que para la ciencia resultaría del establecimiento de estaciones de este género en Bahia Blanca, Cármen de

Patagones, Chubut, Puerto deseado, Santa Cruz y Bahía de San Sebastian.

## II

El espacio de terreno comprendido entre el Plata y Patagones es la zona en que se opera la transición del clima pampeano al patagónico.

Los vapores y nubes que se expenden de la zona atlántica comprendida entre el Ecuador y el trópico de Capricornio penetran en la región patagónica en dirección S-O. entre Río Grande y Bahía Blanca, á veces se extienden hasta el Cármen de Patagones; y raras veces mas al Sud de esta región lo que se demuestra por la diferencia de lluvia que cae sobre los diversos puntos de esta línea.

Así, en Buenos Aires caen, término medio, de 700 á 850 milímetros de agua al año; en Bahía Blanca 473 m. m; en Cármen de Patagones no se sabe, pero pienso que caen 250 milímetros y en el Chubut solo 120 milímetros.

Esas nubes, que no encuentran obstáculos en su curso, van á romperse contra la Precordillera y en la Cordillera, y allí se trasforman en nieve y lluvias en los meses de Enero y Febrero.

Por otra parte, las nubes que arrastran los vientos que soplan del Océano Pacífico, se rompen contra las faldas de los Andes que les cortan el paso.

En la costa de Patagonia comprendida entre el Chubut y el Estrecho de Magalianes no penetran vientos en dirección perpendicular á la línea de las costas. Los vientos que predominan son el S-O. Sud, y S-E.

A estos vientos, frios y sanos y que no traen nubes, se debe que el clima de Patagonia sea sano y su verano menos cálido que en las tierras del hemisferio Norte situadas en la misma latitud; lo mismo que la variedad de los vientos, poco impetuosos, excepto el N-O. contribuye á despejar la atmósfera de nubes.

De estas breves consideraciones, surge la utilidad de las estaciones en los puntos referidos.

## III.

Respecto de las causas que determinan la sequedad del clima de la Patagonia, puedo formularlas en esta forma:

- 1ª. La interposición de los Andes entre ambos océanos.

- 2°. La poca cantidad de nubes que recibe del Atlántico.
- 3°. La naturaleza arenosa del suelo.
- 4°. La nulidad de su vegetacion.
- 5°. Su naturaleza plana.

Estos hechos se comprueban físicamente en razon de que entre el Rio Negro y Santa Cruz no hay sino un rio, el Chubut, y este de cuarto orden que apenas descarga 27 metros cúbicos de agua á máxima bajante y 55 m., cúbicos como termino medio normal.

Por lo que respecta á la poca cantidad de nubes que recibe del Atlántico, no trépido en afirmar que es un fenómeno cuya causa no es estraña á las tempestades del Cabo de Buena Esperanza, á los temporales de S-O. que recorren las costas de Angola y á los vientos generales E-S-E. y S-E. que limítrofes á los anteriores soplan con regularidad, lo mismo que á los monzones del Golfo de Guinea, á las calmas del Capricornio, en el Atlántico y las que se experimentan en la isla de la Trinidad (20° 32' 36" lat. Sud y 29° 19' 36" Long. Occ., de Greenwich, (punta S-O. de la isla.) y por ultimo con la gran corriente atmosférica que corre del Cabo de Hornos al Australia, y dá la vuelta al Océano Austral.

El estudio de estos fenómenos implica vastos conocimientos y largo tiempo—de aquí la necesidad de establecer redes de estaciones en Africa y América Meridional y en las islas australes habitables.— A esas necesidades responderian con eficacia dos estaciones en Santa Cruz, término meridional del clima patagónico, y en la Bahía de San Sebastian, limite setemprional de la tempetuosa zona del Cabo de Hornos.

.....

.....

Ruego en consecuencia al señor Presidente quiera someter este proyecto á la consideracion de la Junta Directiva para su aprobación, á fin de que el Instituto dé los pasos necesarios ante el Superior Gobierno Nacional.

Saludo al Señor Presidente con las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

ANTONIO ONETO.

COMISION DIRECTIVA

Marzo 9 de 1882.

Contéstese que la Junta estima el mérito de las observaciones que contiene esta nota, y las agradece debidamente. En cuanto á la instalacion de observatorios meteorológicos en las costas patagónicas, contéstese que es un pensamiento de grande utilidad Científica del cual se ocupa el *Instituto*

en cuanto sus recursos lo permiten, habiéndose ya fundado la estacion en Santa Cruz.— Publíquese un extracto de esta Comunicacion.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Presidente.

*Carlos M. Cernadas,*

*Francisco Seguí.*

Secretarios.

---

## VIAJES Y EXPLORACIONES

---

### TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES

El gobierno se preocupa de la colonizacion de los territorios nacionales. Como cuestion prévia, trata de dotarlos de vias fáciles de comunicacion con los centros poblados, que serán el principal mercado para sus productos.

A esto responde el decreto, dictado por el Ministerio de Marina, ordenando estudios hidrográficos en el Alto Paraná, que es la via mas fácil y mas barata para llegar á la parte mas rica del territorio de Misiones.

El Ingeniero Hidrógrafo Don Hunter Davidson, el Ingeniero Mecánico Don Guillermo Parfitt y el Ingeniero Don Mario Bigi constituirán, bajo la direccion del primero, una comision encargada de practicar el estudio hidrográfico general del Alto Paraná, dividiendo esa operacion en las siguientes secciones:

1ª Desde el Salto de Apipé hasta Corpus (territorio de Misiones).

2ª Desde Corpus hasta la barra del Iguazú.

3ª Desde este último punto, hasta la barra de San Antonio Guazú.

Los estudios se empezarán por la primera seccion separadamente, y terminada esta parte, se elevarán al Ministerio de Marina los correspondientes planos, presupuestos y especificaciones de las otras que deben practicarse, á fin de someter al Honorable Congreso un proyecto para su mas breve ejecucion.

Para el desempeño de esta comision se pondrán, por el Estado Mayor General de la Armada, á disposicion del Director nombrado, la bombardera *Pilcomayo* y el vapor *Talita*, debiendo operar ambos buques bajo el mando militar del Sargento Mayor de Marina D. Antonio E. Perez.

Por la Comisaria General de Marina y por la Oficina Central de Hidrografia se proporcionarán á la Comision nombrada los elementos que necesite para la verificacion de los trabajos que se ordenan por este decreto.

---



## TERRITORIO NACIONAL DEL SUR.

---

Los ingenieros Don Rómulo Otamendi y Don Felix Rojas, miembros activos y distinguidos del *Instituto Geográfico Argentino*, levantan actualmente la carta de la vasta rejion de aquellos territorios, comprendidos entre el paralelo de San Rafael ó rio Diamante al Norte y el rio Negro al Sur.

Con este motivo y para trazar su base de operaciones, debian determinar la posicion geografica del antiguo fuerte y hoy pintoresca villa de San Rafael.

En carta que dirijen al Dr. Zeballos dan los resultados de la operacion, obtenidos despues de trabajos prolijos y prolongados son estos:

San Rafael:

Latitud Sur 34° 37' 32" 0.50."

Longitud Occidental de Greenwich 68° 36' 15" 15".

Altitud sobre el nivel del mar 655<sup>m</sup>.

El ingeniero Otamendi prepara interesantes trabajos para presentar á sus consocios del *Instituto geográfico Argentino*, á propósito de las operaciones geodésicas en que interviene.

## ESCURSION PALEONTOLÓGICA

---

El geólogo español señor Carles, ocupado actualmente en la Exposicion Continental para clasificar las inmensas cantidades de muestras de minerales argentinos, ha realizado durante el año pasado una larga y fecunda excursion paleontológica en nuestra campaña.

Ha hecho colecciones de fósiles de importancia, de cuya restauracion y organizacion se ocupa.

## LA MISION WYSOCKI.

---

En nuestro próximo número publicaremos un interesantísimo trabajo del ingeniero militar Don Jordan Wysocki, miembro activo del *Instituto Geográfico Argentino*, dando cuenta de los resultados obtenidos en la mision que el Gobierno Argentino le confió de explorar el territorio de San Antonio, en la Patagonia Setentrional.

Nuestro consocio ha realizado varios viajes para lograr el objeto de su mision, que era practicar investigaciones sobre la existencia de agua subterránea potable en esas rejiones secas ó solamente dotadas de aguas salobres.

Algunos viajeros, fundados en observaciones teóricas habian negado la existencia del agua en el interior de aquellos mantos terrestres.

El ingeniero Wysocki la ha descubierto, y el hecho es de estraordinaria trascendencia para el porvenir de la Patagonia.

---

### EXPEDICION A NAHUEL HUAPI.

---

Hemos anunciado en números anteriores que el general Villegas, comandante en jefe del segundo cuerpo del ejército nacional, acantonado en la frontera de rio Negro y de Chile, en guerra con los araucanos, debia invadir la Patagonia Setentrional, oblicuando al Sud Oeste, para batir por segunda vez las rejiones del lago Nahuel Huapi.

El General Villegas, miembro activo del *Instituto Geográfico Argentino*, nos habia prometido tenernos al corriente de la campaña y dar en nuestros salones una conferencia á su regreso.

El Gobierno Nacional, fundado en razones militares, ha determinado postergar la campaña hasta la primavera próxima.

El General Villegas ha sido llamado á Buenos Aires, para conferenciar sobre el asunto.

---

### VIAJEROS DISTINGUIDOS.

---

Con motivo de las fiestas de la Exposicion Continental han llegado á Buenos Aires algunas personas distinguidas.

Cuéntanse entre ellas los delegados del Gobierno del Brasil, señores Pereyra Rego Filho, Médico y escritor de nombre europeo y el Dr. Guimaraenz, Secretario del Instituto Farmacéutico de Rio Janeiro.

El Dr. Pereyra Rego ha hecho una visita al *Instituto Geográfico Argentino*, estableciendo relaciones con sociedades congéneres del Brasil.

La Comision Directiva de aquella Sociedad prepara una distincion al Dr. Pereyra Rego, á quien nos complacemos en saludar, deseándole felicidad en el suelo argentino, así como á sus dignos compañeros.

---

### EXPEDICION AUSTRAL ARGENTINA

---

Publicamos á continuacion la primera comunicacion recibida de la expedicion á los mares del Sud. Por el Ministerio de la Guerra se ha ordenado la traduccion del informe á que hace referencia la nota inserta en seguida y lo publicaremos oportunamente.

Santa Cruz, 27 de Enero de 1882.

*Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino, Dr. Estanislao S. Zeballos.*

Trasmíto por intermedio de Vd. un informe dirigido á SS. EE. los ministros de Marina y del Interior, de los cuales podrá Vd. solicitar copias para comunicarlas al Instituto.

Habría deseado enviar al Instituto Geográfico de que es Vd. digno Presidente, un informe detallado de nuestros procedimientos; pero el tiempo me falta y antes de enviar una cosa incompleta prefiero a guardar la primera ocasion que se presente para enviar un estudio completo.

En general estamos muy satisfechos de la marcha de las cosas, la mas completa armonía existe entre el suscrito y los señores Piedrabuena y Correa, los cuales se muestran oficiales inteligentes y deseosos de contribuir al mayor éxito de la expedicion.

En cuanto á la oficialidad del buque no puedo menos que elogiarla, congratulándome de que oficiales y profesores marchen en excelente armonía.

Hasta aquí todo promete un feliz resultado.

Lo que me ha alarmado un poco es no encontrar en Santa Cruz el cutter de este mismo nombre, y aguardo que se nos incorporará en la Tierra del Fuego donde tendremos inmensa necesidad de él.

Entre tanto, haremos lo que nos sea posible con la *Cabo de Hornos* el cual, si es un excelente buque para los mares, es inadecuado para la exploracion de las complicadísimas costas de la Tierra del Fuego, apesar de lo cual trabajaremos sin reposo, pues cuento con la buena voluntad por parte de todos.

Cierro esta porque algunas observaciones me llaman á tierra.

Saludo al señor Presidente.

GIACCOMO BOVE.

---

## PUERTO DE SAN BLAS

---

Nuestro consocio el Sargento mayor de la Armada Don Martin Rivadavia ha recibido orden de zarpar con el buque *Constitucion* de su mando á estudiar el puerto de San Blas, situado al Sur de Bahía Blanca.

Este importante puerto puede servir de abrigo para las naves que no pudiendo pasar momentaneamente la barra del rio Negro, se ven obligadas á mantenerse fuera aguardando el tiempo propicio.

---

## BAHIA BLANCA

—

El Ministerio de Guerra y Marina ha recibido el siguiente despacho que instruye del completo balizamiento de este puerto:

OFICIAL

Bahia Blanca, Marzo 17 de 1882.

*Al Señor Ministro de Guerra y Marina.*

Colócase ayer la primer boya á la entrada de la barra de Bahía Blanca. Está pintada de amarillo, fondeada sobre la cabeza del Banco Norte, en 5  $\frac{1}{2}$  brazas de profundidad, y demora de Monte Hermoso al Sud, 17 grados al Este (magnético,) distante 12 millas.

Con esto queda terminado el balizamiento de Bahía Blanca y es accesible su puerto en todo tiempo á buques de 30 piés de calado.

E. G. HOWARD.

—

## EL SEÑOR LALLEMENT

—

Este caballero, miembro correspondiente del *Instituto Geografico Argentino* se prepara á realizar importantes exploraciones en el territorio Nacional de las Misiones.

Nos mantendrá al corriente de los resultados que obtenga.



# LA SIERRA DE CHOYQUE MAHUIDA (1)

POR

ADOLFO DOERING (2)

La Sierra de Choyque Mahuida está situada, con la parte dominante de su estencion territorial, sobre la ribera norte del Rio Colorado, mas ó menos á 38° 50' lat. S. i  $\frac{1}{2}$  ° 50' long. O. E. Buenos Aires á una distancia directa de unos 30 kilómetros m. ó m. al S. O. E. de la Sierra de Pichi-Mahuida. Se entiende del S. al N. con una direccion algo oblicua del S. O. E. al N. E. Su estencion longitudinal ha sido calculada, en 25 kilómetros m. ó m., con un ancho de 10 kilómetros, y una elevacion de su cuspide que puede llegar á 100 metros sobre el nivel de la meseta vecina.

La roca predominante, hasta que nos ha sido posible revisarla, la forma un hermoso y tipico pórfido granítico, de un color predominante rojizo, estando en parte cruzado esta clase de roca por vetas de un verdadero pórfido, felsítico, cuarzífero.

## Carácter Fisiográfico

La Sierra está formada por un arricete prolongado de una elevacion poco considerable y sobre cuyo dorso (el cual parece casi horizontal y aparentemente poco áspero ó quebrado) se levantan á la manera de cupulas, dos ó tres pequeños cerros, redondos, pero culminantes, encontrándose uno de ellos cerca del extremo N, y el otro en el extremo meridional.

Al pié del último y á una distancia de 3 kilómetros al S. se halla la cuenca del Rio Colorado, el cual faldeando en su curso á este cerro desde el N. O. E., ha corroído y perforado, en tiempos remotos, primero la capa de arenisca calcarea sobrepuesta y luego despues el tronco de la roca eruptiva, colocada en el fondo, cavandose un hondo surco que en seguida pronto se dirige al N. E., formando de esta manera, una curba bien pronunciada, el «Codo de Chiclana,» desde donde á la distancia de algunos kilómetros al O. E. se apunta al S. el camino hácia Choelechoel sobre el Rio Negro.

(1) «Choyque Mahuida». — Sierra del Avestruz.

Existe otra sierra del mismo nombre, formada por un cerro situado sobre la margen derecha del Chadi-Leubú, unos 180 Kilómetros al N. O. E. de la laguna del Urre Lavquen.

(2) Artículo tomado del manuscrito para la obra: «Informe oficial de la Comision Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedicion al Rio Negro. Entrega III. Geología». Por el autor.

El lecho del río en esta parte frente del Cerro, es lleno de desniveles y reventazones y en la ribera meridional, frente del mismo punto, se levantan otra vez los peñascos y reventazones de la roca eruptiva, la cual con su pié traspassa allí el lecho del Río, formando las faldas quebradas y escabrosas del valle, también en la ribera Sud del mismo Río.

El valle se encuentra enangostado, en este sitio, como en Pichi-Mahuida, y en sus faldas á la orilla del río, se levanta un sistema de pequeñas lomadas y cerritos, con algun núcleo de roca firme, pero generalmente cubiertos con arena movediza imitando así el exterior de verdaderos dunas ó médanos. Esta misma tierra arenosa parece también cubrir, casi hasta su cúspide, el cerrito alto que se levanta en la ribera opuesta, el cual está cubierto en su falda, y hasta cerca de su estremidad, por arbustos tupidos; vegetación que también se halla en la vecina *meseta*, en ambos lados del río y en los intermedios de las colinas mencionados, por cuyo interior pasa el camino en la costa sud del río, cruzando de esta manera trasversalmente el extremo meridional de nuestra sierra.

### Localidades exploradas

Al dejar las últimas prominencias del núcleo granítico subterráneo, de la sierra de Pichi-Mahuida, se divisa en el horizonte al OE., la silhueta de una pequeña tierra, con su contorno superior bastante horizontal y poco quebrado, y sus pequeñas cúpulas ó cerritos culminantes.

El camino, faldeando río arriba, pasa por entre una rinconada ribereña, sobre el piso blando, aluvional, estando limitado este bajo á la izquierda, por el declive ó la barranca de la meseta patagónica, la cual llena el intermedio entre las dos sierras. A unos 10 kilómetros mas allá, la costa ó barranca se acerca otra vez al río hasta que intercepte en alguna distancia el camino, sin que fuese causado este estrechamiento, por la existencia de rocas primitivas. La barranca luego retira otra vez, con la formación de otra rinconada estensa, delante de la sierra vecina. Unos 5 kilómetros antes de llegar á esta, ya empiezan anotarse como los primeros precursores, pequeños grupos ó peñascos porfíricos colocados en el lecho del río, y sobresalientes en algunos sitios del nivel del agua, los cuales aumentan cada vez mas al acercarse al centro de la serranía. Al llegar á esta, el camino se encuentra interceptado, por un sistema de pequeñas lomadas y colinas de unos 10, 15 metros de altura, cubiertos con arbustos ó á veces en la totalidad, por una arena movediza: formaciones que recuerdan completamente, la configuración y naturaleza de los médanos ó dunas, aunque indudablemente encierran

en su seno, un peñazco ó mole bien sólido, del pórfido granítico, el que igualmente forma el piso firme y escabroso de la orilla inmediata del río, al pié mismo de estas configuraciones medanozas.

La senda cruza por el interior de estas colinas, cuyos intermedios no carecen de alguna vegetación gramínea, aunque en pequeña escala, siendo además general en esos lugares una abundante vegetación de arbustos de Chañares, Jarilla etc., la misma que también constituye, la flora característica de la meseta patagónica.

Mas al OE. estas colinas se elevan y desarrollan todavía mas descubriéndose también claramente en varios puntos, la naturaleza de su núcleo interno, es decir la mole dura de roca porfírica en su seno.

Es allí en una de estas colinas, que son prolongaciones subterráneas, de la Sierra que se levanta en la ribera opuesta, donde se percibe la existencia de vetas considerables de un hermoso pórfido cuarífero de color pardo, y del que hablaremos en adelante. Desde la cima de estos cerritos, se extiende delante de la vista, una hermosa perspectiva, sobre el pequeño valle ondulado que se dilata al pié del viajero.

El paraje es salvaje y pintoresco. Grandes y pequeños peñazcos del pórfido rojo y de las mas variables y caprichosas formas, existen por do quiera en el lecho del Río, á veces prominencias aisladas y sobresalientes, del nivel de las turbulentas olas, las que con estrépito y rapidéz extraordinaria, empujan sobre numerosos desniveles, de su duro y pedregozo lecho, formando otros tantos pequeños saltos y reventazones.

El río mismo tiene aquí mas que media cuadra de ancho. Su agua es por lo general, algo turbia y lechosa, debido á un pequeño contenido de una especie de arcilla blanca, muy finamente divisible y suspendida en ella. Los saltos, por lo general, ofrecen un aspecto particular como es raro observar en otras comarcas del país. Las mas veces no son cascadas, con una brusca caída del agua, sino mas bien anchas y estensas superficies fuertemente inclinadas, sobre las cuales el agua corre con rapidéz creciente. Son estensas y atraviesan á veces el río de una ribera á otra.

En la orilla opuesta del río descubre la vista, un banco de arena patagónica y una barranca de unos 10-13 metros de altura, cortada á picó y bañada constantemente por las olas del mismo río. Esta capa sedimentaria cubre allí el pié del cerro opuesto, el cual con su pendiente que se eleva con suavidad desde la ribera del río, se levantan á corta distancia al otro lado del mismo.

Este cerro tiene una configuración aparentemente muy igual y simé-

trica, y parece medio cubierto por la misma clase de arena movediza que cubre los cerritos pequeños al Sud del Rio.

Los últimos cerritos y faldas ribereñas, en la ribera derecha, apenas han conservado en alguna parte, restos de la arenisca, que en otras épocas las cubria, porque en tiempos remotos, el rio describió sin duda una curva mucho mas dilatada y estendida hácia el sud, llevándose la capa sedimentaria, fácilmente disgregable que cubria estos lugares y dejando solo el fondo duro de la region porfírica, en sus pendientes destrozadas.

Solo en una parte recordamos haber observado restos de la formacion calcárea. Era en los flancos ó el escarpe de uno de estos cerritos ya mencionados, que se halla situado inmediatamente á la orrilla del rio, frente á uno de sus principales saltos. El valle aparece alli muy enangostado, porque este cerrito avanza hácia el surco del rio, hasta interceptar el camino á lo largo del mismo. La parte superior ó cúpula del cerrito está formada, no por un conglomerado como se observa por regla general, sino por una verdadera breccia calcárea, compuesta de un cimientito de tosca, el cual encierra innumerables fragmentos y guijarros no rodados de la misma clase de roca porfírica sobre cuya mole, esta capa se encuentra depositada.

Esta piedra en su corte parece salpicada por las partículas rojas de la roca, envueltas en su sustancia y cuyos fragmentos tienen un tamaño muy variado, desde el de un grano de arena hasta el de una nuez de nogal, encontrándose en un estado de descomposicion ó reblandecimiento muy pronunciados. Sobre esta breccia, hay una capa de tosca mas pura ó blanca, pero con numerosas concreciones de calcedonia, de un espesor que alcanza hasta el tamaño de un puño.

Al dejar el territorio porfírico cerca del cerro mencionado, dirigiéndose al paso que se encuentra, rio arriba y desde donde se aparta el camino á Choelechoel, desaparecen los peñascos y saltos en el lecho del rio. Su caudal rápido pero tranquilo, serpentea en el terreno aluvional de bajos, con superficie ondulada ó arenosa limitados al Sur, pero á mucha distancia, por la antigua costa ó barranca suavemente escarpada, de la meseta patagónica. En estos puntos ha desaparecido ya todo vestigio que revele la existencia de rocas graníticas ó porfíricas en el fondo, pues los guijarros rodados del tamaño de un puño, que allá forman el empedrado, en el surco fluvial, son aquellos porfidos, basaltos, cuarcitos y arenizas silúricas, atraídas desde regiones lejanas, de las sierras y promontorios de la Cordillera, por la corriente impetuosa del mismo Rio, y depositados aquí en bancos considerables.



## Carácter petrográfico

La roca eruptiva que forma la mole en el extremo meridional de la Sierra de Choyque Mahuida, es un magnífico pórfido granítico, de un bello color rojo oscuro, salpicado por puntos de color rojo de carne, formados por los numerosos cristales aislados de feldespato ortoclasia, que se hallan envueltos y esparcidos en la masa cementosa de la piedra.

Este roca en su masa, es bastante homogénea, uniforme y poco modificada por vetas ó filones de otras formaciones secundarias.

A simple vista, se reconoce una masa principal, cementosa de color pardo rojizo, con nubes ó manchas oscuras de un negro verdoso mas ó menos pronunciado. Esta masa cementosa, se compone principalmente de una mezcla de partículas de feldespato ortoclasia, cuarzo, de color oscuro pardo-gris-pálido, fragmentos de dorita ó un mineral semejante de color verde claro, y de anfíbol de color verde negro.

Encerrados en esta masa salpicada, se ven, en número considerable, hermosos cristales mas grandes, aislados y bien desarrollados, de feldespato ortoclasia y de cuarzo ahumado. Los de feldespato, de un vivo color de rojo pálido, están por lo general, perfectamente desarrollados en calidad de gemelos formados, según la ley de los de Carlsbad.

Ellos constituyen, generalmente, manchas cuadriláteras, bien pronunciadas por su intenso color pálido, rojizo-carneo, sobre las costas ó planicies de fractura de la masa algo mas sombría de esta piedra. Estos cristales tienen un diámetro de 1 30<sup>mm</sup>, estando los individuos grandes esparcidos en la masa con menos abundancia que los pequeños é intermedios. Ellos nó son siempre de un color uniforme.

En el interior mismo de los cristales, se observan diferencias respecto á la intensidad del color de las partículas lameliformes, cristalizadas, que las componen, apareciendo á veces mas pálidos, casi blanquesinas, las partículas del centro y mas rojizas las laterales. Pero siempre se observan claramente, cierta estructura lamelar ó aparentemente fibrosa, ofreciendo por esto las superficies de los cristales cortados, con el conjunto de la masa una estria transversal, lameliforme, como las fibras de la carne. En otros individuos se nota en la periferia, ya una capa de color mas oscuro, rojo intenso hasta rojo purpúreo, indicando este color los primeros estados en el nacimiento de una descomposición parcial.

Los cristales de cuarzo aislados y bien claramente desarrollados y con abundancia esparcidos en la masa, se distinguen generalmente por su color gris pardo ó ahumado. Están encerrados en la masa en individuos casi esféricos en apariencia, alcanzando su tamaño hasta el de una pequeña alberja;

pero se hallan constituidos por bihexaedros bien desarrollados en todo su contorno, con las aristas redondeadas. En las planicies de fractura de la piedra, aparecen como círculos mas ó menos perfectos, presentando lustre característico de la piedra silicea. A veces, se presentan aparentemente algo mas blancos é incoloros en el interior de los cristales que en el borde.

### Formaciones accesorias.

Como llevo indicado, ofrece el pórfido granítico de la Sierra de Choyque-Mahuída muy poca variabilidad y modificaciones secundarias. En la region donde hemos cruzado el territorio de esta roca no nos recordamos haber observado señales de vetas cuarcíferas ó formaciones análogas, y tampoco hemos tenido ocasion de observar los minerales accesorios, como el granato y las piritas férricas, que frecuentemente suelen acompañar esta clase de pórfido.

En cambio hay vetas de pórfido cuarcítico, y como parece de estension remarcable, y tenemos así en nuestro caso, una estricta analogía en los pórfidos graníticos del viejo mundo de los cuales es conocida casi ninguna localidad en la cual esta clase de roca no fuese depositada en las inmediaciones ó traspasados directamente por vetas de un verdadero pórfido felsítico.

**VETAS DE PÓRFIDO CUARCIFERO.**—Una gruesa veta de un exelente pórfido felsítico, se halla en la parte oriental, en el extremo sud de la Sierra. Este pórfido ofrece una segregacion laminaria la mas pronunciada y perfecta, teniendo las planchas ó baldozas, generalmente un grueso de 3 centímetros, mas ó menos, en las planicies bien lizas.

La roca se compone de una masa muy homogena, y ofrece sobre los cortes nuevos un aspecto sumamente fresco. El color general es gris ahumado con puntitos blancos.

El cimientto que predomina en cantidad es de un color gris pardo intenso, apareciendo la piedra salpicada de blanco por los numerosos cristales aislados de feldespato ortoclasia, de color blanquecino ó apenas algo encarnado. Estos cristales son de 1-2<sup>m.</sup> m. de diámetro, pudiendo algunos cristales aislados é diseminados en diversos sitios de la piedra, alcanzar el tamaño de 4-6 milímetros.

Los cristales aislados de cuarzo, no menos numerosos que los de feldespato y de igual tamaño (1-4<sup>m.</sup> m. por lo general) se distinguen por su intenso brillo vítreo. Presentan un color gris pálido ahumado y ofrecen por lo tanto poco contrastes, con el color de la masa cementosa.

Sin embargo se descubren inmediatamente á la vista, por su alto grado de transparencia y por su pronunciado brillo.

No podemos suministrar datos minuciosos sobre la extensión y demás particularidades, de esta veta de pórfido cuarcífero habiéndonos sido imposible, reconocer los mencionados detalles, pues hicimos casi de noche la travesía de esta región.

La veta se halla en la parte ya indicada de la Sierra, sobre la ribera sud del Río Colorado.

Ella pasa como roca maziza y compacta á la superficie, formando la punta de una pequeña lomada, lo cual como todas las vecinas, se halla cubierto en la mayor parte de su superficie por arena movediza.

A pesar de todas las averiguaciones hechas en esta Sierra, no nos ha sido posible descubrir indicios de la existencia de rocas sedimentarias de las formaciones laurénticas ó paleozoicas. El dorso que se halla entre los dos cerros principales de esta Sierra, formando su parte central, pudiese indicar por su configuración, algo horizontal y llano, aparentemente sin quebradas ásperas, la probabilidad de estar formada por rocas sedimentarias, alzadas con su extremo abrupto por la erupción porfírica. Pero nos hallamos casi convencidos de que la configuración tan regular y aparentemente llana de este dorso sea originada por la arena movediza, la cual llenaría las quebradas existentes, borrando de esta manera el exterior escabroso de los arricetas porfíricos, lo mismo que ha sucedido con el cerro que existe sobre la ribera norte del río, el que nos pareció cubierto por esta tierra arenosa hasta la proximidad de su cima, ofreciendo así el aspecto de un cono bastante simétrico y redondeado.

---

## El Autóctono Sud-Americano

---

The proper study of mankind is man.

POPE.

El espíritu humano se siente tímido al pretender penetrar las tinieblas que ocultan los primeros días de la creación, pues que más allá de los horizontes siempre inciertos del mundo primitivo se diseñan vagamente los primeros gérmenes de la vida que animará el planeta.

No obstante, guiados por la antorcha de la Geología, asistamos con el pensamiento á la creación de las cosas, á esa confusión sublime de los elementos en la naturaleza naciente, ya que el origen de los seres orgánicos se pierden en la noche de nuestra ignorancia.

El hombre, ennoblecido por el estudio de la naturaleza, con-

templa maravillado la inconmensurable sucesion de las edades que han impreso á la creacion terrestre su fisonomia; las escenas grandiosas que han caracterizado cada época de la vida planetaria, cada periodo geológico. — Allí, en el libro de los hechos naturales se revela al espiritu observador, la historia de los tiempos, la de las creaciones sucesivas que han animado el mundo en cada era planetaria.

El pico del geólogo, especie de vara májica, restaura la historia del mundo, enseñándonos en cada roca, cada capa geológica, cada asiento de la tierra, los organismos que constituyen el árbol genealógico de la Creacion.

Desde el momento que los primeros rayos de luz de la aurora de la creacion penetraron las densas capas de la atmósfera terrestre, quedaron libres los elementos que constituyen los organismos. Entonces, los átomos organizados, combinándose y agrupándose en moléculas, formaron las primeras células vegetales, las que encontrando el elemento primordial de su constitucion, el gas ácido carbónico, que en los primeros periodos geológicos de la tierra formaba la mayor parte de los gases que componen la envoltura gaseosa del planeta, y la alta temperatura húmeda que reinaba, dieron origen á la flora grandiosa de la edad carbonífera.

Las revoluciones geológicas que ha experimentado el planeta, destruyeron esa vegetacion exuberante que ha sido convertida en, ulla, especie de calor condensado y almacenado despues de millones de años en las entrañas de la tierra, constituyendo hoy el alma del movimiento y de la industria moderna.

Una vez equilibradas las proporciones de los elementos que forman la atmósfera terrestre, y las condiciones geológicas de la madre comun fueron adecuadas al desarrollo de los organismos animados, la fuerza vital empezó á manifestarse en las formas mas simples de la série zoológica.

Para esplicarnos la causa que produjo la vida animal en el planeta, admitimos siempre la intervencion de la voluntad libre de un Poder Inteligente que rige el Universo estableciendo desde el principio de la creacion, leyes inmutables y eternas que conducen á un ideal de una perfeccion absoluta, y no una fuerza bruta y ciega que al acaso ha producido esa armonia sublime que reina en el Universo.

En la hipótesis de que la causa que ha producido la vida y el pensamiento en la materia inerte, sea una propiedad inherente de ella, como son el calor, la electricidad, propiedades que apenas conocemos por sus efectos, no deduciremos de esto lógicamente que haya materia capaz de pensar y animarse por sí sola.

El ilustre químico Berthelot guiado por la síntesis, ha producido en sus retortas sustancias orgánicas, es decir, principios llamados cuaternarios por contener ázoe, oxígeno, hidrógeno y carbono, á diferencia de los ternarios, que contienen estos tres últimos cuerpos, pero sin decir un absurdo, creemos que la química moderna es impotente para producir el organismo mas rudimentario.

Un notable naturalista, M. Naudin, comparando la accion plástica que ha ejercido la naturaleza en el reino animal y vegetal, decia en un pensamiento lleno de sabiduria: « Potencia misteriosa, indeterminada, fatalidad » para unos, para otros voluntad providencial, cuya accion incesante sobre » los seres vivientes, determina en todas las épocas de la existencia del mundo, la forma, el volúmen y la duracion de cada uno de ellos en razon de su » destino en el orden de las cosas del que forma parte ! Es esta potencia la » que armoniza cada miembro con el conjunto, apropiándolo á la funcion que » debe desempeñar en el organismo general de la naturaleza, funcion que es » para él su razon de ser.»

La fuerza que ha precedido á la combinacion de los elementos que han formado el humilde pólipo que trabaja hace 5.400,000 años en la construccion de la peninsula de La Florida, es la misma que ha guiado la formacion de todos los organismos superiores, inclusive el hombre que se forma igualmente de un simple óvulo. Las fuerzas creadoras, son pues la resultante de la combinacion de los elementos que constituyen la tierra; sin embargo, estas no son las mismas en todos los puntos de la superficie del globo, y como consecuencia lójica, han resultado diferentes centros geológicos ó regiones donde el poder germinativo se manifestó con mayor intensidad, dando origen á esa infinidad de criaturas de las formas mas extraordinarias que hoy pueblan la tierra.

Estas fuerzas universales, esta potencia creadora, no son una quimera, ni son hijas de una fantasia soñadora; son una verdad, una realidad palpable que se revela á cada momento en la célula origen de la planta ó del animal; en fin, el Universo es un inmenso torbellino donde las fuerzas converjen á nuevos centros de atraccion, núcleos de mundos futuros. — El reposo absoluto, la estabilidad no existen, pues, todo es vida y movimiento en el Universo.

En el estado actual de los conocimientos humanos, no es posible probar con hechos pesados por la fria mano de la esperiencia cuales fueron las primeras formas de la vida, y las evoluciones que han seguido para llegar á la forma mas perfecta. Para formarnos una idea del plan que ha seguido la naturaleza, impulsada siempre por leyes sábias y eternas que conducen á un fin preconcebido, seguiremos las gradaciones progresivas que

ha experimentado la fauna terrestre en su desarrollo á través de las edades, estudiando desde el humilde protozoario, hasta el mas encumbrado de los seres, el hombre, resumen de las formas orgánicas que le han precedido.

El agua es el principio de todas las cosas, ha dicho Tales de Mileto hacen dos mil quinientos años. Indudablemente, en el tenebroso océano primitivo cuya temperatura era mas elevada que la actual, germinaron los primojénitos de la creacion, por ser incuestionablemente el medio mas propicio para el desarrollo y mantenimiento de los organismos, por razon de encontrarse en estado de disolucion casi la mitad de los cuerpos simples conocidos, y por consiguiente en condiciones favorables para ser facilmente asimilables, los necesarios para el desarrollo y conservacion de su existencia.

La composicion química del agua del océano primitivo debió ser semejante á la actual, que independientemente del oxígeno é hidrógeno que componen la masa líquida, contiene los cuerpos siguientes: cloro, carbono, ázoe, bromo, iodo, fluor, azufre, fósforo, silicio, potasio, boro, aluminio, magnecio, cálcio, estroncio, barita y hierro.

Todos estos cuerpos existen en el agua del mar en proporciones infinitesimales, los que las algas, fucos y otros productos que se desarrollan en su seno, asimilan á su existencia.

Al presente, el océano es el teatro mas activo de la vida, donde se agitan incesantemente millares de criaturas de las formas mas estrañas, desde los microscópicos animalillos que producen la fosforescencia de las aguas, hasta el coloso de los mares, la ballena, que conmueve las aguas del océano.

Despues de estas breves reflexiones sobre la vida que anima y armoniza el planeta, ensayemos estudiar las causas naturales que han contribuido á producir el ser mas perfecto de la creacion terrestre, — el hombre. El campo de la antropologia está dividido en dos partidos que se disputan el triunfo de sus creencias ó de sus teorías; los monogenistas fundándose en la autoridad dudosa de los libros sagrados, sostienen que el hombre ha salido intacto de las manos del creador, habiéndolo formado á su imágen y semejanza de la tierra roja del Eúfrates, y por consiguiente sería atentar contra la magestad humana atribuirle otro origen.

Los poligenistas sostienen sus teorías en el dominio de la Geología y de la Paleontología, rechazando las crónicas mas acreditadas, por razon de que los datos que suministran son insuficientes y están en contradiccion con los principios que la ciencia ha demostrado, respecto á la aparicion de la especie humana sobre el planeta.

El problema de la aparición de las primeras familias humanas sobre la tierra, está íntimamente ligado con la de los demás seres orgánicos, puesto que el hombre no es más que el último término de una progresión geométrica, es decir, que los animales que aparecieron en una edad remota, son los embriones de los seres que les sucedieron en el orden de los tiempos.

El hombre es un producto del planeta; y por consiguiente no puede emanciparse de las causas naturales que obran con un poder irresistible sobre todos los organismos; el ser humano como los demás que pueblan la tierra, tuvo en un período de la vida planetaria, sus centros de creación, de donde irradió llevando en su constitución íntima los caracteres físicos, morales é intelectuales que le imprimió el teatro geográfico donde se desarrolló y vivió durante millares de años, antes de esparcirse por la superficie de la tierra.

En la naturaleza, reina una armonía constante, la cual no se altera sino por causas que obedecen á las leyes que constituyen y gobiernan el Universo; siguiendo estas mismas leyes, la constitución y forma de los organismos se transforma incesante y lentamente bajo la influencia de causas aun misteriosas que la ciencia no ha podido todavía comprender ni clasificar con certeza.

La especie humana siguiendo la evolución de las formas orgánicas, refleja en su constitución íntima el sello del lugar que le sirvió de cuna, aunque el tipo primitivo se modifique lentamente por la acción continuada de las fuerzas que han modificado el planeta.

He ahí indudablemente el origen de las razas humanas, que se caracterizan por diferencias osteológicas, y fisiológicas, al punto de llegar algunos á dudar si todas las razas que componen el género humano pertenecen á la misma especie. En efecto, las familias humanas se precipitan por rasgos y caracteres diversos, por instintos particulares, y una inteligencia modelada al tipo de la raza que se distingue por una organización diferente, sin que ninguna de ellas carezca de una belleza relativa, para quien no posee el sentimiento de la forma plástica.

Consecuentes con estas ideas, hemos escrito en otra ocasión ocupándonos de las razas autóctonas. Los elementos que constituyen los organismos terrestres, no difieren en nada de los que componen el planeta que les sirve de morada; el hombre que vive y se sustenta de la tierra, que no tiene un átomo diferente de los que forman á esta especie de madre común, no debe por consiguiente pretender un origen extra-terrestre. Para deducir especulativamente el origen del hombre americano primitivo, no repetiremos las palabras del filósofo de Ferney (Voltaire) que decía, que si Dios había creado moscas en América—¿porqué no había creado hombres?

Nosotros decimos, si la potencia germinativa de que ha estado dotado nuestro planeta, en las épocas geológicas porque ha pasado, ha sido tal que á podido dar origen en esta parte del globo, que se llama Nuevo Mundo, á organismos poderosos representados por géneros que pertenecian al gigantesco Megaterio, al extraordinario Glyptodon clavipes, al Mylodon; al Megalonyx etc. que se desarrollaron y vivieron en esta parte del Continente Americano,—¿por qué decimos, esa misma fuerza creadora en ese mismo motor primero é infinito, no habria de crear al hombre, que no es mas que la cabeza de la série zoológica?—¿Por qué escepcion inesplicable de las leyes de la naturaleza, no habria de ser creado el hombre que es el summum de la Creacion?—La negacion de esto seria una inverosimilitud, pues la naturaleza sigue siempre sus leyes inmutables, sin esclusion de ningun género.

Está probado que durante el periodo mioceno superior, vivian ya monos de una organizacion tan elevada como la de los de nuestros dias, y el hombre era el contemporáneo del oso de las cavernas, del mammoth y otros grandes mamíferos que pertenecian á especies estinguidas: estas eran las circunstancias en que apareció el hombre en el antiguo continente.

En el Nuevo Mundo, la vida se manifestó en idénticas condiciones, animando organismos superiores, que son un magnífico testimonio del pasado, y cuya existencia hemos constatado por el hallazgo de Megaterio, del Mylodon robustus, del Megalonyx y otros herbivoros colosales que animaban el paisaje de las llamadas hoy Pampas de Buenos Aires.

Segun el testimonio autorizado de algunos antropólogos, la existencia del hombre-fósil en Estados-Unidos, Méjico y Brasil, es ya un hecho; este solo dato bastaria quizá para resolver el problema de una humanidad esencialmente americana.

La ausencia ó falta de fósiles humanos en la República Argentina, no prejuzga absolutamente nada en contra de la existencia del hombre verdaderamente originario de esta parte del Continente Americano; sabemos además, que la conservacion de los organismos ó los vestigios de su existencia, depende de condiciones escepcionales, pues, siguiendo una ley natural, los átomos que constituyen los seres que fenecen, van á formar los nuevos que vienen al mundo; es decir, la muerte alimenta la vida.

Por otra parte, nuestro pais está todavia vírgen de exploraciones antropológicas, y cuando la ciencia emprenda investigaciones serias, — ¡cuántos tesoros geológicos nos revelará! — no desesperamos, llegará dia en que la ciencia vendrá á revelarnos con pruebas inequívocas, lo que para muchos no habia sido mas que una simple quimera.

El desarrollo de la humanidad está íntimamente ligado con la natura-



leza ambiente, estableciéndose desde su génesis, una armonía entre la tierra y los pueblos que la habitan.

Si observamos la marcha de la historia de la humanidad á través del tiempo y del espacio, notaremos la influencia que han ejercido los agentes físicos que rodean al hombre y le dominan cuanto menos civilizado es; — hé ahí indudablemente la causa del progreso ó decadencia de las naciones, las que inconcientemente siguen la marcha que les designan las leyes misteriosas que rigen la materia, como todo lo que pertenece al mundo físico.

J. ESCOBEDO

(Continuad.)

---

## VIAJES Y EXPLORACIONES

---

### ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE MISIONES.

Hé aquí la resolución adoptada al respecto por el Gobierno Nacional:

Buenos Aires, Marzo 16 de 1882.

Siendo necesario determinar el punto en que debe residir la autoridad gubernativa central del territorio de Misiones y las diversas secciones administrativas en que debe dividirse: el Presidente de la República—

#### DECRETA :

Art. 1º Desígnase para capital del territorio federal de Misiones, el pueblo de Corpus, que se denominará oficialmente ciudad de «San Martín».

Art. 2º El territorio de Misiones queda dividido administrativamente en cinco departamentos, bajo las denominaciones y límites siguientes:

*Departamento San Martín* (Corpus) — Limitado al Sud por las serranías y campos de San Juan — al Norte por los ríos Paraná y Piray — al Oeste por el arroyo Pindapay — y al Este por la proyección de las sierras del Sud.

*Departamento del Piray* — Limitado al Sud por el río Piray — al Norte por las sierras de la Victoria en su prolongación hasta el río Iguazú — al Oeste el río Paraná — y al Este las sierras com-

prendidas en la prolongacion del rio Iguazú y las sierras de la Victoria.

*Departamento de San Javier* — Limitado al Norte por las sierras y campos de San Juan — al Este por los rios Uruguay y Acaraguay — al Sud el rio Uruguay — y al Oeste el arroyo Chimiray.

*Departamento de Monteagudo* (Paggi) — Limitado al Norte por las sierras, al Sud por el Rio Uruguay, al Oeste por el Rio Acaraguay en su prolongacion hasta las sierras de la Victoria y al Este el Rio Pepiriguazú.

*Departamento del Iguazú* — Limitado al Norte por el Rio Iguazú, al Oeste por las sierras de la Victoria, al Este por el Rio San Antonio Guazú y al Sud por las sierras.

Art. 3º El Gobernador de Misiones determinará los puntos en que deban residir las autoridades locales de cada Departamento.

Art. 4º Comuníquese, publíquese é insértese en el Registro Nacional.

ROCA.

BERNARDO DE IRIGOYEN.

---

### LIMITES INTERPROVINCIALES

---

En un fallo estenso y luminoso ha zanjado la Suprema Corte de Justicia de la Nacion, la larga querella de límites sostenida entre Buenos Aires, y Santa Fé y Santa Fé y Córdoba y estas con la primera.

Hé aquí los nuevos límites :

*Primero*—Que son limites entre la provincia de Buenos Aires con las de Santa-Fé y Córdoba—el Arroyo del Medio en todo su curso, hasta el Centro de la Laguna de Cardoso—Una línea recta desde la Laguna de Cardoso pasando por el centro de la Laguna del Chañar y que termine en el paralelo treinta y cuatro y veintitres minutos de latitud, este mismo paralelo hasta el meridiano quinto de Buenos Aires—y este meridiano hasta encontrar el limite de los territorios nacionales.

*Segundo*—Que son limites de las Provincias de Córdoba y Santa-Fé entre sí—Una línea recta que partiendo de la cabecera del Arroyo de las Mojarras, corte el paralelo de 34º 23'—divisorio con Buenos Aires, medio grado antes del meridiano quinto de esta ciudad:—desde las cabeceras del Arroyo de las Mojarras, siguiendo su curso hasta la confluencia con el rio Tercero: este rio hasta la embocadura del Arroyo de las Tortugas: el Arroyo de las Tortugas y la Cañada de San Antonio: y desde el centro de esta Cañada entre el Quebracho Herrado y el Quebrachito, una línea

recta hácia el Norte hasta un punto distante dos leguas al Este del Fuerte de los Morteros; y en seguida otra línea que tocando los límites de los Altos vaya á terminar en el centro de la Laguna de los Porongos.

Y teniendo presente que en esta última parte de la línea está interesada la provincia de Santiago del Estero que no ha sido parte en este juicio se declara tambien que lo resuelto sobre este punto es sin perjuicio de los derechos de dicha Provincia de Santiago y sin perjuicio así mismo de lo que el Congreso pueda determinar con relacion á los territorios nacionales.

Autorícese esta sentencia por Secretaria y notifíquese con el original habilitándose las horas necesarias.

*J. B. Gorostiaga—José Dominguez  
—O. Leguizamon—Uladislao  
Frias—S. M. Laspiur.*

—  
EL MERIDIANO V.  
—

Publicamos á continuacion el decreto dictado por el Ministerio de Hacienda de la Nacion aprobando la traza del meridiano V. — Dice así :

Buenos Aires, Marzo 17 de 1882.

Habiéndose practicado por el ingeniero D. Juan Pirovano la traza y amojonamiento del meridiano V. de longitud al Oeste del de la Capital, con arreglo á lo que el art. 3º de la ley de 5 de Octubre de 1878 estatuye, y considerando :

1º Que, aun cuando resultan áreas fraccionadas por el paso de dicho meridiano, como lo manifiesta el Departamento de Ingenieros en su precedente informe, esto no dificulta el reconocimiento de dicha línea, como límite Este de los territorios nacionales, máxime si se tiene en cuenta los términos del acuerdo de 8 de Enero de 1879 y sus considerados.

2º Que esto no obsta á su aprobacion, por cuanto los que han ubicado sus acciones en lotes sobre aquel meridiano tenian conocimiento del citado acuerdo, y al hacer dichas ubicaciones fué siempre revistiendo el carácter de provisorias y sujetas á las alteraciones provenientes de la demarcacion resultante al practicarse la traza definitiva, y, por último :

3º Que en cuanto á la reintegracion de áreas perdidas, el modo y forma en que ha de practicarse, está resuelto por el decreto de

20 de Julio del año próximo pasado ; — el Presidente de la República decreta :

ART. 1º — Apruébase la operacion de traza y amojonamiento del meridiano V de longitud al Oeste del de la Capital, como el límite Este de los territorios nacionales.

ART. 2º — Fijese en consecuencia el meridiano aprobado por el artículo anterior como límite Oeste de las secciones 2ª, 3ª, 4 y 5ª á que se refiere el Departamento de Ingenieros en su precedente informe.

ART. 3º — Sujétense á dicho meridiano las adjudicaciones definitivas en las citadas secciones, adoptándose en la demarcacion de lotes la concordancia y division hecha por el Departamento de Ingenieros en el cuadro que acompaña.

ART. 4º — Comuníquese á quienes corresponda, publíquese, insértese en el Registro Nacional y pase al Departamento de Ingenieros á sus efectos.

ROCA

JUAN J. ROMERO.



# Situación de las Colonias Nacionales

A fines de 1880.

(Conclusion)

Véase cuaderno III, tomo III, pág. 49 del Boletín

La descripción estadística de nuestras Colonias Nacionales, bajo su faz económica, es aún menos hacendera que la que se refiere á las relaciones demográficas. Por doquiera falta de datos, datos insuficientes ó datos mal empleados. En mas de 100 páginas de la Memoria de Tierras y Colonias, se desarrolla el inventario de la Colonia Sampacho sin que al fin se consiga saber que es lo que tiene Sampacho. Se dice por ejemplo, el colono tal tiene el lote número ó letra tal, pero no se dice que ese lote tiene tal extension y que vale tanto, que es precisamente lo que se quiere saber. — Ese inventario tiene de todo, menos de estadística. — No me cansaré de decirlo y de repetirlo que la estadística no hay que abordarla con espíritu retórico, que consiste en ese afán de hablar ó escribir mucho, para decir nada ó muy poco. La estadística hay que tratarla con espíritu matemático, con aquel laconismo lógico que sabe forrar el máximum de sustancia en el mínimum de palabras.

Los terrenos que poseen los colonos (si con título de propiedad ó no, ignoro), son en hectáreas y segun colonias:

COLONIAS	Terreno Concedido (?)	Terreno comprado	Sumas	Hectáreas por cabeza
Avellaneda . . . .	6,660	1,296	7,956	7
Resistencia . . . .	14,016	1,267	15,283	17
Libertad . . . . .	8,641	—	8,641	8
General Alvear . . .	8,764	13,272	22,036	12
Sampacho . . . . .	17,700	—	17,700	5
Caroya . . . . .	5,092	—	5,092	8
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>60,873</b>	<b>15,835</b>	<b>76,708</b>	<b>11</b>

Es tan notable como inexplicable la diferencia que existe en la distribución de las tierras de una colonia á otra. No tomando en cuenta sinó los terrenos llamados donados, resultan hectáreas por cabeza, en

Avellaneda . . . . .	6
Resistencia . . . . .	16!
Libertad . . . . .	8
General Alvear . . . . .	4,8
Sampacho . . . . .	15
Caroya . . . . .	3!

20 de Julio del año próximo pasado; — el Presidente de la República decreta :

ART. 1º — Apruébase la operacion de traza y amojonamiento del meridiano V de longitud al Oeste del de la Capital, como el límite Este de los territorios nacionales.

ART. 2º — Fijese en consecuencia el meridiano aprobado por el artículo anterior como límite Oeste de las secciones 2ª, 3ª, 4ª y 5ª á que se refiere el Departamento de Ingenieros en su precedente informe.

ART. 3º — Sujétense á dicho meridiano las adjudicaciones definitivas en las citadas secciones, adoptándose en la demarcacion de lotes la concordancia y division hecha por el Departamento de Ingenieros en el cuadro que acompaña.

ART. 4º — Comuníquese á quienes corresponda, publíquese, insértese en el Registro Nacional y pase al Departamento de Ingenieros á sus efectos.

ROCA

JUAN J. ROMERO.



# Situación de las Colonias Nacionales

A fines de 1880.

(Conclusion)

Véase cuaderno III, tomo III, pág. 49 del Boletín

La descripción estadística de nuestras Colonias Nacionales, bajo su faz económica, es aún menos haccedera que la que se refiere á las relaciones demográficas. Por doquiera falta de datos, datos insuficientes ó datos mal empleados. En mas de 100 páginas de la Memoria de Tierras y Colonias, se desarrolla el inventario de la Colonia Sampacho sin que al fin se consiga saber que es lo que tiene Sampacho. Se dice por ejemplo, el colono tal tiene el lote número ó letra tal, pero no se dice que ese lote tiene tal extensión y que vale tanto, que es precisamente lo que se quiere saber. — Ese inventario tiene de todo, menos de estadística. — No me cansaré de decirlo y de repetirlo que la estadística no hay que abordarla con espíritu retórico, que consiste en ese afán de hablar ó escribir mucho, para decir nada ó muy poco. La estadística hay que tratarla con espíritu matemático, con aquel laconismo lógico que sabe forrar el máximum de sustancia en el mínimum de palabras.

Los terrenos que poseen los colonos (si con título de propiedad ó no, ignoro), son en hectáreas y segun colonias:

COLONIAS	Terreno Concedido (?)	Terreno comprado	Sumas	Hectáreas por cabeza
Avellaneda . . . .	6,660	1,296	7,956	7
Resistencia . . . .	14,016	1,267	15,283	17
Libertad . . . . .	8,641	—	8,641	8
General Alvear . . .	8,764	13,272	22,036	12
Sampacho . . . . .	17,700	—	17,700	5
Caroya . . . . .	5,092	—	5,092	3
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>60,873</b>	<b>15,835</b>	<b>76,708</b>	<b>11</b>

Es tan notable como inexplicable la diferencia que existe en la distribución de las tierras de una colonia á otra. No tomando en cuenta sinó los terrenos llamados donados, resultan hectáreas por cabeza, en

Avellaneda . . . . .	6
Resistencia . . . . .	16 1
Libertad . . . . .	8
General Alvear . . . . .	4,8
Sampacho . . . . .	15
Caroya . . . . .	3 1

Existirá esa notable diferencia entre Caroya y Resistencia, porque la población productora con respecto á la inproductiva, es en Resistencia considerablemente mayor que en Caroya? — Veamos. — En Resistencia hay entre 100 pobladores, 33 aptos á la producción y 67 improductivos, meros consumidores; en Caroya esas mismas cifras son: 47 productores contra 53 individuos inproductivos: es pues precisamente lo contrario, lo que acontece. Los colonos de Resistencia con menor número de individuos productores que los de Caroya, disponen pues de 5 veces mas tierra que estos. — (?)

A esta anomalía se agrega esta otra, que la hectárea de los terrenos que en Caroya y las demás colonias figuran como donados y que no son tales, cuesta á los colonos de Caroya 5 veces mas caro que á los de Resistencia, de donde se deduce que, abstracción hecha de la mejor situación mercantil que Caroya tiene respecto á Resistencia, el colono de esta última se halla en una situación 25 veces mas favorecida que el de Caroya. Ignoro en que orden de consideraciones se habrá fundado tan notable predilección por Resistencia.

Habiéndose fijado oficialmente el valor de cada hectárea en las 5 primeras colonias en psf. 2, y en psf. 10 el de la hectárea de terreno en Caroya, resulta que los valores de estos terrenos son, en

Avellaneda . . . . .	psf.	15,912
Resistencia . . . . .	»	30,566
Libertad . . . . .	»	17,282
General Alvear . . . . .	»	44,072
Sampacho . . . . .	»	35,400
Caroya . . . . .	»	50,920 (!)
Total . . . . .		psf. 194,152

De los terrenos concedidos y comprados, hubo en las colonias bajo cultivo:

COLONIAS	En Trigo	En Maiz	En Legumbres	En otros cult's	Sumas	Hectáreas cultivadas por cabeza
Avellaneda . . . . .	—	15,2 %	2,7 %	0,8 %	18,7 %	1,4
Resistencia . . . . .	—	6,7 »	0,9 »	0,4 »	7,7 »	1,4
Libertad . . . . .	4,9 %	18,9 »	1,5 »	0,7 »	26,0 »	2,2
General Alvear . . . . .	7,4 »	5,4 »	0,9 »	0,3 »	14,0 »	1,7
Sampacho . . . . .	—	8,0 »	0,5 »	0,5 »	9,0 »	1,3
Caroya . . . . .	8,0 %	9,5 »	2,3 »	1,9 »	21,7 »	0,7 !
Término medio . . . . .	6,7 %	10,6 %	1,4 %	0,8 %	16,2 %	1,7

Sorprende que los colonos tengan en general una tan pequeña parte de sus concesiones bajo cultivo. No es de creer, que un labrador robusto, ayudado por su familia, no pueda cultivar su concesión de 25 hectáreas. La razón del fenómeno debe ser otra. — Si el colono ha sufrido reveses y contrariedades en su trabajo, si se halla abrumado por la soledad y la nostalgia, si no halla una equitativa remuneración á sus tareas en una fácil venta de sus productos, es muy posible que su energía primitiva



añoje al extremo, de que ya no piense en sembrar mas de lo estrictamente necesario para el sostén de la vida, convirtiéndose entónces en un haragan de solemnidad. Vistas las cifras anteriores, puede pues fundadamente creerse, ó que ha habido vicios ó falta de tino en la administracion de las colonias, ó que las condiciones agronómicas de las mismas no son ventajosas, ó que su situacion mercantil es mala. En cada colonia pudo haberse verificado una, dos, ó las tres causas reunidas.

Respecto á la *fertilidad intensiva y extensiva* (1) de las tierras, estamos en estas colonias completamente á oscuras.

Solo de « Resistencia » tenemos uno que otro dato respecto á la fertilidad extensiva, ó sea la cosecha con relacion al terreno sembrado.

La tierra sembrada de maiz, produjo en esta colonia, 8 hectólitos de cosecha por hectárea; la sembrada de porotos, 6 hectólitos; y la sembrada de papas, 9 hectólitos por hectárea.

Con estos datos pueden compararse los que, (previo cálculo), estraigo á renglon seguido de la *Estadística Agrícola de la República de Chile correspondiente á los años de 1879 y 1880.*

CULTIVOS	Siembras en 1879	Cosechas en 1880	Terreno sembrado	Fertilidad intensiva de la tierra	Fertilidad extensiva de la tierra
	— Litros	— Litros	— Areas	— Litros cosecha por 1 litro siembra	— Hectólitos cosecha por hectárea
Trigo blanco (2)	59,211,744	445,103,202	36,708,261	8	12,1
Trigo amarillo.	12,954,496	103,389,853	7,053,829	8	14,6
Frejoles . . .	4,131,585	40,972,654	5,008,727	10	8
Cebada . . .	7,214,561	69,015,894	4,281,659	10	16,1
Papas . . .	33,962,637	196,096,984	3,311,147	6	60
Maiz . . .	1,553,558	29,847,305	2,527,323	19	11,8
Arvejas . . .	2,669,688	18,029,400	1,738,322	7	10,4
Linaza . . .	420,585	4,113,783	349,024	10	12
Garbanzos . . .	114,152	621,752	149,052	5	4,1
Lentejas . . .	133,082	973,129	108,561	7	9
Cáñamo . . .	164,049	694,565	74,136	4	9,4
Centeno . . .	86,062	468,283	47,262	5	10

De la comparacion resulta, ó que el año ha sido muy poco propicio á las faenas agrícolas de Resistencia, ó que la fertilidad de sus tierras deja mucho que desear, ó finalmente que los colonos aprovechan muy mal su tiempo y su tierra. Me inclino á creer, que el mediocre resultado de las cosechas de Resistencia sea mas bien debido á esta última causa que á cualquier otra.

Los demás datos económicos de las colonias se reducen á unas cuantas estimaciones de los valores de las casas y ranchos, animales de labor y útiles de labranza, carros, y arreos, animales de cria, aves de corral etc.

Comparando el valor de estas existencias de las colonias con sus deudas, resulta el cuadro siguiente :

(1) Ignoro de si otro autor ha hecho uso ya de estos términos, que yo he inventado aquí, para expresar fielmente con ellos mi pensamiento en la forma mas breve posible.

(2) En el Egipto, en ese valle del Nilo tan ponderado por su fertilidad, desde los tiempos mas remotos, se considera como cosecha buena de trigo, la que dá 15 hectólitos por hectárea y como buena cosecha de cebada ó de maiz, la que da 19 hectólitos.

COLONIAS	Valor de las existencias en ptes.	Deuda	Diferencia entre las existencias y las deudas	Diferencia por cabeza
Avellaneda . .	39,039	110,422	— 71,383	— 70
Resistencia . .	163,827	108,587	+ 55,240	+ 63
Libertad . . .	—	94,554	—	—
General Alvear . .	508,514	110,196	+ 398,318	+ 219!
Sampacho . . .	222,564	50,708	+ 171,856	+ 147
Caroya . . . .	180,000	122,121	+ 57,879	+ 38

Si estos alegres cálculos del valor de las existencias de las colonias fuesen ciertos, entonces no dejaría de ser envidiable la situación de los colonos de « General Alvear ». Entre las existencias de « General Alvear » se cuenta un valor de las cosechas por psf. 301,985, y entre las de « Resistencia » hay un valor de cosechas por psf. 19,336. Este último valor se ha alcanzado en el cultivo de 1177 hectáreas, y aquel otro en el de 3085 hectáreas. De aquí se deduciría, que el cultivo de una superficie, tres veces mayor en « General Alvear » que en « Resistencia », es capaz de producir en aquella colonia una cosecha 15 veces mayor de la que se produce en esta, y como tal cosa es simplemente absurda, resulta que la felicidad de los colonos de « General Alvear » es tan solo del género poético, ó sea soñada.

En la colonia Resistencia produjeron sus 293 individuos aptos á la producción, una cosecha de psf. 19,336, digamos psf. 20,000 por ser mas redondo el número, cultivando 1177 hectáreas de tierra. Digamos que el valor de la hectárea sea de psf. 2, que el jornal de unos de estos individuos vale tan solo 75 centavos fuertes, y que el valor que la Memoria de Tierras y Colonias asigna á los animales de labor y útiles de labranza existentes en « Resistencia » sea efectivamente de psf. 50,000, entonces resulta que con un capital de psf. 132,663, se ha producido en un año, una utilidad de psf. 20,000 ó sea el 15 %: lo que producen las casas de alquiler en cualquier parte. Un inerte monton de ladrillos y argamasa tiene tanto poder productor de valores, como la noble imagen de Dios metida en el Chaco! Es evidente que esta producción no alcanza ni siquiera á cubrir el consumo de las 878 bocas que hay en esa colonia.

He aquí todo lo que puede decirse sobre la situación económica de las colonias nacionales á fines de 1880. Lo unico positivo que de todos estos datos puede inferirse es, que estas colonias están muy distantes de hallarse en un estado floreciente.

Por el presupuesto del presente año, han quedado suprimidos los comisarios de las colonias, con lo cual han perdido estas su representante oficial, ó sea el órgano por el cual gestionaban los colonos sus intereses ante las autoridades nacionales, y por el que recibían todas las indicaciones y órdenes que estas creían conveniente dictar con fines administrativos y de fomento. Hablar pues ahora de un plan estadístico que pudiera regir la indagación de las condiciones económicas de las colonias, parecerá á cualquiera, cosa cuando menos supérflua, si dicho plan como actualmente sucede, no ha de ser aplicado por falta de persona caracterizada para ello. Sin embargo, como no está demás que en materias parecidas ó análogas que puedan presentarse á la investigación estadística en casos futuros ó

ya existentes, se tenga un principio cualquiera para base de discusion, no dejaré pasar esta oportunidad para dar á conocer mis ideas respecto á un cuestionario estadística que reputo adecuado á la investigacion de las condiciones económicas de un estado agrícola cualquiera.

Los datos que la estadística agrícola chilena condensa en el anuario que he mencionado mas arriba, son demasiado deficientes para poder presentar un cuadro fiel del estado de su agricultura. Tales datos son en verdad muy estimables, porque mejor es algo que nada, pero no bastan ni remotamente á los fines que una estadística agrícola se propone y debe proponerse, para poder señalar los recursos y describir las necesidades de un determinado estado agrícola.

Supongamos que para base de discusion, se acepte un cuestionario conceptualizado como sigue, vgr:

## Estado de la Agricultura

en el Distrito Rural tal, lugar cual, durante el año tal.

### 1. Poblacion Agrícola.

a. Número de órden.

b. Número de miembros de cada familia, distinguiendo sexos y nacionalidades.

c. Número de individuos de la familia mencionada en (b), que se ocupan en faenas agrícolas, distinguiendo sexos.

d. Número de individuos que la familia mencionada en (b), tiene á su servicio doméstico ó agrícola, distinguiendo sexos y nacionalidades.

e. Salario del peon agricultor, por mes, incluyendo por via de estima el valor de su manutencion, si la recibe.

### 2. Tierras.

a. Tierras que posee la familia mencionada en (1, b).

b. Valor de esta tierra.

c. Extension que ocupa cada cultivo en la tierra mencionada en (a).

d. Extension del riego permanente que alcanza á las tierras mencionadas en (a).

e. Extension, calidad y valor del cerco que rodea las tierras mencionadas en (a).

### 3. Siembras y abonos.

a. Extension, cantidad y valor segun precios corrientes, de cada siembra efectuada en las tierras mencionadas en (2, a).

b. Número de siembras con que cuenta cada cultivo durante el año,

c. Número de veces que en la misma tierra, se ha sembrado seguido la misma semilla.

d. Clase, cantidad y valor del abono empleado en cada hectárea de cada cultivo.

### 4. Cosechas y consumos.

a. Cantidad y valor, segun precios corrientes, de cada cosecha.

b. Cantidad y valor, segun precios corrientes, de cada cosecha por hectárea.

c. Número de cosechas de cada cultivo al año.

d. Parte en cantidad y valor, que de la cosecha de cada cultivo, consume la familia mencionada en (1, b).

5. *Edificios, útiles de labranza é industrias anexas á la agricultura.*

a. Número, clase y valor de los edificios que la familia mencionada en (1, b), posee sobre las tierras citadas en (2, a).

b. Clase, cantidad y valor de los útiles de labranza que posee la familia mencionada en (1, b).

c. Clase y número de las industrias anexas á la agricultura, que ejerce la familia mencionada en (1, b), ya sea solo ó en compañía con otros.

d. Cantidad y valor de los productos de las industrias mencionadas en (c), y que forman la parte que corresponde á la familia mencionada en (1, b).

6. *Animales de cria y labranza.*

a. Clase, cantidad y valor de los animales de cria.

b. Tiempo en que se duplica cada especie de los animales mencionados en (a).

c. Número y valor de la cria anual de cada especie de animales.

d. Clase, cantidad y valor de los productos anuales que rinden los animales de cria.

e. Clase, cantidad y valor de las aves de corral.

f. Valor de las utilidades anuales que deja cada clase de aves de corral.

g. Clase, cantidad y valor de los animales de labranza.

7. *Plantas y árboles.*

a. Clase, número y valor de las plantas y árboles frutales, de adorno, para leña y para madera de construcción que hay en el terreno señalado en (2, a).

b. Cantidad y valor de las frutas cosechadas al año.

c. Cantidad y valor de la leña obtenida en el año.

d. Cantidad y valor de la madera abatida en el año.

e. Clase y cantidad del plantío nuevo, efectuado durante el año.

8. *Condiciones meteorológicas.*

a. Número de días con lluvia, en cada mes.

b. Altura de la lluvia, en cada mes.

c. Duración de la lluvia mas larga y mas corta, con anotación de la altura, en cada mes.

d. Enumeración de cada lluvia con acompañamiento de la dirección del viento.

e. Media temperatura máxima y mínima de cada mes.

f. Máxima y mínima temperatura absolutas, con indicación de los días respectivos, en cada mes.

g. Número de veces que sopla cada viento, en cada mes.

h. Duración de las calmas observadas en cada mes.

9. *Observaciones fenológicas.*

a. Tiempo de la aparición y caída del follaje.

b. » » » » de la florecencia.

c. » » » » de la madurez de las frutas.

d. » » » siembra y germinación de las plantas ánuas.

e. » » » cosecha.

10. *Calamidades.*

Enumeración por meses, de todas las calamidades que perjudican á la agricultura y sus industrias anexas, en su frecuencia é intensidad, como serian: granizos, inundaciones, incendios, caídas de rayo, epizootias, enfermedades de los cultivos, secas, temblores, invasiones de langosta etc.

Este cuestionario podria desarrollarse muchísimo mas, como se comprende, no solo en cada uno de sus capítulos, sino agregándole capítulos nuevos, como vgr. los relativos á las cuestiones puramente comerciales, las que se relacionan con el tráfico etc., mas yo creo que tal posibilidad de mayor extension no obstante, las principales exigencias de una estadística agrícola quedarían satisfechas, si año por año, pudieran atesorarse las respuestas á solo los puntos arriba indicados.

Para las observaciones meteorológicas bastaria el empleo de un termómetro de máxima y mínima, de un pluviómetro (udómetro, ombrómetro ó hietómetro como tambien suele llamarse el instrumento), y de un anemoscópio (veleta). El uso de estos instrumentos, sencillísimo en si como es, tiene su descripción en mi trabajo: *Instrucciones para observaciones meteorológicas*, que se publica en este mismo Boletín.

Terminaré aquí este artículo sobre las colonias por falta de datos para proseguirlo en mayores desarrollos. Es verdaderamente de sentir que en materia tan vital para nosotros, como lo es la colonización de nuestros vastos espacios despoblados, en materia que envuelve nada menos que todos los problemas de población y producción y por consiguiente de nuestro engrandecimiento económico y político, estemos tan á oscuras y se nos dé tan poco de conocer las condiciones de nuestra colonización, que podrían descubrirnos las causas del mediocre éxito que hasta aquí hemos alcanzado en todas las tentativas hechas oficialmente para provocar una corriente inmigratoria permanente.

De los datos que anteceden, solo puede colegirse que las colonias se hallan en un mal estado económico, y que los colonos son flojos. Si tan malos resultados son efecto de una desacertada é improvisora administración, no quiero ni puedo examinar aquí, por cuanto tal exámen importaría llevar la cuestión sobre el terreno de las personalidades, que huyo siempre que tenga que abordar una discusión de principios. Mas que á tal ó cual administración, debe achacarse el mal éxito de las colonias nacionales á los inadecuados principios generales en que se ha basado la colonización. La colonización periférica hecha con cualquiera clase de inmigrantes, destituidos de recursos y á menudo hasta del hábito de los trabajos agrícolas, la colonización hecha al acaso, á lo de Dios es grande, en tierras no medidas y amojonadas previamente, en tierras que no cuentan con mas riego que el que las nubes quieran darles, y situadas en parajes completamente aislados de todo centro de recursos, no puede dar mejores frutos que los que ha dado. Tengo para mí que los ensayos de la colonización periférica, y en tierra baldía y de propiedad fiscal, que reclaman un cúmulo de atenciones, cuidados y medidas y todas aquellas cualidades de carácter mercantil que solo es capaz de desplegar energicamente el interés personal comprometido, no debieran ser jamás hechos por cuenta del Gobierno que por doquiera es un mal empresario precisamente porque le falta interés personal, sino por los particulares que, aislados ó asociados, persigan en la colonización un negocio cualquiera. El estado podria á tal objeto vender ó donar sus tierras á los empresarios que los solicitasen, bajo tales y cuales condiciones, entre las cuales debiera siempre figurar como principal, la de la obligación de poblar tanto, en tal tiempo, de un modo permanente, bajo tales y cuales penas. En esto ganaría el país, el colono, el empresario y al fin de cuentas todos juntos.

Pero de esta colonización periférica de las tierras baldías, no tenemos que esperar un rápido y considerable aumento de nuestra población

y por consiguiente de nuestra riqueza nacional, porque tales tierras, lejos como se hallan de los grandes centros de consumos y de las rápidas vías de comunicacion, no cuentan desgraciadamente con una situacion económica ventajosa á un poderoso desenvolvimiento de la produccion agrícola. La Patagonia, el Chaco, las Misiones, se poblarán sin duda, pero será á la vuelta de muchos años. Si se me cita los Estados-Unidos, que saben poblar rápidamente desiertos, en contra de mi tesis, diré que nosotros no nos hallamos en el mismo caso, y que estamos muy distantes de ser yankee's. En la tierra de éstos, donde hay quizá tantos haraganes como en todas las demas partes, no se oirá decir sinembargo : « no hagas hoy lo que puedes hacer mañana »; ó : « la noche es para dormir y el dia para descansar »; ó : « á esta hora, ( la de la siesta ), solo los perros y los gringos andan por la calle. » Tres dichos que he oido repetidas veces de boca criolla, y que siempre me han hecho muchísima gracia por lo originales y climatológicos que son. El *settler* de los Estados-Unidos, por mas rapidamente que gane terreno sobre los desiertos del *Far West*, oye siempre á sus espaldas el silbido de la locomotora de algun ramal de ferro-carril que no 'lo pierde de vista. No nos comparemos pues continuamente con los yankee's, que con ellos no tenemos mas comun, que la constitucion política y el continente que nos sirve de morada.

Donde conviene que el Estado intervenga, es en el fomento de la inmigracion espontánea de pequeños propietarios para iniciar la colonizacion radial. Para el efecto basta que la Nacion expropie paulatinamente las tierras mejores y mejor situadas, que las divida en pequeños lotes, y que las ponga al alcance del agricultor inmigrante, sea contra pago al contado ó plazos. Este rol de mediador es necesario que la Nacion lo desempeñe, porque dichas mejores tierras situadas en las cercanias de los centros industriales, mercantiles y de consumo, y sobre los rieles del ferro-carril, són de propiedad privada y por lo tanto inaccesibles al inmigrante de escasos recursos. Para eliminar de este asunto toda dificultad de orden político, podría la ley de expropiacion declarar, que las tierras expropiadas con objeto de fomentar la inmigracion y la agricultura, no dejarán jamás de pertenecer á su primitiva jurisdiccion. La Nacion se concretaría simplemente á sacar las tierras de manos de la ganaderia que por su índole misma no es pobladora, para entregarlas á la agricultura, que lo es eminentemente. Este sencillo expediente, nos procuraria una poblacion abundante y de primer orden, daria un vigoroso impulso á nuestra naciente agricultura, sin perjudicar en lo mínimo la ganadería, suministraria á la democracia la sólida base de los pequeños propietarios en grande número, precaveria en lo futuro el bien estar nacional de los peligros del pauperismo que se manifiesta por doquiera se acumule la propiedad de la tierra en pocas manos, y el pais ganaria social, política y economicamente, sin mencionar que para nosotros es tambien una ventaja notable, tanto desde el punto de vista fisiológico como político, que las razas se mezclen y que desaparezcan á la larga y en las sucesivas descendencias, todas las diferencias étnicas.

Se me objetará, que en los Estados-Unidos nadie se cuida de la grande aglomeracion de individuos pertenecientes á una misma nacionalidad, ni nadie teme que de estas grandes masas étnicas homogéneas puedan surgir conflictos para el Estado. Dale con los Estados-Unidos ! En los Estados Unidos no hay que temer nada á este respecto, porque los yankee's tienen un grande poder asimilador, que nosotros no tenemos.

Ese poder de asimilacion, no lo tenemos ni siquiera en nuestro centro mas rico, mas poblado y mas civilizado, en Buenos Aires, y se quiere que lo tengamos en las soledades de la Patagonia.

Los Juzgados de Seccion con su estadística de las naturalizaciones, los Consulados estrangeros que hasta aquí han expedido papeletas de su nacionalidad, á individuos notoriamente argentinos, la estadística (si la hubiere) de la vuelta á su tierra de la mitad ó mas de los inmigrantes que arriban, y las muchisimas escuelas en cuyos programas no figura la lengua del pais, sinó como lengua estranjería y accesoria, dirán por mi si es cierto lo que afirmo.

Allí están tambien como muestra de lo inconveniente que es, dejar que se formen estos camalotes étnicos en la corriente de una nacion, los dichosos Ruso-Alemanes de origen Alemanes y de hecho Rusos, que en Rusia no quieren saber de Rusos, ni en Alemania de Alemanes, que no quieren ser ni Rusos, ni Alemanes, ni Ruso-Alemanes, y que son una étnica ilustracion del famoso dicho de Quevedo: «ni sube, ni baja, ni se está quedo».

Diciendo esto, no quiero sostener que seremos siempre incapaces de asimilarnos los elementos de estrañas nacionalidades. No, esta capacidad se desarrollará con el tiempo, junto con la nacion misma, pero gradualmente y á medida que la sangre se mezcle.

F. LATZINA.

## El Autóctono Sud-Americano

*(Continuacion. Vease pajina 111, entregá VI, tomo III.)*

The proper study of mankind is man

POPE.

La adaptacion de los organismos al médio en que viven, es una verdad demostrada; y el estado de adelanto en el sentido físico, moral é intelectual que han conquistado los pueblos civilizados, es el resultado del conocimiento de las leyes que actuan en la naturaleza, del conocimiento y posesion de las fuerzas que obran en el Universo; en fin, la conquista del mundo material por medio de la intelijencia que ha dado al hombre el puesto encumbrado que ocupa, y la supremacia sobre las demas criaturas que pueblan el orbe.

Establecidos estos principios como generales, discutiremos el oscuro problema que encierra una incógnita difícil de despejar porque se halla envuelta en la nebulosidad que oculta el orijen de los organismos. Tal es, el orijen del americano primitivo.

Los descubrimientos paleontológicos que se han hecho en estos últimos tiempos, han asestado un golpe decisivo á las doctrinas monogenistas proyectando intensa luz sobre el pasado nebuloso de los habitantes primitivos del continente americano.

¿Cuáles han sido los centros antropológicos? Donde han estado situados? Nadie puede aun decirlo.

Sin embargo, no nos desalentemos, y animados por el deseo de conocer lo remotamente desconocido, veamos si esta América tan calumniada por unos y ensalzada por otros, ha sido capaz de producir el jenero hombre. Por mas que esto parezca una quimera, es ya para fortuna nuestra una verdad que la ciencia nos ha revelado.

Un hallazgo importantísimo que arroja torrentes de luz sobre el pasado prehistórico de América, ha venido á confirmar la teoria de la pluralidad de los centros antropogénicos; tal es el hombre plioceano que ha sido descubierto por M. Whistney, director de la exploracion geológica de la California. La capa en que ha sido encontrado, es mucho mas antigua que en las que se han hallado restos del Mastodonte y otros grandes mamiferos que han caracterizado los tiempos cuaternarios.

Estos son los despojos mas antiguos que han sido descubiertos de la especie humana en la América terciaria, pues que la fauna y flora eran muy distintas de lo que son actualmente en dicho país.

Las civilizaciones de Mejico y de los pueblos que habitaron Centro América atestiguan la existencia de hombres que conoçian las artes mecánicas, pues sabian construir monumentos, caracterizados por un sentimiento ciclópeo, aun que á veces carecian de las cualidades que sintetizan la belleza.

Queda, pues, constatado por este hecho, cuya autenticidad no deja la mas mínima duda, que la América ha sido capaz de engendrar y alimentar sus hijos, los que siguiendo las evoluciones de las demas formas orgánicas que tienden á un perfeccionamiento en el orden de los tiempos, llegaron á constituir pueblos civilizados que conquistaron la tierra que habitaron, por medio del trabajo intelijente, labrándola, forjando los metales que extraian de las entrañas de la tierra y aprovechando todos los recursos naturales, que forman la riqueza y bien estar de los pueblos que tienen marcada una mision en el orden de la Creacion.

La América no ha sido, pues, una nodriza mercenaria y estéril, ni un engendro hibrido y maldito como el de la leyenda.

Pasemos á la America meridional.—¡Qué vasto campo de observacion se presenta al espiritu investigador!

Las razas sud-americanas han sido clasificadas y estudiadas en sus caracteres fisicos é inteleтуales por viajeros distinguidos; de estos mencionaremos á Humboldt y d'Orbigny que son los autores mas imparciales y fidedignos que han estudiado la cuestion en el terreno



de los hechos, sin dejarse impresionar por relatos ó noticias falsas como Paw, Ulloa y Robertson, que niegan á los americanos toda manifestacion de inteligencia, calificandolos de brutos y degenerados incapaces de todo discernimiento.

Pero volvamos al órden de ideas que vamos desarrollando. — La America meridional tambien ha tenido sus razas autóctonas; pero en este continente no se ha descubierto aun un representante de la especie humana, tan antiguo como el hombre plioceno de la California. En las cabernas calizas del Brasil se han encontrado cantidad de restos humanos mezclados con huesos de Megaterios, Cliptodonte y otros grandes mamiferos que pertenecian á esa forma extraordinaria que caracterizó el periodo cuaternario.

La circunstancia de encontrarse mezclados huesos de especies perdidas que vivieron contemporáneamente con el hombre, es esencialísima para poder determinar la época en que hizo su aparicion el género humano en el lugar en que se le quiera estudiar.

No tenemos conocimiento que en esta parte del continente americano se haya descubierto el hombre en estas condiciones, pero no desesperemos porque el campo á explorar es inmenso y rico en reliquias del pasado. Además, recién empiezan á cultivarse entre nosotros, la Geología, Paleontología y Arqueología, ciencias que abren vastos horizontes al espíritu investigador,

Las exploraciones futuras llenaran indudablemente el vacío que sentimos, revelándonos la existencia prehistórica de los hombres que formaron civilizaciones poderosas en las altiplanicies del Perú, Bolivia, donde quizá tuvo lugar la aparicion de los Incas, Aymará y otras naciones que han jugado un rol importante en los anales primitivos de los pueblos americanos.

El punto objetivo de las investigaciones antropológicas, es hoy, la region austral del continente Sud-Americano.

Los estudios que se llevan á cabo, no serán estériles porque la Patagonia encierra quizá restos humanos que datan de una antigüedad muy remota, pues que los trastornos geológicos que ha experimentado esa region, han modificado notablemente el relieve de su suelo, dando origen á una flora y fauna distintas de la que caracterizaban la época muy lejana, cuando se formaron las grandes ulleras que existen próximas al estrecho de Magallanes.

El estado de cultura que habian alcanzado los americanos cuando llegaron los españoles, ha inducido á algunos a creer que era el resultado de las relaciones que habian tenido en tiempos lejanos

con otros pueblos del antiguo mundo. Esta suposición se funda en las semejanzas étnicas que caracterizan varios pueblos de la tierra y en la estructura y analogías que existen entre la diversidad de idiomas que hablan estas mismas naciones.

Los estudios osteológicos tienen en estos casos una importancia indiscutible, porque la armazón ósea es la que forma, caracteriza y distingue al individuo de los demás de la misma especie.

La craneografía ha sido el punto de partida para establecer comparaciones etnográficas; pero estas semejanzas que han encontrado los craneógrafos entre los diferentes pueblos de la tierra, obedecen á una ley universal que rige la formación de todos los organismos, á la que el hombre mismo no puede sustraerse. La similitud parte pues de la identidad del centro antrogénico donde el individuo se desarrolló, que bien puede estar situado en Egipto uno, y otro en la Patagónia.

J. ESCOBEDO

(Continuará)

---

## NECROLOGIA

---

### DARWIN

Una de las antorchas que mas viva luz haya proyectado sobre los misterios de la naturaleza y los horizontes de los mundos lejanos del pasado y del futuro, acaba de apagarse.

Darwin, el gran naturalista de los tiempos modernos, ha muerto.

Pero la luz que él encendió en la llama de su genio, no se ha apagado, ni se apagará jamás. Ella alumbrará eternamente los caminos de la ciencia que descubrió, y será en todos los tiempos uno de los faros de la conciencia humana.

El nombre de Darwin, que se ha hecho universal como revelador de una nueva teoría y jefe de una nueva escuela fundada en la observación de los fenómenos naturales, está vinculado por un acaso feliz á la historia de los progresos de la ciencia en el Rio de la Plata.

La República Argentina fué, hace mas de medio siglo, el primer teatro de sus trabajos.

Nombrado naturalista de la famosa expedición de la *Beagle* en 1831, bajo las órdenes del famoso almirante Fitz-Roy, que trazó por la primera vez los contornos marítimos de la América meridional, su ge-

nio se dilató en presencia de los grandes espectáculos de la naturaleza del Nuevo Mundo, donde cual otro Colon, descubrió un mundo nuevo.

El primer estudio sério y metódico que sobre la geología y la paleontología argentina se haya hecho, se debe á Darwin, y su autoridad es hoy mismo una de las primeras, aun despues de las exploraciones posteriores de D'Orbigny y de los mas recientes estudios de Bravard y de Burmeister.

Fué entónces cuando tuvo la primera revelacion de la teoria que lo ha inmortalizado, y cuando recogió de la observacion del suelo las pruebas de su sistema, como el mismo ha declarado.

De regreso á sus hogares despues de seis años de viajes al derredor del mundo, concibió la grande obra ' el *Orijen de las Especies*, punto de partida de la teoria darwiniana, que casi inmediatamente produjo una revolucion en la ciencia.

Habla el mismo Darwin: « Hallándome como naturalista á bordo de la *Beagle*, me encontré sumamente embarazado ante ciertos hechos concernientes á la distribucion de los habitantes de Sud-América, así como á las relaciones geológicas entre los presentes y pasados habitantes de aquel continente. Estos hechos me parece que esparcen alguna nueva luz sobre el origen de las especies,—el misterio de los misterios,—como lo ha denominado uno de los mas grandes filósofos.»

El profundo y original observador incorporó á su obra todos esos hechos recogidos en en el curso de sus viages por el Nuevo Mundo que con su teoría se relacionaban, ilustrando la distribucion geológica de sus especies animales y vegetales, y dió al americanista la primera base científica de su método de investigacion en lo desconocido.

El Paraná en los rios superiores del Plata al Norte y Bahía Blanca y Patagones en la parte austral del territorio argentino, señalan los dos extremos de su itinerario científico entre nosotros, y su nombre ha quedado inscripto en el suelo por él explorado, en las especies por él descubiertas ó estudiadas por la primera vez, y resonará por siglos en los espacios solitarios que él vivificó con su sople creador.

Darwin no necesitaba de estas circunstancias accidentales para ser llorado en la tierra argentina que exploró y vivificó; pero ya que su destino lo unió al de nuestro progreso científico, este es un doble motivo para que nos asociemos al dolor universal que causará su muerte, despues de una vida tan llena de fecunda labor y de generosa consagracion al estudio de los misterios de la creacion.

Segun el telégrama, que publicamos en la seccion correspondiente, Carlos Roberto Darwin falleció ayer (20 de Abril) á la edad de 73 años.

En tal día, medio siglo antes, el 20 de Abril de 1834, Darwin abandonaba para siempre las playas argentinas en los últimos límites de su territorio. Hé aquí las palabras consignadas en tal ocasion en su diario de viaje, despues de pasar el puerto de Santa Cruz :—« 20 de Abril. Desde este lugar en donde hemos vivaqueado la última vez, para adelante, el país es absolutamente *terra incognita*. Apercibimos á lo lejos un humo y encontramos el esqueleto de un caballo, señales segurasde que los indios están cercanos.

La *terra incognita* es hoy el último límite austral del territorio argentino, y hoy que su grande explorador ha abandonado la última playa de la vida para penetrar en la region desconocida de la muerte, su sombra guiará á los futuros colonizadores de aquella comarca, donde en honor suyo una montaña lleva su glorioso nombre.

¡ Cómo se eslabonan los destinos de los hombres con los de los pueblos en la cadena del tiempo y del trabajo, y cuán satisfactorio es para una nacion nueva como la nuestra contar en ella el eslabon de oro del nombre, del genio y de la labor fecunda del jóven Darwin de ahora medio siglo !

*La Nacion.*

## ACTAS Y PROCEDIMIENTOS

DEL

### “INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO”

ASAMBLEA GENERAL DEL 7 DE FEBRERO

*Presidencia del Dr. Zeballos*

Presidente  
 Froncini  
 Funez  
 Scarzolo  
 Duncan  
 Tibdlon  
 Cernadas  
 Migoya  
 Uzal  
 Carranza  
 Croveto  
 Latzina  
 Segui  
 Lira  
 Stiller  
 Firmat  
 Host  
 Schwartz  
 Caraballo  
 Santa Cruz  
 Jacobsen

En Buenos Aires, á siete de Febrero de mil ochocientos ochenta y dos, reunidos los Señores socios cuyos nombres van al márgen, el Señor Presidente declaró abierta la sesion, dándose cuenta de los asuntos entrados en esta forma :

El Señor Presidente manifestó á la Asamblea las medidas adoptadas para favorecer la mision francesa á cargo de Mr. Crevaux, dándose lectura de las cartas dirigidas á Mr. de Lesseps, Presidente de la Sociedad Geográfica de París, sobre la importancia de la exploracion del rio Pilcomayo, en cuya empresa Mr. Crevaux quizo ponerse de acuerdo con el Instituto Geográfico Argentino.

Lara  
Martinez  
Amadeo  
Fontana  
Medina  
Yfernet  
Iturrieta  
Gimenez (A)  
Eiroa  
Doyhenard  
García Mansilla  
Castellanos  
Silveyra

Dió cuenta igualmente de las últimas noticias recibidas del viajero, anunciando que el Señor Beuf, Director de la Escuela Naval, habia comunicado al Instituto las observaciones de Mr. Crevaux sobre la posicion geográfica de Salta y Jujuy, determinada en combinacion con el Observatorio Nacional de Córdoba, las que se publicarán oportunamente en el Boletín.

En seguida se ocupó la Asamblea del proyecto de levantar una carta geográfica de la República, dándose lectura del extenso expediente en que constan los prolijos trabajos preparatorios realizados por la Comision especial, y las notas recibidas de algunos gobernadores de Provincia contestando las del Instituto.

Despues de examinados estos antecedentes fué aprobado el siguiente proyecto de la Comision Directiva. (1)

En seguida el Señor Socio Don Juan R. Silveyra presentó á la Asamblea el album de las banderas usadas en el Rio de la Plata, desde los tiempos de la Conquista hasta hoy, dibujadas con sumo esmero. Figuran allí los estandartes de Juan de la Cossa, de Mendoza, primer Adelantado y fundador de la Ciudad de Buenos Aires—las banderas de Belgrano, de los Andes, de la época de Rosas, las de las provincias anarquizadas y las actualmente en uso, lo mismo que las escarapelas é insignias navales.

El Señor Silveyra hizo el bosquejo histórico de cada una de esas banderas, resolviéndose que el Instituto hiciese una edicion de ese album mientras el Señor Silveyra continuaba recogiendo las correspondientes á las otras naciones americanas.

En seguida se dió lectura de una nota del Señor General D. Bartolomé Mitre, Miembro Honorario del Instituto, aproposito de la Biografía de Ulrich Schmidel recientemente publicada, de la cual el Instituto le envió un ejemplar.

Despues se leyeron las notas recibidas de los Gobernadores de Salta y Tucuman, ofreciendo prestar su concurso al explorador Mr. Crevaux, como lo habia solicitado el Instituto.

Leyeronse varias notas de los socios últimamente presentados, en que comunican su aceptacion y agradecen su nombramiento.

Procédiose acto continuo al nombramiento de dos vocales para integrar la Junta Directiva.

Despues de verificada la votacion en la forma que el Reglamento

(1) Véase N.º III, tomo III, pág: 63 del Boletín

prescribe resultaron electos los Señores Dr. Dn. Francisco Latzina y Dn. Juan R. Silveyra.

Despues de algunas medidas adoptadas en vista del interés interno de la Sociedad, se resolvió aplazar la discusion sobre la unidad de Meridiano, por lo avanzado de la hora, levantándose la sesion á las 11 de la noche.



# INSTRUCCIONES PARA OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

POR EL

DR. D. FRANCISCO LATZINA

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

(Continuacion, véase Tomo III, Cuaderno VI, pág. 81)

## HUMEDAD ATMOSFÉRICA

Siempre y por do quiera entran vapores de agua en una mezcla mecánica é invisible con el aire: Tanto la ebullicion como la evaporacion, son los orígenes de los vapores acuosos de la atmósfera: aquella que provoca una rápida y visible transformacion del estado liquido del agua en el vaporoso, lo es infinitamente menos que ésta, cuyos procedimientos de transformacion se efectuan lenta é invisiblemente. Es la evaporacion de las grandes superficies de agua (y hasta de hielo) que se hallan en contacto directo con el aire, la fuente mas abundante de los vapores acuosos de la atmósfera. Esa evaporacion no es perceptible á los sentidos, sin auxilio de un instrumento especial, el *atmómetro*, y una observacion estendida sobre un considerable lapso de tiempo.

Depende la mayor ó menor actividad de la evaporacion en general, de la temperatura del aire, de la cantidad de vapores acuosos que éste ya tiene en suspension, y del mayor ó menor grado de movimiento del aire (viento). La evaporacion media anual es por estas razones en todas partes distintas. Si fuéramos á suponer en cada paraje el agua distribuido en una capa concéntrica sobre la superficie de la tierra, entónces resultaria que un año con otro, la evaporacion disminuiria el grueso de de esa capa, en Cumana (Costa de Venezuela), en 3520 milímetros, y en Londres, en solo 650 milímetros. Las lluvias se encargan de devolver periódicamente al grueso de esa capa de agua, lo que la constante evaporacion le quita.

Bajo una temperatura dada, no puede el aire contener en suspension sino cierta cantidad limitada de vapores acuosos. Si la temperatura se eleva, aumenta la capacidad del aire para admitir una nueva y determinada cantidad de vapores; si baja, se condensa una parte (el exceso), precipitándose sobre la tierra en forma líquida. Cuando el

aire se halla en las condiciones de no poder admitir mayor cantidad de vapores acuosos que los que ya tiene suspendidos, se dice que está saturado de ellos, y la temperatura á que tal estado se verifica, se llama, el *punto de rocío*, teniendo al mismo tiempo los vapores acuosos en cuestion, su *tension máxima*, lo cual quiere decir, que bajo el mismo conjunto de circunstancias, serian dichos vapores incapaces de ejercer mayor presion sobre una columna barométrica, que la que ya ejercen.

La cantidad de vapores acuosos suspendidos en el aire, puede pues encararse bajo dos puntos de vista diferentes, á saber: bajo él de la presion que aquellos ejercerian sobre la columna mercurial de un barómetro, presion espresada en milímetros de altura barométrica, ó bajo el de la relacion que existe entre su cantidad realmente existente en el aire, y la que éste podria suspender hasta saturarse, bajo las circunstancias dadas. Uno y otro modo de considerar la cantidad de vapores acuosos existentes en el aire, conduce al concepto que tenemos de la *humedad*, llamándose *humedad absoluta*, la presion barométrica espresada en milímetros, de los vapores acuosos existentes en el aire; y *humedad relativa* (1), la relacion porcentual de esta existencia respecto á la que, bajo las circunstancias dadas, corresponde á la saturacion.

Es por esto que se dice, cuando se habla con brevedad, que la humedad absoluta es de tantos milímetros, al paso que la relativa es de tantos por ciento.

La humedad atmosférica puede determinarse por tres métodos, sea hallando directamente la cantidad de vapores acuosos contenidos en un volúmen dado de aire, sea observando el punto de rocío, ó sea averiguando la diferencia de las indicaciones de dos termómetros, uno seco y otro mojado.

La determinacion directa de la cantidad de vapores de agua suspendidos en el aire, no es difícil. Se toma una vasija cerrada, llena de agua, que tiene arriba y abajo una estrecha abertura á llave. En la abertura de arriba, encaja herméticamente un tubo de vidrio lleno de una sustancia que se incorpora con ansiedad los vapores acuosos contenidos en el aire, vgr. piedra pómez empapada en ácido sulfúrico concentrado, determinándose de antemano con precision el peso de este tubo junto con su contenido. Establecida la union del tubo con la vasija, se abren ambas llaves de ésta, midiéndose el volúmen del agua que se esca-

(1) En su «Boletin Mensual de Estadística Municipal,» correspondiente á Enero del presente año, página 10, ha confundido el Dr. Coni la humedad relativa con la absoluta, omitiendo á mas en esta última la necesaria indicacion de la presion barométrica ejercida por la tension del vapor, expresada en milímetros de columna mercurial.



pa, en metros cúbicos. El agua que sale de la vasija, es inmediatamente reemplazado por igual volumen de aire que, al entrar en la vasija á través del tubo lleno de la sustancia higroscópica, deposita en esta sus vapores acuosos. Hecho el experimento, se saca el tubo de la vasija y se le pesa nuevamente. El exceso de la segunda pesada sobre la primera, es el peso de los vapores acuosos contenidos en el volumen de aire que á través del tubo entró en la vasija. Ahora este peso del vapor, es casi exactamente proporcional á su presión, de manera que puede decirse que, con una insignificante diferencia, corresponde al doble peso una doble presión, y vice-versa. Si en un metro cúbico de aire, existen 5 gramos de vapor de agua, entonces es la presión de este vapor casi exactamente de 5 milímetros, y como esta presión es lo que entendemos por humedad absoluta, se concibe que el procedimiento descrito ha servido al objeto que el experimentador se proponía en un principio. Empero, este método con todos sus atractivos de verdaderamente científico, es solo practicable con ventaja en un gabinete de Física.

La determinación de la humedad atmosférica, mediante la observación del punto de rocío en higrómetros de condensación, (1) como serian los de Leroy, Daniell y Regnault, se practica raras veces en las estaciones meteorológicas, apesar de las ventajas de precisión inherentes á uno de estos instrumentos, el de Regnault vgr. Estos higrómetros descritos como se hallan en todo tratado de Física, me dispensan aqui del trabajo de mencionar su construcción y uso. Es el complicado y hasta costoso manejo de estos instrumentos, el que les impide su vulgarización en las estaciones meteorológicas, donde casi siempre el observador no es sino una persona común que carece de todos aquellos escrúpulos científicos que caracterizan las observaciones de un físico de profesión.

Los higrómetros de absorción, como el de Saussure vgr, que tiene por cuerpo higroscópico el cabello humano, previamente desengrasado con éter sulfúrico, ya no se emplean en meteorología. Estos instrumentos, que tan pronto usan la ballena, el marfil, el cabello humano, como la hebra del capullo de seda, la vejiga de rata, la lámina de oro etc. para cuerpo higroscópico, no son en realidad instrumentos científicos, porque las variaciones de volumen de los cuerpos higroscópicos, tienen lugar individualmente de un ejemplar á otro dentro de la misma materia, y para cada grado de humedad, por lo cual habria que determinar empíricamente las variaciones de volumen para cada materia y cada

(1) El principio del higrómetro de condensación, ya era conocido á la célebre *Academia del Cimento*, que lo aplicó en sus experimentos higrométricos.

grado higrométrico, antes del uso de estos instrumentos, lo cual es no solo engorroso, sino también impracticable á veces.

El instrumento universalmente empleado en observaciones meteorológicas, para la determinación de la humedad atmosférica, es el sicrómetro de August, (1) de *psychros* = frío y *metron* = medida.

Este instrumento se compone de dos termómetros de igual calibrado y graduación, debiendo ambos, expuestos simplemente á la influencia de la temperatura del aire, marcar los mismos grados en toda la extensión de las oscilaciones termoscópicas del mercurio. Estos termómetros, colocados comúnmente á la distancia de un decímetro el uno del otro, se usan el uno con la bola seca, y el otro con la bola húmeda. Para el efecto, se ata en la garganta superior de la bola de uno de los termómetros, un trapito de muselina de manera, que quede cubierta toda la bola y cuelgue todavía debajo de ella en forma de cola, unos 5 ó 6 centímetros de dicho trapo, que es luego sumergido en un pequeño vaso, colocado debajo y exteriormente del termómetro mojado. La acción capilar de las hebras del trapo, eleva el agua del vaso á la bola del termómetro, determinando luego una baja en este, motivada por la sustracción de calor que sufre el instrumento con la evaporación del agua que cubre su bola. (2) El termómetro mojado, marcará pues generalmente, es decir siempre que el aire no esté saturado de humedad, una temperatura más baja que el termómetro seco, y es esta diferencia de indicaciones de ambos termómetros que, mediante cálculo, se usa en la determinación de la humedad atmosférica.

Conocidas una vez por la observación, la diferencia sicrométrica y la presión barométrica, como así mismo la tensión maximal del vapor de agua á la temperatura que señala el termómetro mojado, se puede calcular la humedad absoluta, con las siguientes fórmulas de Búrg:

$$h = h' - 0,00081482 (t - t') b$$

$$\text{ó} \quad h = h' - 0,00075 (t - t') b$$

sirviendo la fórmula de arriba para el caso en que el termómetro mojado indica más que 0°; y la de abajo, cuando dicha indicación es inferior á 0°.

(1) La invención del instrumento no es únicamente debido á August, (profesor de Berlin) puesto que ya Hutton, Leslie, John Davy, y Anderson le precedieron en la aplicación de la idea que es la base del sicrómetro.

(2) La unidad del calor, la *caloría*, es la cantidad de calor que se ha menester para elevar la temperatura de la unidad ponderal (1 kilogramo) de agua destilada, de 0°, á 1° Celsius.

El agua que se evapora á 0°, transforma en calor latente 607 calorías, para transformar un kilogramo de agua en un kilogramo de vapor de 0°.

Á 0° es pues el calor latente del vapor de agua, de 607 calorías, al paso que á 100° es solo de 537 calorías.

En estas fórmulas significa  $h$  la tensión del vapor de agua á la temperatura  $t$ , del termómetro seco;  $h'$  es la tensión máxima del vapor de agua á la temperatura  $t'$  del termómetro mojado; y  $b$  la presión barométrica observada. Esta, como la tensión del vapor, se entienden aquí expresadas en milímetros, y las indicaciones termométricas se suponen hechas en grados Celsius.

La deducción de éstas fórmulas, que omito por ser ajena á mi trabajo, puede hallarse íntegra, en *Lehrbuch der Meteorologie de Ludwig Friedrich Kämtz*, tomo I, página 316 y siguientes.

Las fórmulas de August, Kämtz y Bohnenberger, difieren muy poco de las arriba mencionadas, pudiendo decirse, que dan prácticamente los mismos resultados.

El elemento de las fórmulas que no suministra la observación, es la tensión maximal del vapor de agua á la temperatura marcada por el termómetro mojado, por lo cual consignaré aquí en una pequeña tabla, esos valores desde  $-30^{\circ}$  hasta  $+40^{\circ}$ , según los experimentos hechos por Regnault.

Tensión maximal del vapor de agua, según Regnault.

TEMPERATURA.	TENSION	TEMPERATURA.	TENSION	TEMPERATURA.	TENSION	TEMPERATURA.	TENSION	TEMPERATURA.	TENSION
- 30°	0,4mm.	- 14°	1,6mm.	+ 2°	5,3mm.	+ 18°	15,4mm.	+ 34°	38,7mm.
29	0,5	13	1,8	3	5,7	19	16,4	35	40,5
28	0,5	12	1,9	4	6,1	20	17,4	36	42,7
27	0,6	11	2,1	5	6,5	21	18,5	37	45,0
26	0,6	10	2,2	6	7,0	22	19,7	38	47,5
25	0,7	9	2,4	7	7,5	23	20,9	39	50,1
24	0,7	8	2,6	8	8,0	24	22,2	40	53,0
23	0,8	7	2,8	9	8,6	25	23,5	41	55,8
22	0,9	6	3,0	10	9,2	26	25,0	42	58,8
21	0,9	5	3,2	11	9,8	27	26,5	43	62,0
20	1,0	4	3,5	12	10,5	28	28,1	44	65,6
19	1,1	3	3,7	13	11,2	29	29,8	45	68,7
18	1,2	2	4,0	14	11,9	30	31,5	46	72,4
17	1,3	- 1	4,3	15	12,7	31	33,2	47	76,2
16	1,4	0	4,6	16	13,5	32	34,9	48	80,2
- 15°	1,5	+ 1	4,9	+ 17	14,4	+ 33	36,8	+ 49	84,4

Para facilitar el cálculo de la humedad absoluta, he creído rendir un servicio á los pocos lectores que aprovecharán talvez mi trabajo, al presentarles en valores tabulares de doble argumento, á saber: la diferencia sicrométrica desde 1 hasta 15 grados, y la presión barométrica desde 600 hasta 800 milímetros, los términos sustractivos de los segundos miembros de las fórmulas arriba mencionadas, expresados en milímetros.

Para las interpolaciones con doble argumento, se hallará una regla de cálculo en la parte de mi trabajo que versa sobre la presión atmosférica.

Van las tablas.

0,00081482 ( $t-t'$ )  $b$ 

$t-t'$	mm. 600	mm. 610	mm. 620	mm. 630	mm. 640	mm. 650	mm. 660	mm. 670	mm. 680	mm. 690	mm. 700	mm. 710	mm. 720	mm. 730	mm. 740	mm. 750	mm. 760	mm. 770	mm. 780	mm. 790	mm. 800
1°	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
4	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3
6	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9
7	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6
8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1	5,1	5,2
9	4,4	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9
10	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,3	6,4	6,5
11	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2
12	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
13	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4
14	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1
15°	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,1	8,2	8,2	8,3	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8

0,00075 ( $t-t'$ )  $b$ .

1°	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8
4	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6
7	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2
8	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8
9	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4
10	4,5	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0
11	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,3	6,4	6,5	6,6	6,6
12	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2
13	5,9	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8
14	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4
15°	6,7	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8	8,9	9,0

Si se llama  $H$ , la humedad relativa, y  $H'$  la tensión máxima del vapor de agua á la temperatura  $t$  del termómetro seco, entonces se tiene para la humedad relativa, la fórmula.

$$H = \frac{100 h}{H'}$$

El valor de  $h$ , se debe calcular previamente, con las fórmulas ya mencionadas, y  $H'$  se halla para cada temperatura del termómetro seco, en la tabla de las tensiones arriba consignada. La extension de 15° que he dado á la diferencia sicrométrica en estas últimas tablas, responde á la extraordinaria sequedad que caracteriza el clima de nuestras Provincias del Interior.

En estas Provincias mediterráneas, de clima pronunciadamente continental, (Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis y Córdoba), convendria una periódica comparacion del sicrómetro de August con el higrómetro de Regnault, para examinar de si las fórmulas de Bürg tienen tambien su aplicacion en un clima habitualmente seco, como es el de estas comarcas.

En la colocacion y observacion del sicrómetro, hay que guardar las mismas precauciones, que he mencionado en lo tocante al termómetro, en la parte de mi trabajo que se refiere á la temperatura. Periódicamente, hay que rectificar el cero de ambos termómetros, y que examinar de si en igualdad de circunstancias, marcan la misma temperatura. Hay que tener tambien el cuidado de mudar periódicamente la muselina del termómetro mojado, y en general siempre que el polvo la hubiese ensuciado hasta el punto de dificultar la accion capilar de sus hebras, por la cual sube el agua del vaso á la bola del termómetro. Las observaciones del instrumento se hacen á las mismas horas en que se observa el termómetro y el barómetro, bastando que se calcule con solo el medio diurno de las observaciones sicrométricas, la humedad absoluta y relativa de cada dia.

Tanto la humedad absoluta, como la relativa, tienen sus periodos diurnos y anuales. El período diurno de la humedad absoluta, sigue en general la marcha de la temperatura, con escepcion de la zona trópica, donde la presion del vapor de agua es fuertemente influenciado por las corrientes aereas ascendentes.

En el periodo anual se nota, que la presion mínima corresponde á los meses de invierno, y la máxima á los de verano. En los parajes situados cerca del mar, se amolda la variacion anual en la cantidad de los vapores de agua, mas á la marcha de la temperatura de la superficie del mar, que á la del aire.

La humedad relativa, es generalmente máxima en las horas de la mañana, y mínima en las de la tarde.

En el invierno es la humedad relativa generalmente máxima y en el verano mínima, aunque la cantidad absoluta de vapores de agua existente en la atmósfera, sea en el verano mucho mayor que en invierno. El invierno nos parecerá pues mas húmedo que el verano, apesar de haber en esta estacion mas vapores en el aire que en aquella.

En la continuacion de este trabajo, trataré de los vientos.

*(Continuará)*

# PATAGONIA

---

## EXPEDICIONES Á SAN ANTONIO

POR

JORDAN WYSOCKI

“Teniente Coronel de Ingenieros, miembro activo del Instituto Geográfico Argentino”

---

En el mes de Abril de 1879 recibí orden del Exmo. señor Ministro de Guerra y Marina de trasladarme á la Patagonia para hacer los estudios que el señor Gobernador de ese territorio creyese necesarios.

Al llegar á mi destino, el señor Gobernador me manifestó que mi ida hasta Choele-Choel era innecesaria, puesto que las divisiones de ocupacion del rio Negro al mando inmediato del señor Ministro de Guerra marchaban acompañadas de las comisiones científicas; así, pues, me encomendó el estudio del territorio al Sud del rio Negro y principalmente el trayecto al puerto de San Antonio, considerando conveniente esta esploracion para las miras que el Superior Gobierno Nacional puede combinar en sus proyectos de administracion política y militar.

Una vez reunidos los elementos necesarios para la expedicion proyectada, me puse en marcha costeano la márgen derecha del rio Negro hasta San Javier; y de allí nos desprendimos del valle siguiendo por las mesetas en direccion al puerto de San Antonio recorriendo el itinerario que se representa en el plano adjunto.

Una sensible pérdida de tiempo orijinada por la ineptitud del vaqueano y su desercion nos puso en una situacion desesperante puesto que, concluida la provision de agua ántes de llegar al destino, no habia probabilidad de encontrarla en ninguna parte.

No podia dar la comision como terminada por que me faltaba aún llevar la esploracion hasta las orillas del mar cuyo reconocimiento era indispensable para formar opinion sobre las cuestiones que motivaron mi viaje.

Avanzamos, pues, sin trepidar hasta la costa del mar á inmediaciones del puerto San Antonio, en el punto llamado Banco de Lobos situado en la parte Este de la península que forma la punta Villarino.

Tuvimos que acampar allí y pasar la noche para dar descanso á la

caballada, ya tres dias sin agua. Mientras se mandó las descubiertas, se eligió un bajo entre médanos arenosos que por su aspecto y vegetacion ofrecia probabilidades de encontrar agua.

A los cuatro metros hubo que suspender la obra por ser las arenas tan movibles que impedian la escavacion aùn que el terreno se encontraba cada vez mas húmedo.

Empezamos el regreso á marchas forzadas siguiendo el camino de los Tehuelches hasta llegar á la costa del rio Negro en el punto denominado «La 1<sup>a</sup> Angostura».

Una vez descansados, seguimos despacio el camino á Viedma deteniéndonos en varios puntos para examinar el rio Negro y la naturaleza del terreno con las muestras existentes á la vista en las barrancas entrecortadas.

Teniendo tambien encomendada la determinacion del meridiano 5° Oeste de Buenos Aires, me detuve tres dias en una estacion de antemano elejida para hacer las observaciones necesarias empleando el método de evaluacion por medio de las alturas correspondientes, de cuyo resultado se colocó un mojon de tierra con un palo y la banderilla punzó en la posicion.

Latitud	40° . .	40'.	38".	
Longitud	4° . .	59' . .	46".	Oeste de Buenos Aires.

\*  
\* \*

En el plano que se acompaña figura la costa del Atlántico segun los datos que suministran las cartas de Fitz Roy. En el puerto de San Antonio se tomó en consideracion el plano levantado por los Oficiales del vapor Vigilante en 1880 y el rio Negro se ha trazado segun la mensura de Descalze corrijiéndola por el plano de los agrimensores Diaz y Heusser y con las observaciones propias.

El itinerario del camino recorrido ha sido formado segun los datos tomados en las dos expediciones y figura en el plano con tinta punzó.

Al abandonar el valle del rio Negro, se sube por pendientes mas ó menos pronunciadas á una planicie elevada de unos 40 metros próximamente que llaman mesetas. Esta planicie no es horizontal; practicando algunas nivelaciones se pudo determinar aproximativamente que la direccion que lleva esta pendiente es Sud 30° Este verdadero.

(Continuará)

JORDAN WYSOCKI.

# El Autóctono Sud-Americano

The proper study of mankind is man  
POPE.

(Conclusion. Véase pág. 129 entrega VII)

---

En cuanto á la estructura de las lenguas y analogías de algunas raíces, diremos, invocando la opinion de dos sabios, d'Obigny y Maltebrun, que el difícil estudio de la filología no es el medio mas seguro de llegar á la solucion de la cuestion sobre el origen de los pueblos, su clasificacion en grupos; y solo tiene importancia cuando las relaciones entre los pueblos, se pueden encadenar geográficamente. Veamos si ha existido posibilidad geográfica para establecer comunicacion entre los dos hemisferios, en una época prehistórica. M. Scломidт ha constatado que la flora actual de las costas de Siberia y la china se asemejan mucho mas á las de las costas Atlántico de los Estados-Unidos que á la de California y el Oregon, deduciendo de este hecho que la América y Asia formaron una sola masa Continental, en un periodo que se calcula anterior al Glacial.

Pero las fuerzas geológicas que han transformado la superficie del planeta, modificando el relieve de los continentes, han podido tambien cambiar el curso de las corrientes oceánicas, las que trasportando en sus aguas las semillas ó jérmenes de los vegetales de un continente, las han depositado en otro donde permanecieron, siendo esta la causa de la semejanza que se observa en las floras de la parte setentrional de ambos.

El explorador Moreno en una conferencia sobre Antropología y Arqueología que acaba de dar en esta ciudad, ha exhibido dos cuentas de vidrio esmaltado, que dice son egipcias, y encontrada una en el arroyo de las Conchitas, cerca de la Ensenada, y la otra en un cementerio de los indios del Rio Negro. Este hecho no tiene importancia alguna para el vulgo, pero la ciencia puede sacar deducciones que conduzcan á establecer, si han existido ó no relaciones entre ambos mundos en tiempos anteriores á la tradicion y á la historia.

Antes de aceptar la procedencia que se les asigna á estos pequeños dijes que se suponen importados á América por comerciantes ó soldados



egipcios, investigaremos previamente su origen á la luz de la Geografía y de la Historia.

Es indudable que estos objetos pertenecen á los tiempos históricos, puesto que el año mil antes de la era cristiana, los fenicios inventaron el vidrio, y setecientos treinta años despues existian fábricas en Belus que se ocupaban de manufacturarlo en grande escala, siendo esta una rama importante del comercio fenicio.

Segun estos datos fundados en la historia auténtica, vemos que los egipcios no han podido hacer por tierra el viaje á América, porque en la época en que han podido fabricarse dichas cuentas, estaban separados los dos continentes por el estrecho de Behring; esto es en la hipótesis de que antes del periodo glacial hubiesen formado una sola masa continental.

La disposicion geográfica del Egipto, la naturaleza y fertilidad de su suelo, debida á las periodicas inundaciones del Nilo, son las causas que contribuyeron á desarrollar una civilizacion que remonta á una época muy lejana, y cuya influencia en Oriente, fué causa del elevado estado de cultura que alcanzaron esos pueblos.

Los conocimientos geográficos que poseian los egipcios eran muy limitados, ignorando si mas allá de los horizontes de su pátria, existian hombres como ellos; porque favorecidos por la naturaleza, no ambicionaban mas que conservar la independencia de su pais en los estrechos límites del valle del Nilo, preocupándose muy poco de las conquistas, que han sido la causa de los descubrimientos, que han enriquecido la Geografía en el curso de los siglos.

Los egipcios eran muy poco versados en la navegacion y sus galeras surcaron pocas veces las aguas del Mediterraneo y cuando lo hacían no se apartaban de la costa, porque carecian de los conocimientos necesarios para aventurarse á navegar léjos de las costas.

Cuando el Egipto se vió libre de la dominacion de los Hycsos, y próximo á caer bajo la de los Persas, el Rey Nechao, de la dinastia de los Saitas siguiendo la obra de su padre Psasamitichos, quizo estender pacíficamente su comercio, y para llevar á cabo esta empresa, encomendó á los fenicios la circunnavegacion del Africa, viaje que duró tres años al rededor del dicho continente, habiendo partido del golfo Arábigo y vuelto por el estrecho de las Columnas de Hércules.

Este hecho comprueba la impericia de los egipcios como hombres de mar, pues que confiaban á estrangeros, una comision de que eran ellos incapaces.

Si recurrimos á las fuentes antiguas de la Geografía primitiva,

que datan de nueve siglos antes de la era cristiana, notaremos que en los sistemas geográficos de Demócrito, cuatro siglos A. J. C. Seylax, Eudoxio y Eforo cuatro y cinco siglos A. J. C.—la geografía de Herodoto, los sistemas de Ptolomeo, Strabon y Eratóstenes, no se hace mención del continente que descubrió Colon.—Herife-al-Edrizi. famoso escritor árabe. contemporáneo de la época en que florecieron en su país la Astronomía, la Geografía y la Filosofía, escribió poseyendo todos los conocimientos geográficos que tenían sus compatriotas que son considerados como los mas intrépidos navegantes de la edad media.

Ninguno ha podido averiguar cosa cierta del Océano, por su difícil y peligrosa navegación, oscuridad, profundas aguas y frecuentes tempestades, por temor de sus enormes pescados y soberbios vientos; pero se hallan en él muchas islas, algunas habitadas y despobladas otras: no habrá marino que se atreva á navegarle ni á entrar en su profundidad, y si algo han navegado en él, ha sido siempre siguiendo las costas, sin apartarse de ellas: las olas de este mar, aunque se opriman y agiten entre sí, son elevadas como montes, se mantienen siempre igualmente y no se quiebran; pero si se rompieran seria imposible surcarle. »

Además, sabemos que la invención y uso de la brújula tuvo lugar el año 1200 de nuestra era, no habiendo sido empleada en la navegación hasta el año 1296. Este descubrimiento y los progresos de la Astronomía matemática, imprimieron una nueva faz á la conquista del mundo por la civilización, y el hombre aprendió á orientarse en la inmensidad de los mares, de donde se siguió como consecuencia lógica el descubrimiento de las Canarias por los genoveses en el año 1291 y tres y medio siglos después las islas de Cabo Verde y la América en seguida.

Fundados en estas consideraciones, creemos que es dudosa la procedencia que se les dá á estos pequeños adornos que fueron manufacturados por pueblos adelantados en la fabricación del vidrio, industria que alcanza un gran desarrollo entre los Fenicios.

Creémos mas bien que estos productos hayan sido importados de Oriente á Europa, por los árabes que denominaron tantos siglos en España, de donde han sido traídos á América por los primeros conquistadores de este suelo, como lo supuso Moreno ántes de visitar los museos del viejo mundo.

Queda pues en duda la supuesta comunicación entre ambos hemisferios, ántes del descubrimiento por Colon.

La decadencia de los pueblos americanos como la del egipto y de otras naciones, fué la consecuencia de la falta de los elementos étnicos que

dan vida, vigor é inteligencia á los pueblos, los que una vez llegados á un grado de altura, se estacionan y decaen sino reciben el concurso de otros, aunque sean inferiores estableciéndose así la fusion de los rayos que dá realce y eleva el nivel intelectual del individuo.

Siguiendo una ley general, las razas mas débiles se confunden con las mas fuertes, sin que por esto desaparezcan sin dejar un rastro de su existencia ; al contrario, las razas absorbidas reviven en las razas absorbentes, enriqueciéndose de caracteres y rasgos de que carecian antes de la fusion.

Un espectáculo imponente nos presenta el pueblo de la gran República del Norte, donde se confunden todas las razas del mundo, dando por resultado una raza activa, emprendedora é inteligente que nos asombra con su vertiginoso progreso.

La República Argentina, émula de esa gran nacion, está tambien en condiciones favorables para alcanzar un estado de prosperidad y grandeza en una era que ya ha empezado ; la region que ocupa está caracterizada por todas las formas geográficas que favorecen el progreso de la humanidad.—montañas gigantescas, llanuras inmensas, bosques exuberantes, grandes arterias fluviales que atraviesan el corazon de la República, el Océano Atlántico que baña sus dilatadas costas, desde el 34 al 56 grados de latitud.

Los caracteres que presenta el Yankee ó el Hispano-Americano no serán nunca esculpidos en el bronce ó en el mármol como se gravaron los del Egipcio, del Azteca, ó del Inca en los monumentos que nos han legado ; el tipo que se desarrolla en América bajo la influencia de recursos propicios, seguirá la progresion de las formas.

Concluiremos este artículo haciendo mencion de la creacion de un Museo Nacional ; este es un acto que revela el espíritu de progreso que anima al gobierno actual, estimulando así las ciencias que han de contribuir á levantar el monumento que conmemore la historia del pueblo argentino á través de los siglos ; allí se podrán estudiar las evoluciones que han seguido en la inmensa sucesion de los tiempos, la flora y fauna de nuestra patria ; allí podremos ver restaurada esa fauna extraordinaria que nos llena de admiracion, y que vivió en una época contemporánea á la del hombre primitivo de estas regiones.

De este modo podremos apreciar con mas exactitud los acontecimientos que registran los anales de la historia de nuestra nacion, haciendo intervenir en su desarrollo no solo los sucesos morales, sino tambien las causas físicas que son las que gobiernan el planeta,

# VIAJES Y EXPLORACIONES

---

## LA EXPEDICION A LOS MARES DEL SUR.

---

El Comandante D. Luis Piedrabuena, jefe militar de la expedicion á las Costas Patagónicas y mares australes de la República, ha dirigido al Ministro de Guerra, la siguiente comunicacion.

Estrecho de Magallanes, Punta Arenas Abril 27 de 1882.

*A S. E. el Ministro de Guerra y Marina.*

Tengo el honor de dirijirme á V. E. comunicándole nuestra llegada á este puerto procedente de la Isla de los Estados, sin novedad alguna y conduciendo á la tripulacion de la barca inglesa «Pactolus», que naufragó en dicha isla en viage de Liverpool á Valparaiso con cargamento de carbon.

El número de los náufragos incluso su capitan y piloto son once, que fueron recojidos por el buque de mi mando en puerto «Cook» el 1° de Marzo, racionándolos de viveres desde esa fecha hasta el 24 de Abril que fueron entregados al Sr. Cónsul Inglés en este punto á escepcion de dos que se dieron de alta á bordo por nó estar completo el número de marineros.

Nuestro arribo á este puerto ha sido no solo con el objeto de dejar á los referidos náufragos, sinó tambien para que el Sr. Bove tome una embarcacion pequena que pueda conducirlos á los canales de la Tierra del Fuego á falta del Cútter Santa Cruz que debia hacer este servicio y que aún no ha aparecido á pesar de haber dejado para su comandante, en el Rio Santa Cruz, una nota con fecha 29 de Enero ordenándole su remision á nosotros en la Isla de los Estados.

Una vez embarcada la comision en el buque que los conduzca á la Tierra del Fuego, seguiré con el de mi mando al rio Santa Cruz donde los esperaré.

Es cuanto por ahora tengo que comunicar al Sr. Ministro.

Dios gde. á V. E.

LUIS PIEDRABUENA.

El Señor Y. Mendez, Comerciante de Punta Arenas, ha dirijido al *Siglo* de Montevideo, la importante carta que insertamos en seguida, dando cuenta del arribo á ese Puerto de la nave exploradora y del proyecto de dividir la exploracion en dos ramas.

Hé aquí esa carta :

Punta Arenas, Abril 24.

*Señor Director de « El Siglo »*

La Corbeta argentina *Cabo de Hornos* que conduce la expedicion científica de exploracion hácia estas costas, llegó á este puerto el 23 del actual.

« Dos dias antes habian llegado por tierra, desde la bahía san Gregorio, el teniente Bove y el Dr. Domenico Lovisato.

« Se preparan actualmente para dividir aquí la expedicion en dos grupos, siguiendo uno por la mar en el cual irá el teniente Bove y otros, en la goleta « San José » con objeto de explorar los canales Beagle, Santa Bárbara etc., hasta el Estrecho.

« Este viaje durará mas ó menos dos mèses : el otro grupo se prepara para salir tres dias por tierra, compuesto por un botánico, un mineralogista, un teniente de marina y un fotógrafo.

« Llevan por objeto recorrer y explorar toda la linea chilena-argentina, acordada en los últimos tratados, dando principio en el Cabo de las Vírgenes en la embocadura del Estrecho, hasta el Monte Dinero, siguiendo los Montes Aimond y Nacimiento y Rio de los Gallegos en la falda de la Cordillera.

« Mientras tanto la *Cabo de Hornos* quedará en este puerto, á esperar el regreso de estas sub-comisiones.

« Mucho temo que estas expediciones [fracasen por la llegada del invierno y encontrarse la estacion demasiado adelantada, para que tengamos mucha fé en el clima, pues aunque por el momento, parece espléndido, puede de un instante al otro dejarse aparecer y sentar sus reales hasta Setiembre, y entónces, adios trabajos.

« Los expedicionarios vienen muy poco satisfechos del resultado de sus trabajos hechos hasta ahora. Traen muy pobre opinion de las islas de los Estados y de Santa Cruz.

« En cambio, vienen encantados de nuestros campos, desde el Rio Gallegos hasta aquí.

« La *Cabo de Hornos* » ha conducido á esta y puesto á la disposicion del vice-cónsul inglés, once náufragos, pertenecientes á la tripulacion

de la barca inglesa « Pactolus, » tomados en la isla de los Estados, cuyo buque cargado de carbon naufragó en aquellas costas.

---

### EXPLORACION AL CHACO CENTRAL

---

Un sábio aleman, el profesor D. A. G. Freyestüer, ha proyectado y trata ahora de llevar á cabo una exploracion científica al Chaco Central, cuyas desconocidas regiones se propone estudiar palmo á palmo.

Al efecto se ha dirigido al Gobierno Nacional pidiéndole ponga á sus órdenes un piquete de línea que le sirva de escolta.

El señor Freyestüer se dirigirá al Chaco atravesando la provincia de Santiago del Estero hasta Oran.

---

# INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

## SU ORIGEN Y SUS PROGRESOS

INFORME DEL PRESIDENTE DEL MISMO AL TERMINAR EL PERIODO DE SUS FUNCIONES, LEIDO EN LA ASAMBLEA DEL 6 DE MAYO DE 1882.

El Presidente presenta una memoria anual del movimiento social, que se leerá en la asamblea del 5 de Mayo.

*Art. 33 del Reglamento.*

SEÑORES SOCIOS :

Vengo á cumplir el deber que el Reglamento me impone con ocasion de haber terminado ayer el año social.

*El Instituto Geográfico Argentino* fué fundado el 6 de Febrero de 1879 en el salon de los redactores de *La Prensa*, por una reunion de amigos de la Geografia. El acta de instalacion contiene sus firmas - y ha sido ya publicada en el tomo I de nuestro *Boletin*.

No habia fé en la empresa mas allá del reducido círculo de los fundadores; pero ellos conocian el teatro en que iban á desplegar su energía y aguardaban no solamente el aplauso y la cooperacion nacional, sinó tambien del extranjero, una vez que su obra tomara el cuerpo de la realidad.

La Geografia marcha al frente de las ciencias, porque descubre y les ofrece teatros inmensos y necesarios para todos los progresos humanos.

El acontecimiento científico que en los tiempos modernos ha ejercido mas grande influencia en la trasformacion ó en el progreso de las ciencias, abriendo nuevos rumbos á la civilizacion, ha sido el descubrimiento de América; y esta es una gloria esplendorosa de la Geografia.

Hoy mismo sus banderas invaden el Africa y el Asia, la Patagonia y el Chaco, las Misiones y el Amazonas, para llevar á tan vastas cuálicas comarcas la poblacion y la riqueza, y con ellas el desarrollo de la actividad intelectual en todas sus manifestaciones.

La República Argentina, y el Imperio del Brasil, poseen en América territorios inmensos, de cuyo estudio y descripción depende la coronación de innumerables obras científicas, la rectificación de errores tradicionales, la complementación de nociones vagas, el fundamento de nuevos sistemas, la deducción de leyes desconocidas y el descubrimiento de fenómenos en todos los reinos de la ciencia, suficientes por sí solos para alimentar la actividad especulativa de los sabios.

El Brasil posee su notable *Instituto Histórico Geográfico*. Nosotros hemos querido ser mas especialistas, asociándonos al hermoso movimiento de la civilización moderna, que produce un centro geográfico, donde quiera que hay hombres ilustrados.

Confiamos en la cultura de la sociedad de Buenos Aires, y hemos vencido todos los obstáculos, cimentando una institución, cuyo progreso día á día creciente, ha llegado hasta á sorprender á los mismos fundadores, porque sobre pasa todo cuanto ellos esperaban. Vais á apreciar señores socios, el cuadro de esos progresos que os trazaré suscintamente.

## S O C I O S

---

Fundado el *Instituto* con 16 socios, ellos ascendieron á 232 miembros activos. Es ocioso establecer la proporción asombrosa del crecimiento de estas cifras solamente en tres años, y basta recordar, por todo comentario, que no hay en nuestro país ejemplo de una prosperidad semejante en sociedades de fines meramente científicos y á las cuales no se mezcla, como poderoso incentivo, el interés individual ó industrial.

Deducidos los socios borrados en dos años por fallecimiento ó renuncia, quedan 215.

Los socios honorarios son 11 y los corresponsales 40 distribuidos en ambos continentes. La Comisión Directiva no prodiga estos nombramientos para conservar su prestigio y procurar con interés conservar uno ó mas miembros correspondientes en cada sección del territorio argentino, donde hay teatro para útiles investigaciones.

Total 268 socios.

El aumento es diario. Auguro que el Instituto, concluirá este año con 400 socios y será entónces un coloso.



## BIBLIOTECA

Apenas desembarazada de las hondas dificultades que ofrece la organizacion seria de una institucion de este género, la Junta Directiva ha iniciado la organizacion de una biblioteca, que promete ser notable por su especialidad.

Su base son las donaciones recibidas del Ministerio del Interior de Estados Unidos, con el cual sostenemos frecuente cange de publicaciones, de la Sociedad Geografica de Nueva York y de nuestros socios honorarios Dr. D. German Burmeister y D. Manuel Ricardo Trelles. Se ha pasado una circular á los señores socios pidiéndoles libros y mapas y cónfio en que las donaciones no se haran esperar.

El total de volumenes que actualmente poseemos es de 149.

Debo llamar vuestra atencion sobre la seccion de revistas y periódicos geográficos, que recibimos en cange, y cuya cifra es de 80, lo que nos permitirá montar nuestra biblioteca á este respecto de una manera brillante.

Para que podais apreciar la importancia de nuestra vinculacion con el mundo científico y de las distancias al fin de las cuales llevamos el nombre de la Patria, con nuestro modesto esfuerzo, os trazaré el cuadro de las nacionalidades de las revistas que recibimos.

## EUROPA.

Alemania .....	14	
Austria .....	3	
Bélgica .....	2	
España .....	1	
Francia .....	15	
Holanda .....	1	
Portugal .....	3	
Rusia .....	3	
Suiza .....	3	
Italia .....	3	
	48	48

## ASIA É ISLAS.

Indo-China .....	1	
Japon .....	1	
Java .....	1	
	3	3

DEL FRENTE : 51

## AFRICA.

Egipto, del Cairo.....	1	
Mozambique .....	1	
	<hr/>	
Suma	2	2

## AMÉRICA.

Estados Unidos .....	5	
Méjico.....	3	
Brasil .....	3	
República Oriental .....	1	
República Argentina....	15	
	<hr/>	
Suma	27	27
		<hr/>
Total General		80

Si además de los Continentes y Nacionalidades averiguamos los centros donde nuestro Boletín es recibido y citado con estimación por los círculos científicos, los cuales nos escriben pidiendo cange ó entablado relaciones, resulta que próximamente la mitad de su edición es atraída por las grandes capitales y ciudades siguientes:

*De Francia* — Paris, Lyon, Burdeos, Marsella, Montpellier, Toulouse, Toureilles, Douai, Nancy, Rochefort y Rouen.

*De Alemania* — Berlin, Metz, Gotha, Lahr, Leipzig, Dresde, Hannover, Hamburgo, Bremen, Francfort y Halle.

*De Italia* — Turin, Nápoles, Roma, Florencia, Milan, Savona, Moncalieri, Génova y Venecia.

*De Portugal* — Lisboa, Porto y Loanda.

*De España* — Madrid, Barcelona, San Sebastian y Bilbao.

*De Austria* — Viena y Buda-Pesth.

*De Egipto* — Cairo.

*De Rusia* — San Petersburgo, Tiflés y Moscou.

*De Suiza* — Ginebra, Berna y Zurich.

*De Inglaterra* — Lóndres, Southampton, Liverpool, Glasgow y Edimburgo.

*Del Japon* — Tokio.

*De la isla de Java* — Samarang.

*De Australia* — Melbourne.

*De Africa* — Mozambique.

*De Estados Unidos* — New York, Washington, San Luis, Boston y Chicago.

*De Holanda* — Sgravenhague.

*De Suecia y Noruega* — Stokolmo.

*De Méjico* — Méjico y Puebla.

*Del Brasil* — Rio Janeiro.

## SECRETARIA

—

Esta reparticion ha sobrellevado estos últimos dos años tareas extraordinarias y los señores Cernadas y Segui las han desempeñado con inteligencia y actividad que debo recomendaros especialmente.

La organizacion administrativa del *Instituto* ha sido tan laboriosa que crei necesario agregar á los Secretarios un auxiliar y la Junta Directiva aprobó esta iniciativa, designando al socio Juan Carlos Amadeo para funcionar comò adjunto. El ha procedido con entusiasmo hasta ahora.

La Secretaria está bien organizada, los libros al dia y los socios atendidos puntual y satisfactoriamente, apesar del recargo de trabajo que convierte al *Instituto* en una verdadera reparticion pública y exige á sus directores una permanencia de dos á cuatro horas por dia en el despacho.

El secretario Cernadas asiste hace un año todos los dias á la Secretaria de 12 á 4 p. m. y esta contraccion que tanto influye en el progreso social es digna del recuerdo particular que le tributo.

## TESORERÍA

—

Esta reparticion ha sido habilmente dirigida por el ingeniero Eduardo Clerici. Su movimiento es considerable, pues, importa 120,636, pesos en el año que terminó con Abril, segun el balance anual.

## GERENCIA

—

El grado de desenvolvimiento adquirido por el *Instituto* hacia necesario dotar los empleos que el Reglamento autoriza y la Junta Directiva así lo hizo en 1881, con un éxito completo.

El Gerente señor Medina es un jóven distinguido que trabaja con pasion, eficazmente ayudado por su segundo el señor Gimenez.

## BOLETIN

La publicacion del *Boletin del Instituto Geográfico Argentino*, se ha hecho regularmente cada mes, durante los años 1879, 1880 y 1881.

Los dos primeros años y el último constituyen dos hermosos volúmenes y se continúa haciendo la publicacion cada quince dias por resolucion vuestra.

Esta medida, adoptada á mediados de 1881, ha dado los resultados mas satisfactorios. La frecuencia de la aparicion del órgano social, con el mismo volumen mensual y por el mismo precio, mantiene mas vivo el interés de los socios, les ofrece lectura mas frecuente y conserva vivo el espíritu de la institucion.

Los materiales son completamente originales, y llenos de novedad, imprimiéndole el carácter de un poderoso agente de propaganda sobre regiones de la Patria ignoradas no solamente del extranjero, sino de millares, por no decir de casi todos los argentinos.

Las últimas exploraciones en el Chaco, en el Neuquen, en la Pampa, en el Limay, en la Patagonia y en varias provincias han sido reveladas, por decirlo así, en las páginas del *Boletin*, por nuestros socios activos y corresponsales, algunos de los cuales eran los exploradores mismos, habiendo merecido el *Instituto* por estos servicios las felicitaciones que contiene el número de Abril de 1881.

No han sido descuidadas tampoco las cuestiones estadísticas, etno-gráficas, de limites internacionales, hidrográficas, etc.; y puedo aseguraros que nuestro *Boletin* ha abierto nuevos horizontes á la literatura nacional, señalando rumbos propicios y casi virgenes á la actividad intelectual de nuestra juventud estudiosa.

Finalmente os daré una sorpresa. El *Boletin del Instituto Geográfico Argentino* es la única publicacion científica que se costea en la República Argentina: sus suscritores, que son numerosos y espontáneos, cubren los gastos de edicion. Nuestro órgano no es, pues, una carga; es una fuente de renta.

## CONFERENCIAS

Uno de los mas eficaces medios de nuestra propaganda ha sido el de las conferencias públicas, sostenidas regularmente durante los dos últimos años.

El general Villegas, de regreso de la expedición sobre los indios de las nacientes del Limay en la Patagonia, nos hizo conocer los resultados geográficos de la campaña.

Era la primera vez que un general, comandante en jefe de un cuerpo de ejército argentino, se presentaba en una asociación de este género para hacer conocer las observaciones científicas, y la Junta Directiva, estimando la importancia del hecho y los méritos de nuestro consocio el general Villegas, rodeó el acto de la solemnidad que os es conocida.

Las exploraciones de nuestros consocios Moyano en la Patagonia, Fontana en el Chaco, Host en el Neuquen, Rhode en el Rio Negro, Albarracin en el Limay, Doering en el Interior, Virasoro en las Misiones y Bove en los mares polares del hemisferio Norte, las investigaciones de Silveyra en la heráldica sur-americana y de Iatz'na en los complicados cuadros de la Estadística; los estudios sobre uniformidad del Meridiano y numerosas cuestiones de elevado interés científico, han sido temas de conferencias públicas, que acreditan la competencia y laboriosidad de los miembros del *Instituto*, y le han propiciado el respeto de la opinión pública y el aplauso del extranjero.

Ahora mismo esta anunciada para el 10 de Mayo la conferencia que os darán el teniente coronel Erasmo Obligado y nuestros consocios Albarracin y O'Connor, sobre su notable y reciente exploración del Limay.

#### • Señores Socios :

Os exhorto á estimular esta faz de nuestras tareas. Las conferencias públicas son además de fuentes de prestigio, causas poderosas para el aumento del número de socios, elementos de instrucción recíproca y pública, por la difusión de nociones prácticas y de conocimientos necesarios para el progreso nacional, y un estímulo eficaz para los soldados de la ciencia, que, en países nuevos como el nuestro, cuya actividad esta principalmente comprometida en el comercio y la política, encuentran débiles puntos de apoyo, cuando no el silencio de la injusticia, ó la indiferencia aparente de la emulación.

•  
El *Instituto Geográfico Argentino* es una fuerza de educación social. A sus conferencias concurre un público selecto y numeroso. Yo os propongo realizarlas con mas frecuencia, para convertir esta tribuna en luminosa cátedra.

## REPRESENTANTES EN EL EXTERIOR

---

Con ocasion de ausentarse para Europa varios miembros del *Instituto*, la Junta Directiva acordó encomendarles la representacion de nuestros intereses en los grandes centros de su residencia.

En consecuencia el consocio Luis B. Tamíni, secretario de la Legacion Argentina cerca del Gobierno Inglés, es nuestro representante en Lóndres, y lo es en Roma el Señor Belisario J. Montero, secretario de la Legacion argentina acreditada en Italia.

El socio honorario Baron Von Holleben, Ministro de Alemania entre nosotros, visitó el *Instituto* con grande interés, y pidió órdenes antes de su partida, felicitando á la Comision por el crédito de que esta sociedad goza en Alemania, cuya literatura geográfica está completamente representada en nuestra naciente biblioteca.

Este distinguido caballero tuvo además la bondad de tomar espontáneamente sobre sí, la tarea de promover los intereses del *Instituto* en los centros científicos de Alemania, con los cuales no estemos en relacion.

## MAPA DE SAN LUIS

---

El socio correspondiente del *Instituto* en esta provincia, D. German Avé Lallement, ha levantado la carta geográfica de San Luis y la ha puesto á nuestra disposicion.

Es un trabajo notable como dibujo y el mas exacto que existe sobre la Provincia de San Luis, que el autor ha explorado prolijamente, durante cinco años.

La Junta Directiva acogió complacida tan valioso trabajo y ordenó su inmediata impresion litográfica, por uno de los mas hábiles artistas del Rio de la Plata, nuestro consocio el Señor Curt Stiller.

Con ocasion de este mapa el Gobierno de San Luis se ha dirigido al *Instituto Geográfico Argentino*, diciendo que á su levantamiento concurrió dicho Gobierno y reclamando que se haga constar esta circunstancia en el título. Ofrece suscribirse á cien ejemplares. La Junta Directiva estimó justa la exigencia de aquel Gobierno y acordó satisfacerla.

## ALBUM HERÁLDICO

---

Nuestro consocio el señor Juan R. Silveyra ha comenzado una obra histórico-geográfica del mayor interés, cuya primera parte conoceis y habeis aplaudido justamente.

Me refiero al album heráldico del Continente Americano, obra ilustrada, de grande aliento, que llena un vacío sentido y que el autor ha presentado generosamente al *Instituto*.

La primera parte contiene las banderas usadas en el Rio de la Plata desde los primeros momentos de la conquista hasta ahora, y una bandera de proa para la armada argentina, que es sin duda bella.

La Junta Directiva está en via de arreglar la publicacion de la obra con la acreditada casa de nuestro consocio el señor Jacobsen.

## MAPA DE LA REPÚBLICA

---

La necesidad de construir un mapa serio de la República Argentina se siente en las regiones del Gobierno, en el seno de la Administracion y en el Congreso, que en numerosos casos carecen de elementos eficaces para resolver problemas trascendentales. Se siente la misma deficiencia en el Comercio, en el Estrangero, en las universidades, en los colejos, en las escuelas y hasta en el hogar argentino.

Los mapas antiguos son fantásticos, ó deficientes, porqué fueron construidos en épocas en que nuestro país era un inmenso desierto inexplorado.

Las cartas modernas desde las de Moussy hasta la de Pettermann, son igualmente imperfectas, porqué las exploraciones eran todavía una vaga aspiracion en las épocas en que ellas fueron grabadas.

La Patagonia, el Chaco, la Pampa, las Misiones, la Puna de Jujuy, los Andes mismos, al Sur del paralelo 34°, era nn inmenso misterio para Moussy y para Pettermann, nuestros dos grandes geógrafos.

No os hablaré de las innumerables cartas construidas con propósitos meramente mercantiles, en las cuales los autores prescindian del rigor científico, y solamente recordaré la que trazaron los señores Seelstrang y Tourmente para la Exposicion de Filadelfia en 1876, la cual está ya, sin embargo, atrasada.

De veinte años á la fecha la fisonomia geográfica de nuestro país se ha transformado. Sábios y vulgo han difundido todo género de inexactitudes, y á veces de necedades, copiándose los unos á los otros,

sobre nuestra geografía física, porque escribían a propósito de un país que no conocían sino en las zonas adyacentes á los mares y á los ríos, á los caminos y á los pueblos.

En los últimos diez años principalmente nos han sido revelados la Patagonia, la Pampa, el Chaco y los Andes meridionales, de una manera sorprendente, que rectifica las nociones tradicionales que todos acatábamos.

Son aquellas necesidades públicas y estos resultados de recientes exploraciones las causas que os han determinado á acometer la tarea de construir la carta geográfica de la Nación, confiando la dirección del trabajo á una comisión especial, que tuve el honor de presidir, y la ejecución inmediata, á un socio tan versado en nuestros documentos geográficos antiguos y modernos, como científicamente preparado. Aludo al ingeniero geógrafo Don Arturo Seelstrang.

Nuestro mapa hermanará la ejecución esmerada al mérito científico de los materiales y será acompañado de una Memoria crítica de ellos.

Construir un mapa rigurosamente exacto de un inmenso país, poco explorado, como el argentino, no es obra de nuestra generación, ni de nuestro siglo, y debemos conformarnos con agrupar discretamente los nuevos y más acreditados materiales, rectificando el mayor número de errores posible y abriendo todos los rumbos al trabajo metódico que ha de dar en lo futuro el resultado de una vasta triangulación nacional.

La Asamblea acordó fundar en Córdoba la oficina constructora del mapa, para imprimir al *Instituto* en los hechos, el carácter nacional que su nombre promete; y una Comisión presidida por nuestro infatigable consocio profesor Latzina y compuesta de los señores Cernadas y Silveyra se trasladó á Córdoba á inaugurar la Oficina.

Comunicado el hecho al Señor Ministro del Interior de la República, fué acogido con simpatía, dirigiéndose el Poder Ejecutivo al *Instituto* con una nota de felicitación, y poniendo á disposición de los comisionados los medios de trasportarse á Córdoba á expensas del Estado, y el uso libre del telégrafo.

La inauguración solemne de los trabajos en Córdoba fué avisada telegráficamente á todos los gobiernos de Provincia y al de la Nación. Se labró una acta en Pergamino, que será conservada en la Universidad de San Carlos de Córdoba y otra para el *Instituto*. La última es un artístico trabajo del Señor Silveyra, que contiene las armas históricas de aquella Universidad y la *Cabo de Hornos*, la nave que en estos instantes pasea la bandera argentina y el nombre del *Instituto* en los remotos mares antárticos.



## CONGRESO Y EXPOSICION DE GEOGRAFIA EN VENECIA

Decretada para Setiembre de 1881 la tercera reunion del Congreso Universal y Exposicion de Geografía, y designada la ciudad de Venecia para su celebracion, el Gobierno de Italia invitó al Argentino á concurrir al gran torneo.

El Gobierno Argentino se dirigió al *Instituto* encomendándole el alto honor de representar á la Patria en la fiesta científica de Venecia, á la cual se aprestaba á concurrir la Inteligencia Humana.

El *Instituto*, sin tiempo suficiente para preparar en mayor escala todos los elementos necesarios organizó, sin embargo, una coleccion de cartas, publicaciones, vistas y otros objetos geográficos de la República, cuyo número escedia de doscientas piezas y designó á nuestro socio correspondiente en Santa Cruz de Patagonia, capitán de la armada Don Carlos Maria Moyano, para que se trasladara á Venecia en representacion del *Instituto*.

El Gobierno tuvo á bien aprobar estos actos, nombrando al capitán Moyano Comisario de la República en la Exposicion de Geografía; y el resultado fué de todo punto satisfactorio.

Las colecciones argentinas llamaron la atencion de millares de sábios y viajeros; y un jurado compuesto de notabilidades europeas, presidido por el célebre geógrafo alemán Schueinfurth, acordó veinte premios á la República, cifra que es relativamente superior á la obtenida por las demás naciones representadas, pues, equivale al 10 por % sobre los objetos exhibidos.

Debo recordar que el jurado declaró que el capitán Moyano era acreedor á medalla de oro por sus exploraciones en la Patagonia, y que este modesto cuanto meritorio oficial, renunció al premio, para conservar libre su accion en los debates relativos á la seccion argentina.

Otra consecuencia de este hecho ha sido la vinculacion del *Instituto* á notables sociedades geográficas europeas, cuyos presidentes ó secretarios han sido declarados miembros correspondientes por la Junta Directiva y á proposicion del capitán Moyano.

El Síndico de Venecia Conde Dante Alighieri observó, respecto de nuestro delegado y de nuestra Patria, una conducta que obliga toda la gratitud de nuestros corazones, y en consecuencia la Junta Directiva solicitó del Señor Ministro de Relaciones Exteriores que tal conducta fuera oficialmente agradecida.

El Ministro de Relaciones Exteriores acogió nuestro pedido con benevolencia y se ha dirigido en forma apropiada al Síndico de Venecia.

## CUESTION MERIDIANO

---

La publicacion de cartas geográficas por el *Instituto*, puso en su seno á la órden del dia la cuestion meridiano. Tratábase simplemente de saber cual meridiano sería adoptado para dichas cartas.

Planteado el asunto, la Junta Directiva aconsejó á la Asamblea el de Greenwich, y dió á los socios el tiempo necesario para que formarán juicio, convocándolos en seguida á una reunion para deliberar.

A este acto fueron invitados el distinguido astrónomo francés Mr. Beuf, y los departamentos de ingenieros de la Nacion y de la Provincia, habiendo designado el último al señor Don German Khur para representarlo.

La Asamblea acordó, despues de oir opiniones encontradas, la adopcion del meridiano de Greenwich para nuestros trabajos.

## OBSERVATORIOS MAGNÉTICOS Y METEREOLÓGICOS

---

Conforme á lo consignado en uno de los votos sancionados en el Congreso Geográfico de Venecia, el astrónomo italiano Denza, director de un servicio metereológico célebre en Europa, ha promovido la planteacion de observatorios metereológicos en las costas australes de la República Argentina.

Su iniciativa fué comunicada al *Instituto Geográfico* por intermedio del capitán Antonio Oneto, y la Junta acogió el pensamiento con la simpatía que inspira una idea, cuya realizacion ha preocupado al *Instituto* desde su fundacion.

Efectivamente, nuestros socios correspondientes en la Patagonia tenian instrucciones para dedicar esmerado estudio al clima, y todos conoceis, porque se publican en el *Boletín*, los resultados obtenidos en el observatorio fundado en Santa Cruz por el capitán Moyano y en Choele-Choel por el teniente Rhode, cuyas observaciones nos son periodicamente comunicadas.

Espero que durante el nuevo año, que bajo tan felices auspicios se inicia para el *Instituto*, se dé impulso á nuestra iniciativa para estudiar los climas australes, promoviendo la instalacion de nuevos observatorios en Patagones, Chubut, Puerto Deseado, rio Gallegos y Tierra del Fuego, lo que es fácil si se utilizan los servicios de las subdelegaciones políticas ya instaladas en aquellas rejiones.

No es menos importante todo lo que se refiere al estudio del magne-

tismo terrestre, cuestion científica del mas alto interés universal, por su vinculacion á innumerables problemas, cuya solucion es incompleta ó no ha sido alcanzada todavia.

En Europa se siente una viva corriente de atencion al asunto, y preocupa, sobre todo la realizacion de estos estudios en el Hemisferio Sur.

Si observais la configuracion del globo, notareis que la distribucion de las tierras se encuentra en desequilibrio respecto al Ecuador. El Hemisferio Norte contiene la mayor estension de las tierras continentales y aún del mundo marítimo de las islas.

El Hemisferio Sur está dominado por la pavorosa soledad de los mares, sobre los cuales se levantan los extremos meridionales de Asia, Africa y America é islas de Occidente.

El mismo desequilibrio existe en la civilizacion del mundo. Su teatro esplendoroso tiene por asiento el Hemisferio Norte; mientras que al Sur la civilizacion ha decaido, como sucede en el extremo del Asia, ó se difunde lentamente en lucha con la barbarie y con los desiertos de reciente descubrimiento, como sucede en el Africa Meridional y en Sur-América.

Naciones las de la última porcion del mundo, cuya vida no cuenta cinco siglos, no han podido dominar todavia el teatro en que se desarrollan, y tienen á la mano inmensas tareas científicas que llenar.

Entre ellas, no es de los menos interesantes el estudio del magnetismo terrestre, como os lo he dicho.

Dos sábios holandeses y algunos oficiales distinguidos de la Armada brasilera se dedican en este momento al estudio de las curvas magnéticas en el vasto imperio, que es el teatro mas propicio en Sur América para estas investigaciones, porque las líneas en que la inclinacion, declinacion é intensidad de aquel fenómeno, están seducidas á cero, cortan á aquel País en puntos que se trata actualmente de determinar.

Un diario importante de Buenos Aires, al cual debe el *Instituto* sincero reconocimiento, ha publicado en su número de 29 de Abril, algunas cartas dirigidas á nuestro consocio el eminente profesor Doering por el Dr. Meyenstein de Göttingen, aconsejando el establecimiento de observatorios magnéticos en nuestro País.

Con este motivo os recordaré que esta cuestion nos preocupa de tiempo atrás y que no es nueva la iniciativa.

En el gabinete de física de la Universidad de Buenos Aires existen los aparatos pedidos á Europa para el estudio del magnetismo terrestre, por mi inolvidable maestro el profesor Spelluzzi, y el Señor Beuf, recibirá muy pronto los instrumentos necesarios para la instalacion del Observatorio Magnético de esta capital, decretado por el Gobierno de la Nacion.

El *Instituto* mismo ha tenido su modesta participacion en trabajos que tan alto interés despiertán en el mundo científico, recomendando al teniente Bove, jefe de nuestra expedicion austral, el estudio de la cuestion, á cuyo efecto lleva una exelente dotacion de instrumentos.

Con ocasion de una comida con que fuí honrado abordo del acorazado brasilero *7 de Setembre*, el *Instituto* fué motivo de ardientes demostraciones de respeto y de simpatia, y contestando á ellas como Presidente de esta sociedad, formulé el voto de que los esfuerzos de las marinas argentina y brasilera se vincularan para llevar muy lejos el progreso de la ciencia estudiando en el hemisferio austral las curvas magnéticas y meteorológicas.

Estos estudios darán resultados extraordinarios. Sostiénese ya que los fenómenos del magnetismo terrestre están vinculados intimamente al fenómeno encantador de las auroras boreales y al extraordinario fenómeno, en cuyo estudio fundó sus mejores glorias el padre Secchi, del movimiento de las manchas solares.

Si estas relaciones son exactas, habrá necesariamente que ligarlas, con otro interesantísimo descubrimiento meteorológico, que nos han revelado las publicaciones de nuestro consocio el Dr. Gould, Director del Observatorio de Córdoba.

De este fenómeno he dicho en un libro que público actualmente, lo que sigue :

De las observaciones conseguidas en el primer volumen de los Anales de la Oficina meteorológica Argentina, se ha deducido ya fenómenos importantes, que orijinan dos leyes de nuestra atmósfera, hasta hace poco tiempo inesplorada.

La primera enseña una íntima correlacion entre el movimiento de las manchas solares y el movimiento de nuestra temperatura, cuya correlacion ó paralelismo se realiza en ciclos de once años y medio, con una regularidad general notable, solamente alterada en los detalles por las causas estrañas y locales que influyen en nuestra atmósfera.

No parece estraño tampoco el fenómeno de las manchas solares á la realizacion de las grandes conmociones atmosféricas del Rio de la Plata, famosas y temidas por los navegantes como se ha dicho, apesar de la zona y del temperamento que les sirven de teatro.

El libro cuyos materiales estadísticos dan estas nociones, no afirma todavia, como lo hace respecto de la temperatura, que exista relacion íntima entre los períodos de las manchas solares y de las grandes tormentas rio-platenses; pero es de sospecharse fundadamente la intimidad de los dos hechos porque se cumplen en períodos proporcionados, rejidos

por la razón de 1: 2, es decir, un ciclo de grandes tormentas, para dos de las manchas solares. Los ciclos correspondientes serian entonces de 11  $\frac{1}{2}$  años (manchas solares) y 23 años (grandes tormentas).

Con esto anuncio desde luego, que uno de los mas interesantes resultados obtenidos por la Oficina Meteorológica de Córdoba en su coordinacion de observaciones climatológicas, es el descubrimiento de *la periodicidad de las grandes tormentas del Rio de la Plata*, descubrimiento que, en cuanto cabe la aproximacion en las predicciones del tiempo, nos permite anticiparnos á su realizacion con medidas preventivas, principalmente en la actividad agrícola del país.

Las grandes tormentas nos visitan en períodos ó ciclos, de 18 á 23 años, disminuyendo su violencia hasta la aproximacion del ciclo, en que vuelven á recobrar su iracunda violencia.

En 1864 tuvo lugar el máximun de estas en su periodo anterior y en 1871 el mínimun de suerte que, dados los valores de los números de los observadores de nuestro clima, se cumplen en 1882 los diez y ocho años del ciclo, y debemos aguardar así en este año como en el de 1883, el estallido de furiosas conmociones atmosféricas, que destruirán sembrados y matarán ganados, arrancando árboles de raíz y derribando construcciones débiles, de suerte que jamás seria mas noble el deseo de que la ciencia se equivocara en sus cálculos, que ahora y respecto de los que nos pronostican las próximas calamidades atmosféricas.

Así, señores Socios, el Instituto Geográfico Argentino tiene un campo de accion rico en promesas, si dedica una atencion preferente al estudio de las dos grandes cuestiones á que me refiero y desde luego exhorto á la Junta Directiva á utilizar en servicio de estos propósitos los elementos propios y los que puede obtener de los poderes públicos, si procede con la actividad y el alto criterio necesario.

## MARINA NACIONAL

---

No os parezca extraño este título en un documento, como el que tengo el honor de comunicaros.

La influencia del *Instituto Geografico Argentino* en el progreso moral de la marina de guerra de la Nacion, es notoria. Nuestra sociedad ha proporcionado á los marinos un centro de reunion, en que el comercio de las ideas produce el estímulo personal y el espíritu de cuerpo en la colectividad.

La publicación de sus viajes, las conferencias públicas que han dado

en estos salones, el aliento constante con que nuestra Junta los ha exhortado á perseverar en su labor científica, han producido resultados que todos conoceis.

El *Instituto* ha revelado ya al mundo científico, como muy bien lo dice el *Buletin de la Societé de Geographie de Paris*, de 1881, página 333, el nombre de marinos, que si hoy son una esperanza estan en camino de ser celebridades, y ha abierto una arena honrosa para todos los que tripulan nuestras naves con estos altos designios del Servicio de la Pátria y de la Ciencia, fórmula precisa de los destinos de la marina contemporánea.

Finalmente, á este *Instituto* que tiene en su seno desde los Almirantes hasta los guardias marinas corresponde el alto honor de haber lanzado á los mares australes la primera expedicion militar que al servicio de la Ciencia, sale de nuestras aguas, dotada de los grandes materiales necesarios y de un personal de sábios llegados á nuestra convocatoria desde las academias europeas.

## EXPEDICION ANTÁRTICA

---

Habiendo iniciado en 1879 el comendador Negri y el teniente Bove, una expedicion polar antártica, que debia recalar en el Rio de la Plata, el *Instituto* acordó asociarse al movimiento europeo, preparando en Buenos Aires algunos elementos para los expedicionarios y recibéndolos dignamente.

El pensamiento no encontró en Europa inmediatos medios de ejecucion y quedó modificado en el sentido de un viaje preliminar á los mares del Sur, que no fuera sinó una descubierta de la grande expedicion que ha de seguirla.

La actitud del *Instituto* y las relaciones entabladas con el teniente Bove, decidieron á este distinguido marino á trasladarse á Buenos Aires, donde lo recibimos con todos los honores que nuestra hospitalidad guarda amorosamente para el extranjero meritorio.

Presentado al Gobierno Nacional por el *Instituto* fué recibido con marcada benevolencia y con resultados positivos.

Efectivamente, el Congreso Argentino habia votado en 1880 una ley ordenando la exploracion de las costas patagónica y extremo continental de Sur América, con fines científicos y económicos y el cumplimiento de esta ley exigia la organizacion de una grande expedicion naval.

Pero á la vez esta campaña científica, coincidía con la expedicion preliminar ideada por el teniente Bove, pues, tenia un mismo teatro y propósitos analogos: la exploracion prévia de las rejiones meridionales de América.

Asi, el teniente Bove aceptó gustoso el nombramiento de jefe de la expedicion argentina que decia ejecutar la ley de 1880, cuyo nombramiento le fué ofrecido por el señor Ministro del Interior y decretado en 7 de Mayo de 1881.

La expedición naval antártica argentina estaba decretada y con ella dado el primer paso hácia los mares del sur por el intrépido oficial de la marina italiana que se propone hacer de ellos el teatro de sus investigaciones y de su gloria.

El teniente Bove partió para Italia, no sin acordar con el *Instituto* que la expedicion zarparia en la primavera.

Llegado á Europa escribió proponiendo organizar allí una comision científica que bajo su direccion ejecutaria los trabajos ordenados por el Congreso y los demás que el Gobierno le confiara sin remuneracion alguna.

Tan generoso ofrecimiento fué acogido con gratitud por el Gobierno Argentino y por el *Instituto*; y el Comité fundado en Génova para la exploracion de los mares polares del Sur, tomó á su cargo equipar y costear la comision científica, que debia ponerse al servicio del Instituto y del Gobierno Argentino.

Oportunatamente remitió el *Instituto* al teniente Bove los fondos necesarios, para la adquisicion de los instrumentos, y en Setiembre llegaba él mismo á Buenos Aires.

En Octubre llegaron los profesores Domingo Lovisato y Decio Vinci guerra, y el teniente Roncagli, miembros del personal científico de la expedicion.

El *Instituto* habia preparado por su cuenta un alojamiento decoroso para los expedicionarios, y nuestro consocio el señor Rocchi puso á disposicion del teniente Bove su propia casa, que quedó convertida en un repleto gabinete de instrumentos.

Cábeme con este motivo el honor de recomendar y agradecer una vez mas los importantes servicios prestados con esc motivo al *Instituto* por el Señor Rocchi.

El Gobierno Nacional designó para formar parte de la expedicion las corbetas de la armada *Uruguay*, á vapor, y *Cabo de Hornes*, á vela, confiando el mando militar de ellas á nuestro consocio el teniente coronel D. Rafael Blanco, y aunque por razones administrativas fué suspendido

el viaje del primer buque, debo declarar que el comandante Blanco cooperó con vivo anhelo á todos los preparativos, cuyos servicios le fueron oportunamente agradecidos por el que habla y por el teniente Bove.

En un País nuevo, sin el hábito ni los elementos de las grandes campañas navales, dueño de inmensos mares de costa que apenas comienza á navegar con una marina militar embrionaria y anarquizada, con teatro limitado aún para empresas meramente científicas, la organizacion de la expedicion debia hallar obstáculos y los encontró á cada paso y de todo linage; pero todos ellos fueron vencidos completamente con prudencia y energia, y es necesario decir que hallamos en los Ministros de Guerra y Marina y del Interior, y en sus respectivos Sub-Secretarios, doctores Alvarez y Marcó, nuestros consocios, una cooperacion y buena voluntad, sin la cual pudo fracasar la expedicion en ciertos momentos.

Al fin el 18 de Diciembre la *Cabo de Hornos* se hizo á la mar, con autorizacion para estender sus investigaciones hasta las regiones circumpolares.

Habiendo sido confiado el mando militar al comandante Luis Piedra Buena, un marino de reputacion.

Las últimas noticias recibidas de Santa Cruz datan de Enero. Todo marchaba bien segun las comunicaciones del teniente Bove que nos son conocidas. Los estudios estaban comenzados, habilmente organizados y desde el fondo del mar hasta las capas del aire estaban ya sometidas á la observacion de nuestros comisionados.

La *Cabo de Hornos* lleva todos los elementos necesarios para el éxito, y el personal militar y científico marchaban en intima y generosa armonia.

El capitán Moyano, con el Cutter *Santa Cruz* debe ya haberse incorporado en la Tierra del Fuego ó en la isla de los Estados á los exploradores del Sur.

Allá vá nuestra bandera, cobijando corazones argentinos é italianos unidos en el santo culto de la Ciencia! Entre la bruma de los mares, sobre las olas resonantes, bajo las nieves antárticas, sobre las cumbres fueguinas, nuestra expedicion atrae la expectacion del Mundo Científico que la sigue con vivo anhelo y con ella el Instituto Geográfico Argentino lleva su nombre á la rejion pavorosa de las soledades inesploradas en las tierras y en los mares, y con las conquistas por ella alcanzadas lo lleva hasta los mas augustos centros del saber humano, mientras que la proa audazmente cortada de la velera *Cabo de Hornos* traza una de las honrosas páginas de la historia naval de la República.



## MISION CREVAUX

A fines del año pasado llegó á Buenos Aires el célebre explorador francés Mr. Jules Crevaux, en mision geográfica de su Gobierno, para acometer la exploracion de algunos rios poco ó nada conocidos en la América tropical.

Amigo personal de Mr. Crevaux desde 1873, cuando visitó á Buenos Aires como cirujano del buque de guerra *Lamothe Piqué*, dirijióse á mi á su llegada y buscó el acuerdo con el *Instituto*.

Fué incorporado á nuestro seno en caracter de socio correspondiente y nombrada una Comision Especial para recibirlo y entregarle su diploma, á cuya ceremonia concurrieron sus cólegas el astrónomo Billet y artista Ringel.—Mr. Crevaux consultó al *Instituto* sobre la exploracion del Pilcomayo y ella le fué inmediatamente aconsejada. A fin de preparar el plan de viaje celebramos una larga conferencia con el comandante Juan Solá, recientemente llegado de una exploracion al Chaco, con el señor Hipólito Oliva, ex-gobernador de Salta, con el señor Moisés Oliva, Senador, con el Dr. Tedin diputado de la misma provincia, personas conocedoras de parte de la rejion á que deseaba dirigirse nuestro viajero.

El Dr. Crevaux obtuvo un caudal de datos preciosos, el itinerario fué fijado y se le prestó toda la cooperacion posible, obteniendo del Gobierno Nacional una escolta y pasages para trasladarse á Bolivia, todo lo que, de acuerdo con el explorador, fué comunicado oficialmente por el *Instituto* á Mr. de Lesseps, Presidente de la *Sociedad Geografica* de Paris y ha sido publicado en los últimos números de la revista de dicha sociedad, con palabras de agradecimiento dirigidas por el mismo Mr. Crevaux.

Actualmente el explorador se encuentra empeñado en su peligrosísima empresa, y cumpliendo la promesa hecha, el *Instituto* debe prepararle en el Paraguay, los medios de regresar á Buenos Aires, una vez salido de las inesploradas rejiones del Chaco, que recorre.

### SEÑORES SOCIOS:

Tal ha sido nuestra accion durante los dos últimos años, uno de ellos esteril á consecuencia de los sucesos politicos.

Ella acredita el espíritu de adelanto que anima al *Instituto*, el celo con que todos y cada uno cooperais á su desenvolvimiento y el deber que todos tenemos de convertir este nucleo naciente, en la antorcha de las ciencias geográficas en la América del Sur. Para lograrlo dos son los medios: *El Trabajo y la Union*.

# BALANCE ANUAL

Desde el 1º de Mayo 1881 hasta el 30 Abril 1882.

## ENTRADAS

Existencia en caja el 1º Mayo 1881	4691	
Mensualidades é ingresos	36050	
Suscripcion del Boletin	8080	
Gobierno Nacional	55000	
Comª de la Eª al Polo-Austral	7016	
Varios (suscripcion Bª General Villegas)	600	
Mauricio Schwartz	5000	
Serafin Pollinini	5000	\$ 121437

## SALIDAS

Impresiones, Boletin, Vistas, Mapa Moyano	21210	
Entregado al Capitan Moyano (Viaje Venecia)	40385	
Gastos para la Eª de Venecia	8987	
» de Instalacion	11250	
» de Hotel de los Mª de la Eª	6000	
Personal y alquileres	16062	
Gastos de Correo	3455	
» Varios (libros, conª Villegas, desemª & &)	13287	\$ 120636
Existencia el 30 de Abril de 1882		\$ 801



# INSTRUCCIONES PARA OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

POR EL

DR. D. FRANCISCO LATZINA

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

(Continuacion, véase pag. 137, Cuaderno VIII, Tomo III)

## LOS VIENTOS

Las compensaciones horizontales en la densidad de dos masas de aire, de temperatura distinta, (*Sol est genitor ventorum praecipuus*, segun Baco de Verulam), se llaman ordinariamente vientos.

Donde la temperatura desarrolla una vigorosa corriente ascendente, se forma un minimum barométrico en medio de masas atmosféricas de mayor densidad. El equilibrio así roto, es seguido al pié de las tendencias de restablecerlo, determinándose una corriente de las masas atmosféricas de mayor densidad, en direccion á las de densidad menor, de manera que, al rededor de un maximum de presion atmosférica, sopla el viento en todos los puntos hácia afuera, al paso que en la periferia de un minimum, se verifica precisamente lo contrario, porque allí sopla el viento hácia adentro.

Entre masas atmosféricas contiguas y de distinta densidad, hay puntos de igual presion barométrica, que, unidos por una línea, forman una que se llama *isobárica*, de *isos*=igual y *baros*=peso, presion. Lo natural seria creer, que cuando entre masas de aire contiguas se restablece el equilibrio de las densidades, la corriente (viento) que procede del maximum barométrico y se dirige al minimum de igual naturaleza, lleva un rumbo normal á las líneas isobáricas, pero tal no sucede, porque otras fuerzas se lo impiden. La rotacion y la forma esférica de la tierra por una parte, y la fuerza centrifugal desarrollada en el movimiento espiral de la corriente aerea por otra, desvian los vientos de la direccion normal á las líneas isobáricas que aquellos quisieran seguir.

Asi se observa que en el hemisferio austral, la region de la máxima presion barométrica se halla, dándose la espalda al viento, á la izquierda y un poco hácia atras, y la de la presion mínima, á la

derecha y un poco hácia adelante. En el hemisferio boreal sucede todo lo contrario. Cuando se da la espalda al viento, se halla la máxima presión barométrica á la derecha y un poco hácia atrás, y la mínima presión á la izquierda y un poco hácia adelante.

En la rotación diurna de la tierra, está también la razón de la ley giratoria de los vientos, enunciada por Dove, ley que se resume en las pocas palabras siguientes: *la corriente aérea cuya dirección corta normal ú oblicuamente distintos paralelos de latitud, es desviada de su dirección en ambos hemisferios, en el sentido del movimiento azimutal del sol.*

Tanto la ciencia, como el criterio vulgar, no comprenden bajo el nombre genérico de viento, sino las corrientes atmosféricas de dirección horizontal. Las corrientes que continuamente y por doquiera se efectúan en sentido vertical, no han sido hasta ahora objeto de la observación sistemática, ni de tentativa alguna para someterlas á un estudio serio.

En la observación de los vientos hay que distinguir su dirección su intensidad y su naturaleza ó carácter.

Tocante á dirección hay que tener presente ante todo, que no es el punto del horizonte á donde sopla el viento, sino él de donde viene, el momento determinante de aquella. Esa dirección se fija con respecto á los cuatro *puntos cardinales* del horizonte, que son: Norte y Sud, Este y Oeste. Los dos primeros de estos cuatro puntos, son obtenidos por la intersección del meridiano con el horizonte, y los dos últimos, por la del primer vertical con el mismo plano. Mirando hácia el punto del horizonte en que el sol sale, en los días de equinocio, ( 21 de Marzo, equinocio de Otoño; y 20 de Setiembre, equinocio de Primavera ), se tiene á la izquierda, ( á 90° de distancia angular ), Norte á la derecha Sud; y á la espalda Oeste.

Estas cuatro direcciones principales, suelen aumentarse por sucesivas bisecciones, á 8, 16, y en las brújulas náuticas hasta á 32 direcciones; enteras, de cuatro cuartas cada una.

La meteorología se contenta en la designación de la dirección de los vientos, con solo 16 direcciones y muy á menudo también con solo 8. Las 16 direcciones de la *Rosa de los Vientos* son: Norte ( N. ), Nord Nord Este ( NNE. ), Nord Este ( NE. ), Este Nord Este ( ENE. ), Este ( E. ), Este Sud Este ( ESE. ), Sud Este ( SE. ), Sud Sud Este ( SSE. ), Sud ( S. ), Sud Sud Oeste ( SSO. ), Sud Oeste ( SO. ), Oeste Sud Oeste ( OSO. ), Oeste ( O ), Oeste Nord Oeste ( ONO. ), Nord Oeste ( NO. ), Nord Nord Oeste ( NNO. ).

Cuando el observador no refiere la direccion del viento sinó á los 8 rumbos principales, entonces toma para ello : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO.

La division de la brújula en 32 rumbos, ya ha sido dada por Dampier á principios del siglo pasado.

Cuando se observa la direccion del viento con auxilio de una brújula, hay que corregir los rumbos observados por la declinacion de la aguja que, como es sabido, cambia de un lugar para otro y de un tiempo para otro. Si no se quiere tener la molestia de corregir cada rumbo antes de apuntarlo en el diario de las observaciones, se procede al trazado de un meridiano, ó sea línea Norte-Sud, sobre el terreno mismo.

Para el efecto se puede operar del modo siguiente : se toma una mesita, y se la coloca bien horizontalmente, sea con un nivel de caja ó cualquier otro nivel, ó en su defecto con una bolita de esas que sirven de juguete á los muchachos, en un paraje libre donde pueda dar el sol sobre la mesa durante todo el dia. Sobre esta mesita se pega un pliego de papel de oficio bien estirado, y provisto de media docena de círculos concéntricos equidistantes. En el centro comun de todos los círculos se clava un gnomon delgado y de poca altura, vgr. una aguja fina de coser, no demasiado chica, y se cuida de su perfecta verticalidad. Hecho todo esto, se principia la observacion de la sombra del gnomon (aqui la aguja), á las 9 de la mañana vgr, y se espera hasta que la extremidad de la sombra abandone la circunferencia mas grande que hubiere sobre el papel, para señalar con un punto hecho á lapiz, el lugar donde tal se verifique. Otro tanto se hace, cuando la sombra abandona sucesivamente una tras de otra todas las circunferencias interiores á la mas grande. A la tarde ( despues de medio dia ), se observa los momentos en que la sombra del gnomon va llegando sucesivamente á todas las circunferencias, para señalar los puntos donde esto se verifique, con lápiz. Se habrá así obtenido dos séries de puntos, los unos anteriores y los otros posteriores á la culminacion del sol. Cada par de puntos situados sobre una misma circunferencia, se une con el centro por medio de rectas, resultando entonces unos ángulos, cuyas bisectrices son la línea Norte-Sud buscada. Si la operacion está bien hecha, coincidirán muy sensiblemente las bisectrices de todos los ángulos.

Se entiende que no todas las estaciones del año son igualmente propicias á este modo de operar, pues que se ha menester que la variacion de la declinacion del sol durante las horas dedicadas á la observacion de las sombras correspondientes del gnomon, sea la menor

posible, lo cual sucede cuando el sol está próximo á los solsticios, ó sea en los meses de Junio y Enero, pero como quiera que sea, el procedimiento indicado dará al observador meteorológico una orientacion suficientemente exacta para sus fines.

Obtenida la susodicha bisectriz, se aplica á ella una alhidada de plancheta ó en su defecto una regla cualquiera, para prolongarla por medio de una visual y señalarla sobre el terreno de cualquier modo. Este mismo procedimiento emplean con ventaja los agrimensores para orientar sus levantamientos hechos con la plancheta—y á fé que el trabajo les resulta mas exacto así, que si orientaran con la brújula, cuya declinacion de aguja casi nunca conocen, ni saben determinar, á no ser que dichos agrimensores sean de aquellos que se llaman ingeniero-geógrafos, porque entonces lo que no sabe el ingeniero lo sabe el geógrafo y vice-versa.

La observacion de la direccion del viento se hace con el mas sencillo de todos los instrumentos, el *anemómetro* (vulgo veleta), de *anemos*=viento y *skopein*=examinar, conocido y poseido por todo el mundo.

Debe siempre tratarse de dar á la veleta una colocacion tal, que en sus movimientos giratorios no se refleje desviacion alguna del viento reinante, lo cual exige que el instrumento se halle á una altura suficiente respecto á los objetos circunvecinos que pudiesen cambiar la direccion de la corriente que se desea observar.

El viento que reina en las regiones superiores de la atmósfera, se sustrae las mas de las veces á la observacion. Cuando el cielo está solo en parte cubierto de nubes, podrá inferirse del movimiento de éstas, sobre la direccion del viento reinante en aquellas regiones. Esta observacion se facilita con auxilio de un instrumento, un anemómetro reflector, (inventado por Aimé), que no es otra cosa que un espejo provisto de dos sistemas de rayas paralelas y equidistantes, trazadas normalmente entre sí. La observacion consiste en dar al espejo una situacion tal, que la imágen reflejada de una nube, de contornos bien pronunciados, se mueva paralelamente á un sistema de rayas, cuya direccion se observa luego con auxilio de una brújula.

La propagacion de las cenizas provenientes de erupciones volcánicas, conducen tambien al conocimiento parcial de las corrientes que han reinado en las regiones superiores de la atmósfera, cuando aquellos fenómenos geológicos tuvieron lugar.

La intensidad del viento puede encararse de dos modos, sea bajo

el punto de vista de su velocidad, ó el de la presión que el viento ejerce sobre una superficie dada.

En ambos casos se ha menester, para medir la intensidad del viento, de un instrumento especial, el *anemómetro* palabra compuesta de las raíces griegas *anemos* = viento, y *metron* = medida.

Cuando no se posee instrumento alguno para medir la intensidad del viento, hay que recurrir á estimaciones subjetivas, que se hará bien en sujetar á una de las escalas establecidas al efecto por meteorólogos distinguidos, á fin de eliminar en lo posible el arbitrario que en tales apreciaciones pudiera introducirse.

Los observadores del Observatorio de Upsala, y mas tarde los miembros de la Sociedad Meteorológica de Mannheim, reconocieron cuatro grados en la intensidad del viento, á saber:

1. — Solo las hojas de los árboles se mueven.
2. — Ramas pequeñas se mueven.
3. — Gajos mayores se mueven.
4. — El viento rompe grandes gajos y desarraiga árboles.

Lamont determina los grados con un poco mas de precisión, del modo siguiente:

0. — Viento muy débil que no puede mover ni siquiera las hojas.

1. — Viento comun que mueve las hojas de los árboles.

2. — Viento fuerte que sacude gajos.

3. — Viento muy fuerte que mueve gajos robustos y hace oscilar la veleta.

4. — Tempestad que ruge siniestramente.

En mar se usa frecuentemente la escala duodecimal de Beaufort, (1) que es la siguiente:

1. — Brisa apenas perceptible.

2. — Brisa leve, (1 á 2 millas de marcha por hora)

3. — Brisa leve, (2 á 4 millas de marcha por hora)

4. — Brisa moderada, (4 á 6 millas de marcha por hora)

5. — Viento fresco, (el buque puede llevar apenas sus sobrejuanetes)

6. — Viento récio, (una mano de rizos en las gabias)

7. — Ráfagas moderadas, (dos manos de rizos en las gabias)

8. — Ráfagas vivaces, (tres manos de rizos en las gabias)

9. — Ráfagas violentas, (todas los rizos en las gabias)

(1) Se vé que esta escala ha tenido su origen en los tiempos en que los grandes buques de guerra navegaban mas á vela que á vapor, porque no poseian entonces sino máquinas auxiliares para las calmas y vientos contrarios. Recuerdo haber hecho de esta escala un frecuente uso, en la Armada Imperial Austriaca, cuando al bajar de guardia tenia que consignar mis observaciones en el diario de bordo.

10. — Ráfagas tempestuosas, (todos los rizados en la mayor)  
 11. — Tempestad, (el buque no lleva mas que la trinquetilla)  
 12. — Huracan, (al que no resiste vela alguna)

El célebre Instituto Smithsoniano tiene tambien su escala de estimaciones para la intensidad del viento, escala que no difiere de la de Lamont sinó en que tiene un grado mas, principiando con la «calma perfecta.»

Preferible á la estimacion de la fuerza del viento y al uso de cualquiera de las escalas que preceden, es naturalmente la medicion anemométrica directa.

Para el efecto se poseen cuatro especies de instrumentos, que son los siguientes:

1° — Se mide el ángulo en que se aleja de un plano vertical, un disco movable al rededor de un eje horizontal, expuesto normalmente á la direccion del viento. — Los anemómetros que se fundan en este principio, son los de Oertel, Hermann, Dalberg, G. G. Schmidt, y Kreil.

2° — El principio de ésta especie consiste en oponer á la presion del viento un disco, á fin de que este obre, impulsado por el viento, sobre un resorte elástico, combinado con una aguja indicadora. La idea de esta clase de anemómetros, pertenece á Bonguer, y ha sido utilizada con varias modificaciones por Nollet, Zeiher, Regnier, Poschmann, Beaufoy, Osler, y Jellineck.

3° — Valz, emplea una veleta á cuyo eje arrolla una cuerda que carga en su extremidad con tantos pesos como sean necesarios, para dar á la veleta una posicion normal á la direccion del viento. Lind, une al eje de la veleta un tubo de vidrio en forma de «U» dando á la extremidad que corresponde á la punta de la veleta, un ensanche á modo de embudo, y dejando abierta la otra extremidad. Vierte entonces un liquido en el tubo, y observa sobre una escala grabada en ambos brazos, la diferencia de altura del liquido, causado por el viento que se introduce por el embudo cuya angostura es horizontal.

4° — Los anemómetros de esta especie, deben el principio que preside á su construccion á Ch. Wolff. Consisten en aparatos provistos de aletas, parecidas á las de un molino de viento. El eje de las aletas obra por engranajes adecuados sobre una ó mas agujas indicadoras que marcan entonces la velocidad del viento. Segun este principio se han construido los anemómetros de Leutman, Lomonossow, Dons-en-Bray, Pelisson, Whewell, etc..... Los instrumentos que marcan á la vez la direccion del viento y su fuerza de un modo con-



tinuo sobre papel, se llaman: *anemómetrografos*. Los hay de distintas construcciones, siendo los mas notables los de Kreil, Jellineck y Whewell. El principio fundamental de todos ellos consiste en que el viento que ejerce presion sobre el instrumento, mueve con éste dos lapices que trazan lineas sobre una hoja de papel, cuya hoja es á su turno movida por un reloj. — A tiempos determinados se quita entonces la hoja llenada, se renueva con otra en blanco, y se avaluan los trazos correspondientes á direccion y á fuerza, tomando en cuenta los respectivos tiempos transcurridos.

Los anemómetros de las tres primeras especies, sirven para medir la presion del viento sobre una superficie dada, al paso que los de la cuarta especie suministran su velocidad. Es bueno advertir aquí, que no debe confundirse presion con velocidad, cuando se habla de la fuerza del viento, porque aquella crece en razon directa de los cuadrados de la velocidad y no en razon de sus primeras potencias. Asi, cuando la velocidad se duplica, la presion se cuadruplica, cuando la velocidad se hace tres veces mayor, la presion se hace 9 veces mayor etc.

Tablas anemométricas, en que el grado del viento es comparado con su velocidad, su presion y su calificacion, hay varias, siendo de las mas conocidas la tabla de Rouse, la del Instituto Smithsoniano y la que consigna Mohu en su obra *Grundzuege der Meteorologie*.

Hé aquí la tabla de Rouse :

Velocidad del viento en pies ingleses por segundo	Presion sobre el pié cuadrado en libras	Calificacion del viento
1,47	0,005	Apenas perceptible
2,93	0,020	
4,40	0,044	Bien perceptible
5,87	0,079	
7,33	0,123	Viento agradable
14,67	0,492	
22,00	1,107	Viento agradablemente fresco
29,34	1,968	
36,67	3,075	Viento muy fresco
44,01	4,429	
51,34	6,027	Viento violento
58,68	7,873	
60,61	9,983	Viento muy violento
73,35	12,300	Tempestad
88,02	17,715	Tempestad deshecha
117,36	31,490	Huracan
146,70	49,200	
1310,00	1 atmósfera (1)	Huracan destructivo

(1) Una atmósfera representa á la presion barométrica de 760 milímetros y referida á un pié cuadrado ingles, un peso de 20 quintales 3 arrobas y 14 libras argentinas. — La atmósfera tomada en física y mecánica como unidad de presion, es siempre relativa á una columna barométrica de 760 milímetros.

La tabla del Instituto Smithsonian, es la que sigue:

Grado	Velocidad en millas inglesas por hora	Presion en libras sobre el pié cuadrado inglés	Calificacion del viento
0	0	0	Calma
1	2	0,02	Brisa muy leve
2	4	0,08	Brisa agradable
3	12 1/2	0,75	Viento fresco
4	25	3,00	Viento fuerte
5	35	6,00	Viento violento
6	45	10,00	Viento muy violento
7	60	18,00	Tempestad
8	75		Tempestad furibunda
9	90		Huracan
10	100		Huracan espantoso

Esta tabla difiere en sus datos en muy poca cosa de la anterior. La que entre todas estas tablas anemométricas, merece la mayor confianza, es la que menciona Mohn, y que es la que sigue:

GRADO	FUERZA DEL VIENTO	VELOCIDAD EN METROS POR SEGUNDO	PRESION EN KILOGRAMOS SOBRE EL METRO CUADRADO	CALIFICACION DEL VIENTO
0	Calma	0 á 0,5	0 á 0,15	El humo sube verticalmente.
1	Debil	0,3 á 4	0,15 á 1,87	Perceptible, mueve un gallardete
2	Moderado	4 á 7	1,57 á 5,96	Estira horizontalmente un gallardete y mueve las hojas de los árboles.
3	Fresco	7 á 11	5,96 á 15,27	Mueve las ramas de los árboles.
4	Fuerte	11 á 17	15,27 á 34,25	Mueve gajos mayores y troncos no muy gruesos.
5	Tempestuoso	17 á 28	34,35 á 95,4	Sacude todos los árboles.
6	Huracan	mas de 28	mas de 95,4	Tiene efectos destructores.

Ademas de la direccion y la intensidad de los vientos, conviene llevar nota de la naturaleza de los mismos, para lo cual puede emplearse la doble escala que va á continuacion:

caliente — tibio — fresco — frio

muy seco — seco — húmedo — lluvioso

Conviene tambien consignar en el libro de observaciones, y en notas especiales, los caracteres y particularidades de los vientos generales ó locales, que presentan cierta periodicidad en sus vueltas ó cierta regularidad en su aspecto, como ser:

1°. — La duracion.

2°. — El momento del dia ó la noche en que empiezan á soplar y cesan.

3°. — Las horas de los cambios de dirección é intensidad.

4. — Su ley de giros.

5. — Los cambios atmosféricos que estos vientos enjendran y los efectos que ejercen sobre los organismos.

Sabido es que á los vientos fríos acompañan ó siguen poco despues, una elevada presión barométrica, una baja temperatura, una notable claridad del cielo, y una escasa humedad relativa, sucediendo con los vientos calientes, precisamente lo contrario.

Las observaciones anemoscópicas y anemométricas, donde no funcionan anemométrógrafos, se hacen en las mismas horas que las de la temperatura, la presión atmosférica y la humedad. Ciertamente es, que, operando así, no se obtendrá sino un muy deficiente cuadro de los movimientos de la atmósfera, pero mejor es esto que nada. A fines de cada mes, puede entonces hacerse un resumen de la frecuencia con que cada viento ha soplado en los 8 ó 16 rumbos de la rosa de vientos. Estos números obtenidos, será conveniente hacerlos homogéneos, reduciéndolos á una totalidad de 1000 vientos, para lo cual bastará multiplicar cada frecuencia por 1000 y dividirla en seguida por el número total de frecuencias observadas, en los tres términos diremos, de cada mes. Las frecuencias así reducidas, deben sumar en su totalidad, 1000 justos. Conviene no omitir en este trabajo, las calmas, que deberán figurar como 9° ó sea 17° rumbo, según se hayan tomado en consideración 8 ó 16 rumbos de la brújula, para designar la dirección del viento.

Una representación gráfica hecha sobre los radios del plano del papel, dividido en 8 ó 16 partes iguales, figurando cada 10 unidades de las frecuencias hechas homogéneas, con un milímetro llevado sobre el rumbo respectivo desde el centro hácia afuera, y unidos luego los extremos por una línea poligonal, darán una idea muy neta del resultado de este trabajo. En tales diagramas figura la frecuencia de las calmas como una circunferencia de trazos interrumpidos, con un radio igual en milímetros, á la décima parte de su valor numérico.

Si luego se averigua para cada viento, el valor medio de las temperaturas observadas ó el de las presiones barométricas, ó el de las humedades absoluta ó relativa, ó el de las cantidades de nubes, de lluvias ó de las fuerzas del viento, se llega al conocimiento de cuadros numéricos cuya representación gráfica toma respectivamente los nombres de: *rosa térmica* de los vientos, *rosa bártica*, *rosa atmica*, *rosa néfica*, *rosa ómbrica*, *rosa anemométrica* de los vientos, y que facilitan grandemente el estudio sintético del clima de un lugar.

Los medios anemométricos, no se toman en el sentido aritmético sino en el foronómico, como ya lo ha mostrado Lambert.

Para el efecto se busca la resultante mecánica en dirección y fuerza, de todos los vientos que han soplado durante cierto tiempo determinado. Si se considera la línea Norte-Sud, como eje de ordenadas (eje de las  $y$ ), y la línea Este-Oeste, como eje de las abscisas (eje de las  $x$ ), y se proyecta los 16 vientos sobre el eje de las positivas ordenadas y sobre él de las positivas abscisas, es decir si se descompone los 16 vientos en dos componentes normales entre si, se halla para la suma de las 16  $x$ -componentes,  $\sum x = N \cos. 90^\circ + NNE \cos. 67 \frac{1}{2}^\circ + NE \cos. 45^\circ + ENE \cos. 22 \frac{1}{2}^\circ + E \cos. 0^\circ + ESE \cos. (-22 \frac{1}{2}^\circ) + SE \cos. (-45^\circ) + SSE \cos. (-67 \frac{1}{2}^\circ) + S \cos. (-90^\circ) + SSO \cos. (-112 \frac{1}{2}^\circ) + SO \cos. (-135^\circ) + OSO \cos. (157 \frac{1}{2}^\circ) + O \cos. 180^\circ + ONO \cos. (-202 \frac{1}{2}^\circ) + NO \cos. (-225^\circ) + NNO \cos. (-247 \frac{1}{2}^\circ)$  y para la suma de las 16  $y$ -componentes,  $\sum y = N \cos. 0^\circ + NNE \cos. 22 \frac{1}{2}^\circ + NE \cos. 45^\circ + ENE \cos. 67 \frac{1}{2}^\circ + E \cos. 90^\circ + ESE \cos. 112 \frac{1}{2}^\circ + SE \cos. 135^\circ + SSE \cos. 157 \frac{1}{2}^\circ + S \cos. 180^\circ + SSO \cos. 202 \frac{1}{2}^\circ + SO \cos. 225^\circ + OSO \cos. 247 \frac{1}{2}^\circ + O \cos. 270^\circ + ONO \cos. 292 \frac{1}{2}^\circ + NO \cos. 315^\circ + NNO \cos. 337 \frac{1}{2}^\circ$ . La tangente del ángulo  $\varphi$ , que la resultante forma con el positivo eje de las ordenadas, es

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\sum x}{\sum y}$$

y la fuerza, ó segun el caso, la frecuencia del viento resultante, se determina de

$$V = \sqrt{\sum x^2 + \sum y^2}$$

De los desarrollos consignados para  $\sum x$  y  $\sum y$  se sigue que la fórmula para la tangente del ángulo de la resultante, se puede escribir tambien así:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\sum x}{\sum y} = \frac{E - O + (ENE + ESE - SSO - NNO) \cos. 22 \frac{1}{2}^\circ + (NE + SE - SO - NO) \cos. 45^\circ + (NNE + SSE - OSO - ONO) \cos. 67 \frac{1}{2}^\circ}{N - S + (NNE + NNO - SSE - SSO) \cos. 22 \frac{1}{2}^\circ + (NE + NO - SE - SO) \cos. 45^\circ + (ENE + ONO - ESE - OSO) \cos. 67^\circ}$$

En lugar de las direcciones de los vientos, se usa en estas fórmulas la velocidad multiplicada por su duración, ó en su defecto la frecuencia de cada viento.

*Si el calculo del medio anemométrico no se hace con los datos que suministra un anemómetrografo, es sin duda alguna preferible, y de mayor valor científico, la simple enumeracion de la frecuencia de cada viento en tal tiempo determinado.*

En la continuacion trataré de los fenómenos néficos.

Al lector que quisiera instruirse en la teoria matemática de los vientos, remito á Ludwig Friedrich Kämtz, Lehrbuch der Meteorologie tomo I, página 14C y siguientes.

(Continuará)

F. LATZINA.

---

## PATAGONIA

---

### EXPEDICIONES Á SAN ANTONIO

POR

JORDAN WYSOCKI

" Teniente Coronel de Ingenieros, miembro activo del Instituto Geográfico Argentino "

(Continuacion, Véase pag. <sup>144</sup>~~138~~)

---

Esta planicie se halla ondulada por valles de unos 20 metros de depresion que se dirijen á la costa del mar en el sentido de la direccion de la pendiente general.

En este mismo rumbo se hallan diseminadas en la planicie lomas mas ó menos prolongadas y formadas por la acumulacion de arenas movedizas, pero á la fecha consolidadas por la vegetación.

El puerto se halla rodeado de una cadena de lomas mas elevadas que las otras debido al mayor poder de los elementos que cooperaron á su formacion y sus faldas se hallan bañadas por las mareas. No se ha hecho la nivelacion pero se puede calcular que la planicie que termina en médanos y lomas tendrá una elevacion de 40 metros sobre el nivel del mar.

A lo largo del camino se hallan frecuentemente lagunas, pero estas se llenan solo cuando llueve y siendo muy estensas y displayadas conservan sus aguas muy poco tiempo, principalmente en primavera cuando reinan los vientos contrarios uno despues de otro reconcentrando las aguas sobre las orillas; sea al Sud-Oeste ó al Nord-Este. Como en el otoño predomina el viento Sud-Oeste, las aguadas en esta época son de mayor duracion.

El fondo de las lagunas consiste en una capa delgada de arcilla muy fina, color amarillento, atravesando esta el terreno se halla permeable, por esta razon no se pueden hacer los pozos para reconcentrar el agua con el fin de conservarla por mas tiempo.

---

El territorio de que nos ocupamos ha sido clasificado por Darwin y d'Orbigny como perteneciente á la formacion terciaria Patagónica, lo mismo que ha sido ultimamente confirmado por el señor Burmeister. Reposando en la opinion de los sabios mencionados, mi objeto principal quedó reducido á practicar pesquisas y observaciones que pudieran servirme para creer en la existencia de las aguas subterráneas y su profundidad.

Despues de varias observaciones y consultando las obras sobre pozos artesianos por Garnier, Degoussée y Villanova, hé podido de antemano afirmar con seguridad que en aquel territorio existen aguas subterráneas.

Al examinar las barrancas que forman el valle del rio Negro, á primera vista se distinguen las estratificaciones impermeables alternadas con capas arenosas permeables; la tosca arenisca color ceniza compuesta de arena y detritus de basalto se halla en toda la estension desde la desembocadura del rio hasta Colonia Conesa; observándose esto no solo en las barrancas del valle, sinó tambien en las del cauce del rio, encontrándose en el fondo de este la arena de cuarzo y granillos de basalto mezclados con limo en mayor ó menor proporcion.

El banco de Lobos situado á la entrada del puerto San Antonio se halla formado por la misma tosca arenisca que se distingue en los bordes del rio Negro. Esta tosca esponjosa forma la parte superior de un manto de arenas de mas de dos metros de espesor y facilmente puede servir de conducto para las corrientes líquidas subterráneas.

En las escavaciones practicadas en el trayecto entre el Negro y el puerto de San Antonio, se encontró igualmente la misma tosca en diferentes profundidades pero su declive no siempre era paralelo al plano de la superficie sinó de 40° inclinado y con el rumbo, á Norte 60° Este, ó Sud 60° Oeste; lo que conduce á suponer: que esta tosca existe en toda la estension del territorio mencionado, que ha sido formada al mismo tiempo, y que las ondulaciones prolongadas del terreno en el rumbo Sud 30° Este han sido consecuencia del elevamiento subterráneo acaecido despues de formada la sedimentacion.

Lo que se ha espuesto respecto al banco de la tosca arenisca, se aplica igualmente á otros sedimentos permeables dispuestos en una forme parecida en el subsuelo de todo este territorio, esto es que; este se compone de materiales alternativamente permeables é impermeables, algunos dispuestos en cuenca, otros en compresiones laterales formando recipientes ó depósitos; pero todos reunidos entre si por la capilaridad de los bancos y quebradas de materias permeables, alimentando la vegetacion por su accion de abajo hácia arriba, y formando á veces manantiales de agua dulce como por ejemplo la aguada denominada «De los Loros».

Los datos y observaciones arriba espuestos nos dan idea sobre la forma y colocacion de los mantos permeables; pero para convercernos de que estos contienen agua, hemos examinado con detencion el estado de la vegetacion alli existente.

Toda la superficie en general se halla cubierta de monte de chañar, incienso, algarrabo, jarilla etc. Si estos no son árboles corpulentos es por que las quemazones anuales de los campos se lo impiden. Las gramíneas crecen en abundancia; y hay frecuentemente campos estensos de pastos fuertes, admirables para la cria de ganados. La calidad de estos pastos es superior á la del valle del rio Negro, confirmando esta asercion el hecho curioso de que, apenas comenzada la estacion de las lluvias, las haciendas de la costa del Negro abandonan su querencia y van á las mesetas donde permanecen todo el tiempo que la conservacion de agua en las lagunas se lo permite, y adquieren en poco tiempo un engorde fuerte y mayor que en las estancias de las orillas del Negro.

Esta vejetacion es la mas abundante en la formacion terciaria propiamente dicha, disminuyendo solamente en la superficie de médanos aquí y allá esparcidos y que son de la formacion moderna. La cadena de médanos existente sobre la costa del mar es pobre, pero esto depende, tanto de su reciente formacion, como del rocío con agua de mar saturada de todas sus sales que se forma mecánicamente por los choques de olas en mal tiempo, quedando suspendido en el aire y que cae sobre la costa en una estension de una y mas leguas. Así, no es de estrañar que viajeros que recorran las costas sin internarse en el territorio consideren á este como inculto y estéril.

En invierno y verano llueve raras veces, es en otoño y primavera que las lluvias son mas abundantes, no bastando sin embargo para el alimento de la vejetacion que allí existe. Los terrenos son tan permeables que por mas abundantes que caen las lluvias, quedan inmediatamente absorvidas.

Esta permeabilidad del terreno, si de un lado favorece la absorcion de las lluvias, de otro las hace gastarse en mucha abundancia, sirviendo su capilaridad de conducto para llevarlas á la superficie donde los vientos reinantes las hacen evaporar inutilizando de este modo los benéficos efectos de las lluvias ya bastante escasas en este territorio. De ahí resulta, pues, la deducccion mui clara, que no siendo las lluvias las que alimentan la vejetacion, deben ser las corrientes subterráneas que la producen, pudiendo considerarse el rio Negro como su depósito principal por su nivel mucho mas elevado y puesto en comunicacion por medio de conductos permeables.

Se ha dicho mas arriba que la tierra arenisca partiendo del Negro concluia en el puerto San Antonio pasando en este intervalo por debajo de los terrenos de 40 metros de elevacion. Esta circunstancia no puede sin embargo considerarse para calcular á que profundidad se hallará el agua haciendo la perforacion, por cuanto este territorio ha sufrido modificaciones despues de haber sido formado: igualmente no se puede determinar á que altura subirán las aguas en las perforaciones.

La aparicion de manantiales en la aguada de los Loros, hoy un hecho aislado, se producirá infaliblemente con frecuencia en otros puntos con la permanencia de las haciendas que por su instinto las descubren. No hay duda tampoco que estos mismos elementos afirmando los pisos de las lagunas contribuirán á la conservacion mas duradera de las aguas. Estos hechos se han producido en varias partes y hay motivos para asegurar que allí se presentarán con facilidad.

*Continuará*

JORDAN WYSOCKI.



## CHACO

### Informe del Gobernador del Territorio Nacional del Chaco

CORONEL D. FRANCISCO BOSCH

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

Los territorios nacionales que el Exmo. Gobierno en fechâ 12 de Noviembre de 1880 se sirvió confiarme para su cuidado y fomento, limitan nuestros dominios por el *Norte*, abrazando una estension próximamente de doce mil leguas cuadradas.

Su declive muy suave es de N. O. á S. E. está cruzado por muchos rios navegables, su clima es moderado y saludable, la superficie de tan inmenso país sustenta bosques estensísimos y ofrece innumerables praderas con aguadas permanentes y abundantes pastos de buena calidad.

Por estas consideraciones y muchas otras ya presentadas anteriormente á V. E. en cálculos exactos y en demostraciones concluyentes, no puede dudarse que el Chaco es la tierra del porvenir, á lo que concurre, de un modo positivo, un suelo constituido por diversas sustancias fecundantes, materias orgánicas solubles, combinadas en proporciones



satisfactorias con soda, fierro, carbonato cálcico, sílex, arcillas, arena y agua, como lo demuestran los análisis químicos que tengo á la vista, efectuados con muestras de tierra levantadas en aquellos puntos en donde conveniencias de otro orden hacian necesaria la iniciacion de trabajos agrícolas.

Entre los puntos mas notables del Chaco Central, está Formosa, con sus dilatados campos que ya es tiempo de considerar como un venero de riqueza, pues no existe otro término para demostrar la importancia económica y comercial de una comarca colocada sobre la márgen de tres grandes rios, el Paraguay, Bermejo y Pilcomayo, el primero surcado anualmente por mas de dos mil embarcaciones mayores, que conducen hasta los grandes mercados las valiosas producciones de la rica Provincia de Matogroso engalanada siempre con su oro nativo, sus diamantes y sus perlas, las de la República del Paraguay y de todos los Estados, pueblos y colonias argentinas del Litoral.

Formosa se encuentra bajo la zona templada, la rodea una veje-tacion por demas exuberante, y alli, al lado de campos llanos y abundantes pastos, se levantan dilatados bosques de airosas palmeras que sustentan flores preciosas, enormes racimos de frutas aceitosas y grandes hojas en forma de abanico perfectamente apropiadas á la confeccion de sombreros, canastas, pantallas, esteras, y por todos lados, montes frondosos ostentando con profusion mas de cien clases de maderas preciosas, aplicables tanto á las grandes construcciones, como á las mas delicadas y sublimes formas del arte, porque entre todas estas maderas, sazonadas durante el dia por los rayos luminosos del sol intertropical y por la noche dilatadas sus fibras á impulso del copioso rocío y las emanaciones acuosas de los rios y de los lagos, ofrecen todos los colores posibles y todas las resistencias y densidades conocidas, como es nuestro propósito hacerlo visible en la próxima Exposicion Continental.

En apoyo de estas ligeras indicaciones, que no he querido omitir no obstante el reducido limite permitido á esta memoria, y aun cuando los elementos que el Presupuesto acuerda á la reparticion de mi cargo sean tambien por demas exiguos, puedo afirmar á V. E. que el Chaco progresa de una manera ventajosa con relacion á otros puntos no menos importantes de la República.

La experiencia nos ha demostrado que el desenvolvimiento material de las poblaciones coterraneas, es mas lento y precario, existiendo conveniencia en que los nuevos pueblos y colonias se establezcan en la

proximidad de las vias de comunicacion, ya sean estas fluviales ó terrestres.

Por este hecho de carácter incuestionable, creo Exmo Señor, que debemos propender con actividad á fomentar los establecimientos anteriormente fundados, y á estudiar otros parajes levantando centros de poblacion, colonias agrícolas y pastoriles sobre la márgen de los rios, penetrando asi fácilmente en el seno del desierto por sus principales arterias con especialidad en el Bermejo y Pilcomayo, cuyos campos y bosques adyacentes están considerados útiles, y es sobre este punto que reclamo preferentemente la atencion y decidido apoyo de V. E.

Por otro lado, es ya tiempo de pensar en la conquista del Chaco; los misterios del desierto y la presencia del hombre salvaje, infunden pavor al agricultor y al industrial europeo; probemos, pues, el medio noble y humanitario de reducir á los indios asimilandolos á nuestras poblaciones cristianas, empleando para ello la persuacion razonada, metódica, y la emulacion del trabajo.

En el caso contrario, nunca será tarde para dominarlos en un instante por el imperio violento de las armas.

Sea como fuese, V. E. debe recordar siempre que el Chaco es muy estenso, muy rico, que está rodeado por tres naciones civilizadas, que tan vasto y esplendido territorio forma parte integrante de nuestros Estados, y finalmente, que no obstante, estas ventajas reclamadas por nuestros propios intereses, á excepcion de una zona ribereña muy limitada, casi en totalidad se encuentra envuelto en las sombras del pasado.

## II

Paso brevemente á dar cuenta de los trabajos ejecutados durante el año de 1881, pero antes, séame permitido hacer conocer de V. E. uno de los agentes mas importantes en que hoy los intereses del Chaco apoyan las seguridades de su engrandecimiento futuro y bienestar de sus habitantes.

Me refiero, señor Ministro, al cultivo de la caña de azúcar, asunto discutido y puesto en duda por mucho tiempo, pero hoy resuelto para siempre del modo mas favorable.

Las condiciones propias del Chaco para el desarrollo de la industria pasteril en sus múltiples aplicaciones, no dejarán la menor sospecha en el ánimo de sus habitantes despues de numerosos ensayos de inmejorables resultados pecuniarios.

*Continuara*

# La Edad de Piedra

CON MOTIVO DE LAS COLECCIONES EXPUESTAS EN LA

EXPOSICION CONTINENTAL

---

## Conferencia dada en el Instituto Geográfico Argentino

EL 19 DE JUNIO DE 1882.

POR

FLORENTINO AMEGHINO

---

La época de la piedra ha sido una fase general por la que ha pasado toda la humanidad primitiva. — Medios para distinguir los pedernales tallados intencionalmente de los que han sido partidos por causas independientes de la voluntad humana. — Carácteres que distinguen los objetos antiguos de las mistificaciones modernas. — Progreso y transformacion de la industria de la piedra á través de las épocas geológicas.

### I

SEÑORES,

Creo que una exposicion industrial en la que figuren todas las maravillas de la industria actual, para ser completa, debe tambien comprender un anexo en el que figure la historia de la humanidad pasada, ó en otros términos, la historia retrospectiva del trabajo humano, porque comparando entonces el hombre esa reunion del pasado y del presente, le permite conocer lo que fué ayer y lo que es hoy, y cual es el camino mas corto que debe elegir para llegar mas directamente y con menos pérdida de tiempo á lo que será mañana.

Es por esto que, cuando hace unos pocos meses, regresando de un largo viaje en el viejo mundo, me encontré con los preparativos tendentes á organizar la actual exposicion, resolví contribuir á la organizacion de la historia retrospectiva del trabajo, esponiendo una parte de mis colecciones prehistoricas; y he formado con ellas, tanto cuanto me ha sido posible, la historia de los tiempos que no la tienen, la historia de la edad de piedra. — Esas colecciones las encontrareis en la seccion de la provincia de Buenos Aires. Allí, encima de algunos estantes, vereis un gran número de cartones cubiertos de innumerables piedras y guijarros de todas

formas y tamaños, guijarros y piedras que, según la opinión de algunas personas ilustradas y sin duda también muy competentes en materia de empedrado, que hace pocos días las observaban, serían muy aparentes, unas para el macadan, y otras para el adoquinado de nuestras calles.

No es extraño que así se espresen personas que por el género de educación que han recibido tienen una antipatía preconcebida á esta clase de estudios, porque ellos están en contradicción con las erróneas creencias que desde niños se les ha inculcado y que luego se les ha hecho jurar de profesar bajo ciertas formulas disfrazadas con el título de artículos de fé, y esto aun antes de que su inteligencia estuviera suficientemente desarrollada para poder distinguir lo probable de lo imposible, lo que es verdad de lo que es absurdo.

Otros sin embargo, solo miran esos objetos con desden, porque no han tenido ocasion de penetrarse de los arcanos que nos revelan esos al parecer informes guijarros, pues entre nosotros aun son pocos los que han podido consultar los trabajos mas recientes sobre las épocas prehistoricas, y desgraciadamente somos aun menos numerosos los que en el país nos ocupamos seriamente del estudio de esas antigüedades. Es este el motivo principal que me ha inducido á entreteneros un instante de esos guijarros. Deseo demostraros que esas piedras debemos mirarlas con un respeto casi religioso, porque, cuando la historia se pierde en la sombra de los tiempos pasados y que las mas lejanas tradiciones se callan sobre el estado primitivo de la humanidad, esas piedras hablan, y en un lenguaje elocuente, para los que saben interrogarlas.

## II

Recorriendo las galerias de la Exposicion Continental, podreis formaros una idea del alto grado de civilizacion á que el hombre ha alcanzado. Si sabeis apreciar lo que se os presentará á la vista no podreis menos que considerarlo como verdaderamente maravilloso. En ese paseo, que podreis hacer en pocos instantes, os convencereis de que la ciencia ha llegado á investigar y conocer un grandísimo número de las leyes de la naturaleza que rigen en nuestro planeta y aun en la inmensidad del espacio. Ahí podreis ver que los adelantos de la física, de la química y de la mecánica han producido verdaderas maravillas que no tendrian nada que envidiar á los famosos palacios encantados y demás obras que los supersticiosos pueblos orientales atribuyen á las hadas, magos y nigromantes. Allí vereis que con los adelantos de la mecánica el hombre ha conseguido fabricar verdaderas ciudades flotantes que atraviesan el océano en todas direcciones, transportando naciones de uno en otro continente. Con los adelantos de la óptica ha penetrado el secreto de otros mundos que se encuentran á millares de millares de leguas de distancia de la tierra. Por medio de la electricidad se ha adelantado al tiempo, ha arrebatado el rayo á las nubes, transmite la voz amiga á luengas distancias y reproduce la luz solar en plenas tinieblas de la noche. Con el descubrimiento del vapor y sus aplicaciones, ha multiplicado sus fuerzas á lo infinito, y en el día cruza la atmosfera con mayor velocidad que el vuelo de las aves, viaja en la superficie de la tierra y del agua con pasmosa celeridad, descendiendo al fondo del mar y pasa por debajo de las mas altas montañas. A cada nuevo descubrimiento se hacen de él mil

aplicaciones distintas, y este mismo conduce á otros de mas en mas sorprendentes.

Pero, — os engañaríais si creyeráis que el hombre apareció con la ciencia infusa y perfectísimo. Os engañaríais, señores, si creyeráis que esta actividad pasmosa de la inteligencia humana que caracteriza actualmente las sociedades mas civilizadas, es un atributo de la humanidad en el tiempo y en el espacio....No....No....Ella es el resultado de un progreso lento y contínuo de un sin fin de generaciones que nos han precedido y nos la han transmitido bajo diferentes formas. — Y esta misma inteligencia y actividad solo es propia de ciertas razas superiores en las que se halla en los individuos en estado latente aun antes de que la educacion la desarrolle, transmitida por la herencia que ha empleado siglos y generaciones en acumularla. Y si quereis la prueba de este aserto, la tendreis igualmente evidente en el tiempo y en el espacio.

Tomad un tratado de geografía, y despues de haber pasado en revista las sociedades mas ilustradas de Europa y América, descendiendo la escala del progreso humano encontrareis naciones como los chinos, los japoneses, los birmanes, los anamitas, de una civilizacion antigua, y singular por cierto, pero evidentemente muy inferior á la nuestra. Descended aun mas, y encontrareis naciones como los berberes, los cáfres y los tártaros, verdaderos bárbaros que apenas tienen algunas nociones y comunmente equivocadas de las ciencias por nosotros mas frecuentemente cultivadas. — Descended aun mas, recorred las páginas que tratan de los pueblos de las estremidades norte y sur de América, de Australia ó de la Melanesia, y encontrareis verdaderos salvajes, que no viven que de caza y de pesca, sin comercio, sin industria, sin agricultura, que no conocen el uso de los metales, y cuyas únicas armas é instrumentos los constituyen huesos aguzados para servir como aлезnas y punzones, algunas piedras puntiagudas con las que arman las puntas de sus flechas, guijarros pulidos de modo que presenten filo y sirvan como hachas, y groseras lajas de pedernal filosas en sus bordes con las que ellos reemplazan nuestros cuchillos de metal.

Esas puntas de flecha, esos cuchillos y esas hachas de piedra que aun usan con exclusion de ningun otro instrumento de metal muchos pueblos salvages de la actualidad, son completamente iguales á los que vereis en mis colecciones, recogidos, unos en los alrededores de Buenos Aires y de Montevideo, otros en las cercanias ó en el recinto mismo del soberbio Paris, el centro actualmente mas ilustrado del mundo civilizado, el cerebro del Mundo como lo llaman con orgullo los franceses. Iguales objetos se encuentran en la misma ciudad de Londres ó debajo de los muros treinta veces seculares de Roma, de Atenas, de Siracusa ó de Tarquinia, — en todas partes de Europa.

¿ Que deducir de esto sinó que esos centros pasados y presentes de la civilizacion estuvieron en un principio ocupados por pueblos salvages tan solo comparables á los pueblos mas salvages que actualmente habitan la superficie de la tierra? Y la deduccion es lógica, es positiva, es cierta é innegable, porque no tan solo ahí están los instrumentos de piedra que se encuentran en la superficie del territorio de todas las naciones europeas que lo prueban, pero ahí está tambien el testimonio de los primeros escritores griegos y latinos que lo afirman de un modo positivo, asegurándonos que las primeras

armas y utensilios del hombre primitivo fueron las uñas y los dientes, y luego los huesos, la madera y las piedras.

Que la América haya tenido una época de piedra, se dijo, nada tiene de improbable puesto que algunas tribus de este continente aun se encuentran en ese estado.—Que la Europa haya tenido una época de piedra, pase, se dijo, pues no es allí que debe buscarse el origen del género humano ni la cuna de la civilización; pero seguramente no la tuvieron los antiguos centros de la civilización asiática, ni el antiguo Egipto.—

Error, error completo.—Toda la superficie del vasto imperio chino, que se vanagloria de no haber conocido el famoso diluvio universal, está sembrada de objetos de piedra; y libros chinos que datan de 2500 y 3000 años dicen que esas piedras eran las armas y los instrumentos de los antiguos hombres que los precedieron en la ocupación del país.

En el Asia menor, en Siria, en Palestina, en las cercanías de lo que fué Troya, y de Nínive ó Babilonia, se encuentran depositos enormes de instrumentos de piedra engastados en capas de calcáreo mas duro que el mármol y que los mismos instrumentos, y entre ellos no se encuentra el mas pequeño fragmento de metal.

En Egipto, la tierra de los faraones, en donde hace 6000 años brillaba su singular civilización en todo su esplendor, en donde hace 5000 se construían las famosas pirámides, en las capas de terrenos sobre que se han elevado esos gigantescos monumentos, se encuentran iguales instrumentos.

De un extremo á otro de Asia, de un extremo á otro de Africa, en América y Europa en todas partes del mundo, se encuentran los mismos vestigios de una época de piedra. Esta ha sido general en toda la supercie del Globo. Ese ha sido el principio de la industria humana, bien humilde por cierto en su aurora, pero que desarrollándose y perfeccionándose gradualmente ha llegado á lo que es en el dia. Veneremos entonces esos primeros ensayos en la senda del progreso y de la civilización, porqué sin ellos la industria no hubiera nacido, y nosotros seriamos salvajes inferiores á los fueguinos y á los australianos, los mas salvajes de los hombres de nuestra época, pero que tienen ya un principio de industria, aunque ella sea rudimentaria.

### III

Si bien es cierto que los instrumentos de piedra se encuentran en todas partes del mundo, no es preciso que os figureis que remontan todos á la misma época, ó por lo menos á una antigüedad sumamente remota. La mayor parte de los que se encuentran en la superficie del suelo ó en la tierra vegetal datan de tiempos relativamente recientes: geológicamente hablando pertenecen á la época actual.

¿Hasta donde se pueden pues seguir las trazas de la existencia del hombre en los tiempos pasados por medio de los instrumentos de piedra que han quedado sepultados en las profundidades del suelo? He aqui otra cuestion que desde hace 20 años conmueve y apasiona las clases mas elevadas de la Sociedad.

Hace apenas unos 30 años que se creía que el presente de nuestro globo estaba perfectamente separado de su pasado. Que la humanidad.

lo mismo que los vegetales y los animales que actualmente pueblan la superficie de la tierra, estaban completamente separados de los seres que la poblaban en otras épocas. Esta division la constituia la catástrofe diluviana. Todo lo que se suponía anterior á la supuesta catástrofe era fantástico, prodigioso, admirable, era antidiluviano. La tierra era entonces el teatro de continuas convulsiones. Catástrofes terribles, temblores de tierra de una área inmensa, erupciones volcánicas formidables, tempestades espantosas, hundimientos y sublevamientos repentinos, inundaciones terribles tenían lugar á cada instante y se sucedían unas á otras.

Repentinamente, de un momento á otro, esas continuas convulsiones estendían la muerte sobre los continentes y en los abismos del mar, extinguiendo, reduciendo á la nada, haciendo desaparecer para siempre especies enteras de animales.

Con la misma rapidez, nuevas especies aparecían súbitamente y ocupaban el lugar que habían dejado las precedentes, como si hubieran estado encerradas en un estrecho recinto de muros de piedra, esperando que su guardian redujera á la nada las especies que habitaban fuera de él, para que en seguida derribando los muros que las tenía acorraladas en ese recinto, les diera entera libertad de repoblar la superficie de la tierra, caminando y viviendo sobre ruinas y cadáveres sembrados por innumerables generaciones que señalaban una suerte futura de los nuevos pobladores.

La época actual, era totalmente diferente de la precedente.—Era un periodo de laxitud, de reposo. La tierra ya había adquirido la forma que debía conservar eternamente. Ya eran imposibles nuevos cambios. Estaba reponiendo sus fuerzas de las pasadas fatigas. Había sin duda envejecido y le había llegado su época de descanso. Actualmente todo era invariable, eterno, inmutable.

Esta época había sido preparada espresamente para qué durante ella apareciera y se propagara el hombre, ser diferente de sus predecesores y contemporáneos—de distinta forma, de distinta naturaleza, hecho segun otro sistema, vaciado en otro molde por el Omnipotente que quiso ensuciar sus manos con el lodo con que lo modelara.—Todo había sido preparado para su utilidad y contento. Los alardes de fuerza que la tierra había hecho en las épocas precedentes, no habían tenido otro objeto que modelar la superficie de los continentes que debían servirle de morada. Los animales y vegetales actuales ya no debían sufrir nuevas modificaciones: solo habían sobrevivido los que habían sido creados para servir al humano linaje.

Y bien, todo esto es fantástico, es una novela y fué una ilusion de los esclarecidos sábios que otro tiempo creyeron en ello.

Los geólogos han demostrado hasta la evidencia que las diferentes capas que compone la corteza de la tierra se han formado con suma lentitud durante períodos de millares de millares de años, y han probado que esas modificaciones de los antiguos océanos y de los antiguos continentes fueron el resultado de las mismas causas que aun actualmente modifican á nuestra vista, aunque con suma lentitud, la superficie del globo.

A su vez los paleontólogos han demostrado y demuestran todos los días que las diferentes faunas de las épocas pasadas, no se han extinguido ni han aparecido de un modo repentino, pero que sí, se han modificado lentamente en el trascurso de las épocas geológicas, por la eliminacion

sucesiva de antiguas formas, y la aparición igualmente sucesiva de otras nuevas, derivadas de las antiguas por transformaciones mas ó menos directas, pero que han obrado con lentitud durante largos períodos.—Han igualmente demostrado que muchos de los animales que vivieron durante las últimas épocas geológicas viven aun actualmente, y que la mayor parte de las especies de mamíferos actuales tienen representantes mas ó menos directos en las capas de terreno formadas durante la época geológica pasada, que ha precedido inmediatamente á la presente.

Si esto último es cierto, ¿por qué el hombre no seria de este número?—Esto se preguntaba Boucher des Perthes hace medio siglo, y despues de trabajar 30 años reuniendo piedras que presentaba al mundo ilustrado como las armas é instrumentos del hombre que vivió en las épocas geológicas anteriores á la presente, sin conseguir mas que el título de visionario y de loco, tuvo la gloria, pocos años antes de su muerte de ver sus ideas aceptadas por el mundo científico, y la contemporaneidad del hombre con los grandes mamíferos estinguidos de la época cuaternaria, fué proclamada por numerosos congresos de sábios en todas partes de Europa.

Pero las investigaciones no se han parado ahí. Los descubrimientos se han sucedido unos á otros, y se han encontrado trazas de la existencia del hombre en épocas aun mas antiguas. El hombre no solo vivió conjuntamente con el reno, el mammoth y el rinoceronte de nariz tabicada, animales de climas frios, pero fué tambien contemporáneo del elefante antiguo, animal de clima cálido que precedió al mammoth; fué contemporáneo del elefante meridional que precedió á su vez al elefante antiguo; existió en plena época pliocena; y en fin se han encontrado pedernales evidentemente tallados por un ser inteligente, en los terrenos terciarios medios, durante la época miocena.

Señores, al trazaros este rápido bosquejo de los resultados obtenidos sobre la antigüedad del hombre, quiero no creais que os hablo en calidad de aficionado por lo que haya leído y oído. No, señores: yo mismo he encontrado vestigios de todas esas épocas, y aunque joven aun, he tenido la buena suerte de tomar una parte activa en uno y otro continente, en los trabajos tendentes á probar la antigüedad del hombre en nuestro planeta. Mis investigaciones, ó quizás la casualidad han puesto en mis manos los materiales con los que he probado que el hombre vivió en los terrenos de nuestra pampa que pertenecen al terciario superior, conjuntamente con el megaterio, el mastodonte, el tosodonte y otros colosos de la misma época. Y, en Europa, despues de un año de continuas investigaciones en un antiguo yacimiento de las orillas del Marna, en Chelles, en el que hice colecciones numerosas, he tenido la satisfaccion de ver aceptada mi demostracion de que el hombre fué contemporáneo, y como época distinta, del elefante antiguo, y del rinoceronte de Merck, animales característicos de los terrenos de transicion entre el terciario superior y el cuaternario inferior.

El hombre, mas ó menos distinto del actual, y su precursor directo, remontan á una época tan alejada de nosotros, que aun no habia aparecido ninguno de los mamíferos actuales, y los continentes y los mares no eran entonces lo que son en el dia.



## IV

Estos descubrimientos, al paso que de una gran importancia, son de suma gravedad, por cuanto remontan la existencia del hombre ó de su precursor inmediato á épocas verdaderamente fabulosas, y son esos toscos guijarros que se encuentran enterrados en antiquísimas capas de terreno conjuntamente con los restos de generaciones de animales desaparecidos, que nos permiten hacer tales afirmaciones.

Esos objetos de piedra, tienen pues, como ya os lo he dicho, una importancia excepcional. Pero muchas personas, particularmente las que han quedado completamente extrañas á estos estudios, podrán preguntar ¿Permiten esos toscos guijarros avanzar deducciones tan graves?—¿Bastan esos toscos cascos de pedernal para demostrar la existencia del hombre ó de un ser inteligente en épocas tan sumamente remotas?—Esas piedras que creéis la obra de un ser inteligente no pueden acaso ser formas casuales ocasionadas ó producidas por causas independientes de la voluntad humana?—No, contestaré, y voy á demostraroslo.

Para la generalidad, seria en efecto difícil reconocer en muchos casos los fragmentos de pedernal partidos intencionalmente, de los que han sido rotos por causas accidentales, ó que se parten debido á agentes físicos ó metereológicos, como la accion prolongada del sol, las variaciones de humedad y sequedad, las heladas, etc., pero el arqueólogo especialista reconoce siempre en todos los casos las formas accidentales de las intencionales.

El hombre de las épocas geológicas no tenia á su disposicion y al alcance de su inteligencia mas que las piedras: así tallábalas golpeándolas unas contra otras. Véamos de que modo ha procedido.

Si tomo un guijarro de pedernal, lo sugeto fuertemente con la mano izquierda, y con la derecha tomo otro guijarro mas ó menos redondo que me servirá de martillo, aplicando con este martillo primitivo golpes perpendiculares y bastante fuertes sobre el otro, haré saltar de la superficie de este último un pequeñísimo fragmento de piedra á cada golpe; es esto lo que se llama picar la piedra. Estos pequeños fragmentos no saltan justamente debajo del martillo, sino á un lado del punto en que este toca al guijarro, resultando de esto que al lado de cada pequeña cavidad producida por un fragmento que se ha hecho saltar se vé un pequeño cono, llamado el concoide, que corresponde exactamente al punto en que ha golpeado el martillo, como lo demuestra este fragmento de pedernal antiguo, cuya superficie ha sido en parte picada, y en el que se pueden contar los golpes de martillo que ha recibido, por los pequeños conos que se notan en su superficie.

Si el golpe que aplico sobre el guijarro es sumamente fuerte y seco, y retiro inmediatamente el percutor, separaré de la superficie de la piedra sobre que he golpeado un casco de pedernal mas ó menos grande, segun la fuerza del golpe y el tamaño del percutor. Este casco, de forma convexa, dejará en la superficie de la piedra una depresion concava; del fondo de esta cavidad se verá surgir la elevacion en forma de cono, que llamamos el concoide, y cuya parte superior corresponde exactamente al punto en que el percutor ó martillo dió el golpe. En efecto si este es suficientemente seco y fuerte se produce una pequeña hendidura, que arrancando del punto

mismo en que golpeó el martillo se propaga al través del sílex en sentido divergente, y es este sistema de fractura que produce el aspecto conoidal del concoide. El concoide es siempre una prueba cierta y evidente de percusión, y de percusión intencional, como voy á tratar de demostrarlo. Aquí teneis un fragmento de pedernal en el que vereis una cavidad producida por percusión, y en esta cavidad el concoide afectando una forma conoidal.

Si el guijarro, en vez de tenerlo fuertemente en la mano izquierda, lo apoyo contra el suelo ó contra otra piedra, y aplico encima de él perpendicularmente al punto de apoyo, un fuerte golpe de martillo, obtengo un resultado completamente diferente. La fuerza de percusión, reflejada por el cuerpo duro sobre que se apoya el guijarro, se propaga á través del pedernal en diferentes direcciones periféricas al punto céntrico sobre que he dado el golpe, y el guijarro se parte en un número de pedazos mas ó menos considerable, según la fuerza del golpe. Estos fragmentos de pedernal no afectarán en el mayor número de casos ninguna forma determinada, esceptuando el del centro que queda debajo del martillo. Este último será mas grande que los fragmentos periféricos que han saltado, y en su parte superior presentará un gran concoide de forma conoidal cuya cúspide corresponderá al punto en que el percutor tocó el guijarro. Desde esta cúspide ó punto céntrico se puede seguir la fractura primitiva divergiendo hácia la periferia hasta formar el concoide. He aquí un guijarro que ha sido partido de este modo y en el que el concoide es tan perfecto y de dimensiones tales que no puede pasar desapercibido ni aun á las personas que nunca han examinado esta clase de objetos. Este fragmento central, lo mismo que los periféricos, no presentando formas definidas, no tenían en su casi totalidad, ninguna aplicación. Esos objetos, cuando se encuentran, bien que nos prueban la acción del hombre, probablemente solo nos muestran los ensayos de aprendices en el arte de tallar la piedra. No era pues este el sistema empleado por el hombre primitivo para tallar las lascas ó cuchillos de pedernal.

Para obtener estas lascas ó cuchillos, en vez de aplicar el golpe en sentido perpendicular, es preciso aplicarlo en sentido oblicuo ó lateral, siguiendo una línea casi tangente, pero para eso son condiciones indispensables. Primero: que el guijarro esté fuertemente asegurado sea en la mano, sea contra el suelo, de modo que no se mueva; en este último caso, como ya lo he dicho, el golpe no debe aplicarse perpendicularmente al punto sobre que se apoya, sino en sentido lateral y en su parte superior: Segundo: que el golpe sea fuerte y seco, es decir que la mano debe retirarse tan pronto como el martillo haya tocado la superficie del guijarro. En estas condiciones se separará un fragmento de la corteza del pedernal, y en este fragmento, sobre la nueva superficie que acaba de producirse, vereis un concoide afectando una forma semiconoidal. Su parte superior, ó ápice corresponderá como siempre á la parte de la superficie sobre que ha golpeado el martillo, y desde este punto se verá que la hendidura primera se ha propagado en sentido divergente formando el concoide y separando completamente la laja de pedernal. He aquí varios fragmentos de corteza de guijarros de pedernal obtenidos por el hombre prehistórico de este modo, y en los que el concoide está muy bien indicado.

Estos fragmentos de corteza así separados tampoco tienen formas defi-

nidas, presentan una sola superficie artificial que es la que se produce al tiempo de separarse la laja del guijarro, y no tenían indudablemente aplicacion. Era un trabajo indispensable para la preparacion del guijarro del que debian obtenerse los instrumentos. En efecto, una vez que del guijarro se ha sacado un segmento de la corteza, queda en él una superficie plana, en la que se pueden aplicar los golpes con mayor precision, es por esto que esta cara lleva el nombre de superficie de percusion. Teniendo esta piedra fuertemente asegurada en la mano izquierda, sin ningun otro punto de apoyo y con la superficie plana ó de percusion en su parte superior, aplicando con el martillo que se tiene en la mano derecha fuertes golpes perpendiculares en las partes cercanas á la periferia de esta superficie plana, se obtendrá un número de lajas que dejarán en la piedra que se tiene en la mano, otras tantas facetas verticales á la superficie de percusion. Estas lajas se distinguen de las primeras por presentar dos caras artificiales. La superior en la que se ha aplicado el golpe, que se halla constituida por un trozo de la superficie de percusion precedentemente practicada en el guijarro, y la que le es vertical producida por la percusion, y en cuya parte superior, se vé el conchoide, cuya parte mas elevada ó ápice corresponde, aun que ya quizás esteis fatigados de oírmelo repetir, al punto fijo de la superficie de percusion en que golpeó el martillo. He aquí una de esas lajas que presenta el conchoide con su superficie artificial correspondiente, y la superficie de percusion.

Cuando del guijarro primitivo se han sacado de este modo todas las partes verticales á la periferia de la superficie de percusion, queda en la mano lo que se llama un núcleo, es decir, un generador de instrumentos, del que puede sacarse uno á cada golpe. Este núcleo presentará en su parte superior, una superficie plana, que es la superficie de percusion, y á su alrededor un número de facetas verticales que forman ángulos mas ó menos abiertos con la superficie de percusion, y separadas unas de otras por aristas longitudinales. Aplicando con un martillo de piedra un golpe fuerte y seco sobre esta arista, esto es, sobre el ángulo sólido que forma sobre ella la superficie de percusion, se separará una laja de piedra angosta y larga que presentará tres caras, dos en su parte superior que son las primitivas del núcleo que formaban la arista, y una en su parte inferior que es la que se ha producido al tiempo de separarse la laja del núcleo. La operacion puede continuarse sucesivamente con todos los ángulos hasta que el núcleo esté reducido á un tamaño tan diminuto que ya no se pueda tener en la mano.—Pero para obtener esas lajas ó cuchillos se necesita una cierta habilidad ó vaquia: es preciso que el golpe, sirviéndose de una espresion de los jugadores de billar, esté acompañado de efecto, es decir, que toda la fuerza de percusion debe ser dirigida en cierto sentido, para lo que se necesita una gran destreza. Es preciso además que el núcleo esté sólidamente sugetado en la mano, sin ningun otro apoyo, porque de otro modo, la resistencia del objeto sobre que se apoyara, reflejando la fuerza de percusion, quebraría la laja de pedernal en pedazos antes de que se hubiera completamente separado del núcleo. Cuando el golpe ha sido aplicado con gran fuerza y destreza, la parte superior del núcleo y de la laja antes de que se hayan separado en todo su largo, vuelven á chocar entre sí, de lo que resulta que encima del conchoide se separa generalmente otro pequeño casco de pedernal que se lleva la superficie convexa de aquel.

Cada una de estas lajas de pedernal, ó cuchillos como se les llama, debe pues presentar los siguientes caracteres que demuestran todos la intervencion intencional de un ser inteligente. En su parte superior debe tener lo que se llama un talon, que se halla constituido por el concoide y la superficie plana sobre que se dió el golpe que separa la laja ó superficie de percusion. En la cara inferior que se ha formado por la separacion de la laja del núcleo, debe encontrarse el concoide, cuya cúspide ó ápice debe corresponder (y vuelvo á repetirlo) al punto de la superficie de percusion en que golpeó el martillo. Además, cuando el golpe ha sido fuerte, debe haberse producido uná pequeña rotura en la superficie convexa del concoide. Todas las caras longitudinales superiores deben ser artificiales y algunas de ellas pueden presentar la impresion en hueco del concoide de las lajas separadas precedentemente.

Una laja de piedra que presenta todos estos caracteres, provenga no importa de donde, se puede asegurar que es una forma intencional, y ella prueba la existencia del hombre en un punto ó en una época, de una manera tan evidente, como podria probarlo el mejor cuchillo del mejor acero salido los talleres de Lóndres ó del Creusot. He aquí ahora, señores, un núcleo antiguo, de cuya superficie se han sacado varias lajas ó cuchillos que han dejado en la piedra esas facetas longitudinales que en ella observais; he aquí varias de esas lajas ó cuchillos presentando todos los caracteres de que os he hablado, y un guijarro que ha servido como percutor ó martillo.

Las formas accidentales, los pedernales partidos por la presion de las rocas, por las alternativas de sequedad y humedad, por el hielo ó por la accion del sol, nunca presentan un concoide de percusion, cuyo ápice parta de la periferia, ni los demás caracteres de que os he hablado. Aquí teneis señores varios pedernales partidos por causas accidentales, comparadlos con los artificiales, y vereis que nada hay de mas fácil que distinguir los unos de los otros.

En cuanto á los otros objetos de piedra llamados hachas, puntas de flecha, raspadores, etc. es inútil que insista en que no pueden ser mas que la obra del hombre, pues ello es por demás evidente. Mi objeto era únicamente demostrar que el mas tosco casco de pedernal obtenido intencionalmente por el hombre de un solo golpe, lleva en si mismo el sello de fábrica que nos revela la accion única y exclusiva de un ser inteligente.

## V

Una vez probado que estos toscos objetos de piedra son evidentemente trabajados por el hombre, surge otra duda que es preciso disipar. Está bien, me dirán: admitimos como un hecho demostrado que esas piedras fueron talladas por el hombre, pero si pudo tallarla en otras épocas, puede tambien tallarlas en la actualidad, y desde luego nada nos prueba de que muchos de esos objetos que se dicen antiguos, no sean mistificaciones modernas.

Felizmente, la ciencia que puede probar de un modo evidente que esos objetos solo puede haberlos fabricado un ser inteligente, puede tambien distinguir con la misma seguridad las mistificaciones modernas de los objetos antiguos, y no solo puede eso, sino que generalmente

le basta al arqueólogo el simple exámen de los objetos prehistóricos para determinar su antigüedad relativa.

Las mistificaciones modernas ejecutadas con ayuda de instrumentos de metal se conocen inmediatamente por las trazas que este deja en la superficie del pedernal, que siempre son visibles, cuando no á la simple vista, con la ayuda de un lente. Pero el medio seguro de conocer las falsificaciones modernas de los objetos antiguos, es el grado de descomposicion ó de alteracion que ha sufrido el pedernal.

El instrumento moderno no presenta en su superficie absolutamente ninguna alteracion. Si con la ayuda de un martillo se sacan de él algunos pequeños fragmentos se verá que en el interior el pedernal presenta absolutamente el mismo aspecto que en el exterior. Esto basta para probar que el instrumento es moderno.

Si el objeto es antiguo sucede lo contrario; su superficie se halla mas ó menos descompuesta, y si se rompe un pequeño fragmento, se verá siempre que el interior difiere por su color y aun á veces por su textura y composicion del exterior. Aquí teneis una hachita moderna en la que se ha imitado esa forma antigua y ya célebre llamada de Saint-Acheul: el pedernal presenta su color natural. (Aquí teneis otra, poco mas ó menos de la misma forma, pero antigua; su superficie se halla completamente modificada como puede verse por la pequeña fractura moderna, que deja ver el interior no alterado del pedernal.)

Ahora la dificultad consiste en conocer las mistificaciones hechas con los mismos instrumentos antiguos. Muchos de estos objetos se encuentran en la superficie del suelo ó en la tierra vegetal, y son entonces comparativamente á otros que se encuentran á mayor profundidad, de época relativamente moderna. Los mistificadores, ó los que tienen interés en desacreditar los estudios prehistóricos, que los hay y numerosos, pueden recoger estos objetos que se encuentran en la superficie del suelo, y presentarlos como encontrados en capas profundas, ó vice versa, y si la ciencia no tuviera medios para conocer esas supercherias, sin duda alguna estariais en derecho de no acordar fé ni importancia á los estudios prehistóricos. —Pero no—la ciencia lo investiga todo: á ella no se le puede engañar. Podrá conseguirse momentáneamente, pero el triunfo será efímero.

Los pedernales como todas las otras piedras que quedan largo tiempo expuestas al aire libre, concluyen por cubrirse de raquícas vegetaciones ó musgo. Estas vegetaciones dejan en la superficie del pedernal trazas indelebles, que permiten afirmar al instante que se ha encontrado en la superficie del suelo, como sucede con este ejemplar. En la superficie de este instrumento vereis unas pequeñas manchas negras: estas son las vegetaciones en cuestion.

Es cierto que otras veces los objetos se encuentran enterrados á pequeñas profundidades, en la tierra negra, y que por consiguiente no han podido desarrollarse vegetaciones en su superficie; pero en este caso los trabajos de la agricultura removiendo anualmente el terreno han hecho que los instrumentos de fierro destinados á la labranza choquen mas de una vez con esos objetos. Cada choque ha dejado en la superficie de los instrumentos una pequeña partícula de fierro que se ha oxidado produciendo una mancha, y esas manchas nos permiten actualmente afirmar que los instrumentos que las presentan estuvieron envueltos en la tierra vegetal, como os lo demostrarán estos ejemplares de hachas de piedra, relativamente modernas, que se encontraban en

la tierra vegetal y que muestran en su superficie un gran número de esas manchas coloradas producidas por la oxidación del hierro.

(Esta prueba puede encontrarse á menudo reunida en el mismo ejemplar, con la de las vejetaciones.)

Sin embargo, en algunos casos, ella tampoco puede presentarse, ya porqué los terrenos nunca fueron cultivados, ya porqué los objetos se encuentran enterrados á una profundidad bastante considerable á donde no alcanzan los instrumentos con que se remueve la tierra. En este caso hay que recurrir á un carácter general tan inequívoco como los otros. Todos los sílex ó pedernales que se encuentran en la superficie del suelo ó envueltos en la tierra vegetal, debido á los agentes atmosféricos y al ácido carbónico de que las aguas de infiltración están siempre mas ó menos cargadas, han sufrido una descomposición particular, sobre toda su superficie. Han perdido su color natural: se han puesto blancos, y este color penetra hacia el interior hasta una profundidad variable que está sin duda en relacion con el espacio de tiempo que esos pedernales han estado expuestos á esos agentes modificadores. El sílex se halla en algunos casos tan descompuesto que la parte blanca así alterada, llamada patina, puede reducirse á polvo entre los dedos. Aquí podeis ver varios ejemplares de pedernales que han sufrido esta modificación, la que prueba siempre, que los objetos que la presentan pertenecen á los últimos tiempos de la edad de piedra, esto es, que provienen de la superficie del suelo ó de la tierra vegetal.

Tambien es verdad que en algunos casos muchos de estos objetos de la seccion mas moderna de la época de la piedra han caido en el fondo de los lechos de los rios, en donde el contacto continuo de la arena y del agua los han preservado de la descomposición de que he hablado. Esos objetos se encuentran á menudo en la arena que se extrae del fondo de los rios, pero en este caso tambien podemos determinar su proveniencia por una especie de barniz muy brillante que presentan, producido por el contacto y frotamiento lento durante siglos y siglos de la arena mezclada con el agua, como sucede con este ejemplar que lo he recogido en el fondo del Sena.

Los objetos que se encuentran en capas mas profundas que la tierra vegetal, y por consiguiente mas antiguos que los precedentes, no han sido alterados por los agentes que han descompuesto la superficie de los mas modernos. Las modificaciones que estos instrumentos han sufrido en su superficie y los colores que presentan, han sido producidos únicamente por el medio en que se hallan, es decir, por los terrenos en que estuvieron envueltos. Así pues esas alteraciones y modificaciones deben siempre estar en relacion con la composición y color del terreno de que se han exhumado, lo que constituye á la vez que una garantía de la autenticidad de los objetos, un sello de proveniencia y antigüedad relativa irrefutable.

Un carácter generalmente comun á todos estos objetos mas antiguos, es mostrar en su superficie un número mas ó menos variable de manchas negruzcas de figura arborescente, llamadas dendritas, producidas por los óxidos de hierro y de manganeso que se encuentran en el terreno, como podreis observarlo en este ejemplar.

En las capas de arena los pedernales toman un color amarillizo parecido al de la cera, como en este ejemplar, en el que he hecho saltar sobre los bordes varios pequeños fragmentos que dejan ver el

color interior natural del cuarzo. En las capas de arcilla toman un color algo rojizo y son un poco untuosos al tacto, como el ejemplar siguiente. En las capas de arcilla mezclada con arena, este color es mas subido tirando ya algo al rojo, y la superficie de los instrumentos es algo lustrosa, aunque este carácter es mas ó menos comun á todos los objetos antiguos como lo vereis en estos ejemplares. (En las capas compuestas de arena y guijaros han tomado tintes mas ó menos veteados ó jaspeados, como en estos.) Cuando las capas de guijarros y de arena contenian fuertes proporciones de sustancias colorantes como óxidos de fierro y de manganeso, los pedernales han tomado un color ceniza ó completamente negro como estos. Otras veces, como en este caso, la arena y los guijarros se han adherido fuertemente á la superficie de los instrumentos. En algunos casos se ha formado en la superficie de estos, cristalizaciones de carbonato de cal como podeis ver en este ejemplar. Otros ejemplares se han incrustado en una roca calcárea tan dura que es imposible sacarlos enteros y limpiarlos, como sucede con este espécimen; para sacarlo del fragmento de calcáreo en que se hallaba envuelto he tenido que emplear el corta-fierro y el martillo, y aun asi, solo he podido sacarlo en fragmentos que he colado despues. Por las roturas producidas en el acto de exhumarlo podeis ver que el interior del pedernal no alterado por el tiempo, difiere completamente del exterior que ha sido coloreado de diferentes matices, y vereis además que en la superficie del instrumento se hallan aun adheridas porciones considerables de calcáreo. He aquí igualmente un fragmento de la roca en que este objeto se hallaba incrustado.

Estas incrustaciones, estas rocas, estas cristalizaciones, colores y patinas que presentan los instrumentos antiguos no se podria de ningun modo tratar de imitarlas, sin que al instante se descubriera la supercheria.

Ya veis, señores, que si se puede distinguir con la mayor seguridad un casco de pedernal obtenido de un solo golpe intencionalmente por el hombre, de un casco ó fragmento de piedra partido por el acaso, tambien se pueden distinguir con la misma seguridad los objetos trabajados actualmente por manos falsarias, de los que han sido tallados por el hombre prehistórico.

## VI

Aunque ya os he entretenido bastante, voy á tratar de daros, aunque sea en pocas palabras una idea del progreso de la industria de la piedra á través de las épocas geológicas.

Los objetos mas antiguos que presentan vestigios de un trabajo intencional que hasta ahora se conocen, se han encontrado en los terrenos terciarios medios de Francia, en los terrenos miocenos de Thenay. En este punto, un sábio francés tan poco ateo y materialista, que era clérigo, aunque liberal, el padre Bourgevis, recogió un gran número de guijarros, partidos, unos por la accion del fuego, y los otros por golpes intencionales: Estos serian los primeros ensayos en el arte de trabajar la piedra, y remontan á una época tan alejada de nosotros, que desde entonces se han sucedido una media docena de faunas distintas. El ser que talló esos pedernales fué contemporáneo del *Aceratherium*, del *Mastodon*, y del gigantesco *Dinotherium*, animal enigmático cuyas

verdaderas afinidades son aun un misterio. Los mamíferos actuales no están representados por ninguna especie, aunque si por algunos muy rarísimos géneros. Tampoco se han encontrado huesos humanos. Partiendo de esos hechos, los paleontólogos niegan que sea el hombre quien talló esos sílex, porque el antecesor del hombre actual en esa época, dicen, y con razon, debia ser tan diferente del hombre que aun no era hombre, y han dado en llamarlo *Antropopithecus* ó precursor del hombre.—Y uno de los paleontólogos mas célebres de nuestra época, el señor Gaudi, profesor de paleontología en el Museo de Historia Natural de Paris, rarísimo ejemplo de un naturalista contemporáneo católico fervoroso, no trepida un instante en atribuir esas primeras trazas industriales á un gran mono sin cola, antropomorfo, muy parecido al hombre que vivió en esa misma época y conocido en la ciencia con el nombre de *Dryopithecus Fontani*.

Esos primeros rudimentarios ensayos de industria permanecen estacionarios períodos de un espacio de tiempo inmenso, hasta que en los terrenos terciarios superiores de Portugal, de Francia y de las pampas de Buenos Aires, se presentan ya lajas de pedernal obtenidas por el hombre, del que tambien se encuentran restos óseos, que demuestran que bien merece este nombre, aunque estuviera entonces representado por razas inferiores en el dia estinguidas. El hombre que tallaba esos toscos cascos de pedernal, sus únicas armas ó instrumentos, fué contemporáneo en las regiones del Plata, del megaterio, del milodonte, del glitodonte, del mastodonte, del exelidoterio, del tosodonte, etc., etc.; y en Europa del hiparion ó caballo de tres dedos, y del elefante meridional, el mas antiguo y mas corpulento de los elefantes. Esos cascos de pedernal presentan todos los caracteres de talla intencional, de que ya os he hablado anteriormente.

Muchos dudan de que estos toscos objetos hayan tenido una aplicacion cualquiera, pero es un error: pueden servir ó han servido para cortar ó á aserrar, como os lo van á demostrar algunas experiencias que voy á practicar con algunos de los mas toscos, delante de vosotros.

Aquí teneis un casco antiguo de pedernal que ha servido para aserrar y que aun puede servir al mismo uso. (El orador asierra.)

He aquí un casco de pedernal de grandes dimensiones, pero sumamente tosco, obtenido de un solo golpe, que no estaba encabado, como que ninguno de los instrumentos de esa época tenia mango, y sin embargo se puede con él cortar y hachear perfectamente. (El orador corta y hachea.)

Hasta los instrumentos mas pequeños tenian indudablemente una utilidad práctica, y aun podian ser destinados á muchos de los usos á que nosotros hacemos servir nuestros cortaplumas. (El orador hace esperiencias con objetos de pequeñas dimensiones.)

Muchas de estas lajas, y de todas las épocas, muestran en los bordes una especie de bahia ó cavidad entrante producida generalmente por una serie de pequeños golpes, como en estos ejemplares: Este recobeco estaba destinado á trabajar los punzones de hueso ó de madera manejándolo de este modo.....—Ya veis por esto que sí el hombre prehistórico perdía su tiempo en tallar estas piedras, es que ellas tenían aplicacion y de consiguiente utilidad práctica.

A la época del elefante meridional, sucede la época del elefante antiguo, ó del cuaternario inferior. El hombre de esta época inventa



dos nuevos instrumentos de piedra. Uno es el hacha llamada de Saint-Acheul ó amigdalóidea, aunque puede presentar formas muy variadas: está siempre tallada en las dos caras y se usaba asegurándola simplemente con la mano, de este modo. El otro, que es este, es una especie de perforador, llamado punzon, de base dilatada, porque podía igualmente manejarse con la mano, sin necesidad de cabo.

A la época del elefante antiguo sucede la época del elefante primitivo ó mammoth, correspondiente al cuaternario medio. Los instrumentos anteriores persisten, aunque el hacha amigdalóidea disminuye en número, y aparecen algunas formas nuevas, como la punta llamada de Maustier, de la que aquí podeis examinar un magnífico ejemplar; y el instrumento llamado rascador, que es un casco de pedernal liso en una cara, y la otra tallada de modo que un borde presente un filo en bisel, y el otro quede grueso para poderlo asegurar bien en la mano. Aparecen igualmente las sierras, y las lascas de pedernal largas y angostas, como las que ya he tenido ocasion de mostraros. Empieza además á propagarse y progresar el trabajo del hueso.

A la época del mammoth sucede la época del reno, ó del cuaternario superior. Aquí el hacha amigdalóidea ha desaparecido por completo. La invencion del arco que permitia atacar de lejos arrojando pequeñas puntas de pedernal ó de hueso á una distancia considerable hacia innecesario el antiguo y pesado instrumento. El rascador está sustituido por el raspador, que es una laja ó cuchillo de sílex como este, una de cuyas estremidades está redondeada á pequeños golpes, y que podía asegurarse facilmente en la mano en el otro extremo. El antiguo punzon de base dilatada se halla sustituido por este otro, tallado igualmente como lo veis, en una hoja de pedernal una de cuyas estremidades ha sido tallada en doble bisel por medio de dos golpes transversales: es una especie de perforador ó taladro. La industria del hueso alcanza un gran desarrollo y produce puntas de flecha, punzones, pulidores, agujas, anzuelos, arpones y hasta grabados y esculturas.

Llega en fin la época neolítica, correspondiente á los primeros tiempos de la época geológica actual: es esta la mas moderna de las épocas de piedra—la que ha precedido inmediatamente al descubrimiento de los metales. El hombre frotó quizá por el acaso un guijarro contra un fragmento de grés y produjo un borde cortante en el primero: el hacha de piedra pulida, de la que aquí teneis á la vista un hermoso ejemplar, característica de esta época, á la que tambien le ha dado su nombre, estaba descubierta. Este objeto pulido y afilado en esa forma, ya se le considere como un arma, ya como un instrumento, constituye una gran ventaja y un gran progreso sobre los pedernales simplemente tallados de las épocas precedentes. Este descubrimiento coincide con otro no menos importante y de una influencia poderosa en el desarrollo progresivo de la industria del hombre primitivo, el descubrimiento de la alfarería. En los últimos tiempos de esta época, la industria de la piedra adquiere todo su desarrollo: el hombre fabrica en piedra puntas de flecha, de dardo y de lanza de un trabajo verdaderamente artístico, martillos, escoplos, morteros, sierras, agujas, punzones, anzuelos, alisadores, bolas arrojadizas, ídolos, etc., etc.

Luego aparece el cobre, que el hombre conoció probablemente por primera vez en América, y le sigue bien pronto el descubrimiento

del bronce, y mas tarde del fierro, que de etapa en etapa nos conducen hasta el desarrollo de la industria actual.

Asi, ya veis señores que nada es innato en el hombre; la industria de la piedra no ha sido una misma en el transcurso de las épocas pasadas. Ella aparece por primera vez cuando al hombre primitivo ó á su precursor le vino la idea de chocar una piedra contra otra piedra, y se ha perfeccionado y desarrollado gradualmente, aunque con suma lentitud, durante miles y miles de años.

Las pocas consideraciones que acabo de esponeros sobre las épocas de piedra forman parte del estudio de la antropología. Esta es la mas moderna de las ciencias, pero apesar de eso la mas vasta, y la que en menos espacio de tiempo ha hecho mayores progresos y dado mas resultados.

En Europa tiene un público numeroso, y un Congreso Internacional, que se reune año de por medio en las principales capitales, y sus trabajos constituyen ya toda una biblioteca.—Las grandes asociaciones científicas de Europa y Norte-América tienen sus secciones de Antropología.—En Inglaterra, en Francia, en Alemania, en Italia, en España, y hasta en Rusia, tiene sus revistas especiales que forman todos los años, gruesos volúmenes. Os citaré solamente la *Revue d' Anthropologie* fundada por el finado Broca en Paris, de la que tengo el honor de figurar en el número de sus redactores.—Los *Materiaux pour l'histoire de l'homme primitif* que publica mi colega y amigo Cartailhac en Toulouse.—El *Diccionario de ciencias antropológicas* que se está actualmente publicando en Paris.—El *Archivio per l' Antropologia* que dirige el Profesor Mantegazza en Florencia.—El *Bolletino di paleontologia Italiana* que publica una sociedad de profesores italianos. La Revista de antropología de Madrid.—La Revista del Instituto antropológico de Londres; y otras publicaciones análogas en Alemania, Austria, Rusia, Suecia, etc., sin contar los numerosos trabajos que se publican en volúmenes separados ó en otras revistas científicas. En Paris, en Lyon, en Florencia, en Londres, en Viena, en Berlin, en Moscou, y muchas otras ciudades europeas de segundo orden existen sociedades perfectamente constituidas, que disponen de grandes recursos y que tienen por único objeto el adelanto de las ciencias antropológicas. Allí hay numerosos museos consagrados esclusivamente á la conservacion de las colecciones antropológicas.—En el mismo museo de Paris la antropología no solo tiene su galeria especial, sino tambien su cátedra, desempeñada por una de las celebridades científicas contemporáneas, el profesor De Quatrefages, con ayudantes igualmente célebres, como Hamy y otros que no necesito nombrar. El famoso museo de Saint-Germain está destinado á la conservacion de las antigüedades antropológicas y se encuentran bajo la direccion de dos nombres célebres en las ciencias contemporáneas, Bertrand y de Mortiller. Londres y Paris tienen su Instituto antropológico, con su revista, su museo y numerosos profesores encargados de la enseñanza de las diferentes secciones de la antropología.—Las principales Universidades de Europa tienen ya sus cátedras consagradas á la enseñanza de esta misma ciencia.—La ciudad de Buenos Aires, es el centro mas ilustrado de la América del Sud: señores, al concluir, hago votos, que espero de vuestra benevolencia repitais, para que la Universidad de esta capital, sea la primera en la América del Sud, en introducir en sus programas un curso completo de ciencias antropológicas.

# PATAGONIA

## EXPEDICIONES Á SAN ANTONIO

POR

JORDAN WYSOCKI

"Teniente Coronel de Ingenieros, miembro activo del Instituto Geográfico Argentino"

(Conclusion, Véase pág. 183)

El Superior Gobierno con fecha 20 de Abril del corriente año habia decretado procediese á la traza del camino desde un punto del rio Negro hasta el puerto de San Antonio, estableciendo las aguadas necesarias en el trayecto: en su virtud se procedió á la compra de la maquinaria para llevar la perforacion hasta cien metros de profundidad adquiriéndose al mismo tiempo el material y bombas para dos pozos.

Se proyectó llevar la perforadora embarcada hasta San Antonio á fin de empezar los sondajes desde allí y una vez conseguido resultado enviar orden para que de Patagones vengan carretas á transportar el material á otro punto. Teniendo en vista las primeras necesidades de agua, se mandó construir un alambique que se instalaria en el punto de desembarque.

Reunidos los materiales y contratados los maestros poceros, salió la Comision de Buenos Aires en el mes de Agosto.

Al llegar á Patagones hubo que cambiar todo el plan de la expedicion porque no habia un vapor disponible para servirnos de comunicacion rápida con Patagones. Salió, pues, la expedicion por tierra llevando todo el material en rodados. Costeamos la margen derecha del rio Negro hasta el punto denominado « P.<sup>a</sup> Angostura » distante del pueblo Viedma 85 kilómetros. De allí seguimos:

al Sud 50° Oeste, al punto donde

acampamos		5 kil.	400 metros
al Sud 65° Oeste	« Laguna Primera »	14 »	350 »
	« Laguna del Favor »	18 »	300 »
	« Laguna del Cuero »	15 »	160 »
al Oeste 4° Sud	« Laguna Atravesada »	12 »	680 »
al Norte 65° Este	« Laguna del Zorro »	10 »	560 »
al Oeste 4° Norte	« Laguna del Azador »	6 »	950 »
al Sud 67° Oeste	« Laguna del Gato »	4 »	690 »
al Sud 12° Oeste	« Laguna Grande »	7 »	674 »
al Sud 20° Este	« Alambique »	11 »	300 »

El diario de la marcha con todos sus detalles ha sido presentado anteriormente á la Superioridad por el Señor Gobernador de la Patagonia. No hay, pues, necesidad de repetirlo; mencionaremos solamente que el dia 17 de Setiembre se instaló la perforadora en un estenso valle que termina con una laguna denominada « La Grande » y desde esta fecha seguia la perforacion dia y noche sin interrupcion.

Instalada la perforadora, seguimos hácia el puerto llevando en dos carretas el alambique y sus accesorios para colocarlo lo mas cerca posible del fondeadero principal. Al cabo de ocho horas de marcha por entre matorrales impenetrables, hubo que detenerse en una punta de tierra que avanza hácia el mar á inmediaciones de una ensenada que conserva el agua cuando se retira la marea.

Allí se colocó el alambique, y empezó á funcionar desde las 5 pm.

todas las noches y dias proveyéndonos de agua á razon de 44 litros por hora. Una vez prácticos los peones en el manejo del alambique y asegurada la provision de agua, regresamos á la Laguna Grande para vigilar la marcha de la perforadora.

El espesor de las capas de tierra que atravesaba sucesivamente la perforadora, son las siguientes :

Metros.

Permeable	0.50	Arcilla	blanco-café	mezclada con pedregullo
	6.00	»	»	» sola
	0.80	»	color cera.	
	9.00	Arcilla	blanco-café	con arena.
	2.00	»	con piedrita cálcarea	muy dura (permeable)
	17.70	»	color café-blanco.	
	1.50	»	»	» con ostra patagónica.
	4.50	»	»	» mezclada con arena fina y tosca arenisca. (permeable)

Total 42 metros de profundidad á que llegó la perforadora pocos dias antes del lamentable suceso de la invacion de indios en que perdieron la vida los peones ocupados en esta obra, destruyendo al mismo tiempo todo el material y maqinaria de perforacion.

Las últimas muestras estraidas con la perforadora señalan la proximidad de agua y esta será salobre. Este hecho sin embargo, debe considerarse como un caso aislado debido á la proximidad de algun depósito de sal que atraviezan las corrientes, no siendo de modo alguno la comunicacion con el mar por haberse visto en las escavaciones practicadas por la comision científica del vapor « Vijilante » y ultimamente por las pesquisas hechas por el Coronel Laserre que los mantos de agua del mar penetran en el terreno de las orillas por conductos permeables existentes entre dos capas de la marga marina que reunidas en una sola terminan en los límites de la influencia de las mareas extraordinarias.

La invacion que ha inutilizado este trabajo sin producir provecho á los salvajes, ha consternado á los numerosos pobladores del Sud del rio Negro que vén en perspectiva la repeticion de estos lamentables hechos pensando que su vida é intereses están hoy mas espuestos que nunca á la audáz avaricia del indio conecedor ya del desamparo en que creen encontrar á aquellos y de los numerosos ganados que puede llevar como botin. Los compradores de tierras nacionales en esa zona y que aún por falta de tiempo no se han establecido, miran tambien este hecho con terror y no se atreverán á ir con riesgo tan grave, procurando tal vez deshacerse de unas tierras antes tan solicitadas y que hoy se vén como improductivas por la inseguridad de los intereses que en ellas pudieran crearse.

Tan solo en el triángulo formado por el rio Negro y el Atlántico y la recta de San Antonio á la colonia Conesa, hay mas de 350 leguas cuadradas de terreno disponible para la venta muy bueno para establecimiento de cria de ganados y que, dada su situacion tan cerca del mejor puerto del Atlántico que los brinda con un porvenir alhagüño puede ser vendido á precios sinó mejores, por lo menos iguales que las tierras de la Pampa en general.

Pero para llegar á este resultado es indispensable que el Superior Gobierno dicte las medidas convenientes para que la seguridad de aquel rico territorio sea un hecho estable y vuelva la confianza á los ánimos

fatalmente prevenidos, haciendo al mismo tiempo los gastos necesarios á fin de seguir las pesquisas conducentes á descubrir el modo fácil y barato para proveerse de agua.

Creyendo haber cumplido con mi cometido, reitero al Superior Gobierno la seguridad de mi distinguida consideracion.

Buenos Aires, Noviembre de 1881. — JORDAN WYSOCKI.

## CHACO

### Informe del Gobernador del Territorio Nacional del Chaco

CORONEL D. FRANCISCO BOSCH

MIEMBRO ACTIVO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

(Conclusion Véase pág. 186)

El tabaco, premiado en la última exposicion de Filadelfia, no tiene rival aqui por la exelencia de su color y de su aroma; el café está reconocido como superior al del Brasil y tambien obtuvo premio en la Exposicion de Horticultura en 1879.

El indigo y dos especies de algodon son expontáneos, aun cuando solo sean utilizados por los indios para la preparacion de sus pinturas y confeccion de algunos sencillos vestidos.

La produccion del maiz, mandioca, mani y de sereales y legumbres en general, hacian ya confortable la existencia de las numerosas familias europeas que, dominadas por la fiebre del trabajo, habian llegado desde lejanos paises y levantado sus nuevos hogares alli mismo en el terreno virgen poco antes, ocupado solo por el hombre americano y las fieras salvajes.

Cinco colonias mixtas y diez y ocho establecimientos destinados al corte de maderas y explotacion de materias textiles y tintóreas se encuentran escalonadas sobre los rios Paraná y Paraguay, en una extension de ciento sesenta leguas, que hacen la línea Este de la frontera de mi mando.

Pero esto no llenaba por completo los deseos comprometidos en la realizacion de un propósito que desde algunos años ajitara mi espíritu: este es la plantacion de caña y elaboracion de alcoholes y de azúcar en la region baja del Chaco.

Hasta hace poco tiempo no teniamos precedente de que se hubiese practicado ensayo alguno al respecto, y la opinion de los hombres del ramo, establecidos en las provincias de Tucuman, Salta y Santiago, era del todo desfavorable, participando de la errada preocupacion de que no era posible obtener buenos resultados sin los beneficios del riego artificial.

Sin desatender por completo tan autorizadas opiniones, emprendimos la obra con todo empeño, si bien comprometiendo ante todo nuestros propios capitales, esperanzados siempre en el benéfico resultado que hoy hace mi mas grata satisfaccion.

Ciento cuarenta hectáreas de terreno fueron convenientemente elaboradas y plantadas en los meses de Julio, Agosto y Setiembre ppos., la germinacion no se hizo esperar y hoy por la lozania de un desarrollo extraordinario que no han conseguido dominar ni las lluvias ni las secas periódicas, nos es permitido ofrecer á la vista é inspeccion del mas incrédulo, la prueba evidente de que los resultados de la plantacion de

caña en Formosa y demás puntos del Chaco ribereño, es un problema resuelto en hechos irrecusables, debido á la bondad del terreno, á las lluvias moderadas durante todo el año, y cuando estas escasean, sin duda á los beneficios del aire húmedo de la noche.

Entre las colonias «Avellaneda», «Las Toscas», «Ocampo» y «Resistencia», existen plantaciones no menos importantes, que en este año serán quintuplicadas y como una prueba de ello debo hacer presente á V. E. que en este momento se están construyendo las valiosas maquinarias que han de ofrecer tan opimos resultados.

Como no escapará á la ilustrada penetracion de V. E. es este un acontecimiento suficiente á producir un cambio benefactor en provecho del país, siendo ya palpable el progreso de las colonias citadas, que se bastan á sus necesidades, habiendo terminado desde el 1° de Enero todo gasto por parte del Estado.

Por las mémoires respectivas se impondrá V. E. minuciosamente de todo esto y tambien del número de concesiones hechas desde el año de 1880 hasta la fecha, para la explotación de productos naturales.

Seguramente el número de árboles cortados no ha sido escaso, y es posible que la suma obtenida en pago de derechos exceda en mucho á los reducidos gastos que anualmente importa el sostenimiento de esta reparticion.

Pero de esos mismos resultados, por satisfactorios que sean, se desprende la imperiosa necesidad de la inmediata sancion de un buen Código florestal, que reglamentando científicamente el corte y beneficio de los bosques, evite en lo futuro las consecuencias fatales que ya nos amenazan con la extincion de muchas plantas útiles, y dando al Estado por este medio una nueva y legítima fuente de recursos.

Los elementos que V. E. y el Sr. Ministro de Guerra y Marina se sirvieron colocar á mis órdenes, han sido empleados convenientemente dando buenos resultados en poco tiempo, los economizo y procuro conservarlos con todo esmero.

Correjida la antigua delineacion de la villa y colonia Formosa se procedió á la distribucion del terreno, y en pocos meses, solo en el pueblo que mira al naciente, sobre la barranca del Rio Paraguay, se han construido mas de sesenta casas, algunas de ladrillo, importando una de ellas, perteneciente á la razon social P. Gerbe y C., un costo efectivo de cuatro mil pesos fuertes.

El movimiento de entradas y de salidas con intervencion del Puerto y Receptoría de Aduana, aun cuando á nuestro juicio dicha reparticion de Hacienda no esté debidamente representada, arroja un resultado que responde al sostenimiento de muchas casas de comercio que explotan diversos ramos industriales.

Haciendo uso de elementos oficiales se contrataron artesanos, hornos, herreros, carpinteros, albañiles, y establecida la maestranza, se construyeron algunos centenares de miles de ladrillos y deben terminarse bien pronto para la construccion de Iglesia, Casa de Gobierno, Escuelas, Cuarteles y demás edificaciones públicas, las maderas labradas y confeccion de puertas y ventanas que son necesarias, como tambien los materiales de construccion para terminar el muelle, sólidamente empezado el 12 de Enero último.

Degradaciadamente el presupuesto vigente limita mucho estos elementos.

## III

En cuanto se practican estas ocupaciones no fueron desatendidos los reconocimientos del país, y si bien el mal estado de las cabalgaduras y la proximidad de calor y de las lluvias me obligaron á postergar hasta el invierno la exploracion del Chaco Central, no es menos cierto que ha sido recorrida por los oficiales y soldados del batallon 11 de linea una considerable estension de las costas, á la vez que el vapor «Resguardo» y otras embarcaciones menores han navegado por diversos rios, entre estos el que desemboca por Monte-Lindo doce leguas al-Norte de Formosa, rio que conceptuamos el brazo mas oriental del Pilcomayo, no obstante que el Comandante D. Juan Solá suponga que sea el mismo que en su travesia desde la frontera de Salta encontró en el centro del desierto, dándole el nombre de «Rio Roca».

Finalmente, en medio de las ocupaciones á que cada uno de los empleados de esta reparticion nos hallamos dedicados en los primeros tiempos de instalacion, en que todo es necesario hacerlo, puede observarse que el trabajo intelectual y científico no ha sido descuidado.

Ejecutados los estudios y prespuestos de costo propone la construccion de una línea telegráfica, que partiendo desde Reconquista pase por las colonias Avellaneda, Ocampo, las Toscas, Resistencia, terminando en Formosa.

Pero no obstante lo reducido de los gastos que importaria obra tan importante, que seria llevada á efecto exclusivamente por las fuerzas de mi mando, hoy al servicio de la gobernacion, hasta este momento la superioridad no ha dictado resolucion en este asunto.

Se han levantado planos parciales y fijados astronómicamente diversos puntos importantes; ha sido instalada una oficina meteorolójica á cargo del administrador de Correos D. L. Sambrini, y el comandante Fontana, Secretario de la Gobernacion ha publicado el primer tomo de sus observaciones y un segundo volumen en que demuestra la conveniencia de ligar los puertos del litoral á las provincias del Interior se encuentra en prensa, y el Plano General del Chaco, el mas estenso y completo será exhibido en breve.

Para terminar, haré presente á V. E. que el presupuesto para todo el año corriente, ha suprimido dos reparticiones dependientes de esta Gobernacion, algunos empleados que eran necesarios y el racionamiento para todos los oficiales civiles cuyos sueldos son disminuidos de año en año á medida que el tiempo y el trabajo aumenta y que la buena voluntad y el sacrificio personal los hace acreedores á la consideracion del Gobierno.

Por todas estas razones, creo que V. E. se digne meditar un momento sobre la importancia futura de esta parte de nuestro suelo, arbi-trando los medios de que carece esta Gobernacion para su inmediato desenvolvimiento, sin olvidar que el Chaco Argentino en estension territorial es cuatro veces mayor que la Inglaterra y que solo el valor de sus maderas representa una suma diez veces superior de la que se necesitaria para cancelar nuestra deuda pública.

Febrero 14, de 1882.— Firmado—*Francisco B. Bosch.*

## La expedicion á los mares del Sur

Damos á continuacion la carta que el Dr. Vinciguerra, miembro de la Comision Científica que al mando del teniente Bove recorre en

estos momentos las costas y mares del Sur del Continente—dirije al Presidente del Instituto desde Punta Arenas, dando algunas noticias sobre la marcha de los trabajos de la expedicion.

*Punta Arenas 30 de Mayo de 1882*

**DISTINGUIDO SEÑOR:**

Creo que ya habrá Vd. sido informado de la resolucion que el Teniente Bove habia adoptado para llevar á término la expedicion á las tierras australes de la República Argentina. Vd. tendrá noticias que él efectuó su salida de este puerto el 1° de este mes, en una goleta fletada aqui para visitar con ella el canal de Beagle, la costa oriental de la tierra del Fuego y la parte oriental de la isla de los Estados, concluyendo de este modo los trabajos ya hechos en la parte oriental de esta isla, siendo imposible efectuar este viaje con un buque de las dimensiones de la «Cabo de Hornos;» acompañaron al Sr. Bove los SS. Lovisato y Espegazzini, mientras el Teniente Roncagli explora por tierra la Costa patagonica de Punta Dungeness hasta Santa Cruz. En cuanto á mí, manifesté al Sr Bove la conveniencia de permanecer en este punto, con el objeto de arreglar las colecciones ya hechas y al mismo tiempo formar otras que fuera facil conservar, lo que no hubiera podido hacer formando parte de una ú otra expedicion; á lo que accedio dicho Sr.. De aqui yo saldré con el buque para Santa Cruz, donde dentro de un mes esperamos estar todos reunidos.

Con mucha sorpresa se me ha informado que en algunos diarios de Buenos Aires se han publicado noticias referentes á la expedicion por las que aparecia que existen disidencias entre la Comision y la oficialidad de la «Cabo de Hornos» y tambien entre los mismos miembros de la comision. Por lo que ya le he dicho me comprenderá que todos trabajamos por el buen exito de la empresa de la cual Vd. fué el principal promotor y en la que siempre hemos sido ayudados por el Comandante Piedrabuena, el 2° Comandante Capitan Correa y todos los oficiales de la «Cabo de Hornos» con quienes hemos siempre conservado las mismas y cordiales relaciones que reinan entre nosotros.

Esto mismo le afirmaria á Vd. el Teniente Bove jefe de la Expedicion, si se encontrase aqui; pero siendo yo el único miembro de la Comision enviado por el Hon: Ministro del Interior, que se encuentra en este punto, he creido de mi deber dirijir á Vd. estas lineas para disipar toda duda, autorizando para hacer el uso que crea conveniente con la presente.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. con mi mas distinguida consideracion.

*Dr. D. Vinciguerra.*

## **Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino**

ASAMBLEA DEL 7 DE FEBRERO

*Presidencia del Dr. Zeballos*

Zeballos  
Francini  
Funez  
Scarzolo  
Duncan  
Tidblon  
Cernadas  
Migoya  
Uzal

En Buenos Aires, á siete de Febrero de mil ochocientos ochenta y dos, reunidos los Señores socios cuyos nombres van al márgen, el Señor Presidente declaró abierta la sesion, dándose cuenta de los asuntos entrados en esta forma :

El Señor Presidente manifestó á la Asamblea las medidas adoptadas para favorecer la mision francesa á cargo de Mr.



Carranza  
 Croveto  
 Latzina  
 Segui  
 Lira  
 Stillier  
 Pirnat  
 Host  
 Schwartz  
 Caraballo  
 Santa Cruz  
 Yacobson  
 Lara  
 Martinez  
 Amadeo  
 Fontana  
 Medina  
 Yfernet  
 Gimenez (A)  
 Doyhenard  
 Garcia Mansilla  
 Castellanos  
 Silveyra  
 Eiroa  
 Iturrieta

Crevaux, dándose lectura de las cartas dirigidas á Mr. de Lesseps, Presidente de la Sociedad Geográfica de París, sobre la importancia de la exploracion del rio Pilcomayo, en cuya empresa Mr. Crevaux quizo ponerse de acuerdo con el Instituto Geográfico Argentino.

Dió cuenta igualmente de las últimas noticias recibidas del viajero, anunciando que el Señor Beuf, Director de la Escuela Naval, habia comunicado al Instituto las observaciones de Mr. Crevaux sobre la posicion geográfica de Salta y Jujuy, determinada en combinacion con el Observatorio Nacional de Córdoba, las que se publicarán oportunamente en el Boletín.

En seguida se ocupó la Asamblea del proyecto de levantar una carta geográfica de la República, dándose lectura del extenso expediente en que constan los prolijos trabajos preparatorios realizados por la Comision especial, y las notas recibidas de algunos gobernadores de Provincia contestando las del Instituto.

Despues de examinados estos antecedentes fué aprobado el siguiente proyecto de la Comision Directiva.

Véase N° III, tomo III, pág : 63 del Boletín.

En seguida el Señor Socio Don Juan R. Silveyra presentó á la Asamblea el album de las banderas usadas en el Rio de la Plata, desde los tiempos de la Conquista hasta hoy, dibujadas con sumo esmero.

Figuran allí los estandartes de Juan de la Cossa, de Mendoza, primer Adelantado y fundador de la ciudad de Buenos Aires—las banderas de Belgrano, de los Andes, de la época de Rosas, las de las provincias anarquizadas, y la actualmente en uso, lo mismo que las escarapelas é insignias navales.

El Señor Silveyra hizo el bosquejo histórico de cada una de esas banderas, resolviéndose que el Instituto hiciese una edicion de ese album, mientras el Señor Silveyra continuaba recogiendo las correspondientes á las otras naciones americanas.

En seguida se dió lectura de una nota del Señor General D. Bartolomé Mitre. Miembro Honorario del Instituto a propósito de la Biografía de Ulrich Schmidel recientemente publicada, de la cual el Instituto envió un ejemplar.

Despues se leyeron las notas recibidas de los Gobernadores de Salta y Tucuman, ofreciendo prestar su concurso al explorador Mr. Crevaux, como lo habia solicitado el Instituto.

Leyéronse varias notas de los socios últimamente presentados, en que comunican su aceptacion y agradecen su nombramiento.

Procediose acto continuo al nombramiento de dos vocales para integrar la Junta Directiva.

Despues de verificada la votacion en la forma que el Reglamento prescribe, resultaron electos los Señores Dr. Dn. Francisco Latzina y Dn. Juan R. Silveyra.

Despues de algunas medidas adaptadas en vista del interés interno de la Sociedad, se resolvió aplazar la discusion sobre la unidad de Meridiano, por lo avanzado de la hora, levantándose la sesion á las 11 de la noche.

## COMISION DIRECTIVA

SESION DE 9 DE ENERO DE 1882

Presidente  
 Schwarz  
 Froncini

Con asistencia de los Señores al márgen anotados, se declaró abierta la sesion dándose cuenta de los asuntos entrados:

Clerici  
Amadeo  
Cernadas  
Courtois

Nota del Señor Carlos Werning aceptando y agradeciendo su nombramiento de socio corresponsal en Catamarca. Al Archivo.

Nota del Señor Lallement ofreciendo al *Instituto* el mapa de San Luis que ha construido, y otros trabajos geográficos sobre aquella Provincia. Son aceptados.

Nota del Departamento Topográfico de Entre Rios en que acusa recibo de la del Instituto comunicándole el premio acordado á esa reparticion. Al Archivo.

Varios socios aceptan y agradecen su nombramiento.

El Señor Ansaldi remite para el *Instituto* un cuadro con retratos del Comandante Sola y miembros de la Expedicion que dirijió este.

Que se agradezca.

Fueron aceptados como miembros activos los Señores:

Januario Escobedo—Pedro P. Uzal—Francisco Medina—Federico Zeballos—Felipe Jofre—Curt Stiller—Cárlos Cárrega—V. F. del Fabro. Ulrich Courtois—Adolfo P. Carranza—Saturnino L. Salas.—Cárlos Castellanos—Cárlos P. Salas.

Con esto se levantó la sesion.

### SESION DE 19 DE ENERO

Presidente  
Francini  
Godoy  
Amadeo  
Cernadas  
Invitados espe-  
cialmente  
Seelstrang  
Courtois

Abierta la sesion con asistencia de los Señores al margen anotados, se dió cuenta de los siguientes asuntos entrados.

El Baron Von Holleben acusa recibo del diploma de Miembro Honorario y lo agradece intimamente.

El Gobernador de Salta contesta prometiendo prestar su decidida proteccion al Dr. Crevaux.

La Sociedad de Estudiantes de Breslau solicita el Boletin. Se le acuerda.

El capitán Carlos M. Moyano envia su informe sobre la Exposicion y Congreso Internacional de Geografia, de Venecia, y propone para miembros corresponsales á varias personas como una distincion por los servicios y atenciones que le habian dispensado con motivo del desempeño de su mision.

Fueron nombrados con el carácter propuesto los siguientes señores:

Cárlos Maunoir	Jorje Schweinfurth
Baron Podestá	F. du Fief
Juan Humpaloy	Alejandro Grigorievo

Se resolvió tambien pasar una nota á la sociedad Geográfica de Paris sometiendo á su consideracion el proyecto presentado por el mismo señor Moyano relativo á la ereccion de una estatua á Colon á la entrada del Canal de Panamá.

El señor Seelstrang propuso se resolviese que meridiano debia adoptarse para la construccion del mapa de la Republica. Se acuerda pase á la Asamblea para su resolucion.

Fueron aceptados como miembros activos los señores:

Eduardo Múscari—Pedro Cedrés—Roberto Cano—Guillermo Moores—Juan Cano—Antonio Galarce—Eusebio E. Gimenez y Antonio P. Gimenez—

Se acuerdo aumentar á 500 el tiraje del Boletin y reimprimir la primera entrega del tomo I.

En seguida se levantó la sesion.

# La Edad de Piedra

CON MOTIVO DE LAS COLECCIONES EXPUESTAS EN LA

EXPOSICION CONTINENTAL

---

## Conferencia dada en el Instituto Geográfico Argentino

EL 19 DE JUNIO DE 1882

POR

FLORENTINO AMEGHINO

---

( Conclusion )

---

### Segunda Parte

Un recuerdo á la memoria de Darwin. — El transformismo  
considerado como ciencia exacta

SEÑORES :

Las conclusiones á que he llegado en mi rápida disertacion sobre la edad de piedra, ya lo habeis visto, son francamente transformistas ó Darwinistas como querais llamarlas. Esta primera aparicion del arte de romper guijarros en la inmensidad de los tiempos pasados, y este desarrollo continuo y lento de la industria de la piedra á través de las épocas geológicas, es la teoria de la evolucion de la que Darwin fué en nuestra época su mas hábil y poderoso defensor. Heme aquí señores, sin quererlo y por la fuerza de los hechos, en pleno terreno Darwinista....y el maestro acaba de rendir su tributo á la naturaleza que lo es á la ley de Malthus. — Aun no ha concluido el hilo telegráfico de transmitirnos los últimos écos funebres de los honores póstumos que le tributan en todas partes de Europa....¿ Como podria pasar sin detenerme delante de ese poderoso faro intelectual? No, — no me es posible. Débole un recuerdo en nombre del Instituto Geográfico Argentino que me ha hecho el honor de invitarme á dar esta conferencia, — y débole un recuerdo en mi calidad de uno de los primeros discípulos que en la República Argentina adoptaron las ideas del insigne maestro....En efecto, mis ideas al respecto son conocidas por mis amigos desde hace años; podria casi decir desde que frecuentaba la escuela, y puedo á este propósito recordaros un anécdota curioso, poco conocido, y que yo mismo habia ya casi olvidado.

Hace cosa de unos ocho ó diez años, si mal no recuerdo, mis manias transformistas parecian á mis amigos tan ridículas, que no podian creer en mi afirmacion, que habia un Darwin y un Huxley

que las sostenían públicamente, y me las atribuyeron como propias. Decididos á apartarme del camino del infierno, resolvieron para conseguirlo ponerme en ridículo. Publicábase en ese entónces un diario satirico-burlesco, titulado *El Cencerro*, del que solo aparecieron unos cuantos números. Un día recibo bajo sobre un ejemplar: habia en él un gran número de palabras dispuestas en laberinto y con el siguiente título encima. — *Leccion de zoologia moderna por el profesor Ameghino*. Días despues, un amigo que juraba no ser el autor de la gracia, que poco me preocupaba, me mandaba la clave para su lectura. No recuerdo textualmente su contenido, pero era en sustancia lo siguiente: *Los hombres antes del Diluvio Universal eran cuadrúpedos y solo despues se hicieron bípedos*. Estas ideas, que para ridiculizarme estamparon con palabras vulgares y hasta podria decir groseras, son al fin las verdaderas y las mismas que profeso actualmente; pero entónces estaba léjos de creer que un día les traeria mi pobre contingente de materiales comprobativos.

Antes de avanzarme en este camino, debo dejar sentada aqui una protesta contra la masa de declamadores antitransformistas, que en su afán de combatir la nueva teoria é impedir que gane prosélitos, divulgan falsedades absurdas como aquella corriente entre nosotros, de que los Darwinistas hacen descender al hombre del mono: Los asiáticos braquicéfalos del orangutan; los negros dolicocefalos del gorila; y los pigmeos del Africa central del chimpansé.—Tales pretendidas derivaciones diré con ellos, son absurdas, pero agregaré, es poco caballeroso atribuir disparates á quien no los ha enunciado. Ni Darwin, ni su predecesor Lamarck, ni sus discípulos Huxley y Hückel, ni ningun naturalista transformista ha dicho que alguna de las razas humanas actuales descienda de alguna de las especies de monos actuales. Lo que afirman los transformistas, es que, los seres en general, y cada especie en particular, no ha aparecido así no mas, porque sí, de sopetón, de la noche á la mañana: que nada se forma de la nada, que por consiguiente debe tener antecesores, y concretándose particularmente á las formas superiores de la animalidad, de la que nosotros somos la cúspide, lo que sostiene dicha escuela es que, el hombre descende de una forma inferior estinguida, que los monos antropomorfos actuales descienden de otro tipo tambien estinguido, el que á su vez tuvo sin duda por origen un tipo primitivo del que se separaron igualmente en épocas sumamente remotas las formas precursoras del hombre. Ya veis que estamos muy léjos de la pretendida descendencia del gorila ó del orangutan que tan descomedidamente se afirma defendemos.

Ahora que os he prometido deciros algo de Darwin y de la teoria de la evolucion, me encuentro en un sério apuro, porque ella abraza el Universo entero—es demasiado para un hombre y para muchos. Así, voy á circunscribirme. No os hablaré de la teoria evolucionista de la formacion de los astros, de las lenguas, de las religiones, ó de las naciones; menos aun de las transformaciones de las plantas, tanto por ser el campo demasiado vasto, cuanto porqué yo no soy astrónomo, ni lingüista, ni botánico, y mucho menos filósofo ni político. Soy antropologista, y sobre todo paleontólogo. Me ocuparé pues del transformismo en mi dominio, nó repitiendo hechos ya conocidos, sino presentándoos en pocas palabras algunos nuevos materiales que prueban la teoria de Darwin hasta la evidencia, y que hasta permiten colocarla

en el número de las ciencias exactas con iguales títulos que la astronomía, puesto que los hechos y fenómenos de que ambas tratan pueden reducirse á fórmulas y á leyes, y que estas tienen un grado tal de exactitud que en ambos campos se pueden predecir hallazgos y descubrimientos desde el bufete, valiéndose únicamente de los números.— No os sonrisas señores de tales, al parecer, disparates; prestadme aun un momento vuestra benévola atención, y despues juzgareis segun vuestro criterio. Es este el mejor homenaje que yo y vosotros podamos tributar á la memoria de Darwin.

Sin duda, vosotros todos sabeis que Darwin puede considerarse como uno de nuestros sábios, pues el descubrimiento de su teoria está ligado á la historia de nuestro progreso científico, por ser aquí, entre nosotros, donde de ella recogió los materiales y tuvo su primera idea: Y, por una coincidencia bien extraordinaria por cierto, es aquí, solo aquí en la Pampa en donde ella puede encontrar su mas evidente comprobacion, y eso por razones que están al alcance de todos.

Una de las grandes objeciones que se hacen á la teoria de Darwin se funda en la carencia de las numerosas formas intermediarias que deberian unir las actuales á las estinguidas. Muy pocos de esos tipos intermedios se han encontrado hasta ahora en el antiguo continente, y pocos se encontrarán porqué las formaciones geológicas han sido allí dislocadas en todas direcciones y en parte destruidas, de modo que no se muestran en série continúa. Figuran, por decirlo así, un libro en octavo del que se hubiera arrancado las cuatro quintas partes de las hojas: la historia allí primitivamente escrita ya no se puede leer.— En la Pampa sucede otra cosa; se creyó un instante que el estudio de las formaciones geológicas era aquí mas difícil que en Europa: fué un error. Lo que hay de cierto es que las causas productoras de los grandes monumentos geológicos fueron aquí mas poderosas y uniformes, y que de consiguiente sus efectos se nos presentan con mas vastas proporciones y en série ménos interrumpida. Figuran un enorme libro en folio del que solo se hubiera arrancado una que otra hoja; la historia allí escrita puede leerse casi de corrido. Agréguese á esto que la naturaleza del terreno de la Pampa permite mejor la conservacion de los restos orgánicos que la generalidad de las formaciones europeas, y fácil será comprender porque es aquí, en donde nació, que la teoria de Darwin debe encontrar su mas espléndida confirmacion.

El tiempo pasa y es preciso que lo aproveche. Voy pues á entrar de lleno en materia tomando por base de mis esplicaciones un órden particular de mamíferos; los edentados. Estos actualmente solo están aquí representados por un corto número de animales de pequeñas dimensiones, de la familia de los armadillos, conocidos con los nombres de mulita, mataco, peludo, etc.; pero en las épocas pasadas la Pampa estaba poblada de una inmensa cantidad de edentados de todas formas y tamaños. Es prodigiosa y admirable la exuberancia de formas y de vida que entonces presentaban estos animales. Al estudiar esa fauna particular parece que se asistiera á la aparicion, desarrollo y estincion de un órden entero de mamíferos, los desdentados. Este es uno de los mas ricos en formas distintas y que presentan mas diferencias entre sí que dos géneros diferentes tomados en otros dos órdenes distintos. Hay por ejemplo mas diferencia entre el megaterio y el peludo que están clasificados en el mismo órden, que entre el perro y un lemuriaco que lo están en dos distintos.

El megaterio es un animal colosal, del tamaño de un elefante, cuatro veces mas robusto que éste, de muelas que forman un enorme prisma cuadrangular, y sin coraza. El peludo es un animal muy pequeño, de muelas cilíndricas, y protegido por una coraza. La distancia entre ambos animales es enorme, y sin embargo ya vereis que ella va á desaparecer en un instante.

En el terreno pampeano se encuentran los restos de un animal que se asemeja en algo al peludo actual: es el *glyptodon* que comprende unos 5 ó 6 géneros distintos, con mas de 20 especies diferentes. Los glyptodontes difieren sobre todo de los armadillos por una talla gigantesca que iguala algunas veces á la del elefante; por su coraza dorsal fija, esto es sin los anillos ó fajas movibles que muestran los armadillos actuales; por su columna vertebral cuyas piezas están en parte unidas formando una especie de tubo; por la forma de la cabeza y sobre todo de la mandíbula inferior cuya rama ascendente forma un ángulo agudo con la rama horizontal, por el número de sus muelas siempre en número de ocho en cada lado de cada mandíbula, y por la forma de estas mismas muelas que parecen constituidas por tres prismas triangulares unidos por sus aristas. Se ha creído que los armadillos actuales eran descendientes degenerados de los antiguos glyptodontes; es igualmente un error: en la misma época existian verdaderos armadillos de la misma forma y tamaño que los actuales, pero algunos formas estinguidas nos permiten pasar de estos á los glyptodontes. Existe un animal fósil, el *Eutatus*, muy parecido al peludo aunque de tamaño muchísimo mayor, y otro, el *Propraopus* muy parecido á la mulita, aunque igualmente de gran tamaño. Y otro género estinguido, el *Chlamydotherium*, forma una verdadera transicion entre estos últimos y los glyptodontes.

El Chlamydotherium, segun las especies, tenia el tamaño de los pequeños glyptodontes ó de los grandes armadillos. Su coraza se acercaba á la de estos últimos por tener ya algunos anillos movibles en el centro; su mandíbula es intermediaria entre la de los glyptodontes y la de los armadillos; los dientes por su forma son igualmente intermediarios, y el número constante de 8 de los glyptodontes se encuentra modificado, tiene como muchos armadillos y en la mandíbula inferior. Así podemos pasar de los armadillos á los glyptodontes sin dar ningun gran salto. Ahora se trata de pasar de los glyptodontes animales protegidos por una coraza espesa y sólida, á los megateroides, en cuya familia se encuentra el megaterio, animal sin coraza. Esto parecerá sin duda mas difícil.—Pues no lo es tanto.

Hace unos 12 ó 14 años, el sábio Dr. Burmeister que es contrario á la teoria de la evolucion, y que sin embargo, por su *Historia de la creacion* debería ser colocado entre los precursores de Darwin, hacia un descubrimiento de la mas alta importancia para el transformismo. Encontraba sobre las márgenes del Salado parte del esqueleto de un Mylodon, animal de la misma familia y muy parecido al Megatherium; y sobre este esqueleto recogia un gran número de huesecillos informes, parecidos á pequeños guijarros rodados, que con la sagacidad especial á un naturalista experimentado, conoció al instante que habian estado implantados en otro tiempo en la piel del animal, formando una especie de coraza rudimentaria. Estamos pues en presencia de un animal muy parecido al *megatherium* y con un rudimento de coraza. Ya no se trata mas que de un paso para llegar de la coraza de los

glyptodontes á la rudimentaria del Mylodon, y voy á conducirlos á ella.

La coraza del verdadero glyptodon se compone de un gran número de placas pentagonales ó exagonales unidas entre sí por suturas fijas, y cuya superficie externa está adornada de figuras ó dibujos. Pero, hay un género, el Euryurus, en el que la superficie esterna de las placas es rugosa sin figuras ó adornos de ninguna especie, y estas no están tan bien unidas entre sí como en el género precedente. Otro género, el Dædicurus, tiene una coraza compuesta de placas completamente lisas, sin ningun adorno, y con grandes agujeros que las atraviesan de parte á parte. Estas placas estaban entonces implantadas en la carne como los huesecillos del Mylodon, pero con la diferencia de que no eran movibles como estos. Queda ahora un pequeño vacío. Una forma intermediaria que una el Mylodon con el Dædicurus. Yo habia adivinado su existencia por induccion hace años y le habia aplicado provisoriamente el nombre de Myloglyptodon. Volveré sobre este punto. Actualmente el animal es conocido con el nombre de Thoracophorus. Tiene una coraza compuesta de huesecillos simétricos como las placas de las corazas de los glyptodontes, pero no unidos entre sí por suturas fijas como en estos, sino colocados simplemente unos al lado de otros como los huesecillos asimétricos del Mylodon.

Ya veis, señores, que tenia razon en decirlos que la distancia que separa al megaterio del peludo no es un abismo. puesto que partiendo de los armadillos actuales á las especies fósiles, se pasa luego al Eutatus y al Propaopus, de estos al Clamidoterio, del Clamidoterio al Hoplophorus, al Panochtus y al Glyptodon de coraza fija y solida, y pasando sucesivamente al Euryurus de coraza sin adornos, al Dædicurus cuya coraza estaba implantada en la piel, al Thoracophorus de coraza flexible en toda su superficie, se llega al Mylodon de coraza rudimentaria, y de aquí se pasa al Cælodon, animal protegido igualmente por una coraza rudimentaria y que se acerca aun mas del megatherium que el Mylodon.

Aun no es todo. Voy á detenerme un instante en la familia de los megateroides y á mostraros algo de mas sorprendente. Háseme criticado mis clasificaciones, diciendo que yo formo un número exagerado de especies, y que la mayor parte de las formas que yo considero como tales son simples variedades. Enhorabuena: acepto la crítica porque me es indiferente que á esas formas se les llame especies, razas ó variedades ó lo que se quiera, pues todo eso prueba lo que ya dijo Darwin, que las clasificaciones son artificiales y no naturales. Lo que yo necesito es distinguir esas formas con un nombre para no confundirlas con otras, poderlas jalonar y pasar así sucesivamente de unas á otras. Y desde luego puedo asegurar que colocando de este modo las formas de edentados estinguidos de la familia de los megateroides que poseo, no son mis especies las que desaparecen, sino las mismas especies típicas admitidas por los autores anteriores, y los mismos géneros que se creian los mas diferentes. Seguidme un instante en esta rápida exposicion y ya lo vereis. Para simplificar la comparacion solo tomaré en consideracion una parte del esqueleto: el aparato masticatorio.

En la familia de los megateroides, casi todos los géneros tienen 5 muelas arriba y 4 abajo. Los dos tipos estremos son: el megalochnus y el megatherium. En el megalochnus los dos dientes anteriores están

colocados en la parte delantera de la boca, uno al lado de otro, como los incisivos de los roedores: son verdaderos incisivos separados de las otras muelas por una larga barra. En el *Megatherium* todas las muelas tienen poco más ó menos la misma forma de un prisma cuadrangular con dos colinas transversales en la superficie de la corona, el paladar es muy angosto, y la parte que queda delante de las muelas muy prolongada hácia adelante. En las especies pequeñas de *Megatherium* la forma de las muelas me es aun desconocida, pero en el *Coelodon* se hallan ligeramente modificadas, y el paladar no es tan angosto y prolongado. En otro animal aun inédito que se encuentra actualmente en la Exposición, la forma de las muelas tiende ya un poco al *Scelidotherium*, que por lo angosto de su paladar y su prologación hácia adelante se parece mucho al *Megatherium*. A partir del *Scelidotherium leptocephalum*, las muelas aunque siempre usadas horizontalmente, se modifican pasando por el *S. Capellini* y *S. tarijensis* hasta llegar á confundirse con otro animal tan intermediario, que Bravard lo colocó en el género *Scelidotherium* llamándolo *S. antylosopum*, y Owen en el *Myلودon*, designándolo con el apelativo de *M. Darwini*. El profesor Reinhardt lo acaba de designar con el nuevo nombre de *Grypotherium*. En este animal, la primera muela, aunque siempre usada horizontalmente, se halla apartada de un modo apenas sensible de las otras. De aquí se pasa sucesivamente al *Myلودon Wieneri*, *robustus*, etc., hasta llegar al *Myلودon intermedius*; en esta especie la primera muela está un poco usada en declive, tomando la forma de un canino y formando transición al género *Pseudolestodon*, en el que la especie que lleva el nombre de *P. débiles* se le acerca mucho. En el *Pseudolestodon* este desarrollo de la primera muela hácia la forma de un canino, se presenta de mas en mas evidente en 6 ó 7 especies escalonadas hasta llegar al género *Lestodon*, en el que la especie llamada *L. Bravardi* es la que mas se acerca al género *Pseudolestodon*. En el *Lestodon Bravardi* la primera muela es un verdadero canino separado de los otros dientes por una larga barra, y la parte anterior del paladar es mucho mas ancha que la posterior. Estos caracteres se acentúan de mas en mas á medida que se pasa por el *Lestodon Gaudryi*, *armatus* y *Bocagei* hasta llegar al *Lestodon trigonidens*. En esta última especie los colmillos se encuentran ya en la parte anterior del paladar, tienen un desarrollo enorme y los inferiores están colocados oblicuamente. Solo falta ahora un pequeño salto para llegar al *Megalochnus* con verdaderos incisivos, y se salva pasando por el *Megalonyx*, en cuyo animal los dos dientes anteriores no se sabe si deben considerarse como caninos ó como incisivos.

Por esta transición apenas sensible, los géneros mejor fundados como el *Lestodon*, *Megalonyx*, *Megalochnus*, *Myلودon*, *Scelidotherium*, *Megatherium*, etc., se reducirían á simples especies, á simples variedades. Basta y sobra para probar una vez mas que las clasificaciones actuales son artificiales y no naturales, y que de consiguiente el transformismo es una realidad.

Voy á pasar á otro terreno; á mostraros la genealogía de algunos de los animales actuales de la Pampa, por ejemplo, el zorro comun, la vizcacha y el guanaco. En las capas mas profundas del terreno pampeano se encuentra un zorro llamado por Bravard *Canis vulpino*; es mas chico que el zorro actual y sus dientes mas apretados unos á otros. En un nivel algo superior se encuentra lo que Lund llamó *Canis prota-*



lopec; es una modificación del anterior. Esta modificación se continúa á medida que los restos provienen de niveles mas elevados hasta que llegamos por gradaciones insensibles al zorro del campo actual, *Canis Azaræ*.

En las mismas capas profundas del terreno pampeano se encuentra una vizcacha bastante diferente de la actual: Burmeister la ha llamado *Lagostomus angustidens*. Como sucede con el zorro antiguo, la vizcacha antigua es de tamaño bastante menor que la actual, y su cresta sagital nó es tan elevada. A un nivel un poco superior se encuentran restos ya algo modificados, el animal es mas robusto y la cresta sagital mas ancha y mas alta. En el pampeano superior se presenta con un tamaño aun mayor, la cresta es mas elevada y los incisivos mas anchos. En los terrenos postpampeanos difiere apenas de la actual, y así se puede pasar sucesivamente del *Lagostomus angustidens* de Burmeister al *Lagostomus tricoctilus* actual, y se puede asegurar que este desciende de aquel.

Con el guanaco sucede lo contrario. El animal que lo representa en el terreno pampeano inferior tiene un tamaño tres ó cuatro veces mayor. El guanaco actual tiene en cada lado de la mandíbula inferior cuatro muelas colocadas en série continua. El guanaco antiguo conocido bajo el nombre de *Palæolama* tenia cinco. A medida que los restos provienen de niveles mas elevados, la talla disminuye, y con esta el tamaño de la quinta muela suplementaria. En los terrenos postpampeanos, es decir, en una época relativamente reciente, tiene ya casi el mismo tamaño que el guanaco actual, pero la muela suplementaria aunque pequeña se presenta en el mayor número de casos. En el guanaco actual ya ha desaparecido, pero en el animal muy jóven reaparece este carácter y se encuentra la pequeña muela que tuvieron sus antepasados. Podria estender estas observaciones á otros animales de nuestra Pampa, pero los ejemplos citados bastan y voy á pasar á otro orden de pruebas aun mas concluyentes y que son las que hacen para mí del transformismo una ciencia exacta en la que todo se resolverá un dia por ecuaciones, multiplicaciones y divisiones.

En un tiempo se creia que el reino animal estaba dispuesto en série lineal continua como los eslabones de una inmensa cadena, llamábase la escala zoológica.

DaVwin y sus discípulos la llamaron la série animal, y la compararon no á una cadena sino á un árbol inmenso, inmensamente ramificado, ramificaciones que divergen entre sí á medida que nos acercamos á los tiempos actuales, y convergen hácia un tronco comun cuanto mas avanzamos en las profundidades de los tiempos pasados. Yo tambien voy á comparar la série animal á un árbol, pero con el objeto de encontrar nuevas leyes comprobativas del transformismo. El tronco del árbol representará el primer ó los primeros seres imperfectos que aparecieron sobre el Globo. A medida que el árbol se desarrolla, el tronco se ramifica y empieza desde luego la lucha por la existencia entre las diferentes ramas que se disputan el aire, la luz, el calor y la humedad. Las ramificaciones continúan y la lucha aumenta, pero no todas las ramas tienen igual suerte. Las secundarias, terciarias, cuaternarias, etc., representan sucesivamente las clases, los órdenes, las familias, etc. Las ultimas ramificaciones representan las especies, y las hojas que se renuevan periódicamente son los individuos. En la lucha por la vida sucede á menudo que algunas de las primeras rami-

ficaciones privadas de luz por las otras, cesan en su desarrollo; estas representan los antiguos tipos inferiores que se han perpetuado inmutables hasta nuestra época. Otras ramas abrazadas por el fuego de un rayo ó despedazadas por un huracan, que ambos equivalen en este caso á las catástrofes geológicas, ó por cualquier otra causa, se secan y los despojos caen al pié del árbol: estas ramas secas representan las formas de animales actualmente estinguidos. Un dia pasamos al lado del tronco del árbol y recogemos los despojos de las ramas secas que encontramos en el suelo, para hacer fuego ó no importa que; estos despojos representan los restos fósiles que encontramos en las profundidades del suelo. Las últimas ramificaciones del árbol, que se conservan en pleno desarrollo, son las especies actualmente existentes. De esta comparacion se deducen dos leyes de la mas alta trascendencia para el transformismo ó Darwinismo. — Primera: *Que muchas especies y géneros de animales, han desaparecido no por transformacion, sino por extincion sin dejar descendencia*; son las ramas secas del árbol. — Segunda: *Que todos los animales actuales deben tener predecesores en las épocas geológicas pasadas*. Y estas leyes en la Pampa encuentran una espléndida comprobacion. — Me preguntan á menudo cuales son los descendientes modificados del *Tytoptherium*, del *Toscodon*, del *Megatherium* ó de los *Glyptodon*? Estos son las ramas secas del árbol, señores, que se han extinguido sin dejar descendencia. — La segunda ley, puedo deciros que está completamente comprobada en Buenos Aires. Todos los géneros de mamíferos actuales de la Pampa, con muy rarísimas escepciones, se han encontrado en estado fósil en los mismos puntos en que habitan sus descendientes actuales. Los trabajos del Dr. Burmeister, D'Orbigny y Bravard han hecho conocer como fósiles, el tigre, el perro, el zorrino, la vizcacha, el tucotuco, la cavia, el *hesperomys*, el ciervo, el guanaco, el peludo y el mataco. Mis observaciones han agregado á esta lista el hombre, el carpincho, el *dolichotis* ó liebre pampa, el *miopatamo* ó quiya, el *reithrodon*, el *dycotyle* ó jabali argentino, la mulita y la comadreja. Solo faltan por descubrir los géneros de murciélagos propios de este suelo, y el huron ó *galictis*, que necesariamente tambien tienen que tener ascendientes, . . . el tiempo me permitirá descubrirlos, ó álguien me los mostrará fósiles, y ese dia el Darwinismo habrá recibido una nueva comprobacion.

Acabo de parangonar la série animal á un árbol. Voy á comparar ahora una familia zoológica á una familia lingüística. Que las lenguas actuales descieran de una ó de varias primitivas, poco importa al caso. Lo que es importante, lo que es cierto é indiscutible, es que las lenguas se transforman. No solo lo prueba su estudio, pero así tambien lo enseña la historia. Nadie se atreveria á negar sin disparatar que el español, el francés y el italiano derivan del latin, y que este no esté ligado con el antiguo griego, el antiguo sajón, el sanscrito, etc., denotando esto á su vez un origen comun. Desde los confines orientales de la India, en Asia, hasta los bordes del Atlántico en el occidente de Europa, se estiende una familia de lenguas reunidas por afinidades incontestables y derivadas por transformaciones sucesivas, en gran parte conocidas, de un tronco comun actualmente estinguido. Tratábase de reconstruir esta lengua perdida. Los lingüistas se pusieron á la obra con sin igual paciencia, buscando lo que cada una de las lenguas arianas actuales tiene de primitivo y de comun

con las otras, y han conseguido así formar el vocabulario de la antigua, y reconstruir sus formas gramaticales. El nombre de esa lengua no se ha conservado en ninguna parte; era preciso bautizarla, y cual nosotros hacemos con los animales estinguidos, designaron esa lengua fósil, puesto que es perdida, con el nombre de ária primitiva. La teoría de la evolución en la série animal es tan cierta, que el naturalista puede proceder de la misma manera. Comparando entre si las diferentes especies del género felis ó del género canis, observando los caracteres que les son comunes, su grado de desarrollo segun las especies, los órganos primitivos mas ó menos atrofiados, etc. etc., puede llegar á reconstruir el tipo predecesor primitivo de los perros, de los gatos y de las demás familias. Y esto, señores, es cierto porque los ensayos ya practicados han dado resultados de acuerdo con la teoría. Comparando las diferentes especies del género egnus que lo forman los caballos, el asno, la zebra, etc., se ha observado que todas ellas presentan al lado del hueso largo que precede al vaso, otros dos huesecillos rudimentarios llamados estiloideos, uno á cada lado, que parecen indicar la presencia de dos dedos que quisieron desarrollarse y no lo consiguieron. Son órganos atrofiados, y se dedujo de su existencia, que el tipo primitivo de los caballos debía estar provisto de 3 dedos: y esa es la verdad. Esa forma de caballo antiguo con tres dedos en cada pié vivía en los tiempos terciarios medios y es actualmente conocida en la ciencia con el nombre de hiparion. Dia llegará en que se reconstruirá de ese modo y se encontrará en las profundidades del suelo los tipos primitivos de la mayor parte de las formas actuales; entonces se podrá reconstruir casi por completo, el gran árbol de la série animal, y de consiguiente nuestra genealogía conjuntamente con la de las demás especies actuales.

Pero, aun no es todo: si el transformismo es una verdad, podemos ir aun mas allá. Podemos no solo reconstruir los tipos primitivos de donde derivaron las formas actualmente existentes, pero podemos tambien, por medio de simples cálculos, predecir el descubrimiento de nuevas formas.

La ciencia astronómica está en el dia tan avanzada y es tan exacta que se predice el hallazgo de nuevos astros y su colocación. Así predijo Le Verrier el hallazgo del planeta Neptuno hace mas de 30 años; así se ha encontrado el satélite de Sirius, y así acaba de descubrirse por inducción á Vulcano, entre el Sol y la órbita de Mercurio.

Digo que del mismo modo que los astrónomos por el estudio de ciertas perturbaciones á la ley Newtoniana de la gravitación, predican que entre las órbitas de los planetas c y b debe encontrarse un nuevo astro, del mismo modo el naturalista evolucionista, basándose en la ley Darwiniana de la transformación de las especies puede predecir el hallazgo de nuevas formas que unan tipos actualmente separados por abismos aparentes y no reales, y que puede dar una restauración de esos tipos intermediarios á encontrarse. Y esta es la prueba mas evidente que puede darse del transformismo, puesto que lo coloca de mas en mas en el número de las ciencias exactas.

Hace un instante, os decía, que el sábio Burmeister es un enemigo declarado del transformismo, y que sin embargo por su *Historia de la Creación* debía ser considerado como un precursor del Darwinismo.—Hubo otro sábio, no menos ilustre, igualmente enemigo del transformismo, y que, apesar de eso, tambien fué uno de sus precursores;

llámase Cuvier, el creador de la anatomía comparada.....el fundador de la ciencia que enseña á determinar los fósiles. ¡Que heregía! Me dirán.... ¡Colocar á Cuvier entre los precursores de Darwin!... Pues sí: porque Cuvier fué el primero que demostró y redujo á leyes y á fórmulas las analogías, la unidad de plan que presentan los animales; y porque para llegar al transformismo era indispensable conocer antes las afinidades que muestran los seres y las leyes anatómicas que las rigen. Lo que no conoció Cuvier y que entrevieron sus contemporáneos Lamarck y Geoffroy-Saint-Hilaire, y mas tarde debian dejar sentado como un hecho Darwin y sus discipulos, es que, esas afinidades están en relacion con el mayor ó menor grado de parentesco que entre si tienen las formas animales. Si Cuvier hubiera podido vivir 30 años mas se habria al fin fatigado de aplicar sus leyes á la determinacion de fósiles que venian siempre á llenar intermedios de la série animal, hubiera concluido por preguntarse con insistencia el porqué de esas afinidades, hubiera sin duda descubierto el vinculo del parentesco por consanguinidad de todos los seres en las épocas pasadas, y el sábio que dijo, dádme un hueso cualquiera del esqueleto y os daré el animal, hubiera quizás repetido con igual atrevimiento, dadme al acaso dos formas distintas de mamíferos y os restauraré los intermediarios. Y en efecto si el transformismo es una realidad, como todo lo indica, la restauracion de los tipos intermediarios se reduce á un problema bien simple: encontrar por medio de dos términos conocidos uno desconocido, y su forma será determinada por el valor de los diferentes caracteres anatómicos en cada uno de los extremos.

Hace ya algunos años que este sistema de la aplicacion de los números á la determinacion de formas intermediarias que nos son desconocidas, me preocupa. He hecho sus primeras tentativas de aplicacion tímidamente en un principio, y los descubrimientos que sobrevinieron confirmaron mis deducciones. De ahí que ahora tenga una confianza absoluta en el transformismo. A propósito de los edentados, os hablé del Thoracophorus, animal intermediario por su coraza entre el mylodon y el glyptodon. Erame conocido un huesecillo del dermis de este animal desde hace unos 6 ó 7 años, y aplicándole mi sistema de determinacion transformista deduje que pertenecia á una coraza intermediaria entre la rudimentária del Mylodon y la perfecta del Glyptodon. Llevé mi huesecillo á Paris en donde sostuve en vano discusiones particulares con varios paleontólogos sobre la existencia de mi pretendida forma intermediaria. Reianse cariñosamente de lo que llamaban mis ilusiones transformistas. Algun tiempo despues podia estudiar la coraza casi completa del animal. Yo no me habia equivocado; es realmente una coraza intermediaria entre los grupos previstos, de la que podreis ver fragmentos considerables en mis colecciones.

Guiado ya por estos principios, escribia en un trabajo publicado hace unos 7 años las siguientes líneas. « Los terrenos de esas islas, los del Uruguay, Paraguay, Bolivia, parte sud del Brasil, y los del norte, oeste y noroeste de la Republica Argentina debian estar poblados por numerosos mamíferos que constituian una fauna mas curiosa que la pampeana. Quizás aun no habian aparecido las diferentes especies de glyptodontes, mylodontes, megaterios y toxodontes característicos de la época pampeana, *pero estas tuvieron su origen en otras formas mas curiosas que las precedieron*, y mas diferentes de las actuales que las pampeanas, tipos que vivieron en los tiempos terciarios. »—Uno de

los tipos fósiles que esa época me llamaba mas la atención, era el toxodon, gran mamífero de la talla del rinoceronte, colocado por unos en el orden de los edentados, por otros en los roedores, algunos lo han dado como animal de trompa mas ó menos parecido al elefante, y los mas lo colocan entre los paquidermos al lado del rinoceronte. Para mí, ninguna de esas clasificaciones era exacta; el toxodonte no puede colocarse en ninguno de los órdenes existentes. Representa un orden estinguido con caracteres propios á los roedores y á los paquidermos perisodáctilos ó de dedos impares. Estos dos órdenes, actualmente están separados por un verdadero abismo, y en el antiguo mundo no se conoce ninguna forma fósil que llene en parte este vacío. Y bien, el toxodonte es el último vástago de un orden estinguido que denomino de los tipotéridos ó pentadáctilos por concordancia fonética con los perisodáctilos y artiodáctilos y por tener cinco dedos en cada pié, y este orden se coloca justamente entre los roedores y los perisodáctilos. Esta forma intermediaria, me decia basándome siempre en las leyes del transformismo de que os he hablado, no puede ser aislada, sin antecesoras y colaterales. Debe haber sido precedida de otras formas mas curiosas, y deben tambien haber existido otros tipos que llenen en parte el vacío que aun queda entre el toxodonte y los roedores por una parte, y el mismo animal y los perisodáctilos por la otra—y no me equivocaba. Habia dos géneros que no me eran conocidos mas que de nombre, que llenan en parte este vacío.—Es el uno el *tyotherium* encontrado por Bravard en 1854 pero que solo ha sido descrito á incompletamente desde hace poco. Sus mas grandes analogías son con el toxodonte. Entra con el mismo género en el orden de los pentadáctilos, pero se acerca mucho mas de los roedores que el toxodonte.—El otro es el *nesodon*, encontrado en patagonia hace unos 40 años; los restos de este género solo he podido estudiarlos en Europa. Tiene muchos caracteres del toxodonte, aunque es ya un verdadero perisodáctilo, muy cercano del rinoceronte, pero que se acerca mucho mas que este del primero. Ahí teneis pues dos formas igualmente estinguidas que reunen al toxodonte, por una parte con los roedores, y por la otra con los perisodáctilos, y las tres formas estinguidas escalonadas llenan en parte el vacío que existe actualmente entre este orden y el de los roedores. Y aun hay otras.—Me son conocidos, aunque por restos incompletos, otros dos grandes mamíferos comparables al toxodonte, el *trigodon* y el *protityotherium*. He visto además el rádio de un gran mamífero encontrado cerca de las cordilleras que hace poco me confiaba nuestro Presidente el Dr. Zeballos para clasificarlo, que, se parece al mismo animal sin ser del mismo género; y he visto un fragmento de mandíbula de otro animal muy pequeño, proveniente de la Patagonia austral, en donde fué encontrado por el señor Moreno, que por sus caracteres tendrás que colocarlo tambien en el mismo orden.

Ya veis, señores, cuantas formas intermediarias, todas estinguidas, vienen á colocarse entre los perisodáctilos y los roedores, dos órdenes cuyos representantes actuales mas cercanos, el rinoceronte y el carpincho se hallan separados en la naturaleza actual por un verdadero abismo. El hallazgo de tales formas intermediarias, vuelvo á repetirlo, puede predecirse con seguridad y determinarse anticipadamente sus caracteres. La ciencia está para ello suficientemente avanzada.

Antes de concluir voy á citaros otro ejemplo tomado fuera de nuestro suelo; que no fué profetizado, pero que pudo serlo: el Elefante

y el mastodonte. El primero es un tipo existente, el segundo es completamente estinguido. El mastodonte es un género muy parecido al elefante: la principal diferencia entre ambos consiste en la forma de la superficie masticatoria de las muelas, formada por especies de cintas transversales en el elefante, y por mamelones en el mastodonte. Ambos animales son muy afines y ciertamente que si el uno no desciende del otro, derivan de un mismo tronco. Habríase pues podido predecir de antemano que se encontraría entre ambos una forma intermedia que serviría de transición del uno al otro. No se ha hecho, pero la forma de transición se ha encontrado. Se ha descubierto un proboscideo al que se ha dado por uno el nombre de *Elephas Clifti*, y por otros el de *Mustodon elephantoides*, porque no se puede determinar con seguridad si es un mastodonte ó un elefante; hasta ese punto son sus caracteres intermediarios.

Los mismos proboscideos constituyen actualmente un orden completamente aislado. Sus mas grandes afinidades son con los roedores, de los que parecen una forma modificada hasta la exageracion, pero existe entre ambos grupos un abismo, que ciertamente se llenará algun dia por el descubrimiento de formas fósiles intermediarias, como se ha llenado ya en parte el que separaba esos mismos roedores de los perisodáctilos, y como se llenará cuando menos lo esperemos el vacio que separa al hombre del tipo primitivo de donde se separó conjuntamente con los antropomorfos; ¡Y quien sabe si esos mismo vacios tambien no se llenarán aqui en nuestro suelo! Así podría hacerlo esperar por el hombre el hallazgo que he hecho de restos de grandes monos en el terreno pampeano inferior, y por parte de los proboscideos un fragmento de cráneo de un animal relativamente pequeño que hace pocos dias, el señor Moreno, que tratándose de estos estudios no tiene para mi nada de reservado, me mostraba; cráneo aparentemente con dientes de elefante, y proveniente de una formacion muy antigua de la Patagonia setentrional, de donde se lo acababa de traer un señor cuyo nombre no recuerdo. ¡Cuanto al parecer misterios para los ofuscados antitransformistas no se disiparan á medida que avancen las investigaciones paleontológicas y geológicas de nuestro suelo.

Estos hallazgos de los restos fósiles de los antiguos representantes de las especies actuales, esta reconstrucción de los tipos primitivos de los grupos zoológicos actualmente existentes, esta prediccion y determinacion de formas intermediarias desconocidas, todos estos hechos basados en leyes transformistas, es la mejor prueba que se pueda aducir en favor del transformismo, y la mejor corona que se pueda ofrecer en honor y recuerdo de su gran defensor, Darwin. Esta teoría, señores, me parece tan sencilla, tan simple, tan lógica, tan natural, que no puedo comprender como haya personas ilustradas que no pueden concebirla, á menos que no haga intervenir para ello la ley transformista del atavismo intelectual. Para mi, estas transformaciones y modificaciones, esta existencia de numerosos tipos intermediarios, estas transiciones apenas sensibles que conducen de una especie á otra y de las especies de un género á las de otro género, es cosa tan sencilla que me parece al alcance de todos, y tan simple que no me atribuyo en ella gran mérito. Pero, cuando traslado mi mente 50 años atrás, época en que Darwin tuvo aquí su primera idea del transformismo, cuando pienso que no tenia entonces á su disposicion la milésima parte de los materiales que actualmente poseemos, y que apesar de eso despues de

haber concebido su teoría tuvo tanta fé en ella que pasó 30 años de su vida recogiendo materiales antes de dar á luz su primer ensayo lanzándola á la publicidad, seguido inmediatamente de otros de mas en mas voluminosos é importantes, cuando recuerdo todo esto, no puedo menos que admirarlo, y señores, admiradlo conmigo y respetad su memoria, porque Darwin fué un gran génio y un gran sábio.

He dicho.

---

## Mapa de Jujuy

---

Ofrecemos hoy á los miembros del *Instituto Geográfico Argentino* y á los suscritores del *Boletín*, el precioso mapa de la Provincia de Jujuy, levantado por nuestro consocio el Dr. D. Luis Brackebusch, profesor de la Academia de Ciencias de Córdoba, una de nuestras notabilidades científicas.

El Dr. Brackebusch ha permanecido en Jujuy el tiempo necesario para levantar esta carta, que rectifica á todas las existentes, en cuanto se refiere á la extension del territorio, á sus rios, montañas, lagos, la puna y demás accidentes importantes de aquella region.

Es, dados los nuevos elementos reunidos por el autor del mapa, el mas prolijo y exacto de aquella Provincia.

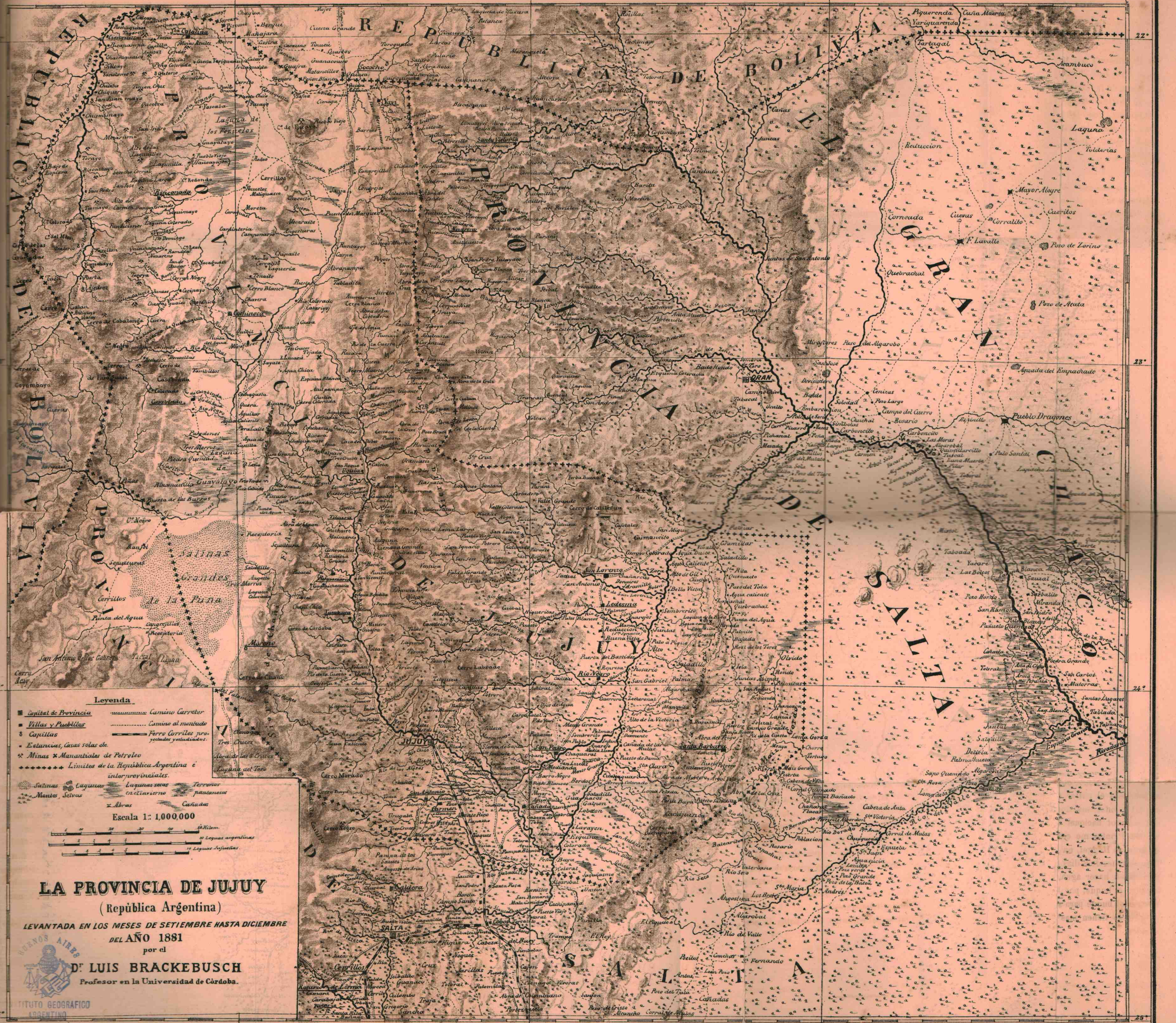
En el próximo número publicaremos un informe sobre él.

Dentro de un mes ofrecerá el *Instituto* al público el mapa de San Luis y le seguirán sucesivamente otros trabajos, de la mas alta importancia para la Geografía Nacional, con los cuales responde el *Instituto* á los importantes elementos de vida que se agrupan en torno de sus propósitos.

El mapa de Jujuy ha sido grabado por el señor Stiller, miembro del *Instituto* y es una de las mejores obras que han producido las litografías de Buenos Aires.

El *Instituto Geográfico Argentino* agradece á su socio, el Dr. Brackebusch, la generosidad con que le ha ofrecido este mapa, que no será sin duda, el último de los muy importantes de otras regiones argentinas, construidos por aquel laborioso profesor, que publique este *Boletín*.

---



**Legenda**

- Capital de Provincia
- Villas y Pueblos
- ⊠ Capillas
- Estancias, Casas solas etc.
- ⊙ Minas y Manantiales de Petróleo
- ⋯ Límites de la República Argentina e interprovinciales.
- ☉ Salinas
- ☁ Lagunas
- ⊙ Montes Selvas
- Camino Carreter
- Camino al montado
- Ferros Carriles proyectados y existentes.
- Tercer Cruces
- Terreros pantanosos
- Abrazos
- Cañadas

Escala 1: 1.000.000

0 20 40 60 80 Kilom.

0 20 40 60 80 Leguas argentinas

0 20 40 60 80 Leguas españolas

**LA PROVINCIA DE JUJUY**  
(República Argentina)

LEVANTADA EN LOS MESES DE SETIEMBRE HASTA DICIEMBRE DEL AÑO 1881

por el  
**D. LUIS BRACKEBUSCH**  
Profesor en la Universidad de Córdoba.





# REGLAMENTO GENERAL

DEL

## Instituto Geográfico Argentino

Aprobado en la Asamblea ordinaria de 23 de Junio de 1882

### CAPITULO I.

#### OBJETO DE LA SOCIEDAD

Art. 1°. Bajola denominacion de *Instituto Geográfico Argentino* se funda en Buenos Aires una Sociedad con los propósitos siguientes:

I. Promover y fomentar la exploracion y descripcion de los territorios, costas, islas y mares adyacentes de la Republica Argentina y paises limítrofes.

II. Fomentar la fundacion, en las provincias Argentinas, de secciones dependientes del *Instituto Central*, que persigan fines análogos y se denominen: *Seccion del Instituto Geográfico Argentino* en.....

III. Publicar una *Revista* para dar á conocer sus trabajos al País y al Estrangero.

IV. Ofrecer á los poderes públicos el concurso del Instituto para todos aquellos objetos que se relacionen con los fines de la sociedad.

### CAPITULO II.

Art. 2°. El "Instituto Geográfico Argentino" reconoce cuatro clases de socios, á saber:

Activos, Honorarios, Corresponsales y Representantes.

Art. 3°. Son socios activos los que queriendo cooperar á los fines de la Institucion, hayan sido presentados por dos socios y admitidos por la Junta Directiva.

Art. 4°. Sus deberes son:

- a) Aceptar las comisiones que la Sociedad les encomiende, salvo el caso de excusas atendibles.
- b) Abonar una cuota de ingreso de doscientos pesos moneda corriente, y una mensualidad de veinte y cinco.
- c) Asistir puntualmente á las asambleas y demás actos oficiales de la Sociedad.

Tienen derecho:

- a) A recibir un diploma que los acredite en su carácter de tales.
- b) A frecuentar el local de la Sociedad y usar de su biblioteca y colecciones, con arreglo al reglamento que se dicte.
- c) A recibir un ejemplar de la *Revista* y demás publicaciones sociales.
- d) A llevar oyentes á las reuniones de la sociedad.

e) A publicar sus trabajos en la Revista con sujecion á lo que sobre ella estatuye el Reglamento.

f) A hablar y votar en todas las deliberaciones de la Sociedad.

Art. 5º. Un sócio activo puede ser declarado cesante:

Por la Asamblea: toda vez que cometa actos que comprometan la union de los asociados, ó pongan en peligro la existencia de la Sociedad.

Por la Comision Directiva: cuando se hubiere deshonrado por actos que merezcan pena infamante, y cuando se atrasare seis meses en el pago de sus mensualidades. En este caso se le hará una intimacion, dándole quince dias de plazo para que abone sus cuotas, y si no lo hiciere, dejará de ser sócio.

Art. 6º El sócio activo que se ausente de la residencia de la Sociedad, debe anunciar su partida en la secretaria para no pagar mensualidades durante su ausencia.

Art. 7º Son sócios honorarios los que habiendo prestado eminentes servicios á la ciencia geográfica, sean propuestos por escrito por diez sócios á la Junta Directiva, y hayan sido aceptados por esta.

Tienen Derecho:

a) A recibir un diploma que acredite su nombramiento.

b) A recibir un ejemplar de la Revista y demás publicaciones sociales.

c) A asistir á las Asambleas, hablar en ellas sin votar y á usar la Biblioteca y colecciones.

d) A publicar artículos en la Revista de acuerdo con el Reglamento.

Art. 8º Son sócios corresponsales los que la Junta Directiva nombre, por iniciativa propia ó á propuesta de diez sócios, para que representen á la Sociedad en el territorio de la República ó en el extranjero.

a) Sus derechos son los mismos de los sócios activos, con escepcion del de votar.

b) Tienen la obligacion de dirijir comunicaciones á la Sociedad sobre los estudios geográficos propios ó ajenos, realizados en el lugar de su residencia.

c) Están obligados á aceptar y desempeñar las comisiones que el Instituto les confiera, salvo excusas atendibles á juicio de la Junta.

Art. 9º Son socios Representantes, los nombrados exclusivamente por la Junta Directiva para gestionar los intereses del *Instituto* en un punto cualquiera.

Son sus deberes:

a) Poner al *Instituto* en relacion con las sociedades congéneres que existan en el país donde se ejerza el mandato.

b) Establecer el cange de las publicaciones que hagan con las del *Instituto*.

c) Tenerlo al corriente de los congresos y demás certámenes geográficos que se reunan y á los cuales sea necesario concurrir.

### CAPÍTULO III.

#### DE LAS ASAMBLEAS

Art. 10 El *Instituto* celebrará por lo menos una Asamblea ordinaria cada dos meses.

Art. 11 Cualquier número de sócios que concorra forma *quorum*

para deliberar; y las resoluciones serán tomadas por la mitad mas uno de los socios presentes.

Art. 12 No se podrá reconsiderar una resolucion en la misma Asamblea, sinó en las siguientes, toda vez que por escrito lo pidan diez socios.

Art. 13 En las Asambleas no son permitidos los diálogos, y el Presidente concede la palabra por turnos.

Art. 14 El Presidente llamará al orden á los socios que se aparten de las cuestiones en debate.

Art. 15 La discusion es libre hasta que la Asamblea vote que el punto está suficientemente discutido, en cuyo caso nadie podrá tomar la palabra y se votará sin mas trámite.

Art. 16 El 5 de Mayo de cada año se reunirá la Asamblea en sesion estraordinaria, con el único objeto de nombrar la Junta Directiva y será necesario que estén presentes la quinta parte de los socios residentes en la Capital, segun los avisos de ausencia dados á la Secretaria—En caso que despues de una citacion no se reuniera la quinta parte, se nombrará la Junta Directiva con el número que concurra.

Art. 17 El nombramiento de la Junta Directiva se hará en votacion secreta por boletas manuscritas ó impresas.

Art. 18 El Instituto no se responsabiliza de las opiniones de sus socios, vertidas en su seno, ni en sus articulos publicados en la « Revista ».

Art. 19 El Instituto puede arribar á conclusiones definitivas adoptando todo género de resoluciones correspondientes á sus fines, en cuyo caso su responsabilidad debe hacerse constar en estos términos:  
« *El Instituto Geográfico Argentino* ha resuelto, etc.

Art. 20 Se señala el dia 15 de Mayo de 1879, para la solemne instalacion pública del Instituto Geográfico Argentino.

Art. 21 El aniversario de la fundacion del Instituto será celebrado todos los años con una conferencia pública que se organizará bajo la direccion de la Junta Directiva.

Art. 22 Quedan absolutamente prohibidas las discusiones ajenas á los fines de la sociedad.

## CAPÍTULO IV.

### DE LA JUNTA DIRECTIVA

Art. 23 El Instituto será dirigido y administrado por una Junta Directiva compuesta de—

- Un Presidente
- Un Vice-Presidente 1°
- Un » » 2°
- Dos Secretarios
- Un Tesorero
- Un Pro-Tesorero
- Ocho Vocales.
- Un Bibliotecario—

Art. 24 La Junta Directiva se renovará anualmente por mitad. En el primer año decidirá la suerte los miembros salientes, y en los demás saldrán los mas antiguos.

Art. 25 La Junta Directiva tiene el deber de adoptar todas las

resoluciones convenientes ó necesarias para realizar los propósitos sociales y ejecutar las disposiciones de la Asamblea.

Art. 26 La Junta Directiva señala la orden del día para las Asambleas de la Sociedad, cita Asambleas extraordinarias por sí ó á petición de cinco sócios, y por lo menos se reúne una vez á la semana-necesita siete miembros para formar quorum y adopta resoluciones á simple mayoría.

Art. 27 La Junta Directiva tiene facultades amplias para proceder administrativamente en cuanto no se oponga á lo previsto por este reglamento; y espide los informes que sean pedidos á la Sociedad, oficial ó particularmente.

Art. 28 La Junta Directiva da cuenta de sus actos á la Asamblea en todas las sesiones.

Art. 29 Todo miembro de la Junta Directiva tiene el deber de avisar al Presidente en caso de ausentarse, y cuando sin llenar este requisito faltase á las reuniones de la Junta durante dos meses se dará cuenta en la próxima asamblea para que esta lo declare cesante en sus funciones, y proceda al nombramiento del sócio que deba reemplazarlo.

Art. 30 La Junta Directiva nombra y admite las renunciaciones de los empleados á sueldo.

Art. 31 Nombra de su seno ó del de la Sociedad las comisiones especiales que á su juicio sean necesarias para los fines de la asociación y para ejecutar resoluciones de la Asamblea.

Art. 32 Formula los programas que han de servir para el concurso sobre temas relativos á los objetos de la Sociedad.

## CAPITULO V.

### DEL PRESIDENTE

Art. 33 El Presidente es el representante de la Sociedad; pero su firma debe ser refrendada por los dos secretarios.

Art. 34 El Presidente firma los diplomas de los sócios, las órdenes de pago, cheques y demás obligaciones de Tosereria; sostiene relaciones con las sociedades nacionales y extranjeras, es el Gefe del establecimiento del «Instituto», preside los actos sociales, dirige las discusiones, decide las votaciones en caso de empate, vela porque los funcionarios subalternos de la Junta cumplan sus obligaciones y presenta una memoria anual del movimiento social que se leerá en la Asamblea del 5 de Mayo.

Art. 35 El Presidente no tiene voz ni voto en los debates, salvo el caso de ceder la silla al Vice-Presidente.

## CAPITULO VI

### DE LOS VICE-PRESIDENTES

Art. 36 Reemplazan al Presidente por su orden cuando sea necesario, y en este caso ejercen las mismas funciones que aquel.

## CAPITULO VII

### DE LOS SECRETARIOS

Art. 37 Los Secretarios tienen las siguientes obligaciones:

- a) Refrendar la firma del Presidente en todos los documentos sociales.
- b) Asistir á las asambleas, sesiones de la Junta y demás actos en que su presencia sea necesaria.
- c) Llevar libros de actas de las sesiones de la Asamblea y de la Junta y conservarlos cuidadosamente.
- d) Llevar los libros necesarios para la mas seria organizacion de la Secretaria y un registro de las diferentes clases de s6cios por el 6rden de fechas de su ingreso.
- e) Dar cuenta á la Asamblea de los trabajos y resoluciones de la Junta Directiva.

## CAPITULO VIII.

### DEL TESORERO Y PRO-TESORERO

Art. 38 El Tesorero tiene las siguientes obligaciones :

- a) Cobrar mensualmente bajo su firma las cuotas sociales.
- b) Depositar en el Banco de la Provincia á su 6rden y á la del Presidente, los fondos provinientes de entradas ordinarias 6 de otros recursos que quiera adoptar la Junta para aumentar el caudal social.
- c) Pagar todas las cuentas que le sean presentadas con 6rden de pago firmada por el Presidente y Secretario, sin cuyos requisitos no podr3 darles curso.
- d) Presentar á la Junta un balance mensual y otro trimestral que ser3 leido en Asamblea.
- e) Dar cuenta á la Junta de los s6cios morosos en el pago de sus mensualidades.
- f) Llevar en forma comercial los libros de la contabilidad de la Sociedad.

Art. 39 En caso de necesidad el Pro-Tesorero reemplaza al Tesorero y le son aplicables las disposiciones precedentes.

## CAPITULO IX.

### DE LOS VOCALES

Art. 40 Los vocales reemplazan por 6rden de nombramiento á los funcionarios anteriores en el caso que sea necesario.

## CAPITULO X.

### DEL BIBLIOTECARIO

Art. 41 El Bibliotecario es el encargado exclusivamente de la formacion, arreglo y conservacion de la Biblioteca y Archivo de la Sociedad.

Art. 42 Son sus deberes :

- a) Dirigir la formacion de los cat3logos de libros, planos y mapas del *Instituto*.

- b) Mantenerlos constantemente al corriente.
- c) Promover por todos los medios á su alcance el aumento de la Biblioteca, ya sea invitando á los s3cios á contribuir á este fin con donaciones, ya manteniéndose al corriente de las ventas p3blicas de libros que se relacionen con los objetos de la Sociedad.
- d) Comprar 3 permutar libros y mapas exclusivamente geogr3ficos, como los fondos que al efecto le acuerde la Junta Directiva.
- e) Presentar cada dos meses un estado de las obras que se hayan adquirido por cualquier medio, dando á la vez cuenta de la inversion de los fondos que se le entreguen al efecto.
- f) Llevar los libros necesarios para el mejor desempe3o de su mision.
- g) Vijilar la conservacion de la Biblioteca, cuidando de que las obras se mantengan á disposicion de los s3cios.

## CAPÍTULO XI.

### DEL GERENTE

Art. 43 El Gerente depende directamente del Presidente; es el encargado de la administracion interna de la Sociedad, y como tal responsable de las faltas que se noten en ella.

Art. 44 Sus obligaciones consistirán en :

- a) Asistir á las horas fijadas por la Junta al local de la Sociedad; como tambien á las Asambleas y á las reuniones de la Junta Directiva para tomar conocimiento y dar cumplimiento á las resoluciones que se adoptaren.
- b) Llevar la contabilidad bajo la vigilancia inmediata del Tesorero y efectuar de acuerdo con él la cobranza de Tesoreria.
- c) Poner en limpio sobre registros especiales, las actas de las sesiones y demás documentos que le entregue el Secretario.
- d) Remitir á la prensa de acuerdo con el Secretario todos aquellos datos y noticias que puedan interesar á la Sociedad.
- e) Hacer las citaciones á los s3cios para las asambleas, y á los de la Junta Directiva y de las comisiones especiales para sus reuniones respectivas.
- f) Cuidar del recibo de los diarios y revistas á que la Sociedad esté suscrita, é informar á la Junta Directiva de los atrasos que sobrevengan en la entrega para tomar las medidas que sean necesarias.
- g) Llevar un registro especial donde se anotarán los nombres de los s3cios á quienes se haya prestado libros de la Biblioteca y ocuparse de hacerlos volver.
- h) Coleccionar los folletos y las entregas de las obras periódicas para hacerlas encuadernar.
- i) Coleccionar, arreglar y guardar las comunicaciones que reciba la Sociedad.
- j) Tener un libro copiador para la correspondencia de la Sociedad.
- k) Facilitar á los s3cios la inspeccion de los archivos y colecciones.
- l) Cuidar del 3rden y limpieza del local de la Sociedad.

- m) Hacer las veces del Secretario cuando este estuviera ausente.
- n) Vigilar el fiel cumplimiento de los deberes de los otros empleados, pudiendo suspenderlos por graves motivos, dando cuenta por escrito al Presidente inmediatamente.
- o) Presentar al Presidente al fin de mes la planilla de sueldos y gastos para que ordene su pago.
- p) Proponer á la Junta, las medidas tendentes al mejor régimen interno de la Sociedad.

Art. 45 El Gerente es un empleado á sueldo: no podrá ser socio y su nombramiento se hará por la Junta Directiva.

## CAPITULO XII.

### DE LA BIBLIOTECA

Art. 46 Con los recursos propios de la Sociedad y las donaciones voluntarias de los socios, del Gobierno y de los particulares, se formará una Biblioteca y Colecciones de Cartas, Mapas y otros objetos que se relacionen con los propósitos de la Sociedad.

Art. 47 Habrá en Secretaria un libro en que cada socio podrá inscribir el nombre ó título de las obras ó periódicos, que en su opinion, puedan convenir á la Biblioteca, para que la Junta Directiva compre aquellos que juzgue de mayor importancia y segun los recursos de que pueda disponer.

Art. 48 Los periódicos serán encuadernados á medida que se completen los volúmenes, siendo estrictamente prohibido que se estraigan de la sala de lectura las entregas sueltas.

Art. 49 Se formará oportunamente un catálogo de todas las obras, folletos, planos, etc., existentes en la Biblioteca, debiendo imprimirse tan luego como asi lo demande el número de las obras, para distribuirlo á todos los socios.

Art. 50 Los libros de la Biblioteca, á escepcion de aquellos que en la opinion de la Junta Directiva, no puedan ser estraídos de la sala de lectura, se prestarán á los socios por el tiempo y bajo las restricciones establecidas en un reglamento interno de este departamento, que en oportunidad dictará la Junta Directiva.

## CAPITULO XIII

### DEL ARCHIVO

Art. 51 El Archivo de la Sociedad contendrá las actas de las sesiones, las comunicaciones ó memorias que los socios ó personas estrañas dirijan á la Sociedad, y todos aquellos documentos que emanen de ella ó se relacionen con sus fines.

Art. 52 El Archivo formará un ramo especial de la Biblioteca y por lo tanto estará bajo el mismo reglamento ó será regido por disposiciones que la Junta dicte al respecto.

Art. 53 Las colecciones se formarán con las dádivas de los socios ó de otras personas, y con aquellos objetos que la Sociedad adquiera con sus propios recursos.

## CAPITULO XIV

### DE LOS CONCURSOS

Art. 54 El Instituto celebrará concursos públicos cuando lo creo conveniente.

Art. 55 Las personas que quieran tomar parte en los concursos, lo harán sujetándose al programa que al efecto dictare la Junta Directiva y á las condiciones siguientes:

- a) Presentarán una memoria anónima escrita en idioma castellano, la que será acompañada de un pliego cerrado con lema igual al de la memoria, en el que estará el nombre del autor y su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.
- b) Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por una comision especial que se designará para cada caso en particular; esta comision al expedirse lo hará fundando la clasificacion que hubiera hecho, en un informe sobre todas las memorias presentadas.
- c) En vista de lo informado por la Comision clasificadora, la Asamblea decidirá si hay ó no lugar á acordar el premio designado.
- d) Una vez resuelto este punto, se harán conocer las memorias que hubieren merecido premio, devolviéndose los pliegos en que conste el nombre de los autores de las demás, y si para el término préviamente fijado no fuesen recojidos, serán inutilizados.
- e) Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la Sociedad, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

Art. 56 Queda instituido el «*Gran Premio Rivadavia*» para los trabajos vencedores en el concurso, y un diploma de honor para los segundos en orden de mérito.

Art. 57 El premio *Rivadavia* consistirá en una medalla de oro, que tendrá en una cara el busto de aquel célebre ciudadano, con esta inscripcion: «*Gran Premio Rivadavia*,» y el año.

En la otra cara el escudo de la Sociedad y esta inscripcion: «*Concurso del Instituto Geográfico Argentino*.»

Art. 58 La distribucion de los premios tendrá lugar solemnemente en la Asamblea en que el Instituto celebre su aniversario.

## CAPÍTULO XV.

### DEL BOLETIN

Art. 59 La Revista de la Sociedad se publicará periódicamente cuando asi convenga al mejor éxito de sus trabajos y lo permitan los recursos de que pueda disponer, y llevará el título de «*Boletin del Instituto Geográfico Argentino*.»

Art. 60 En esta Revista se registrarán los informes de las comisiones, los extractos de las actas de las sesiones, los proyectos, memorias y otros trabajos de los sócios, los temas y programas de los asuntos que se pongan á concurso, etc.

El Boletin se repartirá gratis á todos los sócios, así como á todas las sociedades análogas del país ó extranjeras, con quienes el Instituto esté en relacion.

Art. 61 El Presidente del Instituto es el Director del Boletin, y consultará á la Junta Directiva en todos aquellos casos en que crea conveniente hacerlo para el mejor desempeño de sus funciones.

Art. 62 La Junta Directiva fijará el precio de la suscripcion al Boletin y adoptará todas las medidas oportunas para su administracion.

## CAPÍTULO XVI.

### DE LAS CONFERENCIAS

Art. 63 La Junta Directiva establecerá conferencias públicas en el Instituto.



Art. 64 La entrada á las conferencias será gratuita ó nó segun lo acuerde la Junta Directiva.

Art. 65 La Junta invitará á los geógrafos estrangeros que lleguen al país á dar conferencias en el Instituto en la forma que se crea mas conveniente.

## CAPÍTULO XVII.

### SECCIONES TÉCNICA Y LITOGRÁFICA

Art. 66 El Presidente del Instituto es el Gefe de estas oficinas que se dividirán asi :

Seccion Técnica.

Seccion Litográfica.

Art. 67 La seccion técnica se compondrá de un dibujante y dos ayudantes.

Art. 68 La seccion litográfica tendrá un litógrafo director y los oficiales necesarios.

Art. 69 La Junta Directiva proveerá de los elementos y materiales necesarios á las Secciones Técnica y Litográfica, para el desempeño de sus funciones.

Art. 70 La Administracion de estas secciones quedará á cargo de sus directores bajo el mas severo control del Presidente.

## CAPÍTULO XVIII.

### DE LAS EXPLORACIONES

Art. 71 La Junta Directiva formará un fondo especial para promover y fomentar exploraciones, con sus recursos ordinarios y con los que se obtengan por los medios extraordinarios que la Junta pueda arbitrar.

Art. 72 Con el dinero de este fondo comprará la Junta una coleccion de instrumentos convenientes para las observaciones geográficas y meteorológicas, á fin de prestarlos á los viageros que los necesiten.

Art. 73 La Junta adoptará las medidas oportunas para que los instrumentos prestados le sean devueltos.

## CAPÍTULO XIX.

### DE LAS SECCIONES

Art. 74 El objeto especial de las secciones del *Instituto Geográfico Argentino* es el de fomentar, ayudar y propender al mejor éxito de las exploraciones y trabajos científicos iniciados por el Instituto Central en favor de los propósitos de esta Sociedad.

Art. 75 La Comision Directiva de las Secciones se compondrá de:

Un Presidente

Un Vice-Presidente

Un Secretario

Un Tesorero

Tres Vocales

Art. 76 Las Secciones del Instituto Geográfico no podrán nombrar mas socios que los activos, debiendo para el efecto residir los nombrados en el punto donde estén establecidas estas.

Art. 77 Los diplomas de los socios activos dados por las Secciones respectivas serán refrendados con las firmas del Presidente y Secretarios del Instituto Central.

Art. 78 Los Presidentes y Vice Presidentes de las secciones serán miembros natos de la Comision Directiva del Instituto Central de

Buenos Aires, en el caso de hallarse en esta Ciudad, pudiendo asistir á sus sesiones y deliberar, con voto.

Art. 79 El Presidente del Instituto Central presidirá las reuniones de la Comision Directiva y Asambleas generales de las Secciones, en el caso de encontrarse en el punto de la situacion de estas.

Art. 80 Los Miembros activos de las Secciones, que se encuentren en la Capital de la República, formarán parte de las Asambleas ordinarias del Instituto Central, con los mismos derechos y prerogativas que los de este.

Art. 81 Igual derecho corresponde á los socios del Instituto Central, que se hallaren en el local de las secciones.

Art. 82 Cada Seccion nombrará un Delegado con residencia en la Capital, que formará parte de la Comision Directiva del Instituto Central, en la misma forma y épocas que fija el Reglamento para su eleccion.

Art. 83 El Instituto Central remitirá á las Secciones los duplicados de las publicaciones que reciba del extranjero ó del país, para sus Bibliotecas.

Art. 84 Los Socios corresponsales nombrados hasta la fecha que residan en las ciudades donde se establezcan secciones, pasarán á ser miembros activos de estas.

Art. 85 Las Secciones pasarán al Instituto Central un estado trimestral de su administracion al efecto de ser presentado á la Junta Directiva, como lo establece el Art. 38, inc. d.

Art. 86 Deberán tambien remitir con cada estado, el remanente de los fondos, si lo hubiere, deducidos los gastos administrativos.

El Instituto Central no responderá del déficit que pueda resultar en el haber de las secciones, sino en el caso de que procedan de gastos que hubieren sido autorizados por el Instituto Central.

Art. 87 Podrán enviar tambien al Instituto Central todos aquellos datos ó memorias que á su juicio merezcan ser publicados en el *Boletin* cuya publicacion estará al cargo del Instituto Central exclusivamente.

Art. 88 Las personas que han apoyado el pensamiento de la creacion de la seccion de Córdoba y han firmado el acta de su fundacion, que darán eximidas del pago de la cuota de ingreso que fija el Art. 3º inc. b.

Art. 89 En lo que en este Capítulo no esté expresamente reformado, las secciones se regirán por las disposiciones del Reglamento General.

## CAPÍTULO XX.

### DISPOSICIONES GENERALES

Art. 90 Se formará un fondo de reserva para atender á los fines de la Sociedad, particularmente para la formacion de Biblioteca y colecciones especiales.

Art. 91 Toda reforma en el presente reglamento, ó en alguno de sus artículos, no podrá presentarse antes de un año, á partir de su aprobacion y deberá ser iniciada por la Junta Directiva, ó por una reunion de diez socios.

Buenos Aires, Junio 23 de 1882.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS,  
Presidente.

Carlos M. Cernados.—Francisco Segut.  
Secretarios.

# APUNTES HISTORICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

MIEMBRO CORRESPONSAL DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"

*Continuacion, véase tomo I, páginas 85, 160, 277 y 318.*

*Tomo II, página 84, 2ª série.*

### X

#### LA COLONIA DON FELIPE

En tiempo oportuno presentó Sarmiento el informe sobre sus exploraciones al rey Felipe II, que en la época se hallaba en Badajoz activando la ocupacion de Portugal. Pues, ese reino acabó de caer cual fruta madura á los piés del monarca poderoso por muerte del cardenal Enrique, único heredero legítimo del desdichado rey Sebastian que perdió la vida, junto con la batalla de Alcazar contra los moros (1578). Y mientras el sanguinario duque de Alba se apoderaba del país desamparado, su soberano tomaba posesion de todas las colonias portuguesas esparcidas tanto por la América como por el Asia y el Africa. El dominio español habia llegado á su zenit, abarcando el globo entero.

Es evidente que bajo tales circunstancias era de grave interés para la corona, fomentar en lo posible la navegacion al mar Indio, sea por la via del cabo de la Esperanza, ó sea por la del Estrecho, y que de esta manera Felipe estaba muy dispuesto á dar oídos á los proyectos de Sarmiento; porque ocupándose militarmente ese paso al Pacífico, se agregaba un importante eslabon á la cadena que ceñia el mundo. Asi es que el Rey no tardó en hacer aprestar una escuadra tan grande como no tuviera descubridor alguno que salia con destino al Nuevo Mundo; consistiendo ella en 23 navíos con 3500 hombres entre gente de mar y tierra y los colonos que debian ocupar y poblar el Estrecho. Ademas iban en ella 500 soldados que se dirigian á Chile al mando de Alonso de Sotomayor.

Tarea árdua y arriesgada por demas era la de conducir tamafia escuadra cargada de tanta gente (1) á través del tempestuoso océano; y aun hoy dia no dejaria de ser dificultosa apesar de los grandes adelantos en el arte náutico. El éxito demostró lo desastroso de la empresa; y realmente mas acertada fué la opinion prudente del duque de Alba, quien manifestó en contra de la expedicion que «cuando los navíos

(1) Los buques llevaban en término medio la cantidad inusitada de 174 hombres.

« no llevasen mas de amarras para sustentarse y no perder lo navegado, « irian harto cargados », (1) que los planos algo visionarios de Sarmiento que, aunque buen marino y matemático, parece haber sido de un temperamento asaz sanguíneo. Pero la España debía de ver fracasar dos imponentes empresas marítimas en el último cuarto de este siglo, cuando precisamente se hallaba en el apogeo de su poder colosal, á saber la escuadra mas numerosa que jamas habia salido de sus puertos para la América, y aquella célebre « Armada grande » que, enviada para anonadar á la arrogante Inglaterra (1588), sembró todos los mares del norte europeo con las ruinas de sus navíos y con los cadáveres de su tripulacion.

La expedicion destinada para la América del Sud fué confiada á *Diego Flores de Valdés* con el titulo de « Capitan General de ella y de las costas del Brasil, » condecorándose á *Sarmiento* con el de « Capitan General del Estrecho de Magallanes y Gobernador de lo que en él poblare. » Pero como se ordenase á los dos comandantes que se auxiliasen recíprocamente, siendo iguales en categoría, es natural que desde el primer dia empezaron sus desavenencias para no terminar mientras estuviesen juntos. *Diego de Rivera* fué nombrado Almirante. Sarmiento mismo construyó los astrolabios, cartas y demas instrumentos náuticos repartiendolos entre quiénes debian usarlos; y á principio de Setiembre 1581 se halló la armada en Sevilla, pronta para darse á la vela.

De este octavo viage al Estrecho existió todavia á fines del siglo pasado una relacion minuciosa en manuscrito del mismo Sarmiento, uno de aquellos preciosos documentos que tanto aspiran los amantes á la historia, y que sin embargo yacen olvidados en los archivos de España (si es que existen todavia) hasta que una casualidad los salve de la perdicion completa, como sucedió con el presente cuyo extracto se ha publicado por la feliz circunstancia de antojárseles á los autores del « Último viage » dar una reseña de las expediciones anteriores enviadas al Magallanes, antes de entrar en la descripcion misma de las exploraciones efectuadas por la Santa Maria de la Cabeza. (2) Pero tambien hay que advertir que en todo lo que atañe á las discusiones entre los dos gefes de la armada, que tan funestas consecuencias produjeron, es menester tener presente que el autor de la relacion fué parte en el asunto.

Partió la armada de Sevilla en la temida estacion de los equinoccios (25 de Setiembre 1581) muy contra la voluntad de los gefes y por orden expresa del duque de Medina Sidonia, que mas tarde ganara tan triste memoria por la pérdida de la « Armada grande »; y malísimo agüero tuvo á los pocos dias de navegacion, pues una tormenta (3 de Octubre) la obligó á arribar á Cádiz, perdidas 5 naves y 800 hombres. (3)

Compuestas las averias, se volvieron á dar á la mar recién el 3 de Diciembre, llegando á Santiago de las islas del Cabo Verde, en 9 de Enero 1582. Pero en esta travesia habian perdido mas de 150 hombres por

(1) Véase Herrera, descripcion libro IV, pág. 52 y Burney, historia de los descubrimientos, etc. Vol. II, pág. 45.

(2) Relacion del último viage etc. Madrid 1788, pág. 233 y siguientes.

(3) Así leemos en el « Último viage, » pág. 233; y mas fe merece este dato sacado del mismo manuscrito de Sarmiento, que el testimonio de *Toñé Hernandez*, uno de los pobladores, de *Don Felipe*, que se halla anexo al primer viage de Sarmiento, y que habla de 7 galeones perdidos en esta ocasion.

enfermedades, y tenían que demorar allí un mes entero para dar descanso á la tripulación. Así, ya era en 24 de Marzo que arribaron á Rio de Janeiro, á donde perdieron otros tantos de la tripulación, desertándose ademas no pocos de los colonos que traian.

Construyeron allí dos casas portátiles de madera que sirvieron en el Estrecho, así como un bergantín y una lancha que habian traído en piezas, «y en tanto los navios se pudrieron y pasaron del gusano y brena, menos » los emplomados del Rey, tambien empezaron muchos á hacer agua ». Y hasta tal grado principiaron en esta escala las desavenencias entre Flores y Sarmiento, que se separaron alojándose en diversas naves.

Solo con 16 buques (1) dieron la vela á fines de Noviembre, y ya al primer viento fresco se fueron á pique los dos barcos recién construidos. A los 38 grados se perdió la nave « Riola » con 350 personas totalmente « haciendo de repente agua y no queriendo socorrerla algunos, y no pudiendo ejecutarlo otros ». Flores, asustado, volvió atrás, siguiéndole todos hasta la altura de 28 grados, donde tomó puerto, que llamó de Don Rodrigo, perdiendo en esa costa otra nave, la « S<sup>a</sup> Marta, » en 8 de Mayo 1582. Llegada al fin la armada á S<sup>a</sup> Catalina, adonde hace tiempo existia una colonia española (1526), se aumentaron las discordias entre los dos capitanes, « Flores para dificultar mas la ejecucion, hizo esparcir que » tres de las mejores naves, que eran la Almirante, la Concepcion y la » Begoña, no podian mantenerse, y las dejó con 300 soldados para que » se fueran al Brasil ».

Ya reducida á 9 navios y como 2200 personas, la escuadra hizo vela con rumbo al Magallanes el 11 de Enero 1583, despues de una demora de á lo menos 6 meses. Pero la mala estrella que reinaba sobre la expedicion y la poca pericia de Flores que ponderan, talvez no sin razon, los escritores españoles, hizo perderse otra nao la « Proveedora » que, al salir del puerto, tocó en un bajo y se perdió « sin que se la socorriese ». Y cuando, á los 34 grados de latitud, se descubrió agua y otros descalabros en la Galeaza « donde iban Sarmiento y el almirante Rivera, estaba la expedicion á punto de abandonarse del todo; pues, reunidos los comandantes y pilotos á bordo de la fragata del General, solo despues de muchos debates se conformó Flores con seguir adelante, pero permitiendo que en el proximo rio (de la Plata) se separase Alonso de Sotomayor para emprender por tierra el camino, á su Gobierno de Chile. Quedaron así para la expedicion solo 2 naves y 3 fragatas con mas ó menos 1700 personas, porque tres eran los buques que llevaban la gente del gobernador de aquella provincia.

En época poco favorable, es decir á principios de invierno, llegó el resto de la escuadra al Estrecho (7 de Febrero); y como, no ayudada por la marea, intentara la entrada dos veces infructuosamente, « á la tercera » levantándose un poco de viento contrario, dio todas las velas el General » sin fondear, como pudiera al abrigo del cabo de las Vírgenes, é hizo » rumbo al Brasil sin atender á las representaciones de Sarmiento ». En el puerto de S. Vicente hallaron las tres naves que Flores habia despachado para el Janeiro como inutilizadas y, poniéndose en tierra los pobladores que en ellas se hallaban por orden del General, siguió la escuadra, aumentada al número de 8 navios, para Rio adonde llegó á principios de Mayo de 1583.

(1) No consta el destino de 4 resp. 2 navios, que deben haberse quedado en Rio de Janeiro.

Después de 19 meses de una navegación llena de desastres, y perdidos 15 buques y casi la mitad de la gente, se halló así la armada de nuevo en Rio de Janeiro, solo á la mitad del camino que debia recorrer y mas enconados que nunca los dos gefes entre sí. Y aunque alli encontraron á Diego de Alcega <sup>1)</sup> con 4 navios de bastimentos que mandaba Felipe II de socorro, el desaliento general no se disminuyó porque tambien llegó uno de los buques que habian traído la gente del gobernador de Chile al Rio de la Plata con la triste nueva, demasiado acostumbrada ya en este viage, de que los otros dos navios se habian perdido completamente.

Desesperando Flores del éxito de la expedición al Magallanes, y poco contento de la escasa gloria que pudo lograr como gobernador del Brasil, adonde solo alcanzó á destruir unos pocos buques de los corsarios y un fuerte que estos habian construido en Paraiba, regresó á España en Junio, dejando á Sarmiento y al almirante Rivera con cinco navios y 530 hombres para que prosiguiesen en la empresa al Estrecho.

Sarmiento y Rivera permanecieron todavia cinco meses en Rio de Janeiro; y recién el 2 de Diciembre 1583, precisamente dos años de su partida definitiva de Cadiz, la expedición se hizo á la mar para efectuar la colonización proyectada del Estrecho. Sin contratiempo llegaron y dieron fondo á cuatro leguas de la segunda Angostura el 1º de Febrero de 1584; pero la fuerza de la marea les rompió las amarras y les llevó hasta la bahía de la Posesión adonde surgieron. Alli principiaron el desembarque, saltando á tierra 300 personas, entre las que se hallaron treinta mugeres. Pero un temporal récio obligó á los buques levarse y salir á la mar, y la gente dejada en tierra se alojó tan mal ó bien que podia en un valle inmediato provisto de agua, denominando su establecimiento *Nombre de Jesus*.

Debemos buscar el parage de esta colonia á orillas del arroyo que señalan los mapas en la bahía de la Posesión y adonde se perdió la *Sancti Spiritus* de la escuadra de Loaisa.

Cuatro veces intentaron las naves acercarse á la costa para socorrer á la gente en tierra, y siempre los vientos S. O. los forzaban levarse, haciéndolas correr la ultima vez hasta 49º de latitud Sur. Así es que, vuelta la escuadra la quinta vez y viéndose de nuevo en la imposibilidad de dar fondo, se hizo barar exprofeso la nao *Trinidad* para que los colonos, que ya sufrían de hambre, aprovecharan de esta manera de todo lo que contenía y utilizaran la tablazon para sus barracas. Ejecutada la maniobra con poca inteligencia, se mojaron todas las provisiones, y con dificultad pudo sacarse la artillería.

Cansado de esta lucha contra los elementos, Diego de Rivera, sin orden de Sarmiento y sin avisarle siquiera, tomó una noche la vuelta de España con las tres fragatas que restaban, dejando al servicio del General solo la nao *Maria*. Quedó de esta manera el capitán Sarmiento con un buque y como 400 personas, aprovisionadas unicamente para ocho meses, para ejecutar la fortificación y colonización del Estrecho, á cuyo fin habia partido de España con tan brillantes perspectivas hacia dos años y medio.

Pero no desmayó por eso el perseverante marino; aseguró su única embarcación que ya escaseaba de anclas y amarras, rastreando las que en las anteriores entradas y expediciones se habian perdido, y mientras descargaba la *Trinidad* se puso á fortificar el nuevo pueblo de *Nombre de Jesus*. En estas ocupaciones sorprendió á los colonos el primer ataque de los

(1) El testigo Tomé Hernández le llama Diego de Arce.

Patagones á los que pusieron en fuga despues de una escaramuza prolongada.

Obtenida así en el pueblo nuevo una base para sus operaciones, porque con los escasos recursos que le habian quedado Sarmiento no podia pensar en ocupar á la vez la primera Angostura y la bahia de la Gente como era su proyecto originario, el General despachó su navio para aquel punto con la orden de preparar alojamientos para su gente (22 de Febrero) mientras que él mismo emprendia la marcha por tierra para explorar el pais. Por tres veces trato la Maria de entrar en la primera Angostura, haciéndola siempre correr hasta el mar los vientos y mareas adversarios. Al fin ocurrió este obstáculo, y aprovechando el momento de una marea favorable, que todavia ahora los buques están obligados á esperar en la bahia de la Posesion, marchó á su destino; y Sarmiento partió en pos de él por tierra con cien arcabuceros y rodeleros el 4 de Febrero. En el camino, que fué penosísimo por los rodeos y por la falta de sustento, hallaron un buque perdido media legua tierra adentro y hubo otro pequeño combate entre Españoles é Indios, tomando los perros de ambos una parte activa en él. 1) Los primeros perdieron un soldado, y salieron heridos diez que murieron despues siendo las flechas envenenadas; 2) pero los Indios derrotados dejaron muerto á su cacique.

Recorrido con grandes fatigas un camino de mas de 70 leguas, que por la costa hubieran sido á penas 30 si se la hubiera podido seguir, hallaron á los 15 dias de marcha mejor tierra y caza. Pero abrumada la gente de tantos trabajos no queria ir mas adelante y se amotinó de un modo, que solo pudo sosegarla á vista del bote de la Maria que llegaba á su socorro, estando el navio mismo anclado en un puerto inmediato.

El parage en la boca del rio San Juan, Sarmiento ya lo habia juzgado muy á proposito para el establecimiento de un pueblo cuando su primer viaje «tanto por lo que abundaba de caza y pesca, como por estar en la » mitad del Estrecho y poderse ir en una marea á la primera Angostura » que solo distaba 25 leguas»; así es que ahora fundó allí con grandes solemnidades la *Ciudad del Rey Don Felipe*, y se empeñó con toda la energia tenaz de su carácter á darle forma y á aumentar sus edificios, todos de madera, armando los baluartes con la artilleria y municion de su navio para mantener el dominio de su soberano en el Estrecho. Pero el invierno temprano de estas regiones interrumpió la obra; pues, el dia de S. Marcos (25 de Abril) principio á nevar sin cesar durante quince dias, y los pobladores, cansados por los trabajos penosos de fortificacion y temiendo la proxima é inevitable escasez de víveres, se amotinaron con la intencion de volverse al Brasil. El General fué obligado á sofocar la rebelion en sangre; cuatro de los cabecillas fueron decapitados colocándose sus cabezas sobre palos, y otro, un clérigo fué condenado á prision. (3)

1) Los zoológicos nos enseñan que solo una raza de perros es indígena en el continente sudamericano, á saber el perrito pelado, que indudablemente no podia hacer frente á las célebres dogas que los Españoles acostumbrañan llevar consigo. Por consiguiente, ó tenemos que aceptar la suposicion de que la raza canina se habia propagado asombrosamente desde la fundacion de Sacti Spiritus (1526) para llegar á hallarse ya en poder de los habitantes del Estrecho, ó hay que admitir que los indígenas amansaban á los aguarás para los fines de la caza, como todavia se asegura que sucede hoy dia con este animal. Tambien Fletscher menciona á los perros como ayudando en las cacerias de los Indios, é indudablemente no puede referirse á los falderitos de la Habana. El nombre tehuelche de perro "Huachin" ó "Shamehuen" es decididamente indio.

2) Así cuenta el testigo ocular Tomé Hernandez.

3) Sarmiento no menciona este motin, cuya descripcion se halla en la declaracion de Tomé Hernandez.

Comprendiendo la urgente necesidad de conseguir tantas provisiones frescas, como mayor número de colonos, el Capitan se embarcó con 30 hombres para visitar la ciudad de Jesus y para pasar en seguida al Brasil en busca de socorro. Este dia (25 de Mayo 1584) hubo un eclipse total de luna, que advierte Sarmiento no estaba calculado ni notado en las efemérides trabajadas para aquellas partes. Llegó al fondeadero de la primera ciudad; pero un furioso viento lo hizo salir al mar, pues le faltaron las amarras por completo al buque, y continuando el temporal mas de veinte dias, le forzó á volverse al Brasil. San Vicente y Rio de Janeiro, donde llegó con solo media pipa de harina de raices y con hombres ciegos por el frio, y otros partidos los dedos de los pies.

De aquí despachó un barco pequeño con harinas para los colonos del Estrecho, y partió á Pernambuco á tomar otros mas grandes que conducir á sus poblaciones. Pero una série de desastres se opuso á todos los esfuerzos del intrépido capitan.

Provisto de víveres, y regresando ya para la Bahia, adonde intentaba recorrer su buque, un recio viento arrojó la Maria á la costa en vista de esa ciudad y la hizo pedazos, así como á los botes que emprendieron la salvacion de la carga, y Sarmiento mismo escapó en una tabla harto maltratado. (7 de Setiembre 1584).

Siempre constante en el desigño de socorrer á sus colonos, el capitan se embarcó en Bahia en otro buque pequeño de 50 á 60 toneladas y, arribando á Rio de Janeiro el 13 de Enero 1585 para dar cuenta de lo acaecido, encontro que aquella embarcacion, que cargada de harinas habia despachado al Magallanes cuando su ida, recién habia salido hacia un mes. Siguió viage al Sud con mas ahinco; pero estando en los 39 grados (13 de Febrero) «le sobrevino tan fuerte borrasca que todos los elementos andaban hechos un «ovillo». Sin embargo pudo salvar la nave arrojando la mayor parte de sus provisiones al agua y al cabo de 51 dias arribo de nuevo en el Janeiro, (15 de Abril) adonde halló tambien el barco que habia enviado con provisiones.

Ya habia pasado mas de diez meses desde que partió involuntariamente del Estrecho, y Sarmiento debia decirse que los colonos, que en aquella época solo tenían víveres para cuatro meses, ya habrian perecido de hambre; además conocia demasiado bien que la estacion favorable para navegar el Estrecho acababa de pasar, y que de esta manera su presencia allí no podia ser de utilidad alguna, aun dado el caso que podia reunir bastantes elementos y provisiones en los pueblos del Brasil, que no abundaban por cierto de recursos. Así es que resolvió pasarse á España para conseguir del Rey, acaso con mas facilidad y mas prontitud, los medios indispensables para el establecimiento de su gobernacion.

Calafateada, pues, su pequeña nave, dió á la vela para España en 26 de Abril 1585. Aportó en Bahia (14 de Mayo) y vuelto á la mar para seguir su derrota (22 de Junio) fué hecho prisionero por tres bajeles ingleses (11 de Agosto), á los que por su estado no pudo hacer la menor resistencia, contentándose con la precaucion de echar todos sus papeles al agua. El capitan inglés Whiddon, (1) que mandaba la escuadrilla, le trató al principio muy mal; pero, averiguado quien era, le llevó á Sarmiento y á un piloto á Inglaterra, adonde llegaron el 31 de Agosto 1585, abandonando el barquichuelo con los restantes.

(1) Así lo nombran los autores del «Último viage», pág. 240. Pero segun otros autores fué el célebre Raleigh mismo quien apresó á Sarmiento.



Por tantas peripecias y aventuras, Sarmiento siquiera se había conquistado la fama de un hombre científico á la vez que sumamente activo y enérgico, de suerte que mereció el honor de ser presentado inmediatamente despues de su llegada á la reina Isabel (14 de Setiembre), que conversó largo tiempo con él, usando ambos el latin, y de verse tambien frente á frente con su antiguo adversario y rival Francisco Drake. Muchas cosas, dice Argensola, (1) aprendió de esta conversacion que pensaba aprovechar mas tarde para empresas mayores proyectadas en honor de su pátria, pero ya no debia ejecutar ninguna de ellas.

La reina, con la consideracion que deben las almas nobles á sus iguales en génio, aunque infortunados, mandó poner en libertad al capitán Sarmiento, dándole ademas un viático de mil escudos. Partió pues, nuestro Odiseo de Londres (30 de Octubre de 1586) pasando por Flandes á Paris, adonde llegó el 21 de Noviembre; pero en Burdeos le alcanzó de nuevo su mala estrella. Cayó en las manos de un capitán del vizconde de Bearn (11 de Diciembre), que en defensa de la confesion protestante y de sus derechos al trono estaba en armas no solo contra Enrique III y la liga católica de Francia, sino tambien contra Felipe II, su aliado. Y recién despues de casi cuatro años de prision (15 de Setiembre de 1590) Sarmiento se vió libre gracias al rescate de 6000 ducados y cuatro caballos que el Rey se dignó pagar, saliendo de su carcel «cano y sin dientes.»

Vuelto al fin á su pátria, se ocupó el anciano de redactar, lleno de odio contra Flores, la relacion circunstanciada de su viage, la que asi como el diario de su primera expedicion quedo tanto tiempo enterrada en los archivos españoles sin provecho alguno para su país y la ciencia, hasta que dos siglos mas tarde fueron encontrados, salvándose asi del olvido el nombre y los hechos de un marino que, bajo otra estrella, talvez hubiera alcanzado á ser nombrado á la par de Colon y Magallanes. Inteligente, enérgico y entusiasta, no le faltó sino la ocasion para obtener las glorias mas altas que el género humano puede conferir; pero un destino contrario frustró todos sus empeños, reduciendo su fama á la de las mediocridades que apenas existen en la memoria del mundo mas que el tiempo de su propia vida.

Todavía una vez emprendió viage el incansable marino para las Filipinas; y nos quedó conservada una carta que desde allí dirigió á su Rey en 1592 como última noticia de hombre tan inteligente y meritorio. (2)

Volvamos ahora al Estrecho de Magallanes para describir la terrible suerte que cupo á los colonos, que llenos de esperanzas halagadoras habian partido de su país hacia pocos años.

Anexa al «viage del capitán Pedro Sarmiento» (3) se halla la «Declaracion que de orden del Virey del Perú, Don Francisco de Borja, Principe de Esquilache, hizo ante Escribano, Tomé Hernandez de lo sucedido en las dos poblaciones fundadas en el Estrecho de Magallanes por Pedro Sarmiento de Gamboa en Lima 21 de Marzo 1620» De suerte

(1) Argensola. Conquista de las Molucas, pág. 136.

(2) Navarrete. Opusc. tomo I, pág. 247.

(3) Viage al Estrecho de Magallanes por el capitán Pedro Sarmiento de Gamboa. Madrid 1768.

que tenemos aquí el relato auténtico aunque sencillo de un testigo ocular; si bien no escasean tampoco otras noticias contemporáneas tanto de Cavendish, que recogió al citado Hernandez en el Estrecho y visitó la ciudad Don Felipe, como de Oliverio van Noort y otros.

Sigo, en lo principal, el testimonio de Tomé Hernandez, y para caracterizar el estado de los conocimientos geográficos de la época, no lo creo inoportuno citar aquí el siguiente paso del decreto ordenando se instruya el sumario mencionado: «y conviene al servicio de S. M. saber » y entender que anchura tiene, así en su principio como en los medios » y fines de él; que Bahías, Caletas y Surgideros; y si su Navegación será » fácil ó dificultosa; y en qué tiempo del año se podrá desembarcar; y que » vientos corren favorables, ó contrarios; y que islas ó tierra firme se » comunican y confinan con el Estrecho, etc. » Se ve, pues, que 40 años después de la expedición de Sarmiento y un siglo exacto después del descubrimiento de Magallanes, en Lima recién habían llegado á convencerse de la existencia del Estrecho, mientras que los buques holandeses é ingleses ya lo pasaban continuamente y algunas veces muy en perjuicio de los países que gobernaba S. A. el Virrey del Perú.

Cuando Sarmiento había partido de la ciudad Don Felipe en busca de provisiones (25 de Mayo 1584), quedó su sobrino *Juan Suarez*, á cargo de la población hasta que á mediados de Agosto llegó la gente de la ciudad de Jesus por tierra, tomando entonces el mando *Andrés de Viedma*, á quien el General había dejado de jefe de la primera población. Contaron ellos que Sarmiento había tenido que picar el cable de la *María* por una tormenta y que no le habían visto más; por cuyo testimonio se ve que el Capitan realmente abandonó á su gente en el Estrecho contra su propia voluntad.

Pronto principiaron á faltar los viveres, y Viedma se vió obligado á disminuir el número de bocas mandando al capitan Iñiguez con 200 hombres á la primera población «para que fuesen mariscando y se sustentaran como pudiesen; y viesen si embocaba algun navío para que » los socorriere, y diesen aviso de la gente que quedaba en la segunda » población ». (fines de 1584?)

Al dividir así su gente y quedarse la parte menor (160?) en el parage más fértil y abrigado, como lo es indudablemente la bahía de la Gente en comparación á la de la Posesión, Viedma, optó como jefe cuidadoso de la suerte de los suyos, por la parte peor. Porque, una vez que la salvación solo les podía llegar del Atlántico, y como la entrada en la primera Angostura siempre se había mostrado muy difícil, de suerte que muchos buques volvian atrás sin conseguirla, había mucho más probabilidad de salvarse los pobladores de Nombre de Jesus por algunos de estos buques, que no los de la ciudad de Don Felipe.

Llegó así el verano de 1585 á 1586; pero ya estarían consumidos hasta los granos destinados para las sementeras. Y mientras Sarmiento ya se hallaba en poder de la reina Isabel sin la posibilidad de socorrer á sus colonos, Viedma, viendo morir de hambre á los suyos, hizo construir dos botes, pues con la partida de la *María* no tenían bajel alguno, embarcándose en ellos el resto de los pobladores, es decir Suarez, un fraile franciscano que se llamaba Antonio, (1) 50 hombres y 5 mujeres. en todo 58 personas.

(1) Acaso sería este religioso Fray Antonio Guadramiro, capellan del navío N.º S.º de la Esperanza, quien acompañó á Sarmiento en el primer viage.

Pero pronto perdieron una de las barcas y, viendo la imposibilidad de seguir camino con tanta gente en un solo bote y acercándose además el invierno, Viedma dejó 30 hombres y 5 mujeres en la costa para que se sustentasen con mariscos, volviendo él mismo con el bote restante al fuerte Don Felipe acompañado por Suarez, el fraile y 20 soldados, (Marzo de 1586).

Pasado el invierno 1586, é infeccionada la ciudad con los cuerpos que quedaron sin enterrar, se vieron los pocos españoles que quedaban (parece que eran solo 7) precisados á abandonar la é irse vagando por la costa en busca de mantencion. Cada uno tomó un fusil y las cosas indispensables que podia cargar. Y estos eran los que todavia conservaban algunas fuerzas, porque otros habia tan debilitados que con dificultad podian andar arrastrando. Reunidos con aquella gente que hacia seis meses se habia quedado por la segunda Angostura, y que tambien estaba reducida á 15 hombres y 3 mujeres, seguian una marcha penosísima hácia el Este en la esperanza bien débil de encontrar algun buque, sustentándose de hojas, frutas, raices, mariscos y algunas aves cuando tenian la suerte de poderlas matar. En el camino hallaron muchos cadáveres de aquellos que bajo el capitan Iniguez se habian vuelto á Nombre de Jesús dos años antes y los que parece ya habian perecido todos.

Un momento de dicha bien breve se les presentó todavia á estos desgraciados cuando el 6 de Enero 1587 veian tres navíos embocando el Estrecho y anclando. Se comprende con cuanta ánsia observarían sus movimientos y como se empeñarían en llamar su atencion por señales de humo y de fuego. Y efectivamente la aparicion de buques europeos en estas alturas tan temidas era poco mas de un milagro. Fué la escuadra de Tomás Cavendish, la primera que despues de Sarmiento y Rivera alcanzó el Magallanes y de cuyas aventuras me ocuparé mas tarde.

Vistos los españoles de á bordo de los navíos, se mandó al dia siguiente un bote para reconocerlos y el comandante ofreció llevarlos á todos. Pero desconfiando, aun en momentos tan apurados, del enemigo hereditario de su nacion, trepidaron los desdichados á aceptar la oferta; y como mientras tanto se levantara un viento favorable, siendo además la marea propicia, la escuadra se dió á la vela, llevándose solo á aquel Tomé Hernandez cuyo testimonio nos quedó conservado y que casualmente ya se halló á bordo. Este logró escaparse en Chile durante un combate entre los Españoles é Ingleses, (Marzo 30) dando cuenta del triste fin de sus compañeros.

De las restantes 22 personas no se ha oido nada mas. Solo uno de los colonos fué encontrado vivo todavia en 1590 por el capitan inglés Merich, que durante seis años se habia sustentado de la pezca y caza para morir corto tiempo despues á bordo del Delight, siquiera entre manos europeas. (1)

Cavendish aportó en la ciudad de Don Felipe, llamando la *Bahía de la Hambre* (2) segun el terrible destino que sus pobladores habian tenido. «Era la situacion de la ciudad agradable y ventajosa, cerca

(1) Hakluyt. Vol. III, pág. 839.

(2) Hakluyt. Vol. III, pág. 806. Los chilenos trataron en vano de cambiar este lúgubre nombre por el del Presidente Bulnes, al fundar allí la colonia presidio en 1849. Ya poco tiempo mas tarde tuvo ella un fin tan trágico y sangriento como la de Sarmiento (1853) y todavia se designa ese bello y cómodo puerto como Hungre-Harbour.

« de bosques y de agua y en el mejor parage de todo el Estrecho de Magallanes. » Halló el pueblo fortificado con cuatro bastiones y en cada uno de ellos un cañon, que estaban enterrados pero que hizo sacar el capitán inglés.

« Habian edificado alli una iglesia, y los españoles debian de haber usado justicia muy severa, pues se encontró una media horca, y ahorcado en ella un hombre de esta nacion ». En las calles se hallaron todavia muchos cadáveres vestidos y tendidos que por falta de fuerza no se habian sepultado y que eran secos como momias.

Montones de cosechas alrededor de la iglesia y de las casas mostraban el alimento principal que habian tenido los pobladores, y el aspecto general revelaba demasiado claro las angustias y privaciones por que habian pasado esos desventurados ántes de sucumbir del todo.

Tal fué el fin de la expedicion mas grande que jamas se haya dirigido al Magallanes. Y si abstraemos completamente del clima demasiado riguroso para los hijos del mediodia, y de las discordias entre los gefes que motivaron llegase solo la decima parte de la gente, que partió de España, al Estrecho, así como de la singular estrella fatídica de Sarmiento, no podemos dejar de reconocer que en esta ocasion, como en tantas otras, quedó establecida la ninguna habilidad de los Españoles para toda empresa pública de colonizacion. La suerte les deparó con los primeros en llegar al nuevo mundo, aunque guiados por extranjeros, y con su arrojo reconocido se hicieron dueños de casi todo el continente. Pero contratada y explotada la América por la implacable avaricia de los conquistadores, arrastraba una miserable existencia durante mas de dos siglos y medio, hasta que sus hijos sacudieron el yugo insoportable, llamando á todas las naciones á participar con ellos de esa hermosa tierra, rica y virgen á la vez.

(Continuará)

---

## DIVISION TERRITORIAL

DE

## BUENOS AIRES

---

Con ocasion del nuevo censo de la Provincia de Buenos Aires, la comision encargada de levantarlo, acordó proponer al Gobierno una division territorial que ha sido aprobada y está condensada en la siguiente trascripcion.

Esta division considera la Provincia en cuatro regiones, con diferencias físicas de situacion, de formacion, de clima, de producciones, de condiciones del suelo, de densidad de poblacion, fáciles de apreciar y que puede ser muy conveniente tenerlas en todo caso en vista en diferentes resoluciones administrativas y para toda clase de estudios y observaciones.

*La region Norte* quedaria comprendida entre el rio Salado, el Paraná y el Plata.

*La region Central ó Baja*, quedaria comprendida entre el Salado y la Cadena de Sierras de los Padres, del Volcan, del Tandil y del Azul.

*La region del Sud* ó de las Sierras, estaria comprendida entre el sistema de Serranías expuesto y Bahía Blanca, Río Sauce Chico y paralelo del médano de Lopelicura.

*La region Patagónica* es la pequeña porcion extrema del Sud que tiene la provincia entre Bahía Blanca, el Atlántico, el Río Negro y el meridiano 5°.

**REGION NORTE**—Representa toda la parte de la provincia que está al Norte del Río Salado, sobre el Paraná, y parte alta del Río de la Plata. Es la más ondulada, la más densa de poblacion y de ganaderia, donde las tierras representan mayor valor y donde empiezan primero á manifestarse la agricultura y la industria. Esta region presentará siempre ventajas para toda clase de cultivos esmerados, aclimataciones de toda especie y jardineria en general.

El Salado sirve de limite á todos los Partidos que toca de esta region y de la Central, y no siendo vadeable sino en pocos puntos, en ciertas épocas, separa bien los municipios y todas las transacciones comerciales.

Además de esto, el Salado, desde el limite de Santa-Fé hasta el Saladillo, corre á lo largo de la cadena de dunas que marca la antigua costa del Plata, separando así formaciones diferentes.

La region más poblada y en la cual hay mayor subdivision en la propiedad, queda así separada por el mismo llmite que á su vez sirvió de frontera durante muchos años.

En esta parte el terreno es arcilloso, tiene una capa delgada de arcilla impermeable, á un metro próximamente del suelo, que hace conservar las aguas superficiales por mucho tiempo hasta su evaporacion. Estas dos condiciones hacen que el clima sea mas uniforme y que se desarrolle más fácilmente la vegetacion baja ó de pastos tiernos, mientras que en los demás puntos de la provincia el suelo es mucho mas permeable y donde el terreno no es muy bajo, como en Dolores y sus cercanias, la vegetacion que se desarrolla es de raices profundas.

En toda esta zona puede notarse que existe una division entre la primera napa de las aguas subterráneas y las superficiales.

En esta region (al Norte y Este del Salado) es donde existe la napa de arenas debajo del terreno pampeano, la cual dá origen á los pozos semisurgentes que presentan tantas ventajas. El límite de esta capa coincide tambien próximamente con el río Salado en todo su curso, siendo un poco exterior en la porcion más baja.

Esta zona es la más favorecida por multitud de puertos fluviales de primer orden, y abierta, como ninguna de las otras, al comercio de los rios y del interior de la América del Sud.

**REGION CENTRAL Ó BAJA**—Forma su parte mas baja, presenta mayor horizontalidad y comprende toda la zona anegadiza.

En general sus pueblos presentan una densidad de poblacion y de ganaderia aproximadamente iguales.

Ella empieza sobre la embocadura del Río de la Plata, sin puertos ni fondeaderos fáciles; y ofrecerá en todo tiempo menor densidad de poblacion, de industrias, de ganados y de capitales.

Por su notable y característica horizontalidad es la que ofrece mayores ventajas para ser cruzada por vias férreas con el menor costo imaginable.

En esta region, comprendida al Sud del Salado, el terreno es mas

permeable y está humedecido constantemente por las aguas de la primera napa, que tiene el mismo nivel que las aguas superficiales.

Tiene en esta parte de la Provincia algun porvenir el eucaliptus y el pino marítimo, que pueden ser un día para Buenos Aires, grandes agentes para modificar ventajosamente sus condiciones climáticas, defender las sementeras ó pastos naturales ó artificiales de los vientos secos de la Pampa, que tanto los destruyen, y servir como inagotable combustible para nuestro desarrollo industrial, y aun como maderas de muy diferentes aplicaciones.

La hortaliza en general se produce bien en esta region, especialmente las plantas tuberculosas.

La cadena de sierras de los Padres, del Volcan, del Tandil y del Azul, es para esta region un límite muy natural, porque ofrece algunas dificultades para el tránsito de rodados, etc., de modo que los municipios deben pensar en tomarla como límite en lo sucesivo, cuando estos se rectifiquen.

Esta cadena ha de separar tambien mas adelante dos corrientes comerciales diferentes con sus puertos propios respectivamente.

A partir de Olavarria, se tiene que tomar un límite un tanto arbitrario para esta region, como continuacion de la cadena de sierras.

Casi todos los arroyos y vertientes que descienden de la parte oriental de nuestro ya enunciado primer sistema de serranías, se derraman, se pierden ó inundan en esta extensa zona horizontal y baja.

**REGION DEL SUD Ó DE LAS SIERRAS**—Queda ya sobre el Atlántico. Es zona fría y de nieves, atravesada de sierras y llamada á dar á la Provincia elementos de construccion, como el mármol, la pizarra, el granito, la cal, el yeso y porcion de arcillas y cementos de primera calidad. Ofrece ventajas para el cultivo de la vid que no presentan las otras.

En general, es talvez la region donde tengan mayor porvenir los cultivos de trigo.

Hasta hoy es la parte más recientemente poblada de la Provincia. Grandes extensiones de ella pueden ser regadas fácil y ventajosamente por los innumerables arroyos que se desprenden de sus diferentes sierras. Presenta los mejores y más espléndidos puertos y fondeaderos marítimos. En ella pueden establecerse tambien salinas y la pesca en grande escala.

Esta region puede decirse limitada al Sud por el rio Sauce Chico, que vierte sus aguas en Bahia Blanca.

Lo principal y más fértil de esta region está comprendido entre la cadena de Sierras llamadas de los Padres, del Volcan, del Tandil y del Azul, por el Norte, y las cadenas de Sierras llamadas de Pillahuincó, de la Ventana, y de Curramalan. Aun no está bien estudiada; pero puede asegurarse que su formacion geológica es de todo punto diferente de la region central ó baja y diferente tambien de la region del Norte.

Despues de esta parte de la Provincia perfectamente caracterizada por los sistemas de sierras que comprenden y que son únicos en ella, se encuentra el extremo mas al Sud de la misma, presentando, aunque en pequeña extension, una nueva formacion diferente aun de las tres anteriores.

**REGION PATAGÓNICA**—La antigua depresion que se continua del Sauce Chico y Bahia Blanca al N. O., sopara en esta zona la parte

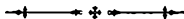
fértil de que acabamos de hablar de otra extension de la Provincia, tambien sobre el Atlántico, partida por el Rio Colorado y constituida ya por terreno terciario patagónico, cubierto por una capa de arena de más de cuarenta metros.

Esta pequeña porcion del extremo Sud de la Provincia, á causa de la permeabilidad de su suelo de arenas, es un tanto estéril; es la mas frígida: no podrá ser asiento en ningun caso de una poblacion compacta, si no se encuentra algun medio de proveerla de agua en abundancia.

Por ser ya terreno patagónico empiezan á aparecer en esta zona lagunas de agua salada, como las Salinas Chicas, la de los Ingleses, la de las Piedras, etc.

Los puntos con agua dulce son muy escasos en esta extension.

Tiene esta region varios puertos y fondeaderos marítimos, como los de Bahía Verde, Bahía de la Union, Bahía de San Blas y del Cármen de Patagones, en el Rio Negro, y muchas islas de más ó ménos importancia. Se presta á explotaciones en grande escala de la sal y de la pesca, aun mejor tal vez que la anterior».



## BIBLIOGRAFIA GEOGRÁFICA AMERICANA



### Descripcion Amena de la República Argentina

Tomo I. Viage al país de los Araucanos, por el Dr. D. Estanislao S. Zeballos

La transcripcion que hacemos en seguida de una noticia bibliográfica, publicada en uno de los mas importantes órganos de la prensa del Rio de la Plata, *La Nacion*, que dirige el General D. Bartolomé Mitre, Miembro Honorario del *Instituto*, servirá para hacer constar en el *Boletin* la aparicion é importancia que le ha dado la prensa y el publico á la nueva obra del Dr. Zeballos, Presidente del *Instituto* y director de esta publicacion.

He aqui la noticia.

DESCRIPCION AMENA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA — Por Estanislao S. Zeballos—T I—Buenos Aires. Jacobo Peuser, editor.—Ha aparecido el tomó primero de esta obra, que ha venido publicándose por entregas por la casa editora de Jacobo Peuser. Es un volumen de 450 pájinas, elegantemente encuadernado en tela, con fierros adecuados y lujo tipográfico que hacen honor á los acreditados talleres del editor.

Recomienda especialmente esta edicion, tirada en número de dos mil ejemplares, el que el editor por si solo ha hecho frente á los crecidos gastos que ella representa, asi como el autor ha costeado los de las explotaciones previas que exigia, sin ningun auxilio oficial.

Esta obra que no aspira al carácter de científica, como su mismo autor lo declara, tiene su aplicacion práctica, resolviendo algunos problemas económicos y popularizando conocimientos útiles para el comun de los lectores. En este sentido es un libro que penetra lo desconocido y adelanta bastante en el estudio de la geografía nacional.

Los viajeros que han precedido al señor Zeballos en la rejion que él describe, sin ir tan lejos algunos de ellos, han atribuido á la pampa central una riqueza y un porvenir agrícola fabulosos.

El autor de la *Descripcion Amena*, que es uno de los que más propaganda han hecho en el sentido de la poblacion de esa parte del territorio argentino, demuestra que sus campos, muy inferiores á los del resto del país, son á veces inhabitables al Sud del paralelo 35 y al Oeste del 5° meridiano. Así, Carhué es el límite de la fertilidad por esta parte, y al Norte ella se concentra en los boques ranquelinos, que forman un oasis. Depues siguen desiertos arenosos, aguas salobres y escasísimas, vegetation pobre, de carácter espinoso,—que indica la sequedad de la atmósfera,—y terrenos salitrosos.

Aun los rios Colorado y el Negro, que han sido pintados como tierras de promision, son muy inferiores en un todo, segun la *Descripcion*, si se comparan con las del Neuquen, del Chaco, Entre-Rios y Corrientes, y aun con las mismas pampas de tierra vegetal que forman el suelo de las provincias de Santa-Fé, Córdoba y Buenos Aires.

Considerado bajo este punto de vista, el libro del Sr. Zeballos es una revelacion, que pone en su verdadero lugar, y habilita á los gobiernos para proceder con acierto á la colonizacion del territorio. á la vez que ilustra á los particulares para el mejor empleo de sus capitales en la industria agrícola-rural.

La conquista del desierto vale mucho más como seguridad, que como elemento productor de la riqueza pública. Como territorio, no responde á las esperanzas que en su adquisicion se fundaron, resultando inexacta la nocion de una inmensa pampa del Plata á los Andes. La pampa termina con los limites occidentales de Buenos Aires. Mas allá, aparecen terrenos de transicion accidentados, como lo manifiesta el perfil continental que acompaña al libro que nos ocupa.

Todo está dicho por el autor con independencia y verdad en la parte descriptiva y en la sintesis que constituyen la segunda parte de ella. Este carácter de la *Descripcion Amena*, que le imprime su sello moral y le dá su utilidad práctica, lo hace digno de la proteccion del pueblo y aun de los gobiernos, aparte de los abundantes datos nuevos que contiene y lo provechoso y agradable de su lectura para la generalidad del público.

Este primer volumen, como lo hemos indicado al ocuparnos de su 7ª entrega, además de las láminas que lo ilustran, lleva dos mapas, el uno hecho en Europa y el otro en Buenos Aires. El primero, que en apariencia es el más elegante, por estar coloreado y mejor grabado, es sumamente defectuoso, segun lo advierte el autor en una nota final, no coincidiendo en parte con la misma *Descripcion*. Sin embargo, presenta la fisonomia del país que llama de los Araucanos, su extension, limites y líneas de defensa trazadas desde 1876, dando idea de la distribucion de la propiedad en esa region. El otro mapa, aunque mal litografiado, contiene los materiales geográficos del viaje del autor, y como él lo dice, dá una idea gráfica del tablero en que se desenvuelve la materia del libro.

A este volumen seguirá muy luego el segundo, que so titulará *La Region del Trigo*, que tratará de las colonias agrícolas de Santa Fé y otras de la República, cuyas láminas serán ejecutadas en Europa.

Como se vé, es un viaje nuevo al derredor de nuestra propia tierra,



que cada uno podrá hacer al derredor de su aposento con este libro en la mano.

## Viages y Exploraciones

### La Expedicion á los mares del Sud

Ampliando las noticias que el telégrafo nos anticipó y trasmitimos á nuestros lectores, publicamos hoy la carta que el Dr. Dn. Carlos Spegazzini dirije desde Punta Arenas á un Caballero de esta Capital, y que ha sido publicada en el diario «La Nacion».

En ella se encontrará la narracion del viage y naufragio de la goleta *San José*, que como se sabe fué fletada en aquel punto, por no ser posible continuar la navegacion en la *Cabo de Hornos*.

El Teniente Bove parece que no desiste de su empeño de completar las exploraciones que le fueron encomendadas por el Gobierno Argentino, y se prepara para continuarlas con toda intrepidez.

He aquí esa carta, cuya lectura recomendamos á nuestros lectores.

PUNTA ARENAS, julio 6 de 18~2

*Señor Dr. D. Pedro N. Arata.*

Queridísimo amigo: Héme aquí mandándole una vez más noticias mias desde este lugarejo en que no creia deber ya tocar. En esta ocasion le contaré la segunda parte de mi viage, llena de aventuras y poco ménos que trágica.

Como Vd. lo habrá sabido por mi precipitada carta anterior, Bove fletó la goleta *San José*, mandada por el capitan Pricard y con 16 hombres de tripulacion, para explorar la Tierra del Fuego y ejecutar el mandato recibido del Gobierno Argentino, no pudiendo ir en la *Cabo de Hornos*, por ser imposible navegar en los estrechos canales de aquel archipiélago con un buque de velas cuadradas.

Partimos por consiguiente, el 1° de Mayo de Punta Arenas, á las 10 a. m., y yendo á bordo Bove, Lovissato y Revardito, nuestro peon. Ese mismo dia, por falta de viento, echábamos el ancla delante del aserradero á vapor de la misma costa patagónica, á pocas millas de nuestro punto de partida.

El 2 se echaba el ancla, todavia en Patagonia, en la bahia Voces, bajo el monte Tavoro, donde un tal Haase, judio de Buenos Aires, obtuvo una concesion del Gobierno chileno y ha establecido un aserradero.

El 3, entrados en Magdalaine Sound, anclábamos en Hop. Harbour, en la isla de Clarence.

El 4 nos abrigamos de una borrasca furiosa, en una profunda bahia desconocida, que corre por las faldas del colosal monte Sarmiento. En este punto nos detuvimos hasta el 7 por la mañana, delineando Bove en ese tiempo toda la bahia, Lovissato tratando de ascender el Sarmiento con sus enormes y peligrosos ventisqueros, y yo desenterrando algunos hongos y plantas debajo una gruesa estrata de nieve que cubria todo el terreno.

El 8 á la noche se ancló en Brecknoc-pass, á la vista del Pacífico,

tocando nuestro buque en escollos de que salió sin averías, merced á anclotes laterales.

En la noche del 9 anclamos cerca de Basket Island, el 10 en Burnst Island, y el 11 en la costa fueguina frente á Chair Island.

El 12, con un vientecillo por momentos demasiado fuerte, pasamos bajo el terrible y majestuoso monte Darwin, cuyos numerosos ventisqueros bajan hasta el mar en panorama encantador. Por la noche fondeamos en una estupenda y desconocida bahía, probablemente mitad chilena y mitad argentina, que supimos más tarde es llamada por los indios *Iandag-áia*.

Ese día, por primera vez, encontramos indios detrás de un islote, pero huyeron desesperadamente con sus canoas, apenas el buque virando de bordo, trató de acercárseles.

Levada el ancla el 13, la echamos el mismo día por la noche; en la riente bahía ó mas bien puerto de *Uhsuáia*, donde existe la mision inglesa y donde nos detuvimos ocho días, para hacer estudios antropológicos sobre los naturales, recibiendo todo género de atenciones de parte de los misioneros, que poco á poco se hicieron amigos nuestros.

El tiempo hasta aquel día no fué malo, escepto el 7, como ya lo he indicado; la temperatura fué regular, alcanzando apenas á + 5° como máximum, pero estamos ya habituados á ella y no nos hace ninguna impresion á punto de que yo no tengo hasta ahora que lamentar un solo resfrio.

Toda esta primera parte de la Tierra del Fuego presenta una espantosa agrupacion de montañas, unas sobre otras, apenas separadas por angostas gargantas en su mayor parte ocupadas por ventisqueros ó por profundos *fjords*. Las orillas están cubiertas hasta 300 ó 400 metros de altura por espesas selvas, sobre las cuales, despues de una angosta zona de prado, se encuentra la nieve.

La vegetacion, bastante pobre, con sus especies poquísimas, está representada completamente en mi coleccion de la isla de los Estados. En la parte más occidental, en los contornos de Brecknok-pass, hay un paisaje salvaje y tétrico; falta absolutamente toda vegetacion, ménos en algunas hendiduras ó semi-escondidos valles, donde reposan algunos musgos y gramíneas; todo el resto es negro, desnudo, granítico, con magníficos tipos de *rochers moutonnés*, que indican el antiguo y largo trabajo de los ventisqueros. Creo que los vientos huracanados, que frecuentemente visitan estos parajes, deben contribuir por mucho á la falta de vegetacion.

El paisaje merece muy bien los nombres de Desolation-bay, Burnstisland, Furies, etc. No encontramos más que fueguinos de la tribu Iahgan que viven siempre en sus canoas y por ser pocos y muy miserables, creo que desaparecen rápidamente.

Tengo una buena cosecha de noticias sobre la lengua que hablan; abundan entre ellos la tisis, el cáncer, los catarros pulmonares, y sobre todo, probablemente como causa de las anteriores enfermedades, la sífilis; no son malos, ni estúpidos, ni torpes como se ha creído hasta ahora; son enteramente inofensivos y es una verdadera barbarie que los balleneros maten tantos de ellos, solo por robarles las pieles que poseen, y hasta por diversion; el gobierno debía tomar medidas al respecto, pues creo que todos tienen derecho á vivir.

El 20 por la noche, levada el ancla, volvíamos á Iandagaia para

dibujarla bien y tomar el punto astronómico. Después visitamos el Murray-narrow, volviendo de nuevo el 24 á Uhsuvaia, de donde partimos nuevamente el 25, acompañándonos el jefe de la mision inglesa Rev. Mr. Bridge con dos indígenas, dirigiéndonos á la extremidad oriental de la Tierra del Fuego, precisamente á Slogget, donde los citados compañeros debian indicarnos una mina de carbon de piedra.

La noche del mismo dia 25, la pasamos en un paraje llamado por los indigenas Sammacus, y el dia 26 en otro llamado Wallamatú, entrando el 27 en un cómodo puerto de la isla Picton, donde encontramos al cutter de los misioneros, el *Allen Gardiner*, que habia llegado hacia muy poco de las islas Falkland trayendo víveres y objetos á Uhsuváia. Esa noche hubo cambio de galanterías entre ambos buques y conocimos al capitan Rev. Willis, apreciable persona, muy querida por sus marineros indigenas.

Desde Wallamatú adelante las montañas se truecan en dulces colinas vestidas todas de vegetacion, con espesos bosques y con valles bastante anchos, pero en general de naturaleza casi cenagosa, y cubiertos con densas estratas de turba. La costa toma el tipo de las barrancas de Patagonia, y anuncia ya en Slogget-bay la cercanía de la parte oriental, de tipo patagónico verdadero.

No me extenderé aquí mucho. Solo le diré que el 29, 30 y 31 fueron tres dias de agonía! El mar enorme, tremendo; viento huracanado, nieve abundante; el buque averiado por las enormes olas, empezó á hacer agua abundantemente y hubo que bombear todo el dia. El 31 por la mañana un golpe de mar arrebató el escoben y la cadena comenzaba á aserrar el buque.

No quedándonos ya esperanza de salvarnos poniéndonos al largo y no pudiendo ir á tierra con los botes, porque eran demasiado pequeños y la mar muy gruesa, resolvimos ir con el buque mismo. A las 3 de la tarde soltamos las anclas no pudiendo alzarlas, y con un foque nos dirigimos hácia la costa, con temor de que el barco se estrellase en uno de los numerosos escollos que habia en aquellos parajes, ántes de alcanzar tierra. Quiso la fortuna que llegásemos bien y saltamos en tierra algo ensoportados, pero tuvimos otra vez que experimentar un nuevo susto.

Nos encontrábamos en un saledizo de la playa, sobre el cual se alzaba una barranca perpendicular, inaccesible, endurecida por el hielo, de 20 metros de altura. Temíamos que la marea, subienno mas todavía, nos sacudiese á nosotros y al buque contra la barranca, pero bajó en vez de subir, y nosotros, costeano la playa, encontramos una abra que nos permitió subir al piso superior. Estaba oscuro, las nieve nos cubria las piernas hasta las rodillas, nos lanzamos á un matorral de pequeñas hayas, donde, encendiendo un fuego con fósforos cuidadosamente resguardados, nos acercábamos unos á los otros para sufrir menos el efecto del baño y de la temperatura, que variaba de  $-5^{\circ}$  á  $-7^{\circ}$  centigrados. La noche fué poco agradable, pero el cuero estaba salvado. Lamentaba la pérdida de mis colecciones. Paciencia, las reharemos otra vez. De todos modos no he perdido todo, pues se han salvado mis notas, lo que me consuela algo de la pérdida de mis colecciones. No perdimos ningun hombre.

Al dia siguiente fuimos á la costa á salvar lo que fuese posible, y especialmente víveres; sacamos dos carpas para abrigarnos del frio, hasta que tomásemos una resolucion.

Habiéndose calmado el mar el dia 2 de Junio, cinco hombres de los mas resueltos, montaron la única lancha que habia quedado y se dirigieron

á Uhsuváia para ver de alcanzar el *Allen Gardiner* por si podia venir á salvarnos. La esperanza de irnos por tierra estaba perdida á causa de la gran nieve, de las montañas y del suelo cenagoso que ha valido á Slogget-bay el nombre indígena de *Amaco* (pantano) — *wáia* (bahia).

El dia 10 tuve que pasar otro mal momento, porque habiendo ido á cazar al bosque yo y el amigo Revardito, encontramos once indios de la tribu Ona, de la mala fama. Fué una verdadera casualidad que no sucediese una colision, que ciertamente habria sido fatal para algunos de ellos, pero que no habria sido muy hermosa para nosotros á causa del terreno y de la superioridad númerica de los indígenas. Pero se mostraron buenos y corteses tratándonos bien.

El dia 12 llegaba al puerto el *Allen Gardiner*, con un magnífico tiempo, tomándonos á bordo, con gran parte de los objetos salvados. Nos hicimos á la vela para Ohsuváia, donde quedó Bove con Revardito y el misionero. Lovissato, yo, el capitan y la tripulacion del *San José* seguimos para Punta Arenas, tocando en varios parajes de la Tierra del Fuego, dándome así tiempo para rehacer en parte las perdidas colecciones. Llegamos á Punta Arenas el 1° de Julio.

Ahora Lovissato y yo, por encargo de Bove, compradas algunas prendas de vestir, hemos fletado la goleta oriental *San Pedro*, y partimemos en ella el 7 del corriente para ir á alcanzar la *Cabo de Hornos* en Santa Cruz, tocando primeramente en algunos puntos del Norte de la Tierra del Fuego y en algunos de Patagonia.

Permaneceremos muy poco tiempo en Santa Cruz y despues de nuestra partida tocaremos en algunos puertos patagónicos, llegando hácia fines de Agosto á Montevideo, donde se nos unirán Bove y Revardito, mediante el vapor de las Malvinas.

Bove ha quedado en Uhsuváia, porqué á la vuelta del cutter que nos salvó, piensa ejecutar el mandato recibido del gobierno argentino, explorando lo restante de la costa fueguina. En seguida irá directamente á las Falkland, para reunirse con nosotros en el sitio y época antedichos, á fin de llegar todos juntos á Buenos Aires.

Nosotros no hemos podido quedarnos con Bove, porque nos faltaban los medios de formar colecciones, principal objeto nuestro, que he rehecho en parte aquí y reharé mejor en la *Cabo de Hornos*.

Estas son las noticias del dia; no me extenderé mas. Siento mucho las pérdidas colecciones, pero me consuelo el haber salvado el pellejo y el pensar que quizá las podré rehacer.

.....  
Acepte de mi un cordial apretón de manos y quiera creerme siempre  
suyo affmo.

CÁRLOS SPEGAZZINI.

---

## La Expedicion al Pilcomayo

---

Tenemos que dar cuenta á nuestros lectores de la partida de los expedicionarios que van á explorar el rio Pilcomayo.

Son conocidos los esfuerzos del *Instituto* para conseguir la realizacion de ese proyecto que envolvia para nosotros dos cuestiones: la científica, que se relaciona con los resultados de la exploracion, resol-

viendo vastos problemas económicos para esta parte de América, y la humanitaria que se relaciona con la pérdida del malogrado Creveaux, cuyos restos serán buscados para restituirlos á la Francia.

Correspondia al buen nombre de la República Argentina este esfuerzo que se hace bajo los mejores auspicios.

El 4 de Julio partieron de este puerto los expedicionarios en el vapor que los conducirá hasta *Villa Formosa*, capital de la gobernacion del Chaco, donde se encuentran preparados todos los elementos materiales necesarios á la Expedicion.

Comanda esta el que debia comandarla, el conocido y valiente explorador del Chaco, Teniente Coronel D. Luis Jorge Fontana, miembro corresponsal del *Instituto*, designado al efecto por aclamacion en el seno de este y designado tambien por el Gobierno Argentino.

Representa al Instituto en la Expedicion el Ingeniero Gustavo Marguin, miembro activo de la asociacion, y competente para el encargo que lleva.

Como naturalista va el jóven argentino Don Nicolás Gonzalez Acha, conocido ventajosamente.

En *Formosa* se agregará el Ingeniero D. Julio Rittersbacher que forma parte del Cuerpo de Ingenieros de la Gobernacion del Chaco.

En calidad de ayudante agregado á la Expedicion vá tambien el Sub-teniente Benjamin Burgeois de la Armada Argentina.

Todo este personal científico se embarcará en Formosa, en dos pequeños vapores, listos ya, y acompañados de 60 hombres de linea, instrumentos, útiles y víveres, se internarán en el Pilcomayo.

La Expedicion vá confiada á buena direccion y tenemos fundadas esperanzas de que el problema de la navegabilidad del Rio Pilcomayo quede esta vez resuelto.

Mientras tanto, siguiendo las prácticas del *Instituto*, los expedicionarios fueron acompañados hasta á bordo por una comision nombrada al efecto y compuesta de los Socios señores Lacroze, Seguí, Migoya, Cernadas, Salterein, Uzal, Lara y Schwarz.

Entregado el pliego de instrucciones, redactado por el Vice Presidente Mr. Beuf y aprobado por la Comision Directiva, el Secretario señor Seguí, á nombre del *Instituto Geográfico*, tomó la palabra haciendo votos por el buen éxito de la Expedicion y deseando á sus miembros toda felicidad en ella, siendo contestado por el Señor Fontana, con palabras sentidas, manifestando que haria todo cuanto de el dependiera para responder á la confianza del Gobierno y del *Instituto*.

Al dar cuenta á nuestros lectores de este nuevo trabajo en pró del adelanto de los conocimientos geográficos del país, llevado á cabo por el *Instituto*, contando con elementos de la Nacion, no podemos menos que manifestar nuestras sinceras esperanzas, dado quien va al frente de la Expedicion, de que el problema de la navegabilidad del Pilcomayo, ó sea su exploracion desde el Paraguay hasta Bolivia, será esta vez resuelto.

Agregaremos que hemos tomado todas las medidas para tener noticias de la Expedicion en su marcha y las que haremos conocer inmediatamente de nuestros lectores.

---

# Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

Asamblea Ordinaria del 19 de Abril

## PRESIDENCIA DEL DOCTOR ZEBALLOS

Zeballos  
Maldonado  
Caraballo  
Francini  
O'Connor  
Albarracín  
Silveyra  
Migoya  
Casanova  
Latzina  
Firnát  
Cedréz  
Sequeira  
Doyhenard  
Gimenez Euseb.  
Rosetti  
Seguí  
Quesada  
Gimenez (Ant.)  
Lara  
Courtois  
Schwarz  
Otamendi  
Villegas  
Iturrieta  
Fúnez  
Martínez  
Lan  
Castellanos  
Barrasa  
Cichero  
Uzal  
Navarro  
Rivera  
Scerzol  
Cobba  
Jacobsen  
Carranza Marínol  
Clerici  
Callarani

En Buenos Aires, á los 19 dias del mes de Abril del año de 1882, con asistencia de los Señores al márgen anotados, se declaró abierta la asamblea ordinaria que habia sido convocada al efecto de ocuparse de la adopcion del meridiano que ha de servir de base á la construccion del mapa general de la República de que actualmente se ocupa el *Instituto*.

Una vez que los presentes ocuparon sus asientos, el Sr. Presidente se puso de pié y pronunció un breve discurso, presentado á los Delegados del Brasil y la Banda Oriental del Uruguay en la Exposicion Continental y Congreso Pedagógico que se celebra con motivo de aquella.

Dijo que habian sido invitados á asistir á este acto con el objeto de establecer vinculaciones científicas provechosas al Instituto, que estaba en vias de salvar los limites nacionales, á cuyo resultado contribuirían muy eficazmente los invitados, que ocupaban una posicion espectral en sus respectivos paises.

Invitó á los presentes á saludarlos en la forma sencilla y usual, en casos análogos, poniéndose de pié.

Así lo hicieron todos, y en seguida el Presidente saludó á los Delegados en nombre de la Asociacion, acordándoles voz y voto en la deliberacion.

El Sr. D. Jacobo Varela pidió la palabra, contestando con elocuentes frases el saludo del Presidente, y agradeciendo en nombre de sus cólegas la deferencia que hacía ellos habia tenido el *Instituto*.

Los Corresponsales — El Dr. Dn. Alfonso Celso Junior, Delegado del Brasil, hizo uso de la palabra tambien, para agradecer la benévola y Oscar Doe- acogida de que era objeto, manifestando su sorpresa del adelanto de este país, llamado á los mas altos destinos, ring —

Los Invitados y asegurando que á su regreso á la patria seria él el Francisco Beuf, amigo mas sincero del pueblo argentino.

Antonio Oneto — Siguióle el Dr. Pereyra Rejo Filho, felicitando al *Instituto* por ocuparse de asuntos tan importantes como la construccion del mapa general de la República, haciendo un Penna ligero estudio sobre el país y agregando que el pueblo que Francisco A. tenia cuatro colosos á descubrir, era un gran pueblo, palabras que aluden á los grandes territorios nacionales, Chaco, Berria — Misiones, Pampa y Patagonia.

Jacobo Varela — Terminados estos discursos, procedióse á la lectura del Alfonso Celso, Jr. — Acta de la sesion anterior, que fué aprobada, dándose cuenta de los asuntos entrados.

Y los oyentes — Acto continuo el Sr. Presidente declaró abierto el de Goyena — Pico Brown — Antelo — Aliau — Macias y Varas de La Nacion

bate, leyéndose por el Secretario el despacho de la Comisión aconsejando la adopción del meridiano de Greenwich, propuesto por el socio Arturo Seelstrang.

El Señor Silveyra encargado de fundar ese despacho de la Comisión entregó para su lectura su discurso, en que historiaba á grandes rasgos la instalación de la Oficina Cartográfica del *Instituto* en la ciudad de Córdoba, y sosteniendo el temperamento adoptado por la Junta Directiva, respecto del punto en discusión.

El Sr. Oneto pidió en seguida la palabra para fundar un proyecto que había presentado aconsejando la adopción del meridiano que pasa por la casa del Gobierno de la Nación, fundándose en que casi todas las naciones tienen su meridiano propio, y en que no existen razones de conveniencia en que pueda fundarse la adopción de un meridiano como el de Greenwich, cuando lo que conviene es que cada habitante del suelo argentino pueda saber, sin necesidad de cálculos mas ó menos difíciles, la situación del lugar en que se halla con relación á la metrópoli de su patria.

Concluyó solicitando una opinión del Señor Beuf, presente al acto, el que, pidiendo la palabra, la formuló en francés, diciendo que creía debía adoptarse el meridiano de Greenwich, por ser el mas universal, y además porque el mayor inconveniente que se alegaba desaparecía por completo desde que el meridiano 60 de Greenwich pasa muy cerca de Buenos Aires, siendo muy fácil la reducción.

El Sr. Oneto replicó al Sr. Beuf, con nuevos argumentos, tendentes á sostener su proyecto.

El Sr. Latzina usó de la palabra en seguida, diciendo que consideraba inoficiosa la discusión porque no había razón para adoptar un meridiano con preferencia á otro. Que si fuese posible, él aconsejaría la adopción del meridiano 0,180 que el sabio Laplace propuso al Directorio de la Revolución Francesa, empeñado en borrar el pasado implantando una era nueva.

Pero que no habiéndose adoptado ese meridiano, era indiferente la adopción del de Greenwich ó el del Fraile Muerto—extendiéndose en otras consideraciones del mismo orden.

Síguirole el Sr. Firmat, mirando la cuestión bajo el punto de vista que podría llamarse vulgar, diciendo que no debía hacerse cuestión de *patriotería*, porque llegados á ese terreno, él, español, propondría el de Cádiz, Mr. Beuf el de París, Doering el de Berlín, Caronti el de Bahía Blanca etc.

Que en cuestiones científicas debía buscarse la unidad, y que en ese sentido la República Argentina debía adoptar para su primera carta geográfica el meridiano de Greenwich.

El Sr. Oneto insistió en que no comprendía la razón en que se fundaba la adopción de ese meridiano.

Acto continuo el Presidente, Dr. Zeballos, deseando fundar su voto, pidió al Vocal Señor Froncini ocupase la Presidencia, pasando á tomar un asiento entre los socios.

Habló extensamente sobre la conveniencia de un meridiano único :

Recordó el compromiso del *Instituto* por la unidad del meridiano y que con tal motivo había de nombrar su representante para concurrir, pues que, en breve debe celebrarse en Berna una conferencia internacional, en la cual no era dudoso asegurar que sería adoptado el meridiano de Greenwich.

La República Argentina estaba, pues, en el caso de ser la primera en adelantarse á esa resolucíon.

En la actualidad, no tenemos un mapa que esplice con exactitud, no solo la situacion de Buenos Aires, sinó la de Córdoba. Necesitamos la unidad, no tanto para los hombres de ciencia sinó especialmente para el vulgo.

Para salir de este cíos, no encontraba otro medio que adotar el meridiano de Greenwich, que hasta los norte americanos habian aceptado, desde que en sus cartas geográficas tenian especial cuidado en citarlo al fijar la situacion de sus ciudades y puertos; continuando en este órden de ideas por largo tiempo.

No haciéndose uso de la palabra por ninguno de los presentes, el proyecto fué sometido á votacion, resultando aprobado en general, por 28 votos contra 12.

Sometido á votacion en particular, fué igualmente aprobado por 28 contra 12 votos.

Fué pues sancionado el proyecto de la Comision, adoptándose el meridiano de Greenwich para la construccion del mapa de la República, cuya resolucíon debia comunicarse al socio Ingeniero Dn. Arturo Seelstrang que se encuentra al frente de la Oficina Cartográfica de Córdoba.

Dióse cuenta de los socios aceptados por la Comision directiva, desde principios del corriente año, leyéndose los nombres de los siguientes Señores:

Dr. Amancio Alcorta.—José D. Alvarez.—Julio J. Alvarez.—Daniel S. Aubono.—Francisco Beuf.—Gustavo M. Breuer.—Augusto Canstatt.—Cárlos Cardona.—Feliciano Cajaraville.—Oscar Doering—Corresponsal en Córdoba.—Agustin J. de Escudero.—Eduardo Esteves.—Francisco A. Hué.—L. Jacobsen.—Eduardo Lan.—Rodolfo Laass.—Julio Lacroze.—Miguel Malarin.—Guillermo Mac—Carthy.—Angel J. Medina.—Joaquin Madariaga.—Manuel T. Navarro.—Eduardo O' Connor.—Ignacio Oyuela.—Cárlos Ortiz Basualdo.—Manuel Ortiz Basualdo.—Luis Ortiz Basualdo.—Angel E. Pacheco.—Pedro Pico.—José Pereyra Rego Filho—Corresponsal en Rio Janeiro.—Jacobó Peuser.—Mariano Quintana.—Francisco Rivera.—Bernabé Segovia.—Manuel Saenz Rosas.—Alejandro Sorondo. L. F. Saldanha da Gama—Corresponsal en Rio Janeiro.—E. N. Tenti Denegri.—Cárlos Tidblon.—Enrique Thwaites.

Dióse cuenta tambien de las publicaciones recibidas que siguen:

Revista de la Soc. de Geografia de Marsella.

Boletin de la Soc. Geogr. de Italia, Roma.

El Hispano Americano, París.

El Estanciero—Buenos Aires.

La Provincia de Santa-Fé, como centro agrícola, por D. Alejandro Hume.

Acto contínuo el Sr. Presidente manifestó á la Asamblea que el dia 5 de Mayo era el fijado por el Reglamento para la renovacion de la actual Comision Directiva, en cuya fecha debia hacerse la eleccion de los miembros que la han de componer en el próximo período.

Dijo tambien que el 15 de Mayo era el 3° aniversario de la fun-



dacion del Instituto, y que la Comision Directiva, inspirándose en las prescripciones del Reglamento, habia resuelto celebrarlo con un banquete al que serian invitados los hombres mas ilustrados del país.

La idea fué unánimemente apoyada, y no habiendo mas asuntos á la orden del dia, se levantó la sesion, siendo las 10 y 1/4 p. m.

## COMISION DIRECTIVA

SESION DE 9 DE FEBRERO DE 1882

Presidente  
Silveyra  
Latzina  
Froncini  
Cernadas

Con asistencia de los Señores cuyos nombres van al márjen se declaró abierta la Sesion, dándose cuenta de los asuntos entrados, prévia lectura y aprobacion del acta de la Sesion anterior.

El Señor Frontera, de Jadraque (España), solicita los Estatutos y demás publicaciones del Instituto. — Se le acuerdan.

Nota del Señor Bachmann agradeciendo su nombramiento de miembro corresponsal del Instituto.

Los Señores Rivera, O'Connor, Granel, Navarro, Pastor, Muscari y Lans, agradecen su nombramiento de socios activos. Al Archivo.

Se dá cuenta de las siguientes publicaciones recibidas:

*Viages por Europa y America*, por Octavio Bunge, 2 tomos, donacion del autor.

«*El Gran Chaco*», por Luis Jorge Fontana, enviado por el autor.

*Proyecto de Código Penal Militar*, y *La Conquête de la Pampa*, por el Comandante Manuel J. Olascoaga, enviados por el Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

*El Monitor*, periódico de Educacion, enviado por el Señor Cernadas.

*Plano del Itinerario* seguido por una Comision nombrada por el Gobierno, entre Patagones y Puerto San Antonio, por Jordan Wisoski, enviado por el autor.

*Resultados del Observatorio Nacional de Córdoba*, donado por el Dr. Don Benjamin A. Sould.

Fueron aceptados como Socios activos, los Señores: Juan B. Cobba, Luis A. Peyret, Mariano Quintana, L. N. Tenti Denegri, José D. Alvarez, Julio J. Alvarez, Rodolfo Salas, Carlos Cardona, Avelino Alvarez, Bernabé Segovia, Ireneo Fulco, Manuel Garcia Mansilla, Dalmiro Alsina.

La direccion de l'*Exploration de Paris*, ofrece sus columnas para las publicaciones del Instituto, y solicita una suscripcion á la revista. — Se resuelve suscribirse á un ejemplar.

Se nombraron miembros representantes del Instituto los Señores Luis B. Tamini, en Inglaterra y Belisario J. Montero, en Italia.

El Dr. Don Manuel Ricardo Trelles pide el Boletin para la Biblioteca Pública y ofrece algunas obras repetidas para la del Instituto. — Se le acuerda.

Se resuelve pasar una nota de felicitacion al Dr. Plaza, por su eleccion al ministerio.

Nombróse gerente del Instituto á Don Francisco Medina.

No habiendo mas asuntos, se levanta la Sesion.

### SESION DE 17 DE MARZO

Presidente  
Latzina  
Clerici  
Cernadas  
Silveyra  
Ainadeo

Aprobada el acta de la Sesion anterior, se dá cuenta de las publicaciones recibidas.

Se acuerda levantar un empréstito entre los socios para atender algunos compromisos urgentes del Instituto, dividiéndolo en cuotas.

De la Comision  
Especial del  
Mapa.  
Courtois  
Seelstrang

Se lee una nota del Señor Mendoza, encargado del Gobierno de San Luis, para entenderse con el Instituto en lo relativo á la construccion del mapa de aquella Provincia, construido por el Señor Lallement, ofreciendo suscribirse á cien ejemplares, y pidiendo se haga constar que el mapa fué levantado bajo los auspicios del Gobierno de San Luis.

Se resolvió adoptar para los trabajos del Instituto, el siguiente lema :

*Mapa construido por. . . . .*

*Bajo los auspicios de. . . . .*

*Publicado por el Instituto Geográfico Argentino.*

Se ocupó en seguida la Comision de la nota del Señor Seelstrang sobre el mapa de la Republica, acordándose lo siguiente :

1° Instalar una oficina cartográfica en Córdoba, para ejecutar el Mapa.

2° Poner á su fente al ingeniero Don Arturo Seelstrang.

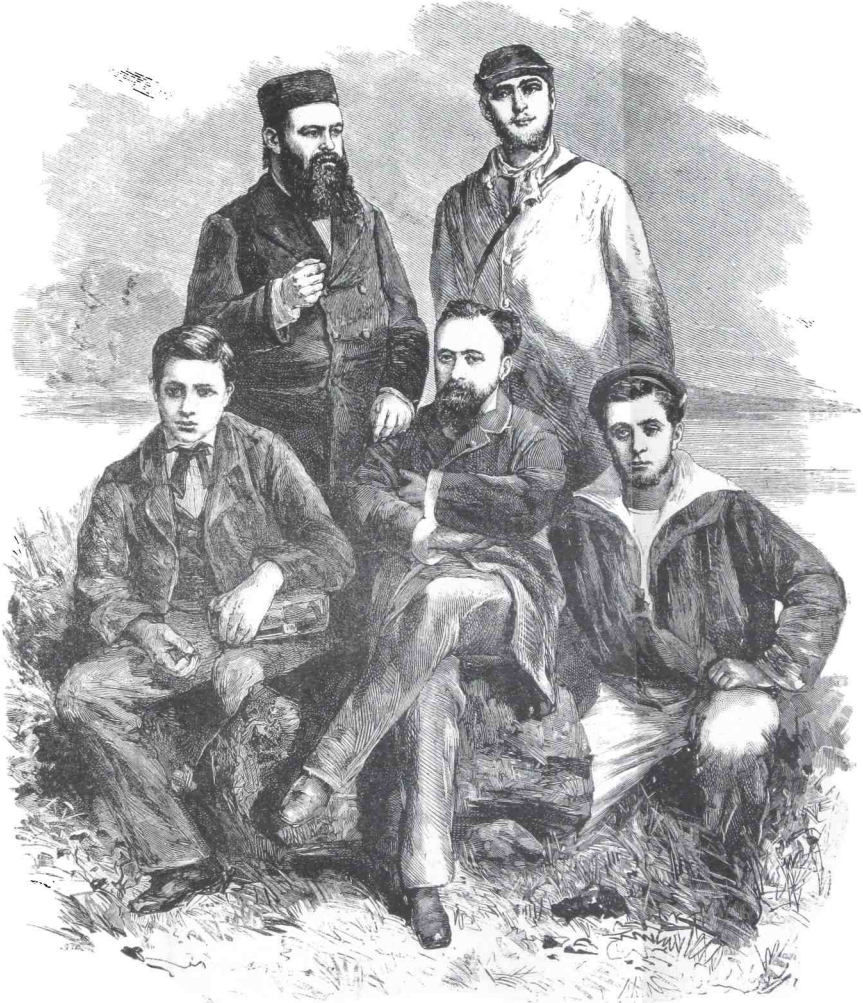
3° Nombrar una Comision compuesta de los Señores Latzina, Silveyra y Cernadas, para que se traslade á Córdoba á inaugurarla á nombre del Instituto.

4° Autorizar al Señor Seelstrang para el gasto mensual de cuarenta pesos fuertes, para atender las necesidades de la Oficina.

5° Pasar una nota á todos los Gobernadores de Provincia, pidiéndoles una subvencion mensual de diez pesos fuertes para ayudar á costear los gastos que demanda la construccion del mapa de la Republica.

Y por último se levantó la sesion, siendo las diez de la noche.





Didelot

D<sup>r</sup> Millet

D<sup>r</sup> Crevaux

M. Ringel

Hautrat

**D<sup>r</sup> Crevaux y los miembros de la expedición al río Pilcomayo, muertos por los Indios Tobas.**

# CREVEAUX

## I

### Communication de l'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE ARGENTIN à la SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS.

Buenos Aires, le 21 Juillet 1882.

*Monsieur Charles Maunoir, Secrétaire Général de la Société de  
Géographie de Paris.*

MONSIEUR,

Au nom de l'*Institut Géographique Argentin*, j'ai la douleur de communiquer par votre intermédiaire à la *Société de Géographie de Paris*, la terrible nouvelle du massacre de la mission Creveaux par les indiens du Chaco Central, au travers duquel coule le Pilcomayo.

Le télégraphe vous a, déjà sans doute, fait connaître ce fatal événement; toutefois, dans le premier moment, j'avais l'espérance que ce n'était qu'un faux bruit, et l'«Institut Géographique Argentin» crut nécessaire d'attendre de nouveaux renseignements avant de s'adresser officiellement à la très honorable Société de Géographie de Paris, comme j'ai à la fois la douleur et l'honneur de le faire aujourd'hui, afin de lui donner tous les renseignements sur cette malheureuse expédition.

Dans le Mémoire Annuel des travaux de l'«Institut,» publié en Mai dernier, et dont je vous adresse en même temps deux exemplaires, je disais ce qui suit :

« A la fin de l'an dernier arriva à Buenos Ayres le célèbre explorateur français, Monsieur Jules Creveaux, envoyé en mission géographique par son Gouvernement, afin d'entreprendre l'exploration de quelques fleuves de l'Amérique tropicale, peu ou mal connus.

« Ami personnel de M. Creveaux depuis 1873, quand il vint à Buenos Ayres comme médecin du navire de guerre le « Lamothe-Piquet, » il s'adressa à moi dès son arrivée et chercha à se mettre en « relation avec l'«Institut.»

« Il fut admis parmi nous comme membre correspondant, et une Commission spéciale fut désignée pour le recevoir et lui délivrer son « diplôme ; ses collègues, l'astronome Billet et le peintre Ringel assistèrent « à la cérémonie. M. Creveaux consulta l'«Institut» au sujet de l'exploration du Pilcomayo, et elle lui fut immédiatement conseillée.

« Dans le but de préparer le plan du voyage, nous eûmes une « longue conférence avec M. le Commandant Jean Solà récemment de « retour d'une exploration au Chaco, l'ancien gouverneur de Salta, « Hipólito Oliva, le sénateur Moisés Oliva et le docteur Tedin, député « de la même province, personnes toutes fort au courant de la partie « de la région sur laquelle notre explorateur désirait se diriger.

« Le Docteur Creveaux obtint ainsi une longue série de rensei- « gnements précieux, l'itinéraire fut arrêté et on lui accorda toute « la coopération possible, en obtenant du Gouvernement National une « escorte et des passages gratuits pour se transporter en Bolivie, faits « qui, d'accord avec l'explorateur, ont été officiellement communiqués « par l'«Institut» à M. de Lesseps, Président de la Société de Géographie « de Paris, et publiés dans les derniers numéros de la Revue de cette « Société avec l'expression de remerciements adressés par le même « M. Creveaux.

« Actuellement l'explorateur est en voie d'accomplir sa très péril- « leuse entreprise, et l'Institut, désireux de remplir sa promesse, doit « lui préparer, au Paraguay, les moyens de retour dans Buenos Aires, « dès qu'il aura quitté les régions inexplorées du Chaco qu'il parcourt « en ce moment. »

J'ai eu l'occasion de communiquer à M. le Comte de Lesseps, Pré- « sident de la Société, quelques renseignements au sujet du fâcheux « incident survenu à la mission Creveaux par le fait de quelques paysans « des frontières qui séparent la Bolivie de la République Argentine. Les « paysans, effrayés en voyant les hommes armés qui accompagnaient M. Cre- « veaux firent une dénonciation à la suite de laquelle les explorateurs, y « compris les marins argentins qui étaient avec eux, furent mis en prison. « Le chef de la mission préféra en passer par cette épreuve plutôt que d'a- « voir un conflit sanglant.

Dès que ces faits furent connus par les autorités supérieures, elles « en réparèrent les conséquences, autant que cela était en leur pouvoir. « Toutefois, la lunette astronomique de M. Billet fut perdue.

Une fois en Bolivie, M. Creveaux se dirigea au confluent des fleu- « ves *Pilaya* et *Pilcomayo* où se trouvaient quelques missions de Pères « Franciscains, dépendant du monastère de Salta, capitale d'une des provin- « ces argentines.

L'*Institut* avait recommandé avec instance les explorateurs au « Gouverneur de Salta, et ceux-ci pendant leur trajet dans cette contrée « de la République, déterminèrent pour la première fois quelques posi- « tions géographiques importantes à l'aide d'observations dont les résul- « tats ont été envoyés à l'Institut Géographique Argentin, par Monsieur « Creveaux, avec prière d'en adresser copie à M. Mouchez, Directeur de « l'Observatoire de Paris.

L'Institut publiera ces travaux et aura l'honneur d'en offrir des exem- « plaires imprimés à l'Observatoire et à la Société Géographique de Paris.

Arrivé dans les régions voisines des sources du *Pilcomayo*, M. Cre- « veaux dirigea la construction de trois embarcations qui fut exécutée « par le timonier français Haurat et les marins argentins.

C'est dans ces embarcations que prirent place les expéditionnaires, « dont le nombre fut augmenté par l'adjonction de quelques indiens de Boli- « vie offerts par les autorités de ce pays. Le total des voyageurs était alors « de 19 hommes armés et pourvus chacun de trois cents cartouches à balle.

Les explorations du Chaco sont toujours dangereuses à cause des in-

diens qui, au nombre de quarante ou cinquante mille, ainsi qu'on le suppose, peuplent cette immense région presque inconnue, et qui est une véritable petite Afrique centrale enclavée dans l'Amérique du Sud.

L'explorateur argentin, Luis Jorge Fontana, eut à combattre fréquemment les indiens dans la dernière exploration dont il rend compte dans son ouvrage et sa carte récemment publiés.

Il fut malheureusement blessé à l'épaule et est resté avec un bras inerte. Les indiens possèdent quelques fusils, la blessure de Fontana venait d'une arme à feu.

Ces précédents ont été exactement communiqués à M. Creveaux par MM. Fontana et Solà, explorateurs argentins du Chaco, et par moi-même ; c'est pourquoi le chef de la mission française avait emporté 19 armes à feu, matériel suffisant pour se faire respecter des indiens.

Le départ pour la descente du Pilcomayo fut fixé au 15 Avril et avant de se mettre en route, M. Creveaux m'adressa une lettre me demandant mille pesos fuertes (cinq mille francs), qu'il désirait trouver à son retour à l'Assomption du Paraguay. Dans ce but il m'adressait une lettre de change, qui a été déjà remise au Consul de France à Buenos Ayres, M. Creveaux n'ayant pas fait usage de ces fonds.

Le 15 Avril la mission se mit en route, descendant le fleuve, animée de l'intrépidité qui caractérisait son chef à un si haut degré, et pleine des plus vives espérances.

Le 24, à six heures du soir, elle arrivait à la région du *Teyo*, et elle foulait le sol des Indiens qui accouraient sur les bords du fleuve, leur adressant d'éloquents démonstrations d'amitié.

Qu'est-ce que le *Teyo*?

J'ai déjà dit que dans la réunion qui eut lieu à l'«Institut Géographique Argentin», et à laquelle assistèrent l'explorateur Creveaux, ainsi que le lieutenant-colonel Solà, explorateur du Chaco et les Députés et Sénateurs de Salta, le voyageur français recueillit de nombreux renseignements. Entr'autres, M. Solà lui recommanda l'étude d'un cours d'eau dont l'existence paraît indiscutable, suivant ce qu'en disent les Indiens, et dont M. Solà a lui-même figuré certaines portions de son cours, dans la récente carte qu'il a dressée de son exploration au Chaco central du nord.

Ce cours d'eau est entièrement mystérieux. Suivant les Indiens il a son lit entre les fleuves Pilcomayo au Nord et Bermejo au Sud, servant de canal entre les deux à certaines époques de crues. C'est pour cette raison qu'on le voit signalé d'une manière douteuse dans la carte du Grand Chaco, publiée dans l'Atlas de la «Description Physique et Statistique de la République Argentine», par le célèbre voyageur français M. Martin de Mussy.

Le Commandant Solà incline à penser que ce n'est pas une rivière faisant communiquer ensemble le Pilcomayo et le Bermejo, mais plutôt un troisième fleuve dont le cours plein de sinuosités se développe entre les deux, et dont la source est dans le haut plateau Bolivien, et l'embouchure dans le Paraguay. Du moins M. Solà a dessiné quelques portions de son cours suivant cette direction, et il se dispose à effectuer cette année même de nouvelles explorations dans le but de résoudre ce problème géographique.

M. Fontana ne croit pas à cette troisième rivière.

L'étude de cette question fut recommandée à M. Creveaux, malheureusement le nom du *Teyo* est venue accompagnant la nouvelle de la mort des explorateurs.

Nous manquons encore de détails sur la catastrophe.

Un télégramme de Bolivie annonce que les explorateurs débarquèrent à 6 heures du soir, le 24 Avril, sur les rivages des indiens *Tapetis* qui les appelèrent avec des démonstrations d'amicale hospitalité et les assassinèrent ensuite aux premières ombres de la nuit.

Deux personnes seulement ont pu se sauver ; ce sont le missionnaire Zeballos et le marin argentin Blanco, qui sont restés en captivité. Il faut encore plus d'un mois pour avoir des détails qui seront immédiatement communiqués à la Société de Géographie de Paris.

Cependant le gouvernement de la République et l'Institut Géographique Argentin se sont préoccupés dès le premier moment d'organiser une expédition pour aller à la recherche des reliques de la Mission Creveaux.

Le Gouvernement offrit à l'explorateur Fontana, Membre de notre Institut, les éléments nécessaires pour un voyage préliminaire et l'Institut, de concert avec M. Fontana, nomma une Commission spéciale dont le but était de s'occuper des préparatifs de l'expédition.

Cette Commission était présidée par M. Beuf, officier de la Marine Française au service de notre République, et premier Vice-Président de l'Institut Géographique Argentin.

La Commission se mit en relation avec M. le Ministre de France pour lui offrir l'expression de nos sentiments de douleur et lui donner connaissance des projets relatifs à l'expédition qui devait s'organiser. Elle eut ensuite des entretiens avec M. le Ministre de l'Intérieur de la République Argentine, et il fut décidé qu'il serait fait le nécessaire afin d'expédier, le plus tôt possible, l'explorateur Fontana qui devait être accompagné d'une mission scientifique prise dans le sein de l'Institut Géographique.

Cette expédition s'est mise en route il y a quelques jours dans les meilleures conditions de succès.

M. Creveaux descendait le Pilcomayo, la mission Fontana le remontera en partant du fleuve Paraguay, afin d'éviter les pertes de temps qui auraient lieu si elle se dirigeait vers la Bolivie pour redescendre le fleuve. Le Gouvernement National a mis à la disposition de cette mission les hommes et le matériel nécessaires ainsi que deux navires à vapeur.

M. Fontana remontera le Pilcomayo tant que cela sera possible, et il tentera de continuer l'exploration par terre, si le fleuve lui oppose des obstacles insurmontables.

Toutefois, la rapidité avec laquelle cette expédition a été organisée, et les éléments nécessairement réduits dont elle dispose étant donnés, on ne peut pas la considérer dès à présent comme définitive. C'est une sorte de reconnaissance préliminaire, dont le but essentiel est de recueillir des données précises sur la Mission Creveaux, sauver les manuscrits s'ils existent encore, et rapatrier les restes de l'infortuné martyr de la Science.

L'Institut s'occupe dès à présent d'organiser une autre expédition plus sérieuse, mais qui ne pourra être que lentement constituée, à cause de son importance et des frais qu'elle entraînera.

Le Chaco et le Pilcomayo doivent appeler l'attention du monde scientifique, non-seulement, comme une région encore vierge qui peut être le but d'innombrables et profitables recherches, mais surtout à cause

# Institut Géographique Argentin

Autographe de M<sup>r</sup> Crevaux

Communication proposée à l'Institut Géographique Argentin par le Docteur Crevaux pour être adressée à la Société de Géographie de Paris. L'original placé dans un cadre est exposé dans la salle de lecture de l'Institut Géographique Argentin.

La Commission Directrice de l'Institut certifie que la reproduction ci-dessous est exactement semblable à l'original.

Monsieur

le Comte de Lesseps Président de  
la Société de Géographie de Paris.

Boulevard - Gervais 184 -

Monsieur le Président,

J'ai eu des renseignements  
de M<sup>r</sup> Crevaux qui vient d'arriver  
des autres pays de l'intérieur

que pendant son voyage d'exploration

dans le Pilcomayo <sup>affluent de droite</sup> du Paraguay

qui traverse la région <sup>mystérieuse de</sup> grand Chaco

à l'ouest cette rivière qui mesure

environ 400 lieues n'a ~~pas~~ été

travé par ~~aucun~~ aucun géographe



~~Le~~ Le Voyage est donc  
intéressant au point de vue de  
la connaissance du globe; ~~mais~~  
il présente en outre un intérêt  
capital pour la géographie  
politique & commerciale. Les  
~~parties~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~Polésie~~ ~~du~~ ~~Grand~~  
une voie de communication & pour  
écouler les <sup>riches</sup> produits par  
~~l'Amérique~~ ~~du~~ ~~Nord~~  
du ~~Siliconago~~ le Paraguay  
et le rio de la Plata -  
Trois Républiques sont intéressées  
à la connaissance du  
Cours du Siliconago -

Sans hésiter une minute;  
votre voyage est à pres la  
décision de gagner la Polésie

pour attendre les sources  
du Silcauayo qui a l'intention  
de descendre jusqu'à l'embouchure.

~~Non, bonjour beaucoup de~~  
~~débats dans notre mission,~~  
L'Institut géographique de Buenos  
Ayres a été fondé il y a  
... moi, bonjour beaucoup  
de débats dans notre mission  
en faveur de l'exploration  
du Dr. Saterauy

~~M.~~ La mission française  
part demain à 3 heures -

Non, nous n'avons été aux beaucoup  
pour obtenir des notes géographiques  
un passage gratuit sur les  
chemins après de la République;

et une école de quatre  
marins bien arçés et liés  
de l'Escadre.



INSTITUT GÉOGRAPHIQUE ARGENTIN

EXPÉDITION CREVAUX AU PILCOMAYO

D'après les Renseignements donnés par les Expéditionnaires  
Captifs, Rachetés par les Missionnaires de S<sup>o</sup> Francisco

1832

----- Marche de Crevaux

..... Chemin des Fugitifs Haurat et Rodriguez

des hauts intérêts politiques et commerciaux des trois nations qui l'entourent.

Il y a là un puissant centre d'attraction pour les Missions Françaises dont les découvertes entraîneront en même temps le résultat considérable d'amener une plus étroite relation, entre la France et la République Argentine.

Il y a dans notre pays cinquante mille français qui y trouvent un travail facile et productif, et cette circonstance doit inciter les deux nations à resserrer les liens d'amitié qui les unissent.

Ainsi que j'eus l'honneur de le dire à M. Jules Ferry, Ministre de l'Instruction Publique de France, dans une communication adressée en 1880 : les Missions françaises envoyées au Rio de la Plata, peuvent compter sur la coopération la plus efficace et la plus sympathique de la part de l'«Institut Géographique Argentin», ainsi que de son Président.

La nouvelle de la mort de M. Creveaux et de ses compagnons, est arrivée à Buenos Ayres par le télégraphe le 19 Mai à la nuit, presque un mois après que la catastrophe avait eu lieu ; l'«Institut Géographique Argentin» se trouvait en ce moment réuni en assemblée générale pour célébrer le troisième anniversaire de sa fondation, dès que la terrible nouvelle fut communiquée ; les 300 assistants se mirent debout en signe de deuil, et l'assemblée résolut de présenter l'expression de sa douleur à la Société de Géographie de Paris.

Veuillez agréer, Monsieur le Secrétaire Général, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Président,

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Les Secrétaires,

Cárlos M. CERNADAS, ingénieur, Francisco SEGUI.

---

## DERNIERES NOUVELLES

---

Une lettre de la Mission de San-Francisco, datée du 5 Juin, donne les détails suivants :

Le 19 Avril, à 9 heures du matin, M. Creveaux et sa suite quittèrent la Mission pour naviguer et explorer le mystérieux fleuve Pilcomayo.

M. Creveaux, d'après les renseignements dictés par notre expérience, nous avait promis de se tenir continuellement en garde contre les supercheries des Indiens, dont la ruse et l'adresse nous sont fréquemment démontrées. Malheureusement sa confiance et son courage l'ont empêché de suivre ponctuellement nos conseils.

Le même jour, les voyageurs arrivèrent à Irua, situé à quatre lieues de la Mission. Là, ils trouvèrent les tribus des *Indtens Missioneros* Nachone, race lâche, qui a vécu longtemps dans le bien être, mais qui a fini par se faire anéantir par les tribus guerrières.

des hauts intérêts politiques et commerciaux des trois nations qui l'entourent.

Il y a là un puissant centre d'attraction pour les Missions Françaises dont les découvertes entraîneront en même temps le résultat considérable d'amener une plus étroite relation, entre la France et la République Argentine.

Il y a dans notre pays cinquante mille français qui y trouvent un travail facile et productif, et cette circonstance doit inciter les deux nations à resserrer les liens d'amitié qui les unissent.

Ainsi que j'eus l'honneur de le dire à M. Jules Ferry, Ministre de l'Instruction Publique de France, dans une communication adressée en 1880 : les Missions françaises envoyées au Rio de la Plata, peuvent compter sur la coopération la plus efficace et la plus sympathique de la part de l'«Institut Géographique Argentin», ainsi que de son Président.

La nouvelle de la mort de M. Creveaux et de ses compagnons, est arrivée à Buenos Ayres par le télégraphe le 19 Mai à la nuit, presque un mois après que la catastrophe avait eu lieu ; l'«Institut Géographique Argentin» se trouvait en ce moment réuni en assemblée générale pour célébrer le troisième anniversaire de sa fondation, dès que la terrible nouvelle fut communiquée ; les 300 assistants se mirent debout en signe de deuil, et l'assemblée résolut de présenter l'expression de sa douleur à la Société de Géographie de Paris.

Veuillez agréer, Monsieur le Secrétaire Général, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Président,

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Les Secrétaires,

Cárlos M. CERNADAS, ingénieur, Francisco SEGUI.

---

## DERNIERES NOUVELLES

---

Une lettre de la Mission de San-Francisco, datée du 5 Juin, donne les détails suivants :

Le 19 Avril, à 9 heures du matin, M. Creveaux et sa suite quittèrent la Mission pour naviguer et explorer le mystérieux fleuve Pilcomayo.

M. Creveaux, d'après les renseignements dictés par notre expérience, nous avait promis de se tenir continuellement en garde contre les supercheries des Indiens, dont la ruse et l'adresse nous sont fréquemment démontrées. Malheureusement sa confiance et son courage l'ont empêché de suivre ponctuellement nos conseils.

Le même jour, les voyageurs arrivèrent à Irua, situé à quatre lieues de la Mission. Là, ils trouvèrent les tribus des *Indiens Misioneros* Nachene, race lâche, qui a vécu longtemps dans le bien être, mais qui a fini par se faire anéantir par les tribus guerrières.

Les explorateurs furent bien reçus par cette tribu, ils furent conviés à passer la nuit au milieu d'eux ; M. Creveaux leur fit quelques petits présents, ce qui assura à l'expédition une telle confiance, que M. Creveaux leur remit une lettre dans laquelle il disait : « Nous sommes arrivés à Irua en faisant la paix avec les Tobas ! »

Hélas ! il ne savait pas que ces indiens n'étaient pas les Tobas, que ceux-ci étaient des sauvages lâches et sans énergie, n'ayant rien de commun avec les autres guerriers, dont l'existence se passe à guerroyer sans cesse. Non, le courageux explorateur ne le croyait pas, il était même persuadé qu'en ce moment il avait à ses pieds, ces redoutables ennemis de la civilisation et du progrès.

Le 20, M. Creveaux se remettait en route, mais avant de sortir du campement, il engagea un indien nommé Calinis pour le guider jusqu'à Teyo.

Les explorateurs y arrivèrent, ils étaient attendus par le cacique Caserai, avec un grand nombre de Tobas et de Chiriguanos.

Dès que les indiens aperçurent l'expédition, ils se rapprochèrent en criant :

« — Venez-vous à nous en amis, ou en ennemis ? »

« — En amis, répondirent les voyageurs. »

« — Bien, répondirent-ils, nous serons amis et nous vous guiderons jusqu'à Caballo-Repoli, vous marcherez au milieu de nous, afin d'assurer votre sûreté. »

Les explorateurs engagés par cet accueil amical, crurent à la parole des Tobas, et leur accordèrent une confiance égale à celle qu'ils avaient accordé aux *Nachene*.

Pendant que Creveaux et ses compagnons se reposaient à Teyo, les indiens tinrent conseil (Parlamento), pour décider du sort des explorateurs.

Le Parlamento n'eut pas l'unanimité, une division s'opéra entre les principaux chefs de la tribu, les uns voulaient l'égorgement pour empêcher leur passage ; les autres disaient : « Laissons-les passer puisqu'ils ne sont pas Tarijeños ou Caizeños, (des villes de Tarija et Caiza), ils ne viennent pas pour nous ôter nos prairies et nos forêts, ce sont des *gringos* (1), laissez-les aller retrouver leur pays. »

L'indien qui avait servi de guide à Creveaux depuis Irua avait été appelé et les Tobas lui avaient dit :

« — Silence sur nos projets, car si jamais tu donnes quelques avis aux chrétiens, nous t'égorgerons. »

Malgré cette défense, l'indien dit aux explorateurs :

« — Les Tobas sont des hommes farouches et barbares, ils peuvent vous tuer. »

« — C'est impossible, dirent les explorateurs, si tels étaient leurs desseins, ils ne nous auraient pas donné l'hospitalité aussi franchement. »

Cinq jours après, le 25 avril, le guide d'Irua disparut ; les Tobas lui avaient offert de l'accompagner jusqu'à Caballo-Repoli, point qu'ils avaient choisi pour exterminer les explorateurs.

Ces derniers, toujours confiants, étaient loin de se douter du péril qui les menaçait.

(1) Nom que l'on donne dans la Pampa aux Européens.

Lorsqu'ils arrivèrent à Caballo-Repoli, de nombreuses tribus s'étaient réunies sur les rives du fleuve, dès qu'ils virent les canots de l'expédition, ils se mirent à crier :

« — Ne débarquez pas vos armes, c'est inutile, nous n'en avons pas, venez à nous avec confiance, comme nous en avons en vous. »

Creveaux, à la tête de ses compagnons, se lança à terre, sans avoir pensé à dissimuler sous ses vêtements un simple revolver ; ce qui prouve, non-seulement la grande confiance qu'il avait en ces sauvages, mais encore, le peu de cas des trop justes recommandations que nous lui avions faites.

Sa confiance fût encore plus grande, quant aussitôt à terre, il fut fraternellement accueilli par les chefs, qui après une foule de compliments affectueux lui offrirent des agneaux. Creveaux, devant ces marques de sympathies, ne put s'empêcher de faire remarquer à ses compagnons combien était peu terrible cette horde de sauvages, lorsque l'on allait à eux avec des paroles de paix.

A peine avait-il terminé, que les indiens avec leur adresse habituelle, sortaient leurs armes et fondaient avec impétuosité sur les malheureux voyageurs, qu'ils exterminèrent en un instant.

Les hommes laissés à la garde des canots furent ensuite faits prisonniers, quatorze seulement furent retrouvés à l'endroit du carnage. Tous avaient été dépouillés de leurs vêtements.

—

Tupiza, le 18 Juillet 1882.

*A Monsieur le Ministre des Affaires Étrangères, Docteur Don Victorino de la Plaza, à Buenos Aires.*

*Officiel.* — Je viens de recevoir un bulletin de l'Étoile de Tarija, avec les détails suivants :

Dans une lettre datée du 4 d'Aguarivenda, au Préfet des Missions, il est dit que les Tobas ont pris le Révérend Père missionnaire Ceballos, qui accompagnait Creveaux. Ces sauvages l'ont remis à la Mission, où il a déclaré que le marin argentin Blanco était resté captif.

Pendant le massacre, l'indien qui servait d'interprète à l'expédition, et le marin français Ernest Haurat, s'échappèrent vers le Nord pour gagner Itiyura.

Les indiens se mirent à leur recherche, mais ils n'ont pas encore pu les découvrir.

FEDERICO URIBURU,  
Consul Argentin.

—

Aguarivenda, le 12 Juillet 1882

*Monsieur Bernardo Trigo.*

MON · ESTIMABLE AMI,

Très diverses et variées sont les nouvelles relatives au massacre de l'expédition fluviale de l'éminent touriste français Creveaux. A cette heure je suis en mesure de vous donner les renseignements les plus exacts que l'on puisse avoir, car je les ai recueilli de la bouche même du jeune Francisco Ceballos, un des compagnons de M. Creveaux, fait prisonnier par



les Tobas le 27 avril ; et par les recommandations du R. P. Convertis de la Mission de San Francisco Solano, retrouvé le 1<sup>er</sup> Août.

Le jeune Ceballos raconte le massacre de l'expédition Creveaux de la manière suivante :

De San Francisco Solano les explorateurs partirent le 19 avril, et le même jour, ils se rendaient dans un endroit nommé Irua.

Le 20 ils arrivèrent en avant de Bella Esperanza.

Le 21 ils firent halte en bas dudit point.

Le 22 ils arrivèrent à Teyo.

Les 23 et 24 se passèrent dans des parages inconnus du jeune Ceballos.

Le 25 ils allèrent à Caballo-Repoli, et le même jour ils le laissèrent loin derrière eux, sans rencontrer aucun embarras, ils firent franchir aux canots une hauteur d'environ trois quarts de mètres, qui formait un barrage au milieu de la rivière.

Du 26 au 27 nous n'avons eu aucunes nouvelles. Ceballos dit que pendant ce laps de temps il entendit dire qu'il n'y avait du point où ils se trouvaient, que six jours de distance jusqu'au Paraguay.

L'excessive confiance de M. Creveaux en nous quittant, me laissa les larmes aux yeux, le jeune Ceballos l'accompagnait et il le vit donner l'ordre de retirer les armes et les munitions, en disant :

— Attendons, pour le moment nous n'avons pas besoin de tout ceci, plus tard nous verrons, car nous ne rencontrons que des indiens pacifiques, ne cherchant autre chose qu'à nous vendre des poissons.

Sa confiance était tellement grande, qu'il dormit la nuit du 22 à Teyo, au milieu d'eux.

Les quatre canots, dit le jeune Ceballos, n'allaient jamais ensemble, mais à une grande distance, suivant leur vélocité respective.

Arrivés au point fatal à l'heure dite, ils sautèrent tous à terre au milieu des indiens, pour leur faire suivant la coutume les présents d'usage, prendre quelques croquis des lieux et faire quelques observations astronomiques, et n'ayant laissé dans son canot que le charpentier Estanislao Ceballos, père de l'enfant qui m'a fait cette relation.

Mais malgré cette grande sécurité apparente, l'enfant entendit un murmure de voix lointaines qui lui sembla étrange ; peu de temps après, un homme de l'équipage venait avertir que le marin français Ernest et le *correntino* Rodriguez fuyaient vers le Sud. Il vit aussi un indien donner un fort coup de bâton sur la nuque du nommé Bernardo Valverde, de San Luis.

En voyant ce qui précède, le pauvre enfant fut effrayé et comprit de suite que le murmure qu'il avait entendu avant, n'était autre que le cri de ralliement des sauvages, qui suivant leurs coutumes, avaient délibéré cette affreuse trahison.

Avant de chercher à fuir sur la rive du fleuve, il fut atteint par les indiens qui lui firent de graves blessures, plusieurs voulaient l'achever, mais quelques sauvages moins cruels, le délivrèrent de ses assassins.

Voici la vraie relation sur la terrible fin de l'exploration de Creveaux. Le jeune Ceballos ignore ce qui advint à Creveaux, au directeur, à l'astronome, etc.... Tellement il fut impressionné, qu'il n'en sait pas davantage sur le sort de son père. Il n'a vu absolument tuer que Valverde et Ernest, et Rodriguez s'échapper, poursuivi par les indiens.

Pendant les deux mois qu'il vient de passer parmi les indiens, il assure les avoir vu habillés avec les vêtements de tous les explorateurs,

il a même reconnu sur l'un d'eux le paletot de son malheureux père ; il affirme n'avoir jamais vu sur aucun des sauvages, les vêtements d'Ernest et de Rodriguez.

Il dit également que quand il revint à San Francisco Solano, il rencontra à Teyo, le marin Blanco, captif, qui le supplia d'intercéder pour lui auprès du Père de la Mission, pour le faire sortir de là, mais les indiens ne voulurent pas permettre que Blanco parla trop longtemps.

Voici les noms de ceux qui intercédèrent pour Ceballos : le Père de la *Petrova Yalla*, qui le demanda à Tarija ; *Caligagae* et un de ses parents, *Pelocoliqui-Guazi*.

Pendant sa captivité, Ceballos dit qu'il fut bien traité, les indiens lui laissèrent des vêtements et lui donnèrent des vivres en abondance ; mais le jour de son départ tout lui fut retiré, ils le laissèrent complètement nu. Malgré tous ses malheurs, il affirme que les Tobas avaient pour lui beaucoup de considération. Son récit véridique est écrit sur son visage, où l'on voit encore les traces des larmes qu'il a versé. Actuellement il est à Caiza, incorporé dans l'escadron Potosi, tout disposé à nous conduire sur les lieux de ce terrible massacre.

Tout ceci, cher Monsieur, sont les principales notices que m'a donné le jeune Ceballos et que j'ai l'honneur de vous communiquer. Si je reçois quelques nouvelles qui puissent vous intéresser, croyez bien que je serai heureux de vous les adresser.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma sincère affection et croyez-moi toujours votre attentionné serviteur,

DOROTEO GIANNECCHINI.



## L'EXPÉDITION AU PILCOMAYO

PAR

Le Lieutenant-Colonel Luis Jorge Fontana

I

*L'Institut Géographique Argentin* se trouvait réuni en Assemblée générale pour célébrer le troisième anniversaire de sa fondation, quant arriva la nouvelle du massacre de la Mission Française, que dirigeait le Dr. Creveaux, à travers du Chaco Boréal, cherchant la solution du problème de la navigation du fleuve Pilcomayo.

Cette nouvelle, avec son rude laconisme, produisit l'effet qu'on devait en attendre ; elle provoqua un mouvement de sympathie vers les premiers martyrs de la Science Géographique Sud-Américaine, qui venaient d'offrir le dernier tribut à sa foi dans le succès de sa mission humanitaire, et elle fit naître l'idée de préparer une expédition qui remonterait le fleuve Pilcomayo jusqu'au point où avait eu lieu l'affreux événement, afin de sauver les dépouilles de la Mission et les restituer à la patrie et à la science.

La Commission Directrice, interprétant le sentiment général de l'Assemblée, se réunit en session extraordinaire pour prendre les mesures que les circonstances exigeaient et elle adopta les résolutions suivantes :

Que l'« Institut Géographique Argentin » avait pour devoir de prendre l'initiative d'une manifestation de douleur au sujet du fatal événement, et, en conséquence, il croyait convenable de nommer une commission spéciale chargée de constater le degré de véracité de la nouvelle.

Cette Commission fut composée des membres suivants :

Francisco Beuf, président.  
 Carlos M. Cernadas.  
 Carlos Garcia J. Mansilla.  
 Carlos Ortiz Basualdo.  
 Julio Lacroze.

La Commission ainsi constituée, devait se mettre en relation avec les autorités publiques afin de savoir ce qu'il y avait de vrai dans cette affaire, et si la mort de Creveaux était malheureusement confirmée, présenter à M. le Ministre de France à Buenos Aires, l'expression de la douleur qu'elle avait causé à l'« Institut ».

La Commission fit les diligences et communiqua à l'« Institut » le résultat de sa mission.

## II

M. le Lieutenant-Colonel Fontana, membre correspondant de l'« Institut » à Formosa, et secrétaire du gouverneur du Chaco, qui se trouvait en ce moment dans la Capitale, se rendit à l'« Institut » pour annoncer qu'il venait d'offrir au Gouvernement National d'explorer le Pilcomayo et sauver, s'il était possible, les restes de la Mission Creveaux et les rapatrier.

L'« Institut » accepta avec enthousiasme cette proposition et convoqua la réunion de la Commission Directrice, à laquelle assisterait M. Fontana. La réunion eut lieu deux jours après pour discuter les trois points principaux suivants :

Quelle était la mission qui incombait à l'« Institut » ?

De quelle manière elle devait s'effectuer ?

Quel caractère devait revêtir la future exploration ?

Après échange d'idées, les membres de l'« Institut » arrivèrent aux conclusions ci-dessous :

Premièrement. L'« Institut » désignera une Commission pour solliciter du Gouvernement de la République, l'approbation de la proposition faite

par M. Fontana, et de préparer avec lui les éléments nécessaires pour l'expédition.

Deuxièmement. La Commission devait également solliciter du Gouvernement, le droit d'envoyer dans cette exploration un ou plusieurs représentants de l'«Institut» pour faire les études géographiques et hydrographiques des contrées explorées.

Troisièmement. La présente expédition qui ne compte que sur des éléments restreints, n'étant que le préliminaire d'explorations plus importantes, se renfermera dans la solution des deux points que nous venons d'exposer.

La Commission se mit courageusement à l'œuvre, secondée efficacement par M. Fontana ; elle trouva chez M. le Président de la République un accueil favorable dont elle profita pour obtenir un décret ordonnant l'exploration du Pilcomayo, sous la direction de M. Fontana.

Cependant, l'absence des éléments appropriés à un semblable objet, et la nécessité urgente d'activer l'expédition, entravaient beaucoup la réalisation de l'idée acharnée qui s'était emparée de tous les membres de l'«Institut Géographique Argentin».

Le décret sus-mentionné fut communiqué à l'«Institut», qui se réunit en session pour préparer le départ de l'expédition et désigner les personnes qui composeraient la Commission scientifique.

La Commission Directrice s'occupa dans la session du 13 juin, de la prise en considération de diverses demandes qu'elle avait reçu, de personnes qui désiraient faire partie de l'expédition.

Entre autres, elle accepta celle de M. Gustave Marguin, ingénieur géographe, ancien officier de l'armée française, et qui était recommandé par M. Beuf, premier vice-président de l'«Institut», qui voulut bien se charger de la rédaction des instructions que devaient observer le représentant de l'«Institut».

### III

Après avoir vaincu toutes les difficultés qui se présentaient et réuni le matériel scientifique nécessaire aux études dont la Commission était chargée, on fixa le départ de l'expédition au 4 juillet, à neuf heures du matin.

L'«Institut» nomma une Commission chargée d'accompagner les explorateurs jusqu'au point d'embarquement et de le représenter au moment du départ.

Il fut ainsi fait ; une fois dans le vaisseau, M. François Segui, Secrétaire de l'«Institut», prononça quelques paroles aux membres de la Commission et les salua au nom de l'«Institut».

En quelques mots pleins de sentiment et remplis d'espoir, M. Fontana répondit aux paroles bienveillantes de M. le Secrétaire, et le signal du départ fut donné.

Les explorateurs se mirent en route avec le sentiment de laisser des amis et d'être regrettés de leurs familles, mais avec la plus vive espérance de rendre un grand service à la civilisation et à la science.

A Formosa, la Capitale du Chaco, la Commission devait prendre les

provisions nécessaires et se joindre à la troupe qui devait l'accompagner dans son exploration.

De ce point, la Commission remonterait le Paraguay jusqu'à l'embouchure du Pilcomayo.

Le 5 août, l'«Institut Géographique» recevait la communication suivante, expédiée télégraphiquement de Corrientes :

« Je vous annonce l'entrée au Pilcomayo, aujourd'hui à 2 heures » de l'après-midi. — Je ferai tout ce qui sera humainement possible » pour vaincre les difficultés.

» Je vous salue ainsi que tous les sociétaires.

» (Signé)      LUIS JORGE FONTANA. »

Tels sont les antécédents de cette exploration initiée par l'«Institut Géographique Argentin» et conduite à bonne fin avec la brièveté que le cas exigeait.

En ce moment, les bateaux expéditionnaires agitent la surface calme du fleuve mystérieux, dont les bords avaient été témoins du tragique dénouement dont nous venons de parler.

Pour conclure, nous croyons utile de faire connaître de quelle manière la commission scientifique était constituée.

Louis Jorge Fontana, chef.

Gustave Marguin, ingénieur, représentant de l'*Institut*.

Nicolás Gonzalez Acha, Naturaliste.

Julio Rittersbacher, du corps des ingénieurs du gouvernement du Chaco.

Benjamin Bourgeois, sous-lieutenant de la marine Argentine.

---

## LE MONUMENT AU D<sup>r</sup> CREVEAUX

---

Nous avons entretenu nos lecteurs du monument qui doit être élevé à la mémoire du Dr. Creveaux.

Ce monument, qui sera tiré des carrières de la Paz, près Montevideo, (la matière en a été choisie par le Dr. Moreno, accompagné de quelques membres de la mission française, chargée d'observer le passage de Vénus,) consiste en un bloc de granit rouge, de forme cubique, véritablement magnifique. Il pèse 6 tonneaux, et aura 1m. 40 de hauteur sur 1m. 25 de largeur.

Ce monolithe sera placé sur un tertre couvert d'herbes pampéennes, et sera entouré par une barrière de fer forgé.

Sur une des faces seront gravés les noms du malheureux explorateur et de ses compagnons.

Et pendant qu'on élèvera ce modeste monument à la mémoire de notre compatriote, le colonel Fontana, à la tête d'une expédition militaire, essaiera de venger sa mort.

---

## DETERMINACION DE LA POSICION GEOGRÁFICA DE SALTA

Segun las Observaciones de M. Jules Creveaux

POR

Los Señores, Luis Pastor, Miembro del Instituto y Profesor de la Escuela Naval,  
Leopoldo Funez, Teniente de la armada, Miembro del Instituto y  
Vice Presidente del "Centro Naval"

*Determinacion del estado absoluto y movimiento diario del Cronómetro*

Comparacion del Cronómetro Poitevin con la hora del Observatorio de Córdoba hecho el 26 de Diciembre de 1881 por la noche en el Observatorio.

Hora de Córdoba...	10 <sup>h</sup>	13 <sup>m</sup>	20 <sup>s</sup>
Hora del Cronómetro.	2	38	03

Comparaciones hechas en Salta del Cronómetro Poitevin con la hora de Córdoba por medio de señales telegráficas el 11 de Enero de 1882 hácia las 11 de la mañana.

Hora de Córdoba	11 <sup>h</sup>	05 <sup>m</sup>	00 <sup>s</sup>		Hora de Córdoba	11 <sup>h</sup>	10 <sup>m</sup>	00 <sup>s</sup>
Hora del Cronómetro	3	28	46		id del Cronómetro	3	33	45

Tomando los estados absolutos en adelanto, tendremos:

Estado absoluto con respecto á Córdoba el 26 de Diciembre á las 10 <sup>h</sup> de la noche.....	4 <sup>h</sup>	24 <sup>m</sup>	43 <sup>s</sup>
Estado absoluto con respecto á Córdoba el 11 de Enero hácia las 11 <sup>h</sup> de la mañana.....	4 <sup>h</sup>	23 <sup>m</sup>	46 <sup>s</sup>
Disminucion del Estado absoluto en 15 <sup>d</sup> , 5 <sup>h</sup> .....	=	00 <sup>h</sup>	00 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup>
Movimiento diario en atraso.....	=	00 <sup>h</sup>	00 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup> 68
Hora de Córdoba el 10 (Fecha Astronómica)...	=	23 <sup>h</sup>	05 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup>
Longitud de Greenwich (Náutico Almanac)....	=	4	16 45
Hora de Greenwich el 11.....	=	3 <sup>h</sup>	21 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>
Hora del Cronómetro correspondiente.....	=	3	28 46
Estado absoluto con respecto á Greenwich el 11...	=	0 <sup>h</sup>	7 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup>

No teniendo ninguna altura meridiana, el cálculo de la Latitud exacta como el de la Longitud, requiere el conocimiento aproximado de la Latitud. Esta latitud aproximada la podemos hallar, bien tomando una circunmeridiana como si fuera altura meridiana, bien tomando en la serie de alturas observadas por Mr. Creveaux el 6 de Enero poco ántes y poco despues del paso del sol por el meridiano, dos que difieran lo ménos posible de ser correspondientes: el promedio de las horas cronométricas de estas alturas, lo tomaremos como hora del paso del Sol por el meridiano, lo cual nos permitirá conocer el horario del Sol correspondiente á una altura cualquiera. Con este horario, la altura y la declinacion, calcularemos una Latitud que será muy aproximada si se tiene en cuenta que un error en el horario afecta muy poco á la Latitud cuando el astro está cerca del Meridiano.

Seguiremos este último método porque lo reputamos mas exacto.

## Cálculo aproximado para la Latitud.

De las 20 alturas observadas, 10 de cada lado del meridiano, las que mas se aproximan á ser correspondientes son las 2 siguientes:

Hora del Cronómetro ... = 4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	} Antes del paso {	82° 53' 00"
L=4, L'=6		82° 54' 00"
Hora del Cronómetro.... = 5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup>	} Despues del paso {	82° 53' 00"
L=3, L'=6		82° 54' 00"

Nota: Las lecturas L y L' se refieren al nivel: L es la lectura de la parte del nivel del lado del ocular á partir del centro donde no hay divisiones; L' es la lectura del lado del objetivo.

Una division del nivel vale próximamente 14"

Hora de la altura antes del paso.....	= 4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>
» » » » despues » » .....	5 04 22
Suma=S .....	9 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup>
1/2 S= Hora del paso por el meridiano.....	4 34 38, 5

Elijamos ahora las dos últimas alturas tomadas antes del paso.

Hora del Cronómetro.. = 4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	} .....	82° 53' 00"
L=4, L'=6		82° 54' 00"
Hora del Cronómetro.. = 4 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>	} .....	83° 20' 00"
L=6, L'=4		83° 19' 00"

Despreciando la refraccion que alcanza á 7" próximamente resulta para promedio de alturas y horas.

Altura..... h= 83° 06' 30"	Hora..... = 4 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> , 5
Horario..... t= 7° 05' 30"	Hora del paso..... = 4 34 <sup>m</sup> 38, 5
	Horario ..... = 0 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> , 0
	Estado absoluto... = 0 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup>
	Hora Greenwich=3, 58, 57, 5 el 6.
	Declinacion el 6 á 0 <sup>h</sup> = 22° 28' 40"
	Correccion..... = - 01 13
Declin. correg. d= 22° 27' 27"	Declin <sup>acion</sup> correg <sup>ida</sup> . 22° 27' 27"

Las fórmulas que dan la Latitud son:

tang. M = $\frac{\text{tang. } d}{\text{cos. } t}$	cos. (f-M) = $\frac{\text{sen. } h \text{ sen. } M}{\text{sen. } d}$
log. tang. d = 9,6163125 n	log. sen. h = 9,9968507
Cpto. log. cos t = 0,0033352	log. sen. M = 9,5849078
log. tang. M = 9,6196477 n	Cpto. log. sen. d = 0,4179389
	log. cos. (f-M) = 9,9996974
M = - 22° 36' 48"	f-M = - 2° 08' 19"
f-M = - 02 08 19	
Latitud = 24° 45' 07"	

Repitamos el mismo cálculo sirviendonos de las dos primeras alturas tomadas despues del paso.

Hora del Cronómetro.. = 5 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	} .....	83° 37' 00"
L=4, L'=4		83° 38' 00"

Hora del Cronómetro.. = 5<sup>h</sup> 02<sup>m</sup> 42<sup>s</sup> } ..... 83° 06' 00"  
 L=6, L'=3 } ..... 83° 06' 00"

Resulta para promedio de alturas y horas

Altura..... h= 83° 21' 35"	Hora .....	= 5 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> , 5
Horario.... t= 06° 47' 30"	id del paso.....	4 34 38, 5
	Horario.....	0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup> , 0
	Estado absoluto.....	0 07 19
	Hora de Greenwich..	4 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> , 5
	Declinacion á 0 <sup>h</sup> el 6	22° 28' 40"
	Correccion .....	01 30

Declin. correg. d= 22° 27' 10" Declinacion corregida d = 22, 27' 10"

log. tang. d = 9,6162111	log. sen. h' = 9,9970768
Cpto log. cos. t = 0,0030583	log. sen. M = 9,5845841
log. tang. M = 9,6192894	Cpto log. sen. d = 0,4180255
	log. cos. (f-M) = 9,9996864
	(-fM) = 2° 10' 38"

M = 22° 35' 44"  
 f-M = 02 10 38

Latitud=f= 24° 46' 22"

Como se vé esta Latitud difiere de la anterior en 1' 15" y asi podemos tomar como Latitud *muy aproximada*

Latitud = 24° 45' 40"

*Determinacion de la Longitud*

Tomemos las dos alturas que nos han servido para los cálculos precedentes:

Altura antes del paso.....	83° 06' 30"
» despues » » .....	83° 21' 35"
d h = diferencia de alturas.....	=00° 15' 05" = 905"

Se vé que estas dos alturas no son correspondientes, pero podemos buscar la correccion d t que se debe aplicar á la hora de la primera altura para que esta hora corresponda á una altura igual á la segunda. El promedio de las horas será entonces ia hora exacta del paso del Sol por el meridiano.— La fórmula es:

$$d t = - \frac{1}{15 \cos f \operatorname{sen} A} d h$$

La fórmula del Azimut es:

$$\operatorname{cos} A = \frac{\operatorname{sen} d \operatorname{sen} h - \operatorname{sen} d}{\operatorname{cos} f \operatorname{cos} h'}$$

log. sen. f = 9,62205	log. sen. d = 9,58206	log. cos. f = 9,95812
log. sen h' = 9,99685	log. (sen f sen h) 9,61890	log. cos. h = 9,07915
9,61890	arg <sup>t</sup> . sustra <sup>n</sup> = 1,96316	9,03727
	1,0902	
	8,52870	
	9,03727	
	9,49143	



log. d h =	2,95665
Cpto log. cos. f =	0,04188
Cpto log. sen. A =	0,02186
Cpto log. 15 =	8,82391

Arco tabular =	71° 56' 17"	log. d t =	1,84430
Azimut = A =	108° 03' 43"	d t =	70° = 1 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>
Hora de la primera altura.....		4 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> , 5	
d t = .....		0 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	
		<hr/>	
Hora de la segunda altura .....		4 07 26, 5	
		5 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> , 5	
Suma S = .....		<hr/>	
1/2 S = Hora del paso.....		9 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> , 0	
		4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> , 5	

Comparando esta hora con la que obtuvimos aproximadamente para el cálculo de la Latitud aproximada se vé que difiere en 1<sup>s</sup>. Repetamos este cálculo tomando otras dos alturas antes y despues del paso por el meridiano.

Antes del paso.

Hora del Cronómetro....	4 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup>	}	.....	82° 18' 00"
L=6, L'=4			.....	82° 18' 00"
Hora del Cronómetro....	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup>	}	.....	81° 55' 00"
L=3, L'=6			.....	81° 56' 00"

Despues del paso

Hora del Cronómetro....	5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup>	}	.....	82° 53' 00"
L=3, L'=6			.....	82° 54' 00"
Hora del Cronómetro....	5 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 05 <sup>s</sup>	}	.....	82° 21' 00"
L'=7, L=3			.....	82° 21' 00"

Tomando los promédios resulta :

Altura antes del paso	82° 06' 45"	hora	4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>
» despues » »	82° 37' 40"	hora	5 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> 5

$$d h = \dots\dots\dots 00^\circ 30' 55'' = 1855''$$

$$d = 22^\circ 27' 29''$$

$$f = 24^\circ 45' 40''$$

$$h' = 82^\circ 06' 45''$$

log. sen. f =	9,62205	log. sen. d =	9,58207	log. cos. f =	9,95812
log. sen. h =	9,99587		9,61792	log. cos h =	9,13745
	<hr/>				
	9,61792		1,96415		9,09557
			1,1015		
			<hr/>		
			8,51642		
			9,09557		
			<hr/>		
			9,42085	.....	74° 43' 10"
				.....	105° 16' 50"

log. d h = 3,26834	Hora de la primera altura = 4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>
Cpto. log. cos f = 0,04188	Correccion..... = + 02 21
Cpto. log. sen A = 0,01563	= 4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 06 <sup>s</sup>
Cpto. log. 15 = 8,82391	Hora de la segunda altura = 5 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> 5
log. d t = 2,14976	Suma de horas..... = 9 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 5
d t = 141' = 2 <sup>m</sup> 41'	1/2 Suma ..... = 4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup> 7

La concordancia de estos resultados nos permite dispensarnos continuar repitiendo cálculos análogos, pues el promedio de las horas del paso del Sol por el Meridiano que acabamos de determinar solo difiere en 2' de lo que primeramente supusimos para el cálculo de la Latitud, y este error solo puede afectar á la Longitud en medio minuto de arco, aproximacion que no podemos sobre pasar teniendo en cuenta que las alturas estan dadas al minuto mas próximo. En consecuencia tambien consideraremos exacta la Latitud que obtuvimos con la hora del paso que ahora reputamos suficientemente aproximada.

La Longitud resulta entonces de comparar la hora de Greenwich correspondiente á la hora Cronométrica del paso con la hora média á medio dia verdadero del lugar.

Hora Cronométrica del paso.....	= 4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>
Estado absoluto.....	= 0 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> , 4
Hora de Greenwich en el mom <sup>t</sup> . del paso	= 4 27 18, 6 el 6.
Ecuacion de tiempo á 0 <sup>h</sup> .....	= 0 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 09 <sup>s</sup> 74
Correccion.....	= + 00 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup> , 90
Ecuacion de tiempo corregida.....	= 0 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup> , 64
Hora verdadera.....	= 0 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup>
Hora média.....	= 0 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup> , 64
Hora de Greenwich.....	= 4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> , 60
Longitud de Salta.....	= 4 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup> , 96 O. de G.
Longitud en arco.....	= 65° 16' 00"

Mr. Crevaux observó tambien como á las 8<sup>h</sup> de la mañana del 10 de Enero, 8 alturas de Sol propias para el cálculo del ángulo horario por medio de los cuales podemos calcular nuevamente la Longitud, si bien los resultados no deben merecer tanta confianza en razon de que aqui tenemos una nueva causa de error, cual es la refraccion que no se conoce con exactitud por no tener observaciones de Barometro y Termómetro.

Hora del Cronómetro.. 0 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup>	{ ..... 30° 00' 00" ..... 30° 02' 00" .....
L=7, L'=8	
Hora del Cronómetro.. 0 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	{ ..... 30° 18' 00" ..... 30° 18' 00" .....
L=6, L'=8	

Resulta para promedio de alturas y horas.

Altura h = 30° 08' 00"	hora = 0 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup>
	Estado absoluto = 0 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 05 <sup>s</sup>
Latitud.. f = 24° 45' 40"	Hora de Greenwich = 0 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>
	Declinacion á 0 <sup>h</sup> = 21° 55' 53", 6
	Correccion = - 0 00 02, 3
Declinacion corregida. d = 21° 55' 51".	Decl. corr <sup>da</sup> = 21° 55' 51", 3

La fórmula para el horario es:

$$\text{Cos. } t = \frac{\text{sen. } h' \text{ sen. } f \text{ sen. } d}{\text{cos. } f \text{ cos. } d}$$

log. sen. h	log. sen. $f = 9,62205$	log. cos. $f = 9,95812$
9,70072	log. sen. $d = 9,57227$	log. cos. $d = 9,96738$
9,19432	9,19432	9,92550
1,49360		
0,16217		

9,53855  
9,92550

log. cos t	9,61305	..... 65. 46' 45" = 4 <sup>b</sup> 23 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup>
		Hora verdadera = 19 36 53
		Ecuacion de tiempo = 0 07 50, 5
		Hora média = 19 44 43, 5
		Hora de Greenwich = 0 06 10
		Longitud de Salta = 4 21 26, 5

Repitamos el mismo cálculo con las 2 alturas siguientes :

Hora del Cronómetro..	0 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup>	..... 30° 45' 00"
L=7, L'=7		..... 30° 47' 00"
Hora del Cronómetro..	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>	..... 31° 03' 00"
L=5, L'=9		..... 31° 04' 00"

Tomando los promédios de alturas y horas, resulta :

Altura = h = 30° 55' 00"		Hora 0 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>
d = 21° 55' 51"	Estado absoluto	0 07 05
f = 24 <sup>s</sup> 45' 40"	Hora de Greenwich	0 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>
log. sen h = 9,71079	log. sen. $f = 9,62205$	log. cos. $f = 9,95812$
9,19433	log. sen. $d = 9,57227$	log. cos. $d = 9,96738$
1,48353	9,19432	9,92550
0,15769		
9,65310		
9,92550		

9,62760	..... 64° 53' 50"	4 <sup>b</sup> 19 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> , 3
	Hora verdadera	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> , 9
	Ecuacion de tiempo	0 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> , 5
	Hora média	19 45 15, 2
	Hora de Greenwich	0 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> ,
	Longitud	4 21 17, 8

El tercer par de alturas.

Hora del Cronómetro = 0 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup>	L=6, L'=8	..... 31° 32' 00"
		..... 32° 34' 00"
Hora del Cronómetro = 0 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>	M=6, L'=7	..... 31° 56' 00"
		..... 31° 56' 00"

Despues de efectuados cálculos análogos, produce :

Longitud 4<sup>b</sup> 21<sup>m</sup> 18<sup>s</sup>

Y por última las últimas dos alturas.

Hora del Cronómetro = $0^h 23^m 02^s$	}	.....	$32^{\circ} 24' 00''$
$L=, L'=6$		.....	$32^{\circ} 26' 00''$
Hora del Cronómetro = $0^h 24^m 42^s$	}	.....	$32^{\circ} 37' 00''$
$L=7, L'=6$		.....	$32^{\circ} 37' 00''$

Produce Longitud =  $4^h 21^m 27^s, 5$

Mr. Crevaux observó tambien el día 11, siete alturas para el cálculo del ángulo horario que trabajadas, conducen próximamente á los mismos resultados que acabamos de obtener.

Como quiera que los observaciones no son de naturaleza tal, que con ellas se pueda obtener con exactitud rigurosa la posicion geográfica de *Salta*, creemos conveniente que por hoy se debe aceptar la siguiente, conforme con los resultados anteriores.

Latitud =  $24^{\circ} 45' 40''$  S.

Longitud =  $4^h 21^m 10^s = 65^{\circ} 20' 17''$ , 5 — O. de Greenwich.

Esta Longitud es proximamente á la decena de segunda mas próxima, el promedio de las Longitudes halladas por los cálculos anteriores.

Es de sentirse que Mr. Crevaux no empleara para las alturas un instrumento de mayor precision y que al tomarlas no hiciera observaciones de Barómetro y Termómetro.

Su Teodolito solo daba al minuto.



## RECEPTION DE LA MISSION FRANÇAISE

La Mission française qui se rend à divers points de la côte de Patagonie pour observer, le 7 décembre prochain, le passage de Vénus, était invitée jeudi soir, à une réunion, à l'Institut Géographique Argentin, présidé par le Dr. D. E. Zeballos.

La réunion avait lieu à 8 heures; M. Fleuriais, directeur de la Mission de Santa Cruz, M. Perrotin, de la Mission du Chubut, et M. le Dr. Hyades, de la Mission du Cap Horn, avaient répondu à l'invitation; les autres membres des diverses Missions n'avaient pu s'y rendre, devant assister, à la même heure, à un diner officiel, offert à la Mission par le Gouverneur de la Province.

Il est inutile d'insister sur l'importance de l'œuvre entreprise par les savants français sur le continent sud-américain; les observations qu'ils viennent recueillir et collationner, les uns avec les autres, auront la plus haute influence sur l'avenir des sciences météorologique et astronomique.

Nos lecteurs auront une idée de l'importance que le monde scien-

tifique attache à cet événement planétaire, quand ils sauront que la Mission seule du Cap Horn, qui sera transportée à ce point extrême du continent sur l'*Arromanche*, coûte au gouvernement français 800,000 francs ; les autres Missions coûtent aussi fort cher, et toutes sont munies d'instruments d'astronomie et d'appareils photographiques de premier ordre.

M. Zeballos a adressé à la réunion le discours suivant, très français de pensée, qu'il a très purement prononcé dans notre langue :

MESSIEURS LES SOCIÉTAIRES,

Vous êtes convoqués en assemblée dans le but de recevoir amicalement les commissions françaises chargées d'observer le prochain passage de Vénus, et d'étudier la géographie et la nature des régions australes de la République Argentine.

L'*Institut Géographique* s'associe par cet acte tout spontané, à l'amicale hospitalité que la capitale de la Nation offre à des voyageurs français distingués.

Leur séjour dans une ville grande et civilisée, telle que Buenos Aires, a pour eux différents motifs de satisfaction.

Nous sommes peu et mal connus, surtout en Europe.

Le voyageur qui, pour la première fois, contemple de la rade extérieure les points blancs flottant dans l'espace, qui représentent les édifices saillants de la ville, est loin de s'imaginer quelque chose de plus qu'une capitale de province, et sa surprise est complète quand il parcourt les rues, les promenades, les théâtres, les hôtels et qu'il pénètre dans les salons.

Et si ce voyageur est Français, la surprise est plus sympathique et émouvante, parce que de toutes parts ses sens sont frappés du souvenir de la France, qui s'infiltré partout avec une force expansive comme un souffle vivificateur.

Dans la vie commerciale comme dans la vie sociale, dans la presse comme dans les lettres, les arts, les coutumes ou les modes, notre capitale exhale le goût, le style, la langue et le génie français, facteurs primordiaux qui contribuent à notre grandeur morale et matérielle.

L'influence et la participation de la science française n'ont pas été moins notables dans la connaissance de nos mers, de nos fleuves, de nos montagnes que dans celle des forêts et des prairies des terres argentines.

Si le temps et mes occupations me le permettaient, je profiterais de cette occasion pour retracer ici le tableau des progrès scientifiques dus aux travaux des nombreux français à qui nous avons offert déjà l'hospitalité ; mais je dois me borner à ne citer que ceux dont le passage dans notre patrie a laissé les traces les plus lumineuses et les plus fécondes.

Cette action remonte au siècle passé.

Souillac était astronome de la célèbre commission qui a déterminé les limites des possessions d'Espagne et de Portugal, dont les différends sont encore à l'état latent aujourd'hui et préoccupent l'Amérique en ce moment. C'est Souillac, Messieurs, qui traça scientifiquement, pour la première fois, au commencement de ce siècle, les chemins de Buenos Aires à Cordoba et à Tucuman, puis au Chili par Mendoza, routes humbles et

isolées alors, perdues dans l'immensité des déserts que notre génération a arrachés à la barbarie de la solitude primitive en assujettissant sur elles les rails du chemin de fer construit jusqu'à Tucuman et qui envahira la Bolivie, comme un conquérant civilisateur, puis ceux du chemin de fer au Chili, qui s'étend déjà dans une large zone, des Pampas de l'orient et des contreforts occidentaux des Andes.

La flore de la plus féconde et plus riche formation végétale de la République Argentine, sur les hauts versants de l'Uruguay, est révélée scientifiquement par Bompland, qui en mil-huit-cent-dix-sept (1817), se sépara de Humboldt et s'interna dans les Missions, où il retourna quand il put sortir des cachots du Paraguay, pour continuer ses observations et réunir les collections botaniques qui ont fait sa gloire et auxquelles il consacra sa vie entière. Il mourut en 1858, à l'ombre de la forêt vierge qu'il avait explorée.

La paléontologie, la géologie, l'ethnographie et la zoologie de la région contraire — de la Pampa et de la Patagonie — entrent brillamment dans le mouvement scientifique du monde, grâce au talent et aux œuvres monumentales de d'Orbigny, naturaliste voyageur du muséum de Paris.

A la même époque, M. Arsène Isabelle étudia l'histoire naturelle du bassin de la Plata, donna la main à Bompland dans les *Missions* et traversa le Brésil jusqu'à l'Atlantique en comparant les formations de la république et de l'empire.

L'étude de la paléontologie, cette science nouvelle, dont le progrès est dû en partie à la République Argentine, révélant au monde émerveillé diverses générations d'habitans du sol dans les différentes époques des périodes tertiaires et quaternaires, est fondée timidement dans notre pays par notre compatriote, de vénérable mémoire, le Dr. D. Francisco Javier Muniz, et plus efficacement par Bravard, le savant français, révélateur des richesses de la vie tertiaire et auteur de consciencieux et célèbres études sur les terrains d'alluvion de la Pampa. Les ouvrages de Bravard restent en partie inédits, mais notre compatriote distingué et co-sociétaire, M. Ameghino, les a découverts et les livrera bientôt au monde scientifique.

Ils démontreront que Bravard a ouvert les voies que suivent et que suivront de plus en plus nos paléontologues en agrandissant et glorifiant ses œuvres.

L'hydrographie argentine n'a pas été du domaine exclusif des Anglais et des Américains, de King, Fitz-Roy, Sullivan, Page, Gorringe et Maine. On doit se rappeler avec quelle vigueur l'amiral Mouchez, directeur de l'Observatoire de Paris, se l'est assimilée et cette tradition vient d'être recueillie, comme astronome et hydrographe, par le vice-président de l'*Institut*, M. Beuf.

M. Mouchez, Messieurs, est le précurseur et le fondateur de nos observatoires et de nos études astronomiques, et l'on peut encore remarquer les restes vieillis de l'observatoire qu'il avait installé sur la blanche tour de la Merced.

Et maintenant même, Messieurs, nous sommes honorés d'une nouvelle visite scientifique dans la personne d'un autre savant français, qui a consacré autrefois dans la Plata, son talent aux mêmes études qui préoccuperont M. Mouchez dans notre pays: je vous parle de M. Fleuri.

Pour ne pas vous citer encore cent noms de plus de savants, d'ingénieurs, de touristes, de voyageurs qui ont lumineusement incrusté le

nom argentin dans la littérature française, je fermerai ce croquis en rappelant, avec la plus vive peine, l'infortunée mission Creveux. Il n'y a que peu de temps que nous recevons notre malheureux co-sociétaire, et nous voulons consacrer son souvenir, en dédiant à sa mémoire, le 1<sup>er</sup> septembre prochain, une édition spéciale, en français, de notre bulletin.

A ces précédents, nous ajouterons bientôt les œuvres lumineuses des commissions qui, présidées par MM. Fleuriais, Perrotin, Hyades et Hatt, nous seront sans doute communiquées. Nous attendons de grands progrès dans la connaissance des merveilleux cieux du Sud pour la richesse de la géographie, de l'histoire naturelle et de l'hydrographie, des excursions scientifiques qui vont se faire dans les immenses territoires argentins du Sud,

MESSIEURS,

En recevant dans le sein de l'*Institut géographique Argentin* les membres distingués des commissions scientifiques françaises, offrons-leur nos vœux sympathiques pour eux et leur patrie, et selon nos coutumes, levons-nous tous ensemble pour souhaiter

Salut et prospérité à nos hôtes !

Après ce discours, les membres de la mission ont adressé chacun quelques paroles de remerciement à l'assemblée ; ils ont ensuite visité en détail, les atlas et la bibliothèque de l'*Institut Géographique*.

*l'Union Française.*



## QUESTIONNAIRE DE GÉOGRAPHIE

Envoyé à l'"Institut Géographique Argentin" par le Ministère de l'Instruction Publique de France.

Monsieur : J'ai l'honneur de vous communiquer le questionnaire suivant qui a été rédigé sur la demande du Congrès Géographique de Venise (groupe de la Méthodologie), et auquel, si cela vous est possible, je vous prierais de répondre succinctement en ce qui concerne l'enseignement de la Géographie et l'organisation de la topographie dans les écoles primaires, secondaires, supérieures et dans les écoles militaires de la République Argentine. Agréez, Monsieur, l'assurance de mes sentiments distingués.

R. ALLAIN LE CANU.

1° Existe-t-il des professeurs spéciaux de Géographie ?

2° Ces professeurs possèdent-ils des diplômes spéciaux concernant les sciences géographiques ?

3° S'il n'existe pas de professeurs spéciaux de géographie, quels sont les professeurs chargés de cet enseignement ?

4° Un local spécial pourvu d'un bon matériel de : 1° Géographie, 2° de Topographie, est-il affecté à l'enseignement et renferme-t-il ce matériel ? Quel est ce matériel ?

5° Combien d'heures par semaine consacre-t-on en propre à cette sorte d'enseignement ?

6° Dans quelle mesure les méthodes géographique et topographique sont-elles employées ?

7° Donner le programme de l'enseignement topographique formulé à part, ou avec celui de géométrie, ou avec celui de dessin, (c'est-à-dire sous forme de dessin géométrique, de nivellement, courbes de niveau, d'arpentage ou d'application de la géométrie, etc.

8° A-t-il été établi des excursions scolaires pendant les vacances dans les écoles primaires, secondaires, supérieures et militaires ?

9° Des promenades topographiques ont-elles été organisées.

10° Fait-on usage des cartes de l'Etat Major.

11° Quels progrès reste-t-il à réaliser dans cette branche de l'enseignement et des connaissances humaines ?

---

## RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

Rédigées par l' "Institut Géographique Argentin."

---

1° *Existe-t-il des professeurs spéciaux de géographie ?*

*Réponse.*—Il y a dans chaque collège national un professeur special de géographie et d'histoire ; mais il en est de cette branche d'instruction comme de toutes les autres ; tel établissement possède un excellent professeur, tel autre, un fort médiocre ; il faut même avouer que la classe de géographie a servi de refuge pour bien des gens qui eussent été fort en peine d'enseigner autre chose ; ce qui ne veut pas dire qu'ils étaient capables d'enseigner la géographie.

Le nombre des bons professeurs augmente cependant tous les jours ; d'autres se forment sous le harnais.

On conçoit que le recrutement professoral soit difficile dans un pays où la grandeur des distances et souvent les difficultés des communications transforment en une sorte d'exil, une nomination à un poste dans une province excentrique.

La création d'une école normale supérieure, l'avancement et une retraite assurée, remédieraient sans doute à ces inconvénients ; il est nécessaire de former des jeunes gens à la carrière du professorat, qui n'est encore, pour plusieurs, qu'un pis aller.

2° *Ces professeurs possèdent-ils des diplômes spéciaux concernant les sciences géographiques ?*

*Réponse.*—Non.

3° *S'il n'existe pas des professeurs spéciaux de Géographie, quels sont les professeurs chargés de cet enseignement ?*

*Réponse.*—La réponse à cette question se trouve dans celle de l'article premier.

4° *Du matériel d'enseignement.*

*Réponse.*—Le matériel des collèges nationaux est celui des lycées de France, plus complet cependant ; c'est aussi celui des écoles normales. Un grand nombre d'écoles primaires sont également munies de cartes, de sphères terrestres et de cartes en relief etc.



5° *Du nombre d'heures consacrées par semaine à l'enseignement de la géographie.*

Réponse—Trois heures par semaine pendant quatre ans dans les collèges nationaux et en moyenne une heure et demie par semaine dans les écoles primaires.

6° *Des méthodes géographique et topographique.*

Réponse—La méthode géographique usitée dans tous les établissements d'instruction primaire et secondaire est celle que l'on emploie généralement partout. Elle consiste à s'éloigner progressivement du point où l'on habite, de manière à parcourir le monde entier; les productions du sol, les usages et les mœurs des nations, leur industrie, doivent être l'objet de constantes digressions de la part du professeur.

Cette méthode exige de nombreuses connaissances; aussi n'est-elle pas certain qu'elle soit toujours suivie.

Quant aux méthodes topographiques elles sont exclues de l'enseignement proprement dit de la géographie.

Dans tous les cas la topographie est l'objet d'une classe spéciale dans l'enseignement secondaire.

7° *Des programmes des cours topographiques.*

Réponse—Les programmes sont identiques à ceux de la classe de Rhétorique en France.

8° et 9° *Excursions scolaires.*

Réponse—Elles sont en usage dans les écoles militaires seulement.

10° *Fait-on usage des cartes de l'Etat Major.*

Réponse—Il n'y a ni État Major proprement dit, ou du moins tel qu'il existe en Europe, ni carte d'État Major. Toutefois on soumet en ce moment, aux délibérations du Congrès, un projet d'organisation d'un corps spécial d'État Major dont la principale attribution sera de faire la carte de la République.

Il n'a encore été exécuté aucun nivellement géodésique dans le pays; les cartes existantes de la République Argentine fourmillent d'erreurs. En ce moment l'*Institut Géographique Argentin* s'occupe de la confection d'une grande carte de la République où il sera tenu compte de tous les renseignements recueillis depuis plusieurs années des travaux particuliers publiés par différentes Provinces, et des mesures effectuées par les topographes nationaux dans les immenses territoires conquis récemment sur les indiens.

11° *Des progrès à réaliser dans ces branches de l'enseignement et des connaissances humaines?*

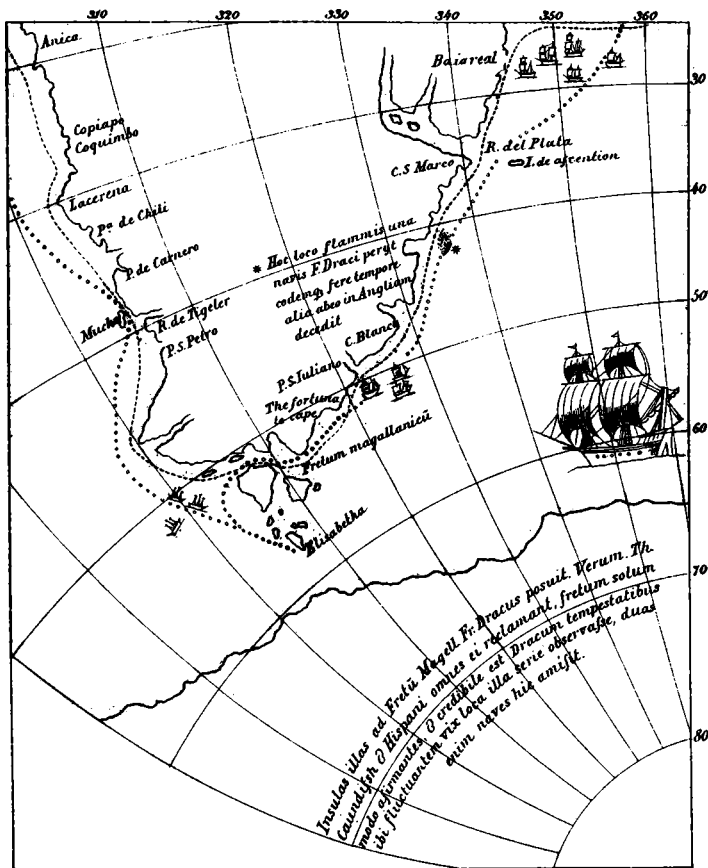
Réponse—Former d'abord des professeurs spéciaux de Géographie; et ensuite encourager par tous les moyens les explorations, ainsi que les levés topographiques et géodésiques. Dans cet ordre d'idées tout est encore à faire dans ce pays, qui a environ sept fois l'extension de la France, avec une population qui atteint à peine 3,000,000 d'habitants.

La Commission prie M. Allain le Canu, par l'organe de son président, de vouloir bien agréer l'assurance de sa considération la plus distinguée.

(Signé) ESTANISLAO S. ZEBALLOS  
President.

CÁRLOS M. CERNADAS  
Secretaire.

## Carta de Jodocus Hondius.



# APUNTES HISTORICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

PRESIDENTE DE LA SECCION DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"  
EN CÓRDOBA.

*Continuacion, véase tomo I, páginas 85, 160, 277, y 319.*

*Tomo II, página 84, 2ª serie.*

*Tomo III, páginas 1, 17, 87 y 227.*

### XI

FENTON — WITHRINGTON — CAVENDISH.

Pocas empresas de la corona de España habian fracasado tan completamente como ese proyecto del rey Don Felipe de cerrar á las demás naciones el único paso que, por el Magallanes, parecia conducir al mar del Sud, tan apetecido y codiciado por todos los espíritus aventureros de la época á causa de las fabulosas riquezas que de allí se tragese á Europa. Despues del desastre sufrido por Sarmiento quedaron quebrantadas las alas de la ambicion castellana; y efectivamente trascurrieron mas de 30 años antes que una escuadra surcara los mares australes; enviada por los monarcas de España con el único objeto de explorar aquellas regiones incógnitas. Y aún entonces era necesario todo el odio y la invidia que se tenia á los Holandeses, para vencer la inercia de la corte madrileña dando origen á la expedicion de los Nodales de la que hablaré mas tarde.

Mientras tanto, el ejemplo deslumbrador de Francisco Drake, que con tan brillante éxito habia vuelto de su viage temerario, exaltaba sobre manera la imaginacion del pueblo inglés; y vemos una série de escuadrillas, armadas por caballeros ricos de esa nacion, emprender el mismo camino que el ilustre capitán habia recorrido con tanta gloria y provecho.

*Fenton.* — La primera de estas expediciones fué enviada por los "Lords of Council," confiándose el mando de cuatro navios pequeños al capitán Eduardo Fenton, quien ya se habia distinguido acompañando á Frobisher en su empresa de dar vuelta al continente americano por el hemisfério norte.

Partió la escuadrilla en Abril de 1582, siguiendo el derrotero de Drake á lo largo de la costa brasilera. Pero, como se hallara en estas aguas al mismo tiempo con la poderosa armada de Valdez y Sarmiento,

tenia demasiada razón en no arriesgarse hasta el Estrecho para no chocar con fuerzas tan infinitamente superiores. Así es que Fenton se limitó á cruzar en el Atlántico haciendo la caza á algunos navios españoles y siendo á su vez cazado por ellos; y regresó á Inglaterra al fin de un año despues de variadas aventuras y trayendo algunos buques apresados en recompensa de sus fatigas, pero sin haber ni siquiera avistado el Cabo de las Virgenes. Su expedicion, pues, no suministra descubrimiento geográfico alguno; y solo resta agregar que Fenton alcanzó poco tiempo despues bellisimos laureles peleando como comandante de una fragata contra la "Armada Grande" de Don Felipe (1588). (1)

*Withrington.* — Parecida á la empresa de Fenton fué la expedicion que el Earl de Cumberland armó algunos años mas tarde con destino á la mar del Sud. Y hay que tener presente, para explicar este hecho, que tambien en otros paises habia cundido el ejemplo dado por los nobles españoles que á espensas propias enviaban escuadras á las remotas regiones del globo con el doble objeto de descubrir tierras, y de ganar para si mismo sea una gobernacion lucrativa, ó siquiera parte de los fabulosos tesoros de la India. De suerte que ahora vemos reproducirse, primero en Inglaterra, y mas tarde en Holanda, las mismas expediciones aventureras que medio siglo antes habian zarpado de los puertos ibéricos bajo las órdenes de Cabot y de Alcazaba, de Mendoza y de Camargo. Siguiendo, pues, esa práctica establecida, Lord Jorge Clifford, Earl de Cumberland, hizo aprontar dos buques la "Red Drake" y la "Clifford," entregándolos al capitán Roberto Withrington; y reunidos todos los oficiales antes de partir, en el "gabinete secreto" del noble caballero, recibieron, entre otras, las siguientes instrucciones que trascrito por ser eminentemente características para la manera de pensar de la época. «Que tratasen de llegar al mar del Sud por todos » los modos posibles y que no se apartasen bajo pretesto alguno de su » derrotero, á no ser que diesen con una presa tan buena que lograsen una » ganancia neta de seis mil libras». (2)

La escuadrilla de Withrington, aumentada todavia por dos navios de Sir Walter Raleigh, partió de Inglaterra en Junio de 1586.

Cerca de Sierra Leone en la costa africana, saquearon é incendiaron un pueblo de los negros "muy bien edificado y admirablemente aseado"; y de allí tomaron rumbo derecho hácia el Rio de la Plata. Apresados algunos buques portugueses siguieron al Sud hasta los 42 grados de latitud. Pero como sus prisioneros contasen maravillas de la ciudad de la Bahia, que segun ellos, á la par de ser riquísima, se hallaba completamente indefensa, y como al mismo tiempo ya se hicieran sentir la olada bravia y los impetuosos vientos del Sur, el Almirante reunió un consejo de sus oficiales para resolver si convenia seguir hasta el Magallanes, ó si era prudente, visto lo alcanzado de la estacion y la mala salud de los marineros, regresar á la Bahia, cuya plaza tomarian con la ayuda de Dios y por sus propios "esfuerzos". Allí podrian proveerse ampliamente de viveres, y hallarian probablemente todavia otras cosas con que contentar á Su Alteza y con que lograr tambien para si mismos gloria y dinero.

Las instrucciones de su noble patron prevalecieron todavia por el momento en el ánimo de los oficiales, y la escuadra siguió viage hácia el

(1) Véase el relato del viage de Fenton escrito por su Almirante Luke Ward en Hakluyt, om. III, pág. 754 y siguientes.

(2) Véase sobre esta expedicion los apuntes de John Serracoll "merchant in the voyage," en Hakluyt, tom III, pág. 769 y siguientes.

Sud; mas cuando á los 44 grados el mal tiempo arreciaba de dia en dia, se adoptó el proyecto de la expedicion contra la Bahia. Un viento propicio los condujo á esa ciudad que encontraron bien fortificada y guarnecida; sin embargo, atacando enérgicamente al son de los clarines y tambores se apoderaron de cuatro buques en el mismo puerto y bajo el fuego de todos los cañones de la plaza. « Dios la dispensó la victoria protegiendo á su » corta compañía y robusteciendo sus ánimos de tal manera en el combate, » que no solo pudieron defender sus presas contra los Portugueses que » contaban mas de mil hombres, sinó que todavia lograron conquistar una » quinta nave ».

Creyendo Withrington, despues de este hecho de armas, haber reunido lo suficiente para poder contentar á Su Alteza, dió por terminada la expedicion regresando á Inglaterra con doce meses de navegacion (1587).

Pocos, ó mas bien ningunos descubrimientos se han hecho en esta expedicion. Pero Withrington trajo á Europa un objeto de alto interés para los geógrafos de su país, á saber un tratado manuscrito del Portugues Lopez Vaz sobre las posesiones de la España tanto en las costas del Pacifico como en las Indias occidentales. La traduccion de este informe, muy bien escrita é importante para la historia del Estrecho, se halla en Hakluyt, tom. III, pág. 778 y siguientes.

*Cavendish.* — Solo un mes despues de la expedicion de Withrington partió, con igual destino, otra escuadrilla de Plymouth. Tomas Cavendish (1) de Trimley, gentilhombre hacendado del condado de Suffolk, habia armado 3 navios con 123 personas á sus espensas, y se dió á la vela el 21 de Julio 1586, ardiendo en deseos de conquistar para sí, ó de sobrepujar todavia la gloria imortal que consiguiera Drake.

En 7 de Setiembre tocó en Sierra Leone, adonde se vió obligado á pelear con los indigenas por las provisiones de agua y viveres, incendiando al fin la aldea de los negros lo mismo que su antecesor. Aportó en seguida en las islas del Cabo Verde (10 de Setiembre), recorrió las costas del Brasil apresando algunas naves portuguesas, y avistó al fin la Patagonia á los 47° de latitud. En la peninsula ancha, que entre los cabos Blanco y Hilly avanza mas de un grado de longitud al Este del continente, encontró un puerto cómodo y seguro permaneciendo en él un mes entero para calafatear sus buques. Lo apellido "*Port Desire*" segun uno de sus navios, cuyo nombre fué cambiado por los Españoles en el de "*Puerto Deseado*", considerándose este punto todavia hoy dia como uno de los mas importantes de esa costa. Posible es que ya Magallanes descubrió esta bahia llamándola "de los Trabajos" como parece resultar del relato de Herrera; (2) pero recien desde la visita de Cavendish llegó este puerto á ser definitivamente conocido.

La bahia estaba pobladísima de penguines, lobos y leones marinos, y la tripulacion hizo abundantes provisiones para el viage « pareciendoles » la carne de los lobatones casi tan buena como la de ternera ». Igualmente se hicieron varias expediciones tierra adentro, y Master Francis Pretty, que como testigo ocular describe las aventuras de este viage, (3) dice de los indigenas encontrados que « eran una especie de gigantes cuyos pies » tenian 18 pulgadas de largo ».

(1) Este apellido se escribe "Candiah" ó "Caundish" por los historiadores antiguos, y todavia por los autores del "Ultimo viage".

(2) Véase el Boletin del Instituto Geográfico, tomo — I, pag. 103.

(3) Véase la descripcion de este (a gentleman in the same action) en Hakluyt, tom. III, pág. 808.

Partió la escuadrilla de allí el 3 de Enero 1587, y barajando la costa dobló el cabo de las Vírgenes; pero un temporal terrible la puso en peligro de zozobrar en aquella region, amainando recién á las 70 horas y perdidas ya las mas de las amarras. El 6 de Enero embocaron el Estrecho fondeando frente al parage adonde el resto de los colonos de Sarmiento estaban recojiendo mariscos para su sustento. La trepidacion y desconfianza de estos, asi como la circunstancia que motivó la partida repentina de Cavendish, ya se ha referido en otro capítulo. Uno solo de los desgraciados se salvó, pereciendo los demás en aquellas soledades que tantas veces han sido la tumba de los navegantes que la ola inclemente del océano arrojara á sus estériles orillas.

Despues de haber hecho provisiones en la isla de los Patos (Isabel) cogiendo y salando los penguines á millares, surgió Cavendish en la ciudad de Don Felipe encontrando el triste espectáculo que traté de pintar en las páginas antecedentes. De todas las esperanzas y ensueños orgullosos que abrigaran Sarmiento y los suyos al partir de España, no habia quedado sino un monton de ruinas, y como único recuerdo de tan lúgubre episodio se conserva hoy dia á mas del nombre desconsolador de "Puerto Hambre" solo el *Monte San Felipe*, hermoso cerro que se eleva cubierto de bosques en las cercanias de la bahia.

La escuadra dió la vela el 14 de Enero y dobló el *Cabo Froward* (Morro de S<sup>a</sup> Agueda de Sarmiento,) y como este nombre se emplea por vez primera en la descripcion de Master Pretty, fué probablemente Cavendish quien bautizó el promontorio de esa manera. (1) Igualmente es de suponer que el *Puerto Galante*, al N. O. del Cabo Froward, haya recibido ese nombre en esta ocasion segun la "Hugh Gallant", uno de los buques de la expedicion.

En el Cabo Froward los viageros fueron saludados amistosamente por una numerosa tribu de Patagones, los que se presentaron muy confiados en la orilla del mar convidándoles á que bajasen en tierra. Pero el capitan hizo dar fuego sobre ellos con los arcabuces muriendo no pocos indígenas « porque no se fiaba de sus demostraciones y los tenia por canibales (men eaters) y porque deducia de las armas de fierro que llevaban » que debian ser los asesinos y ladrones de los habitantes desgraciados de » la ciudad Don Felipe ».

Durante todo un mes la escuadra luchó con un tiempo malisimo (most vile and filthie weather), de suerte que recién á los 52 dias de navegacion en el Estrecho pudo desembocar (24 de Febrero) llegando á ser inmediatamente presa de unas tormentas vehementes que la llevaban con gran rapidez hácia el Norte á lo largo de la costa patagónica. Un buque fué separado de los demás en esta travesia, pero se volvió á reunir con ellos en la isla S<sup>a</sup> Maria (37° 2, 8' lat. S.), y el 30 de Marzo aportó Cavendish en el Puerto Quinteros (32° 45' lat. S.) no pudiendo hallar á Valparaiso por la cerrazon. En este punto se escapó el colono Tomás Hernandez que habian traído de la ciudad Don Felipe, y en un combate los Españoles mataron 12 y prendieron 9 de los Ingleses, de los cuales tratandoles como piratas, se ahorcaron seis.

De aquí adelante, el viage de Cavendish ya no tiene mas interés para la geografia, pero no se puede negar que fué sumamente provechoso para su bolsillo. « Como un fuego devorador, » dicen los autores del Ultimo

(1) Lact manifestó esta opinion ya en 1633. Véase Novus. Orbis. Lugd. Bat. pág. 507.

viage, «corrió toda la costa, reduciendo á cenizas cuantos pueblos podia. » Paita (26 de Mayo), Puna (2 de Junio), la poblacion del Rio Dulce, las » presas y los navios que hallaba en astillero tuvieron la misma suerte » (1) El Puerto de la Natividad fué quemado el 1 de Julio. 18 buques españoles cayeron en su poder, los mas cargados de valiosas especerías, perlas y ejes de plata; pero la presa mas importante fué el galeon de Manila, la S<sup>a</sup> Ana, que tomó despues de un recio combate el 9 de Noviembre con un cargamento de mas de 122000 pesos en oro y preciosos frutos. De esta manera Cavendish atravesó los mares dando la vuelta al globo (would about the circumference of the globe), un segundo Drake y como este el terror de los Castellanos, y volvió al puerto de su salida (Plymouth) el 9 de Setiembre 1588, (2) gloriándose de haber saqueado y quemado cuantas aldeas y pueblos españoles habia podido encontrar, y declarando que todos esos laureles y ese botin lo depositaba á los piés de la reyna Isabel «siendo » ella la mas gloriosa que jamás ha existido en el mundo». (3)

Es verdad que el viage de Cavendish era señalado por la destruccion y el pillage, y que sus navios regresaron cargados de tesoros ganados con el filo de su espada; pero seria injusto calificarle por esta circunstancia de simple pirata, lo mismo como á Drake, conforme lo hacen los escritores españoles, resentidos aún hoy dia por los recios golpes que recibieron las provincias del Pacifico por la ruda mano de aquellos atrevidos marinos. Porque en primer lugar ambos capitanes obraban segun la costumbre de la época, tratando de hacer el mayor daño posible al enemigo encarnizado de su nacion; y despues, ambos eran en eminente grado exploradores, cuyos descubrimientos y experiencias han influido no poco en el conocimiento de nuestro globo. Así fué Cavendish el descubridor del importante Puerto Deseado, y por él llevan sus nombres el Cabo Froward y el Puerto Galante; á mas determinó la latitud geográfica de casi cien puntos, (4) y ultimamente trajo de su viage numerosas observaciones sobre las honduras y las corrientes del océano, sobre puertos y costas, y sobre vientos y clima. Creo que tales determinaciones científicas equivalen á lo menos al descubrimiento de alguna tierra desconocida. (5) Igualmente hizo conocer en Europa un gran mapa de Chile tomado en alguno de los tantos buques apresados, el que indudablemente contribuyó mucho para el conocimiento de aquellas regiones, desde que la corona de España impedia tan celosamente la divulgacion de toda noticia sobre los mares del Sud y su navegacion.

Carácter enérgico y fantasía ardiente como la de Cavendish no podian soportar por mucho tiempo la vida sosegada y pacífica en el retiro de sus vastas tierras. El hombre que tantas veces habia arrostrado la muerte, sea en las borrascas terribles de un mar bravio y completamente incógnito, sea en los combates continuos con los Españoles desapiadados, los enemigos hereditarios de su nacion, ese hombre que habia vuelto colmado de tesoros y laureles, y al parecer cansado de tantos peligros y fatigas apenas sufrió por tres años el fastidio de una existencia ociosa. Así es que ya en 26 de Agosto 1591 le vemos partir de nuevo al mando de cinco navios y

(1) Ultimo viage, pág. 244.

(2) El "Ultimo viage" menciona el 23 de Junio. Véase pág. 244, y el mapa de Jodocus Hondius el 15 de Setiembre.

(3) En una carta dirigida á Lord Hunsdon. Hakluyt, tom. III, pág. 837.

(4) Todos ellos se hallan apuntados en Hakluyt, tom. III, pág. 826.

(5) Véase Hakluyt, tom. III, pág. 837, quien dá una reseña de los resultados científicos de este viage.

con el mismo destino que llevaba en su viage anterior; y facilmente podemos imaginar que á la fama de su expedicion proyectada concurriesen los aventureros de todos los paises ansiosos de tomar parte, bajo capitan tan renombrado, en el botin de aquellos pueblos llenos de plata en barras, y de aquellos célebres galeones de Manila.

Pero esta vez el éxito no coronó la empresa del marino audaz: al contrario, su viage era lleno de dificultades desde el principio; así le costó 20 dias llegar desde Portugal á las Canarias, y 27 á la línea. La escuadra tocó en la Isla Grande, 12 leguas de Bahía, y en seguida tomó y saqueó esa ciudad floreciente. En la altura del Rio de la Plata, una tormenta dispersó los navios; pero se juntaron todos en el Puerto Deseado, y, refrescada la gente, partieron para el Estrecho que embocaron fácilmente hinchando un viento favorable las velas de la *Desire*, que así se llamaba otra vez la capitana.

Mas allí se ocultó para siempre la estrella del almirante. La estacion muy adelantada hizo sufrir á la gente grandes frios y hambre en el mismo puerto que Cavendish así bautizara en su primer viage; y, aunque avanzaron hasta como 40 leguas de la boca occidental, fueron los buques envueltos en tiempo tan borrascoso acompañado de tanta nieve y lluvia, y la tripulacion sufria tanto del frio, hambre y enfermedades que, amotinándose obligó al capitan á regresar hasta el Brasil con el objeto de dejar pasar el invierno mientras que la gente se repusiera en un clima mas benigno. (1)

En esta travesia dos buques se apartaron de la conserva, y en S. Vicente el tercero, de suerte que Cavendish llegó solo con dos navios á S. Sebastian, adonde hizo aguada tratando en seguida volverse nuevamente al Estrecho. «Pero su gente toda juró que no lo permitiria». Marcharon pues, á Inglaterra llevando al capitan contra su voluntad. «Estando en 8° » N. hizo su testamento y escribió una carta que contenia hasta esta altura » y se ignora si llegó á Inglaterra ó si acabó sus dias en la mar». Así cuentan laconicamente los autores del «Ultimo viage» (2) ni tampoco Laët (3) trae mejores noticias sobre el fin de un hombre que cual meteoro reluciente habia dado la vuelta al globo señalando su camino por un rastro de sangre y fuego, pero que de la misma manera volvió á perderse en la nada como repentinamente habia salido de la oscuridad.

Aquellos dos navios que en la travesia al Brasil habian sido separados de la escuadra surgieron en el Puerto Deseado, adonde hicieron provisiones de penguins y lobos marinos y compusieron las averias esperando la vuelta del almirante. Al fin partieron de nuevo para el Magallanes en la creencia de que Cavendish ya habia pasado al Pacifico, teniendo el mando el capitan John Davis, marino muy esperto y destinado á obtener en otros viages grande y bien merecida fama, pues segun él se llamaba mas tarde el Estrecho de Davis al Sudoeste de la Groenlandia. Una tormenta los apartó mas de 50 leguas al Este de su derrotero, encontraron unas islas «que nadie habia visto todavia». Eran las de *Falkland*, ó las *Malvinas*, las que entonces recibieron el nombre de «*Davis Southern Islands*» segun su primer descubridor.

(1) Véase la relation de John Lane "un hombre de buen criterio" (a man of good observation) en Hakluyt, tom. III, pág. 843.

(2) Ultimo Viage, pág. 246.

(3) Laët, *Novus Orbis*, pág. 508.



Al fin llegó Davis al Magallanes y empeñóse en atravesarlo. Dos veces lo efectuó despues de inauditos trabajos en 1592 y 1593, pero dos veces tambien la furia de las tempestades le rechazó, de suerte que se vió forzado a regresar al Puerto Deseado, perdida mucha gente y una nave. Encontrándose de esta manera « con un solo buque desarbolado, sin anclas » ni velas y sin la tripulacion suficiente, » aun este corazon de fierro tenia que ceder abandonando unos planes proseguidos con tanta perseverancia y audacia. Emprendió la vuelta á su país, adonde llegaron 16 personas de expedicion emprendida con esperanzas tan halagüeñas, como viageros pobres y perdidos (poor lost wanderers) en una embarcacion deshecha y tan estenuados por las fatigas, que salvaron la vida solo por los esfuerzos de unos labradores irlandeses que los acogieron hospitalariamente en la costa de aquella isla. (1)

## XII

## EL MAPA DE JODOCUS HONDIUS

Parece que ni el célebre viage de Drake, ni las subsiguientes expediciones inglesas dieron origen á una nueva carta corregida segun los apuntes geográficos que trajeron esos navegantes, y aun el gran mapa mundi que Hakluyt agrega á su interesante libro. « The principal Navigations and Discoveries of the English nation » no menciona en lo mas minimo las observaciones remarcables hechas por Drake acerca de la Tierra del Fuego. Esta obra fué publicada en 1589, es decir poco tiempo despues de la vuelta del ilustre capitán (1580); y sin embargo se encuentra la Tierra del Fuego representada en ese mapa, segun la manera acostumbrada, como parte integrante del gran continente austral (Terra Australis nondum cognita). Se ve, pues, que en el primer momento la gloria guerrera de Drake y el resplandor de las riquezas adquiridas por su brazo valiente hacian desaparecer los laureles mas duraderos que este capitán habia conquistado en el campo de las ciencias geográficas. Recien varios años mas tarde la atencion se dirigió á esos descubrimientos de Drake, y el mérito de haberles representado primero en un mapa corresponde á un Holandés industrioso: *Josse Honde*, ó en latin *Jodocus Hondius*.

Nacido en Gante, emigró á la edad de 20 años á Lóndres (1583) por motivo de los disturbios políticos que desgarraban su país natal, y siendo maestro consumado en su profesion de grabador á la par de gran amante de la cartografía, se dedicó allí completamente á la construccion é impresion de obras de esta naturaleza. (2) Es evidente que hombre semejante no podia dejar desapercibida la célebre expedicion de Drake, de cuyos ecos resonaba todavia la atmosfera británica, y así habrá probablemente estudiado tanto la relacion recien publicada de ese viage como algun croquis de la misma mano del almirante, (3) confeccionando sobre estas bases la carta que nos ocupa. Este mapa mundi está reproducido en la nueva edicion del libro « The world encompassed by Sir Francis Drake » hecha en 1854 por la « Sociedad de Hakluyt »; y como esos señores lo califican de sumamente remarcable, hay que suponer que ni en Inglaterra

(1) Hakluyt, tom. III, pág. 845-52.

(2) Véase la biografía de Hondius en el Diccionario histórico-geográfico. Basilea, 1726. tom II, pág. 830.

(3) Esto parece á lo menos indicar la nota al pié del mapa: "Insulasillas Fr. Dracus. « possuit »".

se conosca otra representacion mas fededigna del viage de Drake. (1) La carta tiene la inscripcion siguiente:

«Vera totius expeditionis nauticæ descriptio D. Francisci Draci, qui  
 » 5 navibus probe instructis, ex Anglia solvens 13 Decembris anni 1577  
 » terrarum orbis ambitum circumnavigans, unica tantum navi, ingenti  
 » cum gloria ceteris partium flammis partim fluctibus corruptis in Angliam  
 » rediit 27 Septembris 1580. Addita est etiam viva delineatio naviga-  
 » tionis Thomæ Caundish noblis Angli, qui eundem Draci cursum fere  
 » tenuit, etia ex Anglia per universum orbem, sed minori damno et tem-  
 » poris spacio vigesimo primo enim Julii 1586 navem conscendit et decimo  
 » quinto Septembris 1588 in patriæ portum Plymmouth, unde prius exierat,  
 » magnis divitiis et cum omnium admiratione reversus est ».

(Verdadera descripcion de toda la expedicion náutica del Sr. Franciscus Dracus quien, partiendo de Inglaterra el 13 de Diciembre 1577 con 5 navios bien provistos, dió la vuelta al ámbito del globo terrestre y regresó á Inglaterra el 27 de Setiembre 1580 con inmensa gloria en un buque solo, habiendo perdido los demás destruidos en parte por las llamas y en parte por las olas. Tambien está agregada la representacion exacta de la navegacion del gentilhombre inglés, Tomas Caundish, quien, partiendo igualmente de Inglaterra, siguió casi el mismo curso de Dracus sobre todo el globo si bien con menos pérdidas y en tiempo mas breve; pues se embarcó el 21 de Julio 1586 y regresó al puerto de su patria, Plymmouth, de donde habia partido, el 15 de Setiembre 1588 con grandes riquezas y para la admiracion de todos).

Se ve, pues, que el mapa no pudo publicarse antes de 1588, pero probablemente poco despues. El derrotero de Drake está en él señalado por perlitas, y él de Cavendish por trazos.

Las costas del Brasil y de la Patagonia no están aquí muy bien representadas, á lo menos ya existian en España mapas mucho mas exactos. La «*Baia real*» es talvez la de Paranaguá, cuya posicion geográfica (25° 30' lat. S) coincide bastante con la de la carta; y en el cabo «*S. Marco*» creo poder reconocer el de S. Antonio, aunque el Dr. Kohl, á cuyo escrito agradezco no pocos datos, lo quiere identificar con el de S<sup>a</sup> Maria, criticando al cartógrafo por haber trasladado este promontorio del Norte al Sud de la boca del Plata. (2) Pero no veo motivo de buscar la causa de este cambio de nombre en un error geográfico, desde que la designacion de los parages en region tan poco conocida era muy poco constante ni determinada.

Frente al «*Rio del Plata*» vemos representados cinco navios, cuyo número corresponde al de los buques que Drake llevó de Inglaterra, si bien en esos momentos la escuadra se componia de seis velas por navegar en su conserva la «*Maria*» tomada á los Portugueses, como quedó referido en cap. VIII. Mas tarde encontramos solo tres buques embocando el Estrecho, lo que efectivamente sucedió; pero la nota que explica esa disminucion de la escuadra no concuerda con el relato del reverendo Master Francis Fletcher que seguí en mi descripcion. (3) Pues, leemos en el mapa: «*Hoc loco flammis una navis F. Draci peviit, eodemque fere*  
 » *tempori quaedam alia ab eo in Angliam decedit* ». (En este punto un

(1) No teniendo á la vista esta edicion, reproduzco aqui la copia del mapa en cuestion que hallé en la obra ya mencionada de I. K. Kohl, Berlin, 1877.

(2) Kohl, pág. 103.

(3) The world encompassed, pág. 24 y siguientes. Véase Boletín Geográfico tom. III, pág. 4-5.

buque de F. Dracus se perdió por un incendio, y otro regresó á Inglaterra casi al mismo tiempo:) y, si bien podemos aceptar la interpretacion de que uno de los buques haya sido quemado por inutil, ó que se le haya desarmado despues de inutilizado por un incendio casual; es demasiado terminante el testimonio del erudito capellan de la escuadra de que tres eran los navios abandonados en esa costa, á saber la «Swan,» la «Christopher» y la «Maria». Y por el mismo cronista consta tambien que el único buque que regresó á Europa fué la «Elisabeth,» que recien despues de pasado el Magallanes fué apartada de la armada por la violencia de una tempestad. Hay, pues, aquí un error de nuestro cartógrafo, que sin embargo parece haber querido indicar tambien la separacion de la «Elisabeth,» porque de los 3 navios dibujados en la boca occidental del Estrecho uno lleva rumbo distinto.

Tanto el *Cabo Blanco* como el *Puerto de S. Julian* están muy bien colocados en el mapa, siendo efectivamente su posicion geográfica 47° 12' respectivo 47° 12' lat. S.; pero llama la atencion de que el Puerto Deseado descubierto, ó á lo menos bautizado por Cavendish, no figura en la carta, á pesar de que su viáje está espresamente dibujado en ella.

El *Cabo de las Virgenes* lleva el nombre de «*the fortunate cape,*» estando igualmente muy bien determinado en su posicion verdadera (52° 19' lat. S.). Fletcher mismo menciona que los Españoles lo nombraban «Capo Virgin Maria» y no agrega que Drake lo haya apellidado de otra manera. Pero, como el almirante dió una fiesta á bordo de la *Desire* para celebrar su llegada feliz, no es imposible que en esta ocasion se haya hecho alusion á ese promontorio designándolo por el epíteto del Cabo Afortunado.

La parte mas interesante del mapa es sin duda alguna la representacion enteramente nueva de la Tierra del Fuego. Pues, mientras que hasta entonces se la consideraba como adherente al continente austral que se suponía existir al Sud de la America, formando el Estrecho de Magallanes la única comunicacion entre los mares Atlántico y Pacífico, aqui de repente la encontramos descompuesta en un grupo numeroso de islas retrocediendo aquel mítico continente antártico mas allá del grado 60° de latitud.

La isla mas austral lleva el nombre de «*Elisabetha,*» refiriéndose indudablemente á las «*Elisabethidas*» como Drake habia bautizado todo este archipiélago segun el testimonio de Fletcher, (1) que dice espresamente que la parte austral de la América consiste de puras «*islas separadas*» (broken islands) y que no forma parte del continente austral, de suerte que, habiendo ellas antes merecido el nombre de «*terra incognita,*» desde entonces debia llamarse «*terra bene cognita*».

El derrotero seguido por la escuadrilla, que las tempestades habian llevado hacia el Sud, está claramente designado en nuestro mapa, y la punta estrema de la última isla se halla colocada en los 56° latitud austral de acuerdo con el relato de Fletcher y muy aproximado á la verdadera posicion del actual Cabo de Hornos (55° 58.7'). Vayan aqui todavia las palabras textuales del digno historiador de la expedicion: «*The uttermost*» cape or headland of all these Islands stands near the 56 Deg. without » which there is no maine most Island to be seen to the Southwards, but » that the Atlantic Ocean and the South Sea meet in a most large and free » scope» (El último cabo ó promontorio de todas estas islas está cerca del

(1) Véase tomo III del Boletín, pág. 18.

grado 56° y mas allá no se divisa hácia el Sud ninguna tierra firme ni islas, sino los océanos Atlántico y del Sud se reunen en un espacio sumamente vasto y libre).

Es extraño que apesar de la descripcion clara y precisa de Fletcher representada tan exactamente en nuestro mapa, nadie parece haber dado crédito al descubrimiento de Drake, hasta que 38 años mas tarde (1616) el Holandés Schouten encontró el Estrecho de le Maire y el Cabo de Hornos, demostrando así el hecho de formar la Tierra del Fuego efectivamente un archipiélago de centenares de islas, pero de manera alguna parte de aquel continente antártico soñado. Pero los contemporáneos del almirante atribuian tan poco valor á esta circunstancia, que la reina Isabel misma dejó escapar la bella ocasion de ver inmortalizado su nombre en aquellas regiones lejanas, sirviendo de pedestal y columna de su gloria imperecedera la misma punta austral del misterioso continente americano. Y el mapa nos explica el motivo que aun gentes pensadoras creian tener para dudar de la relacion de Drake.

« Insulas illas ad Fretum Magell. Fr. Dracus posuit. Verum Tho. » Caundish et Hispani omnes ei reclamant, fretum solummodo affirmantes, » et credibile est, Dracum tempestatibus ibi fluctuantem vix loca illa serie » observasse, duas enim naves hic amisit ». (Aquellas islas cerca del Estrecho de Magallanes las puso Fr. Dracus. Pero Th. Caundish y todos los Españoles contradicen á el afirmando existir solo el Estrecho, y es creible que Dracus, azotado allí por las tormentas, no haya podido hacer observaciones muy serias, porque perdió en ese punto dos buques).

Se ve claramente el objeto de esta nota: desacreditar el descubrimiento de Drake por no concordar con las observaciones de los demás marinos que habian navegado por el Magallanes; pero tambien se ve la poca exactitud de la noticia de haberse perdido dos buques en esa cruzada. Pues consta que solo la Isabel al mando de Winter se separó de la conserva, prosiguiendo los dos navios restantes su viage hácia el Norte.

Así es que, si Cavendish y todos los Españoles, reclamaron contra las observaciones de Drake, y si el mismo Jodocus Hondius solo trepidando las representó en su mapa, aunque talvez aprovechando un croquis auténtico del ilustre capitan; no hay que admirarse que se buscaba la tierra avistada por Drake en region completamente diferente, y que todos los cosmógrafos seguian considerando la Tierra del Fuego como parte de gran continente austral. (1)

Los parages señalados en la parte occidental de nuestro mapa son en gran parte fáciles de reconocer. El « Puerto San Petro » existe todavia en 40° 58' lat. Sur. Y, si bien el « Rio Figeler » ahora no se conoce bajo este nombre (tal vez la boca del Rio de Valdivia en 39° 53,3'), la « Isla Mucho, » conocidísima entre los navegantes y piratas de la época, es la de Mocha (38° 24') escrita segun la pronunciacion inglesa. La « Punta Carnero » está bien colocada en 37° 20' lat. y lleva el mismo nombre hoy dia. El « Puerto de Chili » es probablemente el de Valparaíso en 33° 1,9'. La palabra « Lacorena, » que sigue mas al Norte, me parece mal puesta, si es que quiere significar La Serena; porque este nombre es idéntico con el de Coquimbo (29° 55,2') no tan mal colocado en el mapa. Tambien la situacion de Copiapó está bien representada, pues se halla en

(1) Acosta (Histoire des Indes. Paris 1618, pág. 97) refiere que Don Martin Henríquez, Virey del Perú, le aseguró ser invencion de los Ingleses aquella noticia de que la Tierra del Fuego fuese una isla y que los dos océanos se juntasen al Sud de ella.

27° 20' lat., y bajo «*Anica*» debemos indudablemente entender Arica en 18° 28,1'.

(Continuara).

---

# EL INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

DECLARADO SOCIEDAD DE UTILIDAD PÚBLICA



Publicamos á continuacion el decreto del Gobierno Nacional declarando persona jurídica á nuestro *Instituto*.

La Comision Directiva creyó necesario solicitar esta medida, para la mas amplia realizacion de los fines que determinaron la fundacion de la Sociedad, y el Gobierno, haciendo justicia á los servicios prestados al pais por el Instituto y á los que está en vias de realizar, y oido el dictámen del Procurador General de la Nacion, así lo hizo, como se verá por la nota y decreto que insertamos en seguida.

Ministerio de Justicia  
Culto é Instruccion Pública  
de la  
Nacion Argentina

Buenos Aires, Setiembre 21 de 1882.

*Al Señor Presidente de la Sociedad "Instituto Geográfico Argentino"*.

Remito á Vd. copia legalizada del Decreto expedido en esta fecha aprobando los Estatutos de esa Sociedad, que queda así reconocida en el carácter de persona jurídica para la prosecucion de sus nobles propósitos.

Dios guarde á Vd.

E. WILDE.

Buenos Aires, Setiembre 21 de 1882.

Vistos los Estatutos de la Sociedad "Instituto Geográfico Argentino" establecida en esta Capital, y de acuerdo con lo dictaminado por el señor Procurador General de la Nacion,

El Presidente de la República Decreta:

Art. 1° Apruébase los Estatutos de la Sociedad "Instituto Geográfico Argentino", quedando por consiguiente reconocida en el carácter de persona jurídica.

Art. 2° Comuníquese á quienes corresponda, publíquese é insértese en el Registro Nacional.

ROCA

E. WILDE

Es copia

JOSÉ A. OJEDA  
*Sub-Secretario.*

---

# LA SECCION DEL INSTITUTO

EN

## CORDOBA.



El 17 de Agosto quedó definitivamente instalada la seccion del Instituto en Córdoba, con cuarenta y cinco miembros activos.

Insertamos en seguida la nota en que se comunica esa instalacion, y la manera como ha quedado constituida la Comision Directiva — para que nuestro *Boletin* registre uno de nuestros progresos mas notables, en el sentido de hacer del *Instituto Geográfico Argentino* lo que debe ser necesariamente: una gran asociacion nacional con ramificaciones en todos los puntos de la República, llamada á prestar grandes servicios al pais y á la Ciencia Geográfica que empieza á despertar la atencion general y que alcanzará un desarrollo colosal dentro de poco tiempo.

La idea se hace camino, y en estos momentos se trata de fundar otras secciones en distintos puntos de la República, como lo anunciaremos á su debido tiempo.

Debemos decir en este lugar que la reforma que se hizo al antiguo reglamento respondia á la necesidad de dar cabida en nuestros propósitos á esas fundaciones, que dependientes del Instituto Central, contribuirán á la realizacion de nuestros fines con su propoganda y cooperacion decidida.

Debemos advertir tambien que en razon de que los socios corresponsales del Instituto en el punto en que se establezca una seccion, pasan á ser miembros activos de ella, suprimimos hoy á los de Córdoba que han ingresado en esa calidad á la Seccion de cuyo fundacion damos cuenta.

He aqui ahora la nota á que hacemos referencia :

Córdoba, 19 de Agosto de 1882.

*Al Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino,  
Dr. D. Estanislao S. Zeballos.*

Tengo el placer de comunicar á Vd. que en virtud de la aprobacion acordada por la Asamblea General del Instituto Geográfico Argentino, que me fué trasmitida por nota de fecha 29 de Julio ppdo. quedó definitivamente instalada en esta ciudad la seccion de Cordoba en reunion que tuvo lugar el dia 17 del corriente mes, habiéndose designado á los siguientes señores para componer la Comision Directiva :

PRESIDENTE	Dr. Don Arturo Seelstrang.
VICE-PRESIDENTE	» » Alejo Guzman.
SECRETARIO	Ingeniero Don Miguel Tedin.
TESORERO	Don Enrique Lopez.
VOCALES	Don Pablo Lascano (hijo). — Dr. Don Rafael Piccinini. — Ing. Don Rafael Aranda.

Aprovecho esta oportunidad para manifestar á Vd. que los miembros de la Seccion Geográfica de Córdoba, animados del más vivo anhelo en favor del importantísimo propósito que persigue el Instituto, muy dignamente presidido por Vd., no esquivarán esfuerzo alguno que pudiera ser provechoso y eficaz para el éxito mas completo y feliz de las tareas que ha tomado á su cargo, con el aplauso unánime del pais.

Debo así mismo poner en su conocimiento que recibí los cincuenta ejemplares del Reglamento, indicados en su citada nota, los que serán

distribuidos entre los miembros de la sociedad, cuyo número asciende hasta ahora á 45.

Con el deseo de que Vd. se servirá tenernos al corriente de todas las disposiciones del Instituto Central relativas á los trabajos proyectados, concluyo reiterando á Vd. las seguridades de mi mas alta consideracion.

ARTURO SEELSTRANG  
Presidente.

MIGUEL TEDIN  
Secretario.

## Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

ASAMBLEA ORDINARIA DEL 6 DE MAYO.

*Presidencia del Dr. Zeballos.*

Presidente

Beuf  
Godoy  
Latzina  
Segui  
Cernadas  
Clerici  
Funes  
Villegas  
Pico  
Rosetti  
Scarzolo  
Rocchi  
Salterain  
Schwarz  
Amadeo  
Martinez  
Pizarro  
Herold  
Cittadini  
Gallarani  
Bengolea  
Francini  
Doyhenard  
Caraballo  
Tidblon  
Escudero  
Bunge  
Duncan  
Caamaño  
Firmat  
Carvajal  
Albarracin  
O'Connor  
García Mansilla  
Rivera  
Lan  
Eiron  
Dufonrg  
Carranza  
Lacroze  
Silveyra  
García

En Buenos Aires, á seis de Mayo de mil ochocientos ochenta y dos, con asistencia de los Señores, cuyos nombres van al margen, el Señor Presidente declara abierta la asamblea que se habia convocado para ocuparse de la siguiente orden del dia.

1º Lectura de la memoria anual del Presidente saliente, sobre el estado de la Sociedad durante el período vencido.

2º Aumentar á ocho el número de Vocales, y un Vice-presidente 2º.

3º Elegir los miembros que deben integrar la Comision Directiva en el próximo período.

Leida el acta de la sesion anterior, fué aprobada, dándose cuenta de las medidas que se habian adoptado por la Comision Directiva desde la última asamblea, las que fueron igualmente aprobadas.

Procedió acto continuo á la lectura de la memoria, el Presidente saliente, Dr. Zeballos, y terminada esta se pone en discusion el despacho de la Junta Directiva proponiendo el aumento de un Vice-Presidente de la Junta, y dos vocales mas.

Despues de una discusion acalorada, se procede á votar en general el proyecto de la comision y es aprobado. Votado en particular, obtiene igual sancion.

Inmediatamente despues se procede á la eleccion del Presidente, dos Vices, un Tesorero, un Pro-Tesorero, dos Secretarios y cinco Vocales.

Antes de la votacion se suscita un incidente sobre la interpretacion que debe darse al artículo del Reglamento que establece que la eleccion de la Junta Directiva debe hacerse por boletas escritas.

Discutido suficientemente el punto, se pone á votacion la mocion siguiente.

La votacion se hará por boletas manuscritas ó impresas. Resulta aprobada.

El Presidente designa para hacer el escrutinio á los Señores Segui, Lacroze y Villegas.

Terminada la votacion, se pasa la urna á la Comision Escrutadora y la asamblea pasa á cuarto intermedio.

Verificado el escrutinio, da los siguientes votos.

Para Presidente :

Dr. Zeballos 21—Dr. Latzina 12—Sr. Godoy 9.

Para Vice-Presidente 1° :

Dn. Emilio B. Godoy 1 — Dr. Zeballos 1 — D. Francisco Beuf 25—  
D. Francisco Latzina 3—General Dn. Conrado Villegas 6—D. Emilio Rosetti  
2—D. Pedro Pico 4.

Para Vice-Presidente 2° :

Dr. Estanislao S. Zeballos 8—Don Emilio B. Godoy 19—Dn. Enrique  
A. de Salterain 1—Don Francisco Beuf 3—D. Emilio Rosetti 6—Don Fran-  
cisco Latzina 5.

Para Tesorero :

Don Mauricio Schwarz 42 votos.

Para Pro-Teserero :

D. Emilio Rosetti 33—Don Leopoldo Rocchi 6—D. Emilio B. Godoy  
2—D. Francisco Beuf 1.

Para Secretarios ;

D. Carlos M. Cernadas 41—Don Francisco Segni 41—D. Leopoldo  
Funes 2.

Para Vocales :

D. Francisco Latzina 18 — Don Bartolomé Cordero 29 — Dr. Faustino  
Jorge 31 — General Conrado E. Villegas 34 — Don Leopoldo Rocchi 34—  
D. Eduardo E. Clerici 40—Dr. Estanislao S. Zeballos 16—Don Miguel Mar-  
tinez 2—Dr. Feliz R. Pizarro 8—Don Enrique Herold 1—Don Emilio B.  
Godoy 4—D. Leopoldo Funes 12—D. Francisco Beuf 8—D. Serafin Pollinini  
5—Don Basilio Cittadini 1—Dr. Enrique A. de Salterain 2—Don Ismael  
Bengolea 3—Dn. Marino Froncini 1—D. Pedro Pico 1—Don Luis M. Doyhe-  
nard 2 — Don Juan Cárlos Amadeo 1 — Don Justo P. Caraballo 1 — Don  
Arturo Seelstrang 1—Coronel Francisco Bosch 2.

El Presidente proclama á los que reunen mayor número de votos, y  
resultan electos :

PRESIDENTE Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

VICE-PRESIDENTE 1° D. Francisco Beuf.

VICE-PRESIDENTE 2° » Emilio B. Godoy.

Para SECRETARIOS » Cárlos Maria Cernadas y Don Francisco Segui.

Para TESORERO » Mauricio Schwarz.

Para PRO-TESORERO » Emilio Rosetti.

Para VOCALES » Eduardo Clerici.—Dr. Faustino Jorge.—Comodoro  
Don Bartolomé Cordero.—Don Leopoldo Rocchi.—  
General Don Conrado E. Villegas.

El Presidente Dr. Zeballos presenta su renuncia en el acto, y la asam-  
blea por aclamacion le pide retire su renuncia, originándose con tal motivo  
una acolaroda discusion, despues de la cual el Dr. Zeballos accedió á lo pe-  
dido por la asamblea y aceptó el nombramiento.

No habiendo mas asuntos se levanta la sesion.



## COMISION DIRECTIVA



*Sesion de 28 de Marzo*

Presidente  
Latzina  
Schwartz  
Clerici  
Silveyra  
Francini  
Cernadas  
Amadeo

Reunidos los Señores al márgen anotados, se declara abierta la sesion previa lectura y aprobacion del acta de la anterior.

Se acuerda que el Tesorero presente trimestralmente un Balance de la Caja que se publicará en el Boletin.

El Presidente da cuenta de las medidas que se habian adoptado á propósito del establecimiento de una seccion del Instituto en Córdoba, las que son aprobadas.

Se lee una carta del Sr. Federico W. Fernandez avisando su próximo viage á Europa y ofreciendo sus servicios al Instituto. Se resuelve constatarle agradeciéndole su atencion, y pidiéndole propague en Europa los progresos del Instituto.

Se lee una nota del Ministro de Relaciones Exteriores dando cuenta de haberse dirijido oficialmente al Ministro de Italia pidiéndole fuese intérprete de los sentimientos de gratitud del Gobierno Argentino hácia el Conde Dante Alighieri, por la conducta laudable con el Señor Moyano, Delegado del Instituto y del Gobierno Argentino en la Exposicion de Venecia, medida que le habia solicitado el Instituto.

Se destina al Archivo.

Se lee una carta del Teniente Bove dando algunas noticias sobre la expedicion austral.

Se acuerda publicarla.

Se resuelve pasar una nota al Señor Angel J. Carranza, deseándole el éxito mas completo en la empresa que se propone realizar en busca del aerólito del Chaco.

El Presidente hace notar la urgencia que hay en la formacion de una Biblioteca y la Comision resuelve pasar una circular á los socios invitándolos á donar libros para este fin —debiendo publicarse los nombres de los donantes en el Boletin.

Se nombra una Comision compuesta de los Señores Segui y Schwarz para que informen sobre los trabajos geográficos presentados en la Exposicion Continental.

Diose cuenta de las publicaciones recibidas y que solicitan cange, y se levantó la sesion.

## SESION DE 29 DE ABRIL

Presidente  
Godoy  
Latzina  
Rosetti  
Cernadas  
Segui

Con asistencia de los Señores cuyos nombres van al márgen, se declara abierta la sesion, dandose cuenta de los asuntos entrados, previa lectura del acta de la sesion anterior que fué aprobada.

Se leen las siguientes comunicaciones:

De la Biblioteca de Villa Colon (Entre Rios) pidiendo el Boletin. Se le acuerda.

De Don Felipe Caronti, Miembro Corresponsal del Instituto, enviando un trabajo para su publicacion. Se resuelve darle las gracias.

De Don Carlos Castellanos, Miembro activo del Instituto, anunciando su próximo viage á Tucuman y ofreciendo sus servicios. Se acuerda agradecerle su atencion y pedirle provoque en esa Capital un movimiento de

opinión en pró del Instituto, fundando si fuese posible una seccion análoga á la de Córdoba.

Se le pide tambien fije si es posible la posicion de la Ciudad de Tucuman.

Del Ministro del Interior felicitando al Instituto por el establecimiento de la oficina Cartográfica de Córdoba.

De Don Mauricio Schwartz poniendo á disposicion del Tesorero la cantidad de cinco mil pesos con que concurre á la formacion del empréstito solicitado por el Instituto.

Del Comandante Don Erasmo Obligado declinando en el Instituto la fijacion del dia en que debe tener lugar la conferencia ofrecida. Se fija el dia 10 de mayo para que tenga lugar.

De Don Arturo Seelstrang comunicando la instalacion de una seccion del Instituto en Cordoba. Se reserva para despues.

Del Ministerio de Instruccion Pública de Francia remitiendo un cuestionario geográfico y pidiendo se le conteste por el Instituto.

Se adopta igual resolucion al anterior.

Son presentados y aceptados como socios activos los Señores:

Benjamin Buteller — Angel E. Pacheco—Luis Ortiz Basualdo—Manuel Ortiz Basualdo — Pedro Pico — Eduardo Caamaño — Manuel Saenz Rosas — José A. Escudero — Augusto Canstatt — Ignacio Oyuela — Francisco Beuf — Alejandro Sorondo — Eduardo Esteves — Miguel Malarin — Daniel S. Aubone.

Se nombraron miembros corresponsales en Rio Janeiro el Dr. Don José Pereyra Rego filho y el Capitan Don Luis Felipe Saldanha da Gama.

Se resuelve que el Boletin se publique quincenalmente en cuadernos de 16 páginas.

El Presidente da cuenta de que él contribuyó á la formacion del empréstito solicitado por el Instituto con la cantidad de veinte y cuatro mil pesos mjc., en calidad de donacion y por mensualidades de dos mil pesos.

Se resolvió finalmente citar la Asamblea para el seis de Mayo y no habiendo mas asuntos á la órden del dia se levantó la sesion siendo las 10 de la noche.

#### SESION DE 13 DE MAYO

Presidente  
Beuf  
Rosetti  
Silveyra  
Froncini  
Cernadas  
Segni  
Amadeo  
Rocchi

Abierta la sesion con asistencia de los Señores al márgen anotados, se lee y aprueba el acta de la sesion anterior.

Los Señores Beuf, Mac-Carthy, Escudero agradecen su nombramiento de socios activos.

El Ministro de Relaciones Exteriores agradece la felicitacion del Instituto por su elevacion al Ministerio.

El Ministro del Interior comunica que se ha resuelto poner á disposicion del Instituto el uso libre del telégrafo.

Los Señores Beuf, Godoy y Rocchi aceptan y agradecen su nombramiento para formar parte de la Junta Directiva.

Son presentados y aceptados para miembros activos los Señores:

Guillermo Mac-Carthy — Alberto Larch — Simon Ostwald — Joaquin B. Maqueda — Alfredo Meabe — Carlos Ortiz Basualdo — Francisco Alejandro Hué — Angel J. Medina — Joaquin Madariaga — Jacobo Peuser — Gustavo Breuer — Feliciano Cajaraville y Félix Dufourg.

La seccion de Córdoba remite algunas bases de reforma del Reglamento.

Se nombra una Comision especial para su estudio, compuesta de los Señores:

Julio Lacroze.  
Miguel Malarin.  
Carlos Garcia y Mansilla.  
Leopoldo Rocchi.

Se leen las respuestas al cuestionario geográfico remitido de Francia, de cuya redaccion se encargó al señor Courtois. Despues de algunas modificaciones, son aprobadas.

El Presidente da cuenta de una carta del Dr. De Gerardis sobre la Expedicion de Bove. Se resuelve rectificarla por los diarios por contener afirmaciones erroneas.

Se levanta en seguida la sesion.

#### SESION EXTRAORDINARIA DE 15 DE MAYO

Presidente  
Cernadas.  
Segni  
Froncini.  
Silveyra  
Anadeo  
Schwarz  
Clerici  
Rocchi

Reunidos los Señores cuyos nombres van al márgen, la Comision se constituye en sesion extraordinaria.

El Presidente manifestó que con pesar se habia recibido la infausta nueva del asesinato del explorador Crèveaux y sus compañeros por los indios del Chaco.

Que dado el grado de veracidad de la noticia creia que el Instituto Geográfico Argentino estaba en el prescindible deber de anticiparse á hacer una manifestacion de su pesar por el desenlace desgraciado de la mision francesa; y que en consecuencia pedia el nombramiento de una Comision que se acercase á los Poderes Públicos á inquirir la confirmacion de la noticia, y en caso de ser ella cierta, presentase al señor Ministro Residente de Francia la espresion del sentimiento de dolor que habia ella causado en el seno del Instituto.

Ayoyada la idea unánimemente se nombró una Comision compuesta de los Señores:

Francisco Beuf, Carlos M. Cernadas, Carlos Garcia y Mansilla, Carlos Ortiz Basualdo y Julio Lacroze para el desempeño de esta mision.

Se levantó en seguida la sesion.

#### SESION DE 20 DE MAYO.

Presidente  
Cernadas  
Segui  
Latzina  
Rocchi  
Silveyra  
Beuf  
Clerici  
Rosetti

Con asistencia de los Señores cuyos nombres van al márgen, se da lectura del acta de la sesion anterior, y se declara abierta la sesion.

Se leen las siguientes comunicaciones:

Del General D. Conrado E. Villegas aceptando el nombramiento de Vocal de la Junta Directiva. De la Sociedad de Geografía de Paris acusando recibo de la del Instituto en que daba algunas noticias sobre la mision francesa del Dr. Crèveaux y dando las gracias por ellas.

De la Sociedad de Naturalistas de Moscou acusando el recibo del *Boletin*.

Del "Centro Naval" agradeciendo el envio del *Boletin*. Todas estas notas se destinan al archivo.

El Dr. G. Nachtigal comunica que se ausenta de Berlin por tiempo indeterminado y pide se le remitan las publicaciones del Instituto al Consulado Aleman en Túnez (Cairo). Se le acuerda.

La Sociedad Meteorológica Italiana comunica el pensamiento de esta-

blecer una red de oficinas meteorológicas en la Patagonia y pide que el *Instituto* gestione ante los Poderes Públicos la creación de otras, como tuvo oportunidad de manifestarlo por intermedio del señor Oneto.

Se resuelve reservarla para otra sesión.

Son presentados y aceptados como miembros los Señores :

Francisco Cordero—Teniente Coronel D. Erasmo (Obligado)—Dr. Felipe M. Rufino—Dr. Juan Antonio Argerich — Benjamin Buteller — Sargento Mayor Pedro Latorre—Antonio Oneto—Miguel T. Salas—Luis N. Basail—Felix Lajouane—Sargento Mayor Enrique Howard—Cárlos A. Mansilla—

Se reciben las siguientes obras para la Biblioteca :

*Darwin*—Sus obras y la influencia que ejercieron en las Ciencias etc., por Cárlos Honore, enviado por el autor.

Tres vistas del Rio Negro dibujadas por el Sub-Teniente Santiago Albarracin, enviadas por el autor.

Revista trimestral del Museo Histórico, Geográfico y Etnográfico del Brasil.—Se le acuerda el cange.

El Señor Comandante D. Luis Jorge Fontana avisa al *Instituto* que se ha dirigido al Gobierno Nacional ofreciéndose para dirigir una expedición destinada á explorar el Pilcomayo y recoger, si es posible, los restos de la misión del Dr. Creveaux. Esta nota pasa á la Comisión especial nombrado al respecto.

La Comisión nombrada para acercarse al Ministro de Francia y manifestarle el pesar que la destrucción de la misión Creveaux, habia producido en el seno del *Instituto*, da cuenta del resultado de su cometido. Al archivo.

Se pasa á la orden del día, que la constituye el proyecto de exploración del Pilcomayo.

Después de un cambio de ideas al respecto, se adoptan las siguientes resoluciones :

1º Nombrar una Comisión especial que se encargue de la gestión ante el Gobierno Nacional del despacho de la proposición del Comandante Fontana.

2º Pedir al Gobierno el permiso para enviar uno ó varios representantes del *Instituto* en ella.

Se trata en seguida del carácter que debe tener la presente exploración y de las proporciones que asumirá.

Después de discutirse suficientemente ambos puntos, se arriba á las siguientes conclusiones :

La presente exploración será puramente preparatoria, y se concretará al estudio del Pilcomayo y á recoger los restos de Creveaux.

El Sub-Teniente Albarracin se ofrece para formar parte de la expedición. Se resuelve se tenga en cuenta en oportunidad.

Se resuelve hacer un tiraje especial en número de 200 ejemplares, de la memoria anual del Presidente del *Instituto* Dr. Zeballos.

Se resuelve buscar un nuevo local para la Sociedad por ser urgente desocupar la casa que actualmente ocupa, y no habiendo mas asuntos se levanta la sesión á las 10 y  $\frac{1}{2}$  de la noche.

#### SESION DE 13 DE JUNIO.

Presidente  
Beuf  
Silveyra  
Godoy  
Schwarz  
Cernadas

Con asistencia de los Señores cuyos nombres van al margen, se declara abierta la sesión, después de leerse y aprobarse el acta de la anterior.

Se leen las siguientes comunicaciones recibidas :

Rocchi  
Fontana  
Lacroze  
Doering

De D. Juan Czetz autorizando al Sr. Don Victorino C. Guzman para recibir el premio acordado en la Exposicion y Congreso Geográfico de Venezia, al Departamento Topográfica de

Entre Rios.

Se resuelve contestarle que aún no se han recibido esos premios, y que oportunamente se hará la remision conforme á lo que solicita.

Del Dr. Don Domingo Vinciguerra, miembro de la Comision Científica de la Expedicion á los mares del Sur, en que da algunas noticias sobre la marcha de la Expedicion. Se acuerda publicarla.

Del Señor Bachmann agradeciendo su nombramiento de socio corresponsal en Cordoba.—Al Archivo.

Del Gobernador de Cordoba comunicando que se ha acordado al Instituto la subvencion de diez pesos fuertes mensuales. Se resuelve darle las gracias.

De la Sociedad Científica Argentina invitando al Presidente del Instituto á una reunion. Se nombra al Señor Schwarz para entenderse á nombre del Instituto en el asunto á que se refiere. Del Señor Holmberg proponiendo al Señor Gonzalez Acha para coleccionista de la Mision Fontana, por no serle posible ir personalmente como se le habia pedido.

Se resuelve que dado el carácter de esta expedicion no es posible aceptar por ahora su proposicion, pero que se tendrá en cuenta para otra expedicion en grande escala que prepara el Instituto.

Del Señor Juan A. Alsina, remitiendo para la Biblioteca del Instituto un ejemplar del Viage al Chaco del Señor Cominges. Que se agradezca en la forma de estilo.

Se nombra al Señor D. Julio Lacroze para inspeccionar los trabajos litográficos del Instituto.

Se nombra Miembro Corresponsal del Instituto en Mercedes, Provincia de Buenos Aires, á Don Florentino Ameghino.

Son presentados como socios activos los siguientes señores :

Dr. Don Bonifacio Lastra.—Dr. Don Oscar Lilliedal.—Dr. Don Pedro Defoix.—Dr. Don Santiago Vaca Guzman.—Don Miguel R. Perez.—Don Angel Fiorini.—Don Carlos A. Aldao.—Don Carlos Garcia Gache.—Don Enrique Sundblad.—Don Leonardo Pereyra.

Se señala el dia 19 del corriente para que tenga lugar la Conferencia del Señor Ameghino.

Se dá lectura de la carta que el Presidente dirige á la Sociedad de Geografia de París dando cuenta de la destruccion de la mision francesa del Dr. Creveaux.

Se encarga al Señor Beuf, de su version al francés, y se resuelve se publique en este idioma en el Boletin, á mocion del Señor Cernadas.

Se lee el proyecto de reformas al Reglamento, presentado por una Comision especial, y despues de algunas lijeras modificaciones, se aprueba y se dispone pase á la Asamblea para su sancion.

Se trata tambien de la formacion de una Biblioteca y se adopta el temperamento de levantar una suscripcion, encabezada por los presentes.

Así se hace, y se suscriben los señores de la Comision por los siguientes cantidades :

Dr. Don Estanislao S. Zeballos.....	\$ 500 m/c.
» Leopoldo Rocchi.....	» 500 »
» » Oscar Doering.....	» 100 »
» Emilio B. Godoy.....	» 100 »
» Mauricio Schwartz.....	» 100 »
» Carlos M. Cernadas.....	» 100 »

- » Julio Lacroze..... » 100 »
- » Luis Jorge Fontana ..... » 100 »
- » Juan R. Silveyra..... » 100 »
- » Eusebio Gimenez..... » 100 »

Estos dos últimos con las cantidades que cedieron al Instituto con motivo del Banquete que debió tener lugar el 15 de Mayo.

Y no habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levanta la sesion.

#### SESION DE 21 DE JUNIO.

##### *Presidencia del Señor Godoy.*

Godoy  
Silveyra  
Schwarz  
Cernadas  
Amadeo

Con asistencia de los Señores anotados al márgen, se declara abierta la sesion, prévia lectura y aprobacion del acta de la anterior.

Se leen las siguientes comunicaciones recibidas :

Del Señor Don Antonio Oneto, proponiendo el establecimiento de Oficinas Meteorológicas y Magnéticas en varios puntos de la costa de la Patagonia.

Se resuelve que el asunto pase á la Asamblea para su resolucion.

Del Comandante Don Lázaro Iturrieta comunicando que se ausenta de la Capital. Al Tesorero.

Del Dr. Don José Pereyra Rego pidiendo disculpa por no haber podido asistir á la Conferencia del 15 de Mayo. Al Archivo.

Del Señor Leonardo Pereyra, aceptando agradecido el nombramiento de socio activo hecho en su persona. Al Archivo.

De los Gobernadores de Buenos Aires, Tucuman y Entre Rios comunicando que han decretado una subvencion mensual de diez pesos fuertes al Instituto. Que se les agradezca en los términos acordados.

Del Señor Beuf, remitiendo las instrucciones para el Representante del Instituto en la expedicion Fontana, de cuya redaccion se le habia encargado, las que son aprobadas en todas sus partes.

Son aceptados como socios activos los siguientes Señores :

Dr. Isaac Chavarria. — Apolinario Orlandini. — Domingo Orlandini. — Dr. Rafael Igarzábal. — Ingeniero Bernardino Milanoli. — Adolfo Bulrich. — Dr. Antonio Maria Piran. — Ingeniero Guillermo Cock. — Dr. Bernardo Solveyra. — Dr. Norberto Piñero. — Ingeniero Cesáreo Weissel.

No habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levanta la sesion.

#### SESION DE 6 DE JULIO.

##### *Presidencia del Señor Froncini.*

Froncini  
Rosetti  
Schwarz  
Cernadas  
Amadeo  
Silveyra  
Clerici

Con asistencia de los Señores al márgen anotados se declara abierta la sesion, dándose lectura del acta de la anterior, que es aprobada.

Se leen las siguientes comunicaciones recibidas :

Del Congreso Geográfico Internacional de Venezia, comunicando las resoluciones finales adoptadas por aquel. Se resuelve nombrar á

los Señores Beuf y Rosetti para que informen sobre ellas, pudiendo estos nombrar otro miembro para integrar la Comision.

Del Señor Don Juan Czetetz adjuntando una letra por setecientos cincuenta pesos m/c., importe de la subvencion acordada al Instituto por el Gobierno de Entre Rios, para ayudar á los gastos que demanda la construccion del mapa general de la República, de cuyo cobro se le habia encargado.

Del Secretario de la Sociedad de Geografía de Madrid pidiendo varias entregas del Boletin. Que se conteste que oportunamente se le enviarán.

Del Señor Bernardino Milanoli aceptando agradecido su nombramiento de socio activo.—Al Archivo.

Del « Centro Naval » invitando al Instituto á una Conferencia pública. Que se le dé las gracias.

Del Señor Norberto Piñero aceptando su nombramiento de socio activo. Al Archivo.

De D. Christiano Junior pidiendo que el Instituto se suscriba á un album de vistas que está formando. Se resuelve no aceptarla por falta de fondos, por ahora.

De D. Arturo Seelstrang, avisando que ha cobrado la subvencion del Gobierno de Córdoba, pero que le es insuficiente para atender los gastos que demanda la oficina Cartográfica del Instituto, y pide se le acuerde otra subvencion.

Se resuelve reservarla para mas tarde.

El mismo pide algunos materiales para continuar la obra del mapa. Á la Comision del mapa.

Se nombra Miembro Representante al socio D. Federico Zeballos, que pronto se ausentará para Europa.

Se autoriza la compra de las obras de Marco Polo y Ali Bey que se habian ofrecido en Secretaria, y se manda liquidar la compra de libros al Señor Bnlrich.

Se vota un aumento de cien pesos m/c. mensuales al ordenanza.

Se nombra al Señor Amadeo en calidad de Bibliotecario Interino.

Y se levanta en seguida la sesion.

#### SESION DE 19 DE JULIO.

Presidente  
Silveyra  
Schwarz  
Cernadas  
Segui  
Amadeo

Reunidos los Señores cuyos nombres van al márgen, se declara abierta la sesion, previa lectura y aprobacion del acta de la anterior.

Se leen las siguientes comunicaciones :

De Don Florentino Ameghino agradeciendo su nombramiento de socio corresponsal del Instituto.

De Don Daniel y D. Juan Mac-Kiernan y de Don David Peña, agradeciendo su nombramiento de socios activos.—Todas se destinan al Archivo.

Se autoriza al Señor Seelstrang para percibir la subvencion del Gobierno de Tucuman, para los gastos de la oficina Cartográfica.

Se lee una nota de Don Jacobo Peuser proponiendo la impresion del mapa de la República.

Otra del Señor Tamini, dirigida desde Lóndres, en que hace tambien proposiciones. Ambas se mandan reservar para en oportunidad.

El Gerente presenta la cuenta de la liquidacion de los libros comprados en remate y de la suscripcion levantada. Es aprobada sin observacion y se manda pase al Tesorero.

Son aceptados como socios activos los Señores :

D. Otto Straube.—D. Alejandro Colombo.—Teniente D. Lorenzo Irigaray.—Dr. D. Manuel Obarrio.—Ingeniero D. Pedro Gornall.—Don Juan A. Segui.

El Presidente manifiesta que pronto llegarán las Comisiones de Astrónomos Francesas y Alemanas que vienen á estudiar el pasaje de Venus, y propone el nombramiento de una Comision para recibirlos dignamente.

Se designan los siguientes Señores al efecto :

D. Francisco Beuf, D. Mauricio Schwarz, D. Leopoldo Rocchi y D. Julio Lacroze.

Autorizase al Presidente para comprar los muebles necesarios para el nuevo local, pudiendo invertir hasta la suma de diez mil pesos m/c.

Se pasa á considerar la cuestion finanzas, y se trata de formar un presupuesto general de gastos.

Despues de un cambio de ideas, se formula en esta forma :

Gerente.....	\$ 1500 m/c.
Alquiler de casa.....	» 3000 »
Cobrador.....	» 600 »
Ordenanza .....	» 400 »
Bolétin .....	» 2500 »
Gastos Generales.....	» 1000 »

Acto continuo se levanta la sesion.

#### SESION DE 2 DE SETIEMBRE.

Con asistencia de los Señores al márgen anotados, se declara abierta la sesion, prévia lectura del acta anterior que fué aprobada en general.

Son presentados como miembros activos los Señores :  
Antonio Carmona.—Eugenio Abella.—Rodolfo Brown.—Saturmino E. Garcia.—Dr. Juan José Montes de Oca.—Dr. Justo P. Ortiz.—Cástor Rivas.—Coronel Domingo Viejobueno.—Teniente Coronel Antonio Cárlos.—Coronel Juan C. Blanco.—Estanislao Peña.—Mariano de la Torre.—Eduardo Goyena.—Alberto Gache.—Pedro Segui.—Juan Igarzábal.—Torcuato Gilbert.—Teniente Emilio Materre.—B. Vermer Riverieux.—Cástor Figueras.—José Miguel Olmedo.—Mariano Benitez.—Pastor Tapia.—Adrian Labró.—Emilio Daireaux.—Ignacio Firmat Muro.—Antonio Piñero.—Estevan Agustín Gascon.—Francisco Pinaroli.—Teniente Guillermo Nunes.—Dr. J. Alejo Ledesma.

Son todos aceptados.

Se leen las siguientes comunicaciones recibidas :

De D. Luis M. Doyhenard remitiendo para la Biblioteca del Instituto la obra de Balbi: «*Geografía Universal*», dos tomos.—Que se le dén las gracias y se publique.

De Don Carlos Castellanos, aceptando la comision de fijar la posicion geográfica de Tucuman, que le fué encomendada por el Instituto.—Al Archivo.

De D. Cándido Chaneton aceptando su nombramiento de socio activo.—Al Archivo.

Del Señor Seelstrang de Córdoba, acusando recibo del mapa de la Patagonia de Petterman, que le fué remitido por el Presidente, y de varios pedidos que hizo á la casa de Jacobsen, y proponiendo para el percibo de la subvencion del Gobierno de Tucuman al comerciante Don Francisco Deportes.—Se resuelve pase á la Comision del mapa, aprobándose al pedido



hecho, mandando se abone á la casa de Jacobsen su importe y se estienda al señor Deportes el poder al efecto.

Los Señores Stiller y Lass remiten dos mapas de la Provincia de Jujuy por el Dr. Brackebusch.—Que se les dé las gracias.

Del Comandante Fontana, jefe de la expedicion al Pilcomayo avisando por telégrafo que el cuatro del corriente entra al referido rio.—Al Archivo. Del Comandante Iturrieta, comunicando el mismo hecho.

Del Señor Felipe Caronti avisando que la Comision Alemana que estudiará el Pasaje de Venus le ha dirigido una nota preguntando las facilidades para el trasporte de la Comision hasta Bahía Blanca.

Acompaña una traduccion de esa nota.

Se resuelve acusar recibo y dirigirse al Ministro Aleman, ofreciéndole la cooperacion del Instituto para ese fin.

De la Sociedad de Geografia de Rochefort pidiendo algunos números del Boletín. Que se remitan.

De Don Alfonso Pinart acusando recibo del diploma de miembro corresponsal en Méjico.—Al Archivo.

Del «Centro Naval» invitando á los miembros del Instituto á una Conferencia.—Al Archivo.

Del Baron Nordenskiöld de Stockholm agradeciendo su nombramiento de Miembro Honorario del Instituto.—Al Archivo.

Del Presidente de la Cámara de Diputados de la Provincia agradeciendo la remision del mapa de Jujuy.—Al Archivo.

Del Director de la Revista General de Marina de Madrid, acordando el cange al Instituto.—Al Archivo.

Del Dr. D. Francisco A. Berra, remitiendo algunas de sus obras para la Biblioteca.—Se resuelve agradecerle.

Del Señor Baron Podestá, de Génova, agradeciendo su nombramiento de socio corresponsal.—Al Archivo.

Del Presidente de la Seccion del Instituto en Córdoba, Don Arturo Seelstrang, comunicando la definitiva instalacion de la misma, y remitiendo la nómina de socios para que se les expida el diploma. Que se reserve.

Varias notas del Señor Beuf sobre la recepcion de la Comision francesa que estudiará el pasaje de Venus.—Al Archivo.

Notas de los Miembros de esa Comision aceptando la invitacion del Instituto.—Al Archivo.

Se resuelve convocar la Junta para el Jueves próximo, y pasar una nota á los que no asistan, invitándolos á hacerlo con mas regularidad.

No habiendo mas asuntos se levanta la sesion.

#### SESION DE 7 DE SETIEMBRE.

Presidente Con asistencia de los Señores al márgen a notados se declara  
Froncini abierta la sesion, previa lectura y aprobacion del acta de la  
Schwarz anterior, dándose cuenta de los asuntos entrados, á saber:

El Señor Schwarz informa sobre una comunicacion que el  
Segui Instituto habia recibido del Dr. J. J. Egli, aconsejando la for-  
Cernadas macion de una nomenclatura de los términos geográficos argen-  
Amadeo tinos.—La Comision resuelve encargar de esa tarea al Secre-  
Rosetti, ausente tario D. Francisco Segui.  
con aviso.

El Presidente manifiesta que está ya terminada la impresion del mapa de la Provincia de San Luis, hecho por los Señores Stiller y Laass, y es necesario satisfacerles su importe.

Se resuelve que el Instituto abone la cantidad de ocho mil pesos m/c. por mensualidades de mil pesos m/c., por los ejemplares que sean necesarios para el Boletín, y que se entregue á los editores además la cantidad de cuatrocientos pesos fuertes con que ha contribuido el Gobierno de San Luis, á quien se remitirán cien ejemplares del mapa.

Manifiesta igualmente el Presidente que es necesario hacer los diplomas para los miembros de la Sección de Córdoba, y la Comisión autoriza este gasto.

El Presidente del Directorio del Ferrocarril del Oeste contesta la nota del Instituto sobre los trazados á Junin y el Pergamino.—A la Comisión del mapa.

El Dr. Don Rafael Igarzábal remite para el Instituto dos mapas de la Provincia de San Juan que le han sido remitidos por el Gobierno de aquella Provincia.—A la Comisión del mapa.

Se dá cuenta de haberse recibido los diplomas acordados á los expositores argentinos en el último Congreso y Exposición Universal de Geografía que tuvo lugar en Venezia, y la Comisión resuelve sean reservados para cuando se reciban las medallas á fin de hacer una distribución de ellas en Sesión solemne.

El Presidente manifiesta que es necesario activar el cobro de su sueldo como Profesor en Palermo, que ha cedido al Instituto.

El Señor Rocchi es encargado de procurar alojamiento al Señor Lovisato miembro de la Comisión Científica de la Expedición Austral Argentina.

Es aceptado como miembro activo el Señor D. Alberto Pech.

Se dá cuenta de haberse mandado imprimir quinientos ejemplares de los diplomas de socio del Instituto, con arreglo á la antigua plancha.—La medida es aprobada.

Son nombrados miembros corresponsales del Instituto en Montevideo los Señores Dr. D. Francisco A. Berra y Dr. D. Carlos M. Penna.

Se resuelve que la misma Comisión que recibió á los compañeros del Teniente Bove, reciba á este, debiendo pedirse al Prefecto Marítimo una falua al efecto.

El Señor Schwarz propone que la Comisión del mapa se reúna una vez al menos cada semana, y pide que se le autorice para nombrar un dibujante para tomar los datos que se necesitan del Departamento de Ingenieros y de los Ferrocarriles.

Respecto de la primera parte se resuelve fijar los días Miércoles y en cuanto á la segunda se pase á la Comisión del mapa para que haga el nombramiento.

Se acuerda pasar una nota á los Gobernadores de Provincia que aún no han accedido al pedido de subvención hecho por el Instituto, reiterándoselos.

Y pasar también una nota al Presidente de la Sección de Córdoba, comunicándole que en oportunidad se le remitirán los diplomas de los socios activos, que es necesario sean refrendados por el Presidente y Secretario del Instituto Central.

Que se le invite también á nombrar un Delegado que resida en esta Capital, conforme al Reglamento.

No habiendo más asuntos, se levanta la sesión.

---

# NOTICIA SOBRE EL MAPA DE SAN LUIS

POR

ESTANISLAO S. ZEBALLOS



• Con este número recibirán los miembros del *Instituto Geográfico Argentino* el mapa de la Provincia de San Luis, levantado y ofrecido á esta sociedad por nuestro socio correspondiente en aquella Provincia D. German Avé Lallemand.

Este caballero, tan competente como prolijo en materia geográfica, entregó su mapa al *Instituto* con la siguiente comunicacion:

Buenos Aires, Enero 3 de 1882.

Sr. Presidente del *Instituto Geográfico Argentino*  
Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Distinguido Señor :

« Tengo el honor de ofrecer al Instituto que Vd. preside el mapa de » la Provincia de San Luis, que durante un trabajo de cinco años he » levantado.

« Si el Honorable Instituto creyese de suficiente interés los registros » de coordenadas, longitudes, latitudes y esplicaciones del método (taquí- » métrico en su mayor parte) correspondientes, los pondria con gusto á su » disposicion.

« Reitero á Vd. las consideraciones de mi mayor respeto y consi- » deracion ».

GERMAN AVÉ LALLEMAND.

El *Instituto* habia cooperado á la formacion de este trabajo desde 1879, manteniendo con el Sr. Lallemand una correspondencia interesante, aceptando el original del mapa, así como los antecedentes científicos á que se alude en la precedente nota.

Dada la importancia científica del trabajo recibido, la Comision Directiva adoptó las medidas necesarias para que la impresion fuese notable y la contrató con nuestros consocios los Sres. Stiller y Laass, por la suma de 18.000 pesos mjc. de Buenos Aires, debiendo entregar estos caballeros, 800 ejemplares del mapa al *Instituto Geográfico*, y quedando autorizados para hacer una impresion del mismo destinada al público.

El *Instituto* ha puesto cien ejemplares del mapa á disposicion del Gobierno de la Provincia de San Luis, el cual ha contestado generosamente donando al *Instituto* la suma de 400 pesos fuertes, para ayudar á los gastos de impresion, atendiendo á que esta sociedad no pone en venta

sus publicaciones, y, por el contrario, las distribuye entre sus socios y sociedades geográficas del Estrangero.

Los setecientos ejemplares restantes serán agregados al *Boletín del Instituto* y distribuidos con él.

Cumplenos declarar que el Gobierno de la Provincia de San Luis ha prestado á la construccion de este mapa una proteccion tan decidida como la ofrecida al *Instituto* para su publicacion. Puso á disposicion del Sr. Lallemand la suma de 1200 pesos fuertes, segun comunicaciones oficiales de dicho Gobierno, que el *Instituto* ha recibido.

En cuanto al mapa en si mismo es generalmente exacto y lleno de novedad.

Basta compararlo con qualquiera de las cartas conocidas de la República para observar cuan inexactas eran aquellas y con cuanta diferencia se presentan á la vista los variados accidentes topográficos de esta rica y olvidada Provincia.

Fundada la ciudad de San Luis, mas como una estacion de tránsito que como un establecimiento comercial o industrial de carácter permanente, en una de las etapas del camino colonial del Litoral á Cuyo, que bordeaba el inmenso territorio araucano, poblado de indios guerreros, su desenvolvimiento hacia el Sur era imposible, en presencia de las amenazas constantes y feroces del salvaje. Esta circunstancia rechazaba la civilizacion de las comarcas meridionales de San Luis, y la poblacion y el capital se concentran en las regiones del N. y del N. E., en las quebradas y en los valles de sus preciosas sierras.

Débase á esta circunstancia tambien la falta de estudios geográficos detenidos y razonados sobre una de las zonas mas fecundas y valiosas de San Luis, como es la ubicada al Sur, llamada á alimentar innumerables rebaños y colonias esplendorosas.

Todo cuanto sobre esta comarca conociamos era debido á reconocimientos militares, practicados de ordinario rápidamente, sin elementos suficientes para alcanzar las grandes aproximaciones que las ciencias matemáticas reclaman, y que si bien bastaban para las necesidades de la vida militar, distaban mucho de corresponder á las exigencias de los altos estudios geográficos.

Levantado el mapa del Sr. Lallemand cuando el salvaje habia sido vencido y espulsado de aquellas comarcas, aquel caballero pudo dedicarles un estudio personal prolijo y detenido, revelando, por decir así, con la mayor exactitud deseable, esa nueva faz de la Provincia de San Luis que acabamos de conquistar á los indios y donde la riqueza provincial alcanzará un desenvolvimiento prodigioso.

Si á esta novedad se agrega las innumerables correcciones que ha introducido á los mapas comunes, en cuanto se refiere al N. al E. y al O., es decir á las comarcas limítrofes con Mendoza, San Juan, La Rioja y Córdoba, se comprenderá que la carta del Sr. Lallemand es un trabajo orijinal y altamente meritorio.

No es menos notable la transformacion que sufre en este mapa, aquel inmenso sistema hidrográfico, que desciende de los 32° 20' de latitud S. hasta los 39° 45' de la misma, es decir hasta el Océano Atlántico en la boca del rio Colorado, con los nombres del rio San Juan, Desaguadero, Chadileuvú y Colorado.

Los reconocimientos militares, rápidamente practicados con ocasion de de la campaña del rio Negro en 1879, y que eran la última expresion de

nuestros conocimientos sobre estas materias, son completamente rectificadas por el trabajo del Sr. Lallemand.

Hasta esa época todos los mapas colocan la famosa laguna del *Bebedero* de San Luis en el centro de una gran depresion territorial, situada entre los 33° y 34° de latitud y 8° y 9° de longitud O. de Buenos Aires, y dán á esta depresion territorial una importancia de tal manera extraordinaria, que la convierten en receptáculo de las aguas que bajan del N. por el rio Desaguadero y del O. por el Tunuyan y sus afluentes, haciéndolo desaguar al Sur para formar el rio Chadileuvú.

Toda esta comarca queda completamente trasformada en la carta del Sr. Lallemand.

El *Bebedero*, lejos de ser una depresion territorial, lo es simplemente local. El Rio Desaguadero en vez de entrar en ella pasa 25' al O. separado de la *Olla* ó depresion del *Bebedero* por una colina que baja de N. á S. con el nombre del *Alto Pencoso*.

El Rio *Tunuyan* mismo, lejos de entrar en el *Bebedero*, se detiene en el *Desaguadero* y sigue al S. en el rio *Salado*; no nace de la laguna del *Bebedero*, como universalmente lo hemos creido, sino de los derrames del *Desaguadero*, que forman una inmensa olla, cortada por el 34° de latitud y por el meridiano 8° 20' O. de Buenos Aires.

Las aguas del *Desaguadero* y *Tunuyan* derramadas en esta hondonada territorial se concentran para formar dos sistemas de corrientes, de las cuales las menos importantes marchan al N. con los nombres de rio *Bebedero*, y *Arroyo de los Damascones*, cuyas aguas unidas corren mas al N. todavía para vaciarse en la laguna del *Bebedero*, la cual queda encerrada en la pampa de San Luis, sin desagües de ningun género, como se ha visto, y recibiendo mas bien de los campos del Sur un tributo que la deficiencia de las exploraciones hacia figurar como desagüe. Los derrames del *Tunuyan* y *Desaguadero* que corren hacia el S. se concentran en los arroyos denominados *Zanja Vieja*, *Despuntos*, *Bruno*, *Jume* y *Boyero* que forman el cauce del rio *Salado* ó *Chadileuvú*.

De esta suerte, lejos de nacer este rio de la laguna del *Bebedero* se encuentra dividido de ella por una elevacion del terreno que debemos considerar como la prolongacion del *Alto Pencoso*, y que separa los derrames de los rios *Desaguadero* y *Tunuyan*, arrojándolos al N. y al S., es decir, á las cuencas independientes del *Bebedero* y del *Chadileuvú*, que dejamos bosquejadas.

Nos hemos detenido en la consideracion de estos accidentes geográficos para demostrar, siquiera sea brevemente, cuan fundamentales son las rectificaciones que el mapa del Sr. Lallemand introduce á cuanto sabiamos sobre la geografia de aquellas comarcas.

Su importancia comercial no es menos digna de notarse, dado el desenvolvimiento que han tomado las especulaciones en campos, pues el Sr. Lallemand estudia las regiones meridionales de San Luis hasta el límite de los Territorios Nacionales y á estos mismos, desde la linea de frontera del Rio 5°, cuyos campos comprenden la famosa region ranquelina, tan codiciada por todos los que desean emplear su dinero en terrenos inmediatamente reproductivos.

La publicacion del mapa de San Luis por el *Instituto Geográfico Argentino*, es una demostracion evidente de la seriedad con que esta institucion prosigue sus trabajos y del acopio de elementos con que sus numerosos socios y el público responden á su benéfica propaganda.

Como puede observarse el trabajo litográfico que ofrecemos á los lec-

tores de este *Boletín*, es de los mas notables y acabados que se ha hecho en nuestro país en materia geográfica, y coloca á esta publicacion, órgano de los intereses de nuestro *Instituto*, á la altura de las mas notables revistas europeas, la mayor parte de las cuales no publican ilustraciones por falta de recursos, ó si lo hacen, es en una forma y en una escala que dista considerablemente de los trabajos que en este año ha ofrecido al público el *Instituto Geográfico Argentino*.

Al terminar esta introduccion á la publicacion del mapa de San Luis, diremos que nuestro consocio el ingeniero D. Carlos Castellanos ha recibido las instrucciones necesarias para reunir elementos á fin de construir el mapa de Tucuman, de cuya Provincia no existe carta alguna de importancia, ni aun en poder de su mismo Gobierno, segun lo ha hecho saber en nota reciente dirigida al *Instituto*.

De esta suerte nuestra sociedad habrá publicado las mejores cartas parciales de Jujuy, San Luis y Tucuman y continuaremos con las de las otras provincias, formando así el único *Atlas Nacional*.

---

## NOTAS SOBRE TRABAJOS GEODÉSICOS EJECUTADOS EN LA PROVINCIA DE SAN LUIS

(A PROPOSITO DEL MAPA DE LA MISMA PROVINCIA)

POR

GERMAN AVÉ LALLENANT

MIEMBRO CORRESPONDIENTE DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO



Demasiado sentida es la falta de mapas de la mayor parte del vasto y estenso territorio Argentino, y la necesidad de levantar cartas detalladas no se oculta á ninguno de nuestros hombres de estado, de mediana inteligencia. Pero, sin embargo, los adelantos que los anales del progreso contienen anotados en materia geográfica, científica, cartográfica y estadística, son completamente pobres, si exceptuamos los trabajos estadísticos comerciales y demográficos hechos en Buenos Aires.

La mayor parte de las mensuras que se practican en las Provincias son completamente sin valor alguno para la cartografia, y los procederes de algunos *soi-disant* Departamentos Topográficos carecen verdaderamente de *Lógica*, sin entrar á criticar la parte geodésica de sus operaciones.

Los Gobiernos no niegan tampoco la insuficiencia de sus esfuerzos en este sentido; pero se contentan con disculpar la estabilidad cataléptica en que yacen las obras públicas en las Provincias con el estado mórbido de las Condaturias.

Habiendo yo ofrecido al Gobierno de San Luis levantar un mapa de la Provincia con todos los detalles sobre division de la propiedad, resolví de propia cuenta levantar un mapa detallado topográfico de la Provincia que demostrara sobre todo el carácter orográfico è hidrográfico del país, en proyeccion horizontal como tambien en perfiles.

Llevé adelante mi propósito en cinco años. El mapa está pronto para salir del taller litográfico.

El método observado en mi trabajo quizá interesaria á los Sres. Socios

del *Instituto Geográfico Argentino* y seguramente se presta a ser empleado con gran ventaja en las Provincias montañosas.

Con un mínimo de gasto pecuniario, seguido de un mínimo de trabajo en el campo, hice la medicion de una *red triangulatoria* como base del trabajo.

Los *vértices* de esta red eran todos señales naturales, colinas grandes y puntas de los cerros elevados. La configuracion del terreno se prestaba extraordinariamente, gracias sobretodo á los elevados conos traquíticos que caracterizan la sierra de San Luis, y se estienden desde el *Morro* al *Tomalasta* (del *Cerro Casa de Piedra del Morro*: Azimut  $300^{\circ} 34' 36''$  y 72841 metros). En la cima de algunos cerros he colocado pirámides de pirca seca para tener visuales mas precisas; pero estas no eran mas que 14, de 1,20 á 2 m. de alto. Tambien me han servido de vértices las torres blanqueadas en *Merlo*, *Villa Funes*, una casa sobre el alto de la *Junta del Agua*, y los blancos farallones de pegmatita en varios puntos.

Todo el trabajo entero se funda en *ocho bases*, de las cuales la una fué medida directamente, 1901<sup>m</sup> 51 de largo, resultando Azimut  $83^{\circ} 32' 52''$  en la cancha vieja de carreras en San Luis; medida por medio de la *estadia* (*sistema Reichenbach*) de *Breithaupt*, sobre una línea estaqueada de 50 á 50 metros, con el anteojo de 34 mm. de abertura, ocular ortoscópico y abultamiento de 30; recorrida la línea con cinta de acero. La mira dividida en centímetros del sistema *Weyn* de *Breithaupt* estaba provista de un plomo.

Las demas bases, en la *Toma*, *Álto Grande*, *Conlara*, *Pampa del Morro*, *Potrero del Morro*, *Pampa de Bravo* y *Pampa del Aventura Grande*, fueron medidas todas por una red de triángulos, midiéndose en cada triángulo los tres ángulos y compensando las observaciones por cálculo. Para bases de estas redes se usaban líneas medidas con estadia *Reichenbach* de abultamiento 12 y de un largo máximo de 50 m. entre estacas, ó sea de una estacion del instrumento á la otra.

Así se fijó por ejemplo la base en la *Pampa del Morro* como sigue:

ESTACION A:

*Visual B*: 1<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio I =  $78^{\circ} 23' 30''$  Nonio II  $78' 25''$  — "

2<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio II =  $78^{\circ} 23' 30''$  Nonio I =  $78^{\circ} 23'$ .

*Visual C*: 1<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio I =  $167^{\circ} 20' 30''$  Nonio II =  $167' 19' 30''$ .

2<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio II =  $167^{\circ} 19'$  Nonio I =  $167^{\circ} 18' 30''$ .

ESTACION B:

*Visual A*: 1<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio I =  $306^{\circ} 40'$  Nonio II =  $306^{\circ} 39'$ .

2<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio II =  $306^{\circ} 41'$  Nonio I =  $306^{\circ} 40' 30''$ .

*Visual C*: 1<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio I =  $310^{\circ} 31'$  Nonio II =  $310^{\circ} 31'$ .

2<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio II =  $310^{\circ} 32'$  Nonio I =  $310^{\circ} 31' 30''$ .

ESTACION C:

*Visual A*: 1<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio I =  $117^{\circ} 57'$  Nonio II =  $117^{\circ} 58'$ .

2<sup>a</sup> posicion del anteojo:

Nonio II = 117° 56' Nonio I = 117° 56'

Visual B: 1ª posición del anteojo:

Nonio I = 30° 43' 30" Nonio II = 30° 45'.

2ª posición del anteojo:

Nonio II = 30° 42' 50" Nonio I = 30° 43'.

La base primaria fué medida como sigue:

Desde A á a = 51,70 + 0,17 = 51<sup>m</sup>.87.

» a á C = 53,40 + 0,17 = 53<sup>m</sup>.57.

» C á b = 49,10 + 0,17 = 49<sup>m</sup>.27.

» b á A = 55,70 + 0,17 = 55<sup>m</sup>.87.

siendo 0,17 la suma de la distancia focal del objetivo mas la distancia del objetivo al eje céntrico del instrumento.

De allí resulta: A C = 105<sup>m</sup>.44.

y C A = 105<sup>m</sup>.14.

luego el medio aritmético =  $105,29 \mp 0,15$ , lo que corresponde á una seguridad del trabajo con la estadia de 1 : 700 aproximativamente.

Para hallar ahora la base secundaria A B tendremos:

BAC = 88° 55' 37.5".

ACB = 87° 13' 15.0".

ABC = 3° 51' 15.0".

$e = 180° 00' 07.5"$ .

La demasia de  $-\frac{7.5}{3} = -2.5''$  por cada ángulo hay que restar la

para el cálculo, así que los ángulos se reducen á:

BAC = 88° 55' 35.0".

ACB = 87° 13' 12.5".

ABC = 3° 51' 12.5".

$e = 180° 00' 00.0"$ .

y resulta la base AB = 1561.25<sup>m</sup> (log = 3.1934736).

La base en la Toma era de 1180.67, la de Conlara 1306.62, la del Alto Grande 413.82, del Aventadero Grande 890.60, y la del Morro: 371.45.

Una reduccion de las bases sobre altura media no se ha hecho. Todos los cálculos fueron hechos como para un esferoide medio, cuyo radio era el radio de curvatura de latitud media de la Provincia = 33° 30', así que el logaritmo de este radio era  $R_1 = 6.8030611$  y el del radio de la seccion vertical  $R_2 = 6.8050855$ .

Los instrumentos de que me he servido han sido:

El *Teodolito* N° 1250 de compensacion de Breithaupt; limbo de 18<sup>cm</sup> diámetro dividido en 1/3°; nonius de 30" que permiten apreciar 15"; círculo vertical con nonius de 1'; anteojo ortoscópico de 34<sup>mm</sup> abertura; abultamiento 30 x; doble disposicion de estadia; prisma sobre el objetivo para poder observar ángulos hasta 90° de altura; nivel de reversicn; brújula de quitar y poner; 10<sup>cm</sup> largo de aguja, dividida en 1/2°, permitiendo bien la apreciacion de 0.1° Suma de la distanciafocal del objetivo mas la distancia del objetivo al eje vertical del instrumento = 0<sup>m</sup>.45.

El *Taquímetro* N° 1288 de Breithaupt. Limbo de 8<sup>cm</sup>, dividido en  $\frac{1}{2}^\circ$ ; nonius para 1' y por apreciacion á 30"; anteojo con estadia y abultamiento de 12 x; nivel de reversicn; nonio del círculo vertical hasta 1'; prisma ocular; brújula de 6  $\frac{1}{2}$  <sup>cm</sup> largo de aguja, dividida en  $\frac{1}{2}^\circ$ , permiti-



tiendo apreciar 0. 1°. Este instrumento es de gran precision, muy cómodo en las penosas y largas marchas. Casi todo el trabajo fué hecho con él.

*Circulo de reflexion* de Secretan de 28<sup>cm</sup> de diámetro; doble nonio hasta 30"; con horizonte de azogue.

El *Aneroides* de Hottinger N° 1078, con sus tablas de reduccion etc.

Los ángulos fueron todos medidos por ambos nonius en dos posiciones del anteojo. Habia al principio trabajado con varios giros, pero me he persuadido de que para un *trabajo taquimétrico* como el presente con tan buenos instrumentos no valia la pena repetir las observaciones mas de las dos veces que resultan de las dos posiciones del anteojo.

En muy pocos triángulos en que las señales eran precisas y claras el error repartido alcanzaba á 1'; la mayor parte fué medido indirectamente; solamente fueron medidos directamente: del Cerro Nevado (Morro); Cerro Valle (Cañada Honda); Cerro Ferreira (Carolina) Cerro Negro (Chajan) Alto Santa Barbara (Meseta) Charlóni, Alto Hornillo (Chumaparra) Alto Fala (Gigante) Alto Cal (S. Martin) Cumbre Negra (Mesilla) Iglesia Merlo, Alto Palmita (Socoscora) Cerro Tiporco, Cerro Blanco (Yulto), Chañaral Redondo, Médano Sayape, Md. Corralito, Md. Cocheñeló, Mangrullo del tres de Febrero, Alto del Corralito, Cima del Portezuelo, id. de los Cerrillos, Cima del Morillo, Divisadero del Rosario, Alto Centella (Paso Rey) Cerro blanco de Renca, Divisitas (Niachel), Cerritos Blancos (Cañada honda) Alto Ruda, Alto Condoro y Cerrito blanco de Yacoró.

Fijé para el total de mi trabajo 8 vértices sobre la cumbre de la Sierra de Córdoba; 23 sobre la cumbre alta de la Sierra de S. Luis; 8 sobre los Cerros del Sud; 6 sobre los Cerros traquíticos del grupo occidental; 6 sobre el Morro; 4 sobre los Cerros del Rosario; 18 en el centro y norte de la Sierra de S. Luis; 3 en la Sierra del Gigante; 4 en las Quijadas; 1 en Guayaguas; y 9 en los cerritos del Bajo de Concaran, el sud del Rio Quinto y Alto Pencoso, — en suma 90. De estos vértices se fijaron todos los planos detallados que levanté para la confeccion del mapa general, y tengo preparado de este modo un trabajo preparatorio que permitirá la ejecucion de una triangulacion formal de una superficie de mas de 56000 kilometros cuadrados, que fácilmente se estenderia al Pié de Palo, Huerta, Chespe, y de alli mas adelante.

La *orientacion* de la red, ó sea la determinacion de los *azimuts* fué hecha como sigue:

La base en la cancha fué unida por una medicion al centro de la Plaza Independencia, cuyo punto se halla situado segun el Sr. Dr. Gould en 33° 18' 31" latitud y 8<sup>m</sup> 34. 25' diferencia de tiempo de Cordoba; eso corresponderia á la longitud: 7° 59' 5" de Buenos Aires ó sea á 66° 20' 30" de longitud de Greenwich; ó sea diferencia de tiempo con Greenwich 4<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> 22". — Todo mi trabajo está fundado en estos datos.

Ultimamente he visto unas correcciones que el Sr. Gould aplica ahora á la situacion del Observatorio Nacional de Córdoba, fijando la diferencia de tiempo con Greenwich en 4<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> 47". Entonces la longitud de S. Luis se reduce á 66° 20' 18.75" = 4<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> 21.25" diferencia de tiempo.

De la Plaza Independencia se ha fijado por una série de alturas solares observadas por medio del Teodolito (sin prisma) y estando el sol junto al primer vertical, el azimut del gran farallon sobre la cima del Cerro del Potrero, y este azimut resultó ser de 32° 29' 3.5" del rumbo geográfico, contando por la derecha, asi que el Este = 90° Sud = 180°, Oeste =

270° y Norte = 360° — Esta línea sirve de base para las observaciones de la declinacion magnética en S. Luis, y se dedujo de allí que la base en la cancha tenia el rumbo de 83° 32' 52.2", y con esta base se fijó la línea del farallon del Potrero al farallon del Valle Hermoso en rumbo 9° 20' 35" = 9867<sup>m</sup> 9<sup>m</sup> (log = 3.9942251) y la línea del Valle Hermoso á la cima del Cerro Barroso en 353° 55' 7" = 16056. 3<sup>m</sup> (log = 4.2053471) con cuyo triángulo se ha levantado el mapa de la mayor parte del terreno al Oeste de la Sierra. A este triángulo se cerró luego el triángulo Valle Hermoso — Barroso — Monigote, en seguida Barroso — Monigote — Divisadero, Monigote — Divisadero — Realito etc. etc. Gran parte de los detalles del mapa fueron trabajados con la brújula, cuya declinacion fué determinada en los diferentes lugares calculando el rumbo de una línea por el teorema de Pothenot y comparando el resultado con la observacion de la aguja. — Por Ejemplo: — En Santa Rosa se calculó: De las coordenadas: Retana = + 20708 + 11505 Barroso = + 40701 + 9450 Realito = + 87417 + 33852 el rumbo S. Rosa — Realito = 103° 40' 18" y las coordenadas de S. Rosa = + 108816 — 54096 siendo los ángulos observados: Realito. Barroso = 33° 19' y Barroso. Retana = 6° 30', y habiendo dado la observacion del rumbo por la aguja = 89° 43' (medio de cuatro observaciones en ambas puntas y en dos posiciones del antejo) resulta luego la declinacion magnética de S. Rosa = 13° 57' 18" Esto el dia 22 de Julio de 1881, y la represa de la estancia de Santa Rosa situada:

latitud S.: 32° 19' 30"

long. Oeste 8° 33' 33" Buenos Aires.

De este punto se fijaron luego los puntos fijos de la cima de los Cerros Aguada Colorados-Quijadas) á que se unieron las observaciones para el mapa de la region de las Lagunas de Guanacache, y por medio de la brújula muchos detalles de la region montañosa de bosques de las Ramaditas, Chipiscú y alrededores.

El territorio de la Provincia de San Luis se prestaria con extraordinaria facilidad á una triangulacion general, que fácilmente se uniria al Observatorio de Córdoba. Los vértices de triángulos de primer orden serian:

Cerro Sauce, Yacantu, Oyada, Oveja, Zorrino, Morito muerto, Piedra Mora en la cumbre de la Sierra de Córdoba, con una red cordobesa al Observatorio Nacional.

*Al Sud:* Cerro Negro de Chajan, Garrapata, Médanos, Sayape, Aguila, Corralito, Cocheñeló, Lelepe, Overa manca, Pedernal.

*En el Centro:* Nevado del Morro, Agujeteado del Rosario, Valle, Potrerillo de las Mulas; Lincé, Charloni, Varela.

*Sobre la Cumbre:* la Punta, Retana, Valle Hermoso, Pancanta, Barroso; Monigote, Puestito, Ternera, Realito.

*Al Oeste:* Nevado del Gigante, Quijadas, Guayaguas, Alto Pencoso, de donde la red puede cerrar en el Tupungato, Cumbre del C. Bayo, Fontal, Pié de Palo, Huerta, Chepe y Portezuelo Arce.

La línea mas larga á avisar dentro del terreno de la Provincia = Morro—Sauce será poco mas de 137 kilom.

Sin embargo, las triangulaciones son operaciones que no pueden recomendarse al pais. Opino que para los objetos de un catastro entre nosotros el método *taquimétrico* llena completamente el objeto deseado. Fijase una red de vértices por señales, piramidales de circa blanqueada en la cima de los cerros, y determinese para los planos detallados la posicion de uno ó mas puntos de este en relacion á dicha red. Los ángulos y lados de

la red se determinarán indirectamente en el mayor número de casos y directamente allí donde sin un exceso de gasto sea posible el trabajo.

En cuanto á las alturas fueron determinadas en mi trabajo por el Barómetro de Geleschmid (Hottinger 1072) pero la mayor parte de las alturas de los cerros elevados fué deducida por triangulación.

Así por ejemplo fueron determinadas las alturas de los elevados conos traquíticos de la Sierra alta, como sigue:

En la casa de Pedro Zavala en los Aventaderos Grandes fueron hechas en diferentes épocas observaciones del barómetro y termómetro. El barómetro fué comparado antes de cada salida mia de San Luis con un excelente Fortin de Negretti y Zambra, y lo mismo á la vuelta.

Yo determino así la altura de aquella casa en : 1667<sup>m</sup> — segun la fórmula:

$$H = 18429 \log \frac{760}{b}$$
 y corrigiendo el resultado por diferencias de temperatura segun las tablas de Goldschmid.

En la meseta del Alto de los Aventaderos que por observaciones barométricas está á 16.93<sup>m</sup> mas alto que la casa de Zavala, medí la ya citada base para la deducción de la posicion y altura de los cerros.

La situacion de la estacion A : resultó:

Latitud 32° 48' 42" y la del Cerro Valle segun sus coordenadas: 32° 50' 39"

Se ha hecho una observacion para calcular para esta altura el valor del coeficiente de refraccion segun el método de Banernfeind como sigue:

La latitud media = 32° 49' 40".

Por interpolacion de las tablas de Banernfeind hallamos

lg. m<sub>0</sub> = 7.89754 — 10

segun V<sub>0</sub> =  $\frac{0.00139475}{m_0}$  es lg. V<sub>0</sub> = 9.24696 — 10.

para : barómetro = 629.14 y temperat. = 74° es,

Segun S<sub>1</sub> =  $\frac{282.05}{272.75} + \frac{629.14}{7.25} \frac{629.14}{751.71}$  » lg. S<sub>1</sub> = 9.92471 — 10.

»  $(1 - y)^6 = 1 - \frac{65 x}{m_0 r_0 - 6 x}$  » lg.  $(1 - y)^6 = 9.90991 - 10.$

»  $m = \frac{(1 - y)^6}{5_1} m_0$  » lg. m = 7.88274 — 10.

»  $v = \frac{S^2 v}{(1 - y_1)^6}$  » lg. v = 9.18647 — 10.

v = 0.15363.

y por la fórmula:

$$K = v \left( 1 - \frac{2f^2}{m} \cotg z - \frac{2}{3} f^3 \left( \frac{1 - v}{m} - \frac{3 \cos 2}{m} \right) + \frac{f^3 \cos z}{6 m} (9 - 13v) \right)$$

tendremos:

$f = \frac{3774}{R_1}$  y lg. R<sub>1</sub> = 6.80407

luego lg. f = 6.77273 — 10.

z = 86° 34' 30"

$$\frac{2}{m} f \cotg z = 0.0092912.$$

$$\frac{3 \cos 2}{m^2} = 183.74.$$

$$\frac{1 - v}{m} = 110.87$$

$$\frac{1 - v}{m} - \frac{3 \cos^2 z}{m^2} = 72.87,$$

$$\frac{2}{3} f^2 \left( \frac{1 - v}{m} - \frac{3 \cos^2 z}{m^2} \right) = 0.00003652.$$

$$\frac{f^3 \cos z}{6 m^2} (9 - 13 v) = 0.00000024895 \text{ y}$$

$K = 0.15363 (1 - 0.0092912 + 0.00003652 + 0.00000024895)$  de donde  
 $K = 0.15221$

siendo la presión barométrica  $b = 629.14$  y temperatura  $7 \frac{1}{4}^\circ$  —

Conocida así la refracción terrestre, se calcula la altura del *Cerro Valle* según:

$$h = S \cotg z + \frac{1 - 2K}{2 R_1} S^2 + \frac{1 - K}{R_1} S^2 \cotg z^2$$

$$s = 3774 \text{ y } z = 86^\circ 34' 30''$$

$$h = 226.50^m$$

Agregando á este valor la altura del instrumento  $= 1.35^m$  tendremos la altura del *Cerro Valle*  $227.85^m$  sobre A y  $244.78^m$  sobre la casa de Zavala.

Tres días después de este trabajo llevé el barómetro á la cima del *Cerro Valle* é hice en esta ocasión las observaciones siguientes:

Zavala  $7^h 20^m$  a. m  $= 627.61$  y  $16^\circ$

Cerro Valle  $9^h 45$  a. m  $= 609.89$  y  $16^\circ$

id.  $3^h 25$  p. m  $= 609.13$  y  $18^\circ$

Zavala  $4^h 40$  p. m  $= 626.43$  y  $20^\circ$

Se levantó viento N O que se hizo mas fuerte á la tarde:

La diferencia de altura de las dos primeras observaciones es incluso la corrección por temperatura ( $= + 13^m.42$ )  $= 242.51^m$   
 de las segundas dos  $= 231.48^m$

La última altura es muy diferente por el viento é insegura.

La diferencia de la primera observación hecha en la mañana y la altura como hallada por triangulación es de  $2.27^m$  — ó sea un  $1 : 122$

Por el mismo método resultado:

Cerro del Morro (Nevado) desde Conlara:  $1672^m$

id » Potrero  $1668^m$

id directamente  $1666^m$

Hay la gran ventaja en la determinación de alturas por triangulación, que se puede ejecutar la operación en lugares donde se puede repetidas veces observar el barómetro, y llegar así á una mayor aproximación, y además la disposición compensativa de los anteojos en los Taquímetros de Breithaupt permite poderse aceptar el valor del ángulo de altura con bastante seguridad.

El coeficiente de refraccion = 0.15221 como lo he determinado para la Provincia de S. Luis pudiera parecer algo elevado á la primera mirada.

Si examinamos este valor por la fórmula de Struve (véase: Ermittlung des H. henunterschiedes zwischen dem schwarzen und Kaspischen Meer s. CVI).

$$K = 0.1448 \left( 1 + \frac{1.79}{A} \right) \frac{B}{736.6} 1.012^{20-t}$$

en que A es el término medio entre la altura de los dos puntos, entre la estacion de observacion y el visual,

B la altura barométrica reducida á 0° y t la temperatura, observada en el punto de observacion tendremos, pues, para:

$$A = 113.3$$

$$B = 620.14$$

$$t = 7.25$$

$$K = 0.1523$$

con una diferencia pues de + 0.00009.

En la Toma hice yo otra determinacion del coeficiente de refraccion, y resultó:

$$\text{para } \lg. m_0 = 7.89710$$

$$\lg. v_0 = 9.24740 - 10$$

$$\lg. S_1 = 9.94775 - 10$$

$$\lg. (1 - y)^6 = 9.95537 - 10$$

$$\lg. m = 7.90472 - 10$$

$$v = 0.15400 \text{ y de estos resulta:}$$

$$K = 0.1510 \text{ para } b = 691.78.$$

De mis observaciones en la cancha de San Luis resultó:

$$\text{de } b = 704.73 \text{ y } t = 17.5^{\circ}$$

entre Punta y Cancha latitud media: 33° 14'

$$\lg. m_0 = 7.89755 - 10$$

$$\lg. v_0 = 9.24695 - 10$$

$$\lg. S_1 = 9.95609 - 10$$

$$\lg. (1 - y)^6 = 9.96740 - 10$$

$$\lg. m = 7.90886 - 10$$

$$v = 0.15550 \text{ y de estos resulta}$$

$$K = 0.14817$$

Otras observaciones hice en la *Punta del Morrillo* y el Cerro *Agujeteado*; y dió:

$$K = 0.1519$$

El valor 0.1510 corresponderia mejor á un término medio de todos estos resultados.

Las mas importantes alturas ahora observadas en el territorio de San Luis, son:

Alto grande en los Pújos 1015.3<sup>m</sup>.

» en la Matanza 961<sup>m</sup>.

Algarrobos del Chajan 599.

Aguada de Suarez 724.

Alto Pencoso 668.

Arraditos 703.

Agujeteado del Rosario 1302.

Acollaradas 339.

Austinillo 230.

Alto Pedernal 210.

Almendro 855.

Annéva (Estancia) 684

Avila (Cñ. Bueyes) 698.

Ayveremos 408.

Ascurra (Balde) 405.

Agua tapada 671.

Cerro Alza 884.

Arbol solo 502.

Cañada Aguada 700.

Alanizes 821.

- Agua Chañar 764.  
 Algarrobos 991.  
 Arroyo del medio 873.  
 Passo Arrias (Rio Quinto) 869.  
 Alto Pencoso (frente Araditos 750).  
 Balde del Maestro Hilarion 653.  
 Balde de los Lucero 377.  
 Biscachera (Chajan) 448.  
 Barranquita 916.  
 Bebedero (laguna) 350.  
 Cerro Bolsa (Córdoba) 2262.  
 Cr. Blanco de Yulto 972.  
 Bajo de Florencio Aguilera 1092.  
 Manantial de Bustos (Tiporco) 1188.  
 Cr. Barroso 1596.  
 Balde nuevo (Pampa grande) 660.  
 Bella Vista 480.  
 Buena Esperanza 444.  
 Barreal (Pozos de la Salina) 429.  
 Barranca nueva 384.  
 Bella Vista (Pozo de la Bruja) 498.  
 Baldes de Juines 512.  
 Chorillo 766.  
 Cortadera (Ayala) 833.  
     id Alto 851.  
 Corral de Barranca 814.  
 Chañaral negro 513.  
 Cerro Negro (Estancia) 636.  
     id Alto 721.  
 Chañaral Matanza 957.  
 Chañares (Cordoba) 1124.  
 Conlara (Barroso) 952.  
 Chancarita (Córdoba) 976.  
 Chosmes 543.  
 Cabra 505.  
 Cumbre blanca 1525.  
 Cr. Ferreira 1807.  
 Cñ. Honda 1567.  
 Cr. del Valle 1912.  
 Cañada Larga 747.  
 Cerro Chorillo (Corralito) 1219.  
 Charlóni (cima) 704.  
     id (Floresta) 607.  
 Corralito (laguna) 322.  
 Chañar (laguna) 300.  
 Cortadera (Chajan) 613.  
     id altos 647.  
 Chañaritos (Chajan) 681.  
 Corralito (Chajan) 727.  
     id altos 808.  
 Cerrillos (del Morro al N) 855.  
 Carril (al S de Merlo) 692.  
 Carpintería 704.  
 Cortadera (Lagardere) 785.  
 Chañar redondo 732.  
 Conlara (Bazan) 900.  
 Corrales 684.  
 Chipiscú 630.  
 Cantantal (M. Rios) 612.  
     id altos 612.  
 Cruz de Caña (Figueroa) 754.  
 Charlóni (Alto Aguada) 608.  
 Chilca (Varela) 604.  
 Ps. Carretas (rio Bebedero) 388.  
     id (rio Salado) 360.  
 Cñ. Verde 1319.  
 Casa grande 1089.  
 Arroyo de la Cal (1250).  
 Alto Condoro 1208.  
 Cruzcita 959.  
 Cabeza del Novillo 666.  
 Casas viejas (Lomita) 524.  
 Candelaria 496.  
 Cajones (rio V) 979.  
 Chacras 1093.  
 Desaguadero 369.  
 Dolores (Espinillo) 692.  
 Dolores (Concaran) 603.  
 S. Domingo (Potrerillo) 1055.  
 Duraznito (S. Rosa) 558.  
 Estanzuela 884.  
 Estancia grande 1172.  
 Escondida 744.  
 Esquina (Lujan) 624.  
 Espesura 607.  
 Espinillo 666.  
 Cr. Esquina 1586.  
 Estancia vieja 1045.  
 Fraga (Fortin) 618.  
     id rio 595.  
     id estacion 649.  
 S. Francisco 852.  
 Funez (Capilla) 590.  
     id (villa) 584.  
 Gorgonta 424.  
 Gato colgado 432.  
 Gramera 1074.  
 Guayaguas 700.  
 Guanacopampa 913.  
 Gigante-Nevado 1060.  
     id Tala (alto) 744.  
 Huerta (Alanises) 722.  
 San Roque 805.  
 Villa Florida 901.  
 Isla 973.  
 Cr. Intignasi 1730.

- Jume 457.  
 Juncal 1241.  
 S. Ignacio 726.  
 Larca 1033.  
 Laguna larga 1097.  
 Lelepe 218.  
 Loma redonda (Morillo) 835.  
 Cr. Largo (cima) 1720.  
     id pampa 1567.  
 Loma Alta (Rosario) 1176.  
 Cerro Lujan (Desvisadero) 1187.  
 Villa Lujan 600.  
 Lomita 578.  
 Liebres (Lomita) 523.  
 Lince 1020.  
 Mercedes 493.  
 MORRO.  
 Potrero 1327.  
 Nevado 1665.  
 Pero 1037.  
 Casa Piedra 1621.  
 Pelado 1601.  
 Malo 1587.  
 Cal 1427.  
 Alumbré 1589.  
 Cortadera 1501.  
 MANANTIAL DE RENCA:  
 Bajo 739.  
 Alto 785.  
 Merlo 748.  
     id Desvisadero 2104.  
 Molles (VI Depart) 727.  
     id Yulto (bajo) 780.  
     id id (alto) 852.  
 Mollesitos (V Depart) 1074.  
 Manzano 752.  
 La Maldonada 756.  
 Alto del Molle solo 1060.  
 Majada (A. Lucero) 708.  
 Mollarcito 526.  
 Mollar (Chumaparra) 357.  
 Milagro (VII Dep) 600.  
 Monigote (Salto) 1966.  
 Pozo Molle 695.  
 Loma del medio 605.  
 Balde de Montiel 514.  
 Potrerillo de las Mulas 1420.  
 Mesilla 1390.  
 Manantiales (Mesilla) 1277.  
 Medanito (Gigante) 698.  
 Macho muerto (laguna) 311.  
 Ñichel (Divisitas) 830.  
 Nogoli 840.  
 Ojo de Agua (Chajan) 546.  
 Ojo del Rio 540.  
 Oratorio 612.  
 Portezuelo (Pozo Raices) 862.  
     id Alto del medio 905.  
 Paso Algarrobos (Conlara) 785.  
 Pozitos (Meseta al N del Morro) 961.  
     id de arriba 934.  
 Paso Grande 973.  
 Piedra blanca (Saá) 958.  
 Pozo del Rodeo 868.  
 Pozo Algarrobos 878.  
 Palmar (cumbre) 1573.  
 Piedra de Agua 1534.  
 Peñasabajo (Buey maneado) 816.  
 La Punta 1972.  
 Paso Rey 1304.  
 Portezuelo de Anéva 612.  
 Cerro del Ignacito 1438.  
 Cerro Piedra 1736.  
 Cerro Pelado 1698.  
 Pampa de Bravo 424.  
 Potrero de Funez 847.  
 Pencalito 417.  
 Palomas 455.  
 Pollerita 427.  
 Punta del Agua (Punilla) 876.  
 Portezuelo (Cima) 992.  
 Puesto Miranda 979.  
 Cañ. de Pozos 996.  
 Paso Piedras (Pantanillo) 1149.  
 Petaquero 654.  
 Pozo del Novillo 636.  
 Pozo de abajo 612.  
 Punta de la Calderada 588.  
 Pozo Loros 576.  
 Pozo Cercado 852.  
 Cerro Pajonal 1610.  
 Portezuelo del Saladillo 906.  
 Piedras Anchas (Velis) 718.  
 El Podrido (Barroso) 1379.  
 La Pampa (S. Funez) 613.  
 Palomas 529.  
 Pozos (Zapallar) 877.  
 Pampa del Bajo 1070.  
 Polellar 1023.  
 Piedras anchas (Ñiche!) 792.  
 Pozo alto (S. Felipe) 908.  
 Palitos cortados 976.  
 Quijadas 942.  
 Quebrachal (Sosa) 734.  
 Los Quirogas 839.

- Quines 575.  
 Tosquita (Rio V) 588.  
 Posta (Rio V) 558.  
 Renca 764.  
 Retiro 437.  
 Rincon del Cerro Valle 1606.  
 Rio Piedras (J. Lucero) 1198.  
 Retamito (Desaguadero) 469.  
 Ruda (Alto) 1167.  
 Rincon grande 625.  
 Rinconada chica 660.  
 Rosario (Yulto) 916.  
 Retana 2043.  
 Rialito 1658.  
 S. Rosa (VII Dp) 623.  
 Ramaditas 600.  
 S. Ramon 433.  
 Cañ. Raizes (V Dp) 1026.  
 S. Luis 739.  
 S. José del Morro 935.  
 Anazoron 1123.  
 S. Pablo 732.  
 S. Jerónimo 530.  
 Sa!adillo 851.  
 S. Francisco 852.  
 S. Rosa (VI Dp) 622.  
 S. José de Intignasi 1326.  
 S. Salvador (Daract) 510.  
     id (Cañada) 502.  
 S. Antonio 536.  
 S. Carlos (Arias) 390.  
 Sayape (laguna) 436.  
 Santiago pozo (laguna) 344.  
 Seña 311.  
 S. Teresa 800.  
 S. Martin (S. Bárbara) 832.  
 S. Antonio (Biscacha muerta) 974.  
 Suyuque (Chinto Chinto) 828.  
 S. Antonio (Pampa grande) 600.
- Salinas 376.  
 S. Antonio (Alcaraz) 446.  
 Alto Socoscora 1172.  
 Salto 420.  
 Salado de Cabrales 694.  
 Cerro S. Bárbara 1395.  
 Toma 822.  
 Talita (Cortadera) 958.  
 Totorita (Peñas) 931.  
 Tissera 461.  
 Cr. Tala (Barreal) 733.  
     id alto 841.  
 Totoral (L. Ortiz) 812.  
 Tala (Estanzuela) 734.  
 Trapiche 971.  
 Tranca 482.  
 Timborazo 560.  
 Alto Ternera 1732.  
 Tala (Gigante) posta 658.  
 Volcan (bajo; 2 Dp) 928.  
     id alto 1006.  
 Cr. Varela 722.  
 Vallecito 1070.  
 Yacoró 1188.  
 Laguna Zeballos (Varela) 589. (1)  
 Cr. Tamalasta 2034.  
 Totorita (Echesortu) 367.  
 Tala (laguna) 388.  
 Taruca pampa 1184.  
 Tiporco (pié) 1164.  
     id alto S 1260.  
     id alto N 1296.  
     id Cr. Pilon 1311.  
 Volcan (Guanaco parado) 1490.  
 Viraorco 1169.  
 Cr. Valle 1912.  
 Cr. Valle hermoso 1993.  
 Yulto 816.  
 Cr. Zololosta 1791.

## IDEAS SOBRE LA EXPLORACION CIENTÍFICA

DE LA

PARTE NOROESTE DE LA REPÚBLICA,

POR LOS DOCTORES

LUIS BRACKEBUSCH Y ARTURO SEELSTRANG.

El gran movimiento que de algunos años a esta parte se está sintiendo, tanto en el comercio mismo como en las empresas industriales y agrícolas, se concentra casi esclusivamence al S. E. del país, sin que por eso se puede

(1) En honor del Presidente del Instituto Geográfico Argentino.



decir, que ésta fuera la region mas fértil ó mas ventajosa para el desarrollo del género humano. Mas bien hallamos el motivo de este hecho singular, por su mayor parte, en la circunstancia de ser menos conocidas, y aún del todo desconocidas, las provincias del Interior con los múltiples y variados recursos que brindan al génio emprendedor del hombre. Y precisamente en estos últimos años hemos visto á las tierras del Sud tomar un inaudito incremento en poblaciones y valor intrínseco del suelo por el simple hecho de que, además de la seguridad contra las depredaciones de los indios, se llegó á estudiar y reconocer con la ayuda de la ciencia aquellos territorios reputados, hasta el último avance de la frontera, como estériles, y su adquisicion de poco interés. Y si comparamos las grandes distancias que median entre Buenos Aires y Bahía Blanca (110 leg.), Cármen de Patagones (160 leg.) y Choele Choele (225 leg.), las que por el momento no se disminuyen todavía por el dificultoso trasporte por mar; nos preguntamos asombrados porque Tucuman (170 leg.) y Salta (215 leg.), Mendoza (165 leg.) y San Juan (185 leg.) carecen tan completamente del interés público y de empresas que vigoricen su vida languideciente, siendo las distancias aquí señaladas hasta el Rosario, no muy diferentes de las entre aquellos puntos y Buenos Aires, siendo su clima mas benigno y sus productos mas valiosos aún hoy en día.

La contestacion es sencilla: la atencion pública, despertada por el ruido de las armas al avanzarse la frontera hácia el Rio Negro, recogió con vivo interés las escasas y talvez algo exageradas noticias sobre aquellas regiones, que los expedicionarios mismos y uno que otro viagero le comunicaban, y, sin esperar siquiera la descripcion un tanto morosa pero autorizada de los hombres científicos, que acompañaron el ejército, entró con la energia habitual entre gentes entusiastas, en las vastas y numerosas especulaciones que dentro de pocos años convertirán los territorios nacionales del Sud en populosas y florecientes provincias. Asi es que 15000 leguas cuadradas se están conquistando para el país y la civilizacion por la mera circunstancia de haberse reconocido accidentalmente su mérito y recursos intrínsecos á consecuencia de un hecho de armas sumamente meritorio sin duda, pero que nunca llevó por objeto principal ni la exploracion, ni la poblacion de aquellas comarcas.

Casualmente son tambien 15000 millas geográficas del suelo argentino para las que reclamamos un servicio parecido: su exploracion. Ella será pacífica, puesto que no hay que temer encuentros con el indio salvaje, y de fácil ejecucion porque dos ferro-carriles acompañan el límite oriental de la zona aludida, y sus pueblos principales están ligados con el Litoral por medio del telégrafo. Hablamos de la parte Norte y Oeste de la Republica que actualmente todavía queda casi tan desconocida para el mundo civilizado como en los primeros tiempos de la conquista, y á la cual ni los ferro-carriles han traído un beneficio sensible. Pues si bien Tucuman se halla ahora en estado de poder explotar sus azúcares, el trayecto entre las ciudades de Córdoba y Tucuman, y aquella y Villa Mercedes no ha aprovechado casi nada de ese modo fácil de trasporte, conservando mas ó ménos el mismo aspecto que ahora 20 años, por el motivo aparente de que junto al conocimiento de aquellas poblaciones principales no se ha llegado á conocer los productos ni los recursos de las regiones intermedias, y que así el capital extranjero se retira tanto ahora, como antes, de empresas que intimidan por lo desconocido del terreno y lo fabuloso de las ganancias prometidas.

Recien cuando se llegue á conocer á fondo los variados recursos de esa region desheredada, sobre la base de un sólido estudio científico que sin sospecha de exageracion ni de amor pátrio mal entendido refiera claramente el estado de las cosas; recien entónces veremos acudir, ya sea inmigrantes

para abonar con el sudor de su frente los pintorescos valles de las serranías, ya sea el capital de las grandes asociaciones industriales para explotar en escala mayor las viñas y los cañaverales, el algodón y el café, y para sacar de las entrañas de la tierra los tesoros de valiosos metales que ignorados y despreciados todavía yacen en ella.

Es, pues, indispensable explorar esa región á la luz de la ciencia y publicar en seguida los resultados obtenidos, para esparcir así, en el rádio mas estenso posible, la verdad de los hechos; las consecuencias se palparán bien pronto. Y con razon se podría parafrasear el dicho conocido: «Explorar es poblar, y poblar es gobernar.»

Un lucido ejemplo de esta sábia política acaba de darnos la gran República del Norte, que desde el año 1873 ha mantenido una numerosa expedición recorriendo y estudiando las vastas regiones que del meridiano centésimo de Greenwich se extienden hasta las costas del Pacífico. Mas ó menos 92000 millas geográficas cuadradas se han explorado bajo la faz de las diferentes ciencias naturales, así como de la arqueología, levantándose al mismo tiempo el plano de toda aquella zona enorme y publicándose los resultados en una serie de siete volúmenes conteniendo los informes de los profesores del ramo y un album de 95 mapas espléndidamente dibujados. De esta manera se comprende que de aquí adelante esas regiones, si bien han perdido en algo el atractivo romántico de antes, han llegado á ser tan conocidas como los distritos antiguamente poblados del Atlántico, y que la población irá aumentándose en ellas rápida y seguramente, visto que por ese acertado procedimiento el desierto se despojó de todos sus horrores, dotándose al contrario de la luz clara y precisa que dimana del estudio científico. Y el Gobierno y Congreso que emprendieron tan meritoria tarea han erigido á toda la Nación un monumento «aere perennius» de la cultura de sus ciudadanos y de su aprecio para las ciencias.

Nosotros podemos hacer otro tanto con el mismo resultado, pero con menos erogaciones para el erario, seguros de un éxito espléndido á la vez que provechoso. Pues, en lugar de 92000 millas geog. cuad. exploradas en los Estados Unidos, no hay aquí sino 15000 millas geog. cuad. que estudiar por el momento; de suerte que tambien los gastos serán menores y proporcionales al número del pueblo argentino, pequeño en comparacion con los 50 millones de aquel coloso.

Ya una vez se emprendió un trabajo parecido encargándosele al Sr. Martin de Moussy, cuya obra forma una de las pocas fuentes de conocimiento sobre nuestra República. Pero demasiado conocidos son los numerosos errores de que adolece esta descripción precisamente respecto al Interior, y fácilmente se los explica por estas dos circunstancias: primero, un solo hombre no pudo recorrer en persona todo el país, de suerte que estaba obligado á unir á sus observaciones propias, recogidas en sus viajes comparativamente cortos, otros datos mas ó menos fidedignos; y en segundo lugar, no era humanamente posible que el sábio francés abarcara, como otro Humboldt, todos los diferentes ramos de las ciencias naturales. Así es que su obra, además de ser ya algo anticuada, produce muy poco de valor absoluto, especialmente sobre la zona en cuestion, ya sea que sus datos geográficos fueron escasos y erróneos, ya que el reino natural no se trató ni con la competencia ni con la atención debidas.

Callamos aquí los itinerarios de otros sábios que, aunque de un mérito incuestionable, no estudiaron sino una que otra región limitada, sin poder estender sus observaciones sobre toda la vasta comarca de la que se trata aquí, y la que en gran parte no fué todavía pisada por sábio ni viagero alguno. Sus

descripciones, por consiguiente, no pueden sino tener un valor secundario para el reconocimiento general de la zona, cuyo plan pasamos á bosquejar.

Una comision compuesta de matemáticos y sábios en los diferentes ramos de las ciencias naturales, recorrerá la parte Norfe y Oeste de la República con el fin tanto de explorar á la luz de sus conocimientos especiales los variados recursos é interesantes fenómenos hasta hoy ignorados que contenga esa zona, como de representar su topografía de una manera concienzuda á la vez que relativamente exacta. Las ciencias cuyos representantes deben tener parte en la expedicion serán por consiguiente: Mineralogia, Paleontologia, Botánica, Zoologia, y respecto á Geografía, Astronomia y Topografía, añadiendoselas todavía Arqueologia para completar así el cuadro de la region á estudiarse.

El objeto inmediato de la exploracion es proporcionar una base segura para miles de empresas é industrias que en consecuencia de ese reconocimiento prolijó no tardarán en formarse en aquellas regiones; pero al mismo tiempo quedaria manifiesto otra vez mas y de una manera indisputable, el amor y respeto á las ciencias, que hacen á la Nacion merecedora de ocupar su rango entre los paises mas cultos de la tierra. Asi es que, si bien la expedicion debe llevarse á cabo con una economia prudente para que el resultado apetecido sea proporcional á los medios empleados, no hay que perder de vista ese segundo fin mas noble y mas glorioso.

La region á explorarse debe hallarse cercana á la parte montañosa de la Republica, ya por ser ella la mas desconocida, ya por motivo topográfico. Porque el único medio de sustituir la costosa y prematura triangulacion del pais por un procedimiento barato y suficiente á la vez, consiste en basar toda operacion geodésica solo en los cerros visibles á gran distancia y además en unas cuantas estaciones del telégrafo. Asi es que la zona de que se ocupa el presente proyecto, no pudiendo apartarse de estos puntos indispensables, se circunscribe por los siguientes límites aproximativos.

Al Norte la frontera de Bolivia; al Oeste la division de aguas de la Cordillera; al Este el Rio Itan y el Bermejo hasta la colonia Rivadavia, una linea tirada desde alli al Rio Juramento á alturas de Ortega ó Pitos (25° 20' lat.), el curso de este rio hasta Matará (28° 20' lat.), una recta trazada de alli á Villa Maria (F.-C. Central y Andino), de allá al Fortin Rosetti sobre el Rio Quinto (34 0' lat.) y el meridiano de este punto hasta su intercepcion con el paralelo 35, limite septentrional del territorio nacional. De aqui formaria este territorio el término Sud y Este de la zona en cuestion, que concluiria asi en las orillas del Rio Barrancas porque hay que suponer que las mensuras á ejecutarse en él la esclarecerán bastante.

La superficie total es de mas ó menos 15000 millas geográficas.

(Continuand).

## CONFERENCIA

del Capitan Don Edelmiro Correa Segundo, Gefe de la "CABO DE HORNOS" y Representante del "Instituto Geográfico Argentino" en la Expedicion á los mares del Sur, Leida en la noche del 28 de Setiembre.

SEÑORES:

Los preliminares y preparativos de la Expedicion de la «Cabo de Hornos» á los mares y tierras australes de la República son bien conocidos, para que los repita.

Solo dejaré constancia de nuestros trabajos para preparar en muy breve tiempo todos los elementos convenientes, al mejor hospedaje y viage cómodo á bordo del buque que tripulábamos, á la distinguida comision científica que debiamos conducir á tan apartadas regiones, á la sombra de nuestro pabellon.

Creemos con satisfaccion que hemós llenado á ese respecto cumplidamente nuestra mision, dejando un buen recuerdo, como se ha hecho publico por los expedicionarios, de la moral y la disciplina de la armada argentina.

Esta satisfaccion séame permitido expresarla, no tanto como uno de los mas humildes miembros de la dotacion de la « Cabo de Hornos », sino como hijo de esta tierra que vé una vez mas que el nombre argentino será citado con respeto en estrañas regiones, despues de un acontecimiento de la trascendencia de la Expedicion, de cuya parte naval voy á ocuparme introduciendo la narracion descriptiva mas amena posible en medio de la aridez de los datos de la navegacion.

Cumplo así tambien con el *Instituto Geográfico Argentino* que me honró nombrándome su representante en esta Expedicion, que se rememoraré en sus anales como uno de los grandes pasos dados en los albores de la vida de la progresista asociacion hácia el lleno de sus nobles fines.

El 18 de Diciembre al caer la tarde, dábamos vela aprovechando el viento favorable del N. O. que soplabá levemente hinchando apenas el paño y haciamos rumbo hácia la orilla opuesta del Plata.

En esta navegacion sufrimos los contratiempos del caprichoso motor de que teniamos que valernos: los vientos nos fueron contrarios y solo el 22 á las 8 h. a. m. pudimos arribar á Montevideo.

Allí dejamos á nuestros distinguidos huéspedes del Instituto Geográfico, los Sres. Cernadas, Doyhenard y Amadeo que nos acompañaban en nombre de este y despues de cumplir los últimos preparativos, como ser: embarque de la lancha á vapor y algunos viveres, quedamos listos para lanzarnos á los mares del Sud.

El 25 á medio dia un viento fresco del Este hinchó las velas y la « Cabo de Hornos » se puso en marcha.

La expedicion empezaba.

Dos horas despues solo divisábamos la cúspide del hermoso cerro de Montevideo y algunos momentos mas tarde habiamos perdido de vista hasta el último vestigio de costa del Rio de la Plata.

Marchabamos bien.

El buen viento nos favoreció hasta la noche del 26 en que el primer amago de temporal nos obligó á poner el buque en expectativa.

Se cargó el paño y solo lucian los mástiles, algunas gavias y estais. ¡ Estabamos en plena mar !

No debo reproducir el diario de viage: ahí está nuestro libro, que os dará razon de todas las peripecias de una navegacion que sinó penosa fué larga é incomoda.

Los mares del Sud tienen su historia siniestra, especialmente en las costas patagónicas—la leyenda está casi olvidada con la navegacion á vapor, pero los que navegamos á fuerza de viento las tenemos presentes y no olvidamos las máximas experimentales de Elcano, el compañero de Magallanes, de Sarmiento primero, de Fitz-Roy y otros despues, vulgarizados por todos los marinos, entre los cuales muchos argentinos que han navegado á vela en esos mares.

La prevision se necesita para la vida del mar en general, en el mar Patagónico se requiere estar alerta permanentemente.

Las lecciones de nuestro distinguido Comandante, el Teniente Coronel D. Luis Piedra Buena, me han sido proficuas, y de ellas se deducen claves prácticas dignas de servir para un tratado que guie á muchos ciegos que llegan á estos mares.

La tormenta del 26 se redujo á algunos chubascos; era solamente una avanzada que pasó. El 3 vino buen tiempo, pero falso y el 4 se presentó la vanguardia de calmas, chubascos, mar gruesa,—hasta el 8 en que el S. O. se desencadenó con bastante fuerza, obligándonos á cargar todo el paño posible, dejando solo las gavias bajas.

La tormenta no duró mucho,—á la noche cedia, pero nos dejaba un recuerdo doloroso como principio de consecuencias de temporales, que otros habian de venir despues.

El Sub-Teniente Galeano, empujado por un golpe de mar complementado por el fuerte balanceo del buque, cayó de la cubierta al sollado, dislocándose el brazo izquierdo, lo que nos privó por algun tiempo de los servicios de este buen oficial, falta tanto mas sensible cuanto que eran tan pocos los oficiales con que contábamos!

Habiendo cambiado el viento, seguimos navegando con buen rumbo aún que siempre con mar gruesa hasta el 14, dia en que avistamos tierra, reconociéndose el paraje San Francisco de Paula, situado á los 49° 40' de Lat. S. y 67° 40' de Long. O. es decir cincuenta millas al N. de Santa Cruz.

La navegacion continuó teniendo á la vista tierra y siguiendo á lo largo de la costa, amanecemos el 15 frente á Monte-Leon, como 15 millas al Sur de Santa Cruz,—hasta que el 16 á las 4 a. m. enfrentamos la barra cargando paño por que el viento refrescaba por momentos, y á las 7 a. m. salvamos la barra soportando un duro viento, que arreció tanto que entramos solo con las gavias bajas, un foque, dos estais y la mesana, rompiéndose así mismo, por la fuerza del viento. el amantillo del pico de mesana y la drisa de uno de los estais, únicas averias que tuvo el buque en toda la navegacion.

Tengo el gusto de hacer notable este hecho, pues pocos ejemplos presentará una navegacion de 9 meses por los mares del Sur con tan pocos perjuicios materiales y con tan frecuentes malos tiempos.

A las 7,30 a. m. dabamos fondo á distancia de 5 millas de la isla de *Leones*, para hacernos nuevamente á la vela á las 5 p. m. aguas arriba hasta fondear definitivamente en los *Misioneros*, lugar de la Subdelegacion á esperar el cüter «Santa Cruz», que debia reunirsenos para continuar la expedicion.

Nuestra permanencia en Santa Cruz fué mas larga de lo que estaba en el programa de la Expedicion.

La estacion avanzaba y no podiamos perder ese tiempo para nosotros precioso.

El cüter «Santa Cruz» no habia llegado pero le dejamos cita para la Isla de *Los Estados* que era todo cuanto se podia hacer en aquel trance y cumpliendo nuestro cometido debiamos darnos á la vela nuevamente.

Sin embargo, los expedicionarios científicos hicieron buen uso del tiempo, y el resultado de sus numerosas excursiones será indudablemente relatado en oportunidad, con ventajas para el conocimiento fisico general de esa region.

El 4 de Febrero levamos anclas y salvando fácilmente la barra el mismo dia, la «*Cabo de Hornos*» se hallaba nuevamente en pleno mar, empujada por un N. E. que favorecia la navegacion.

Al siguiente dia las observaciones astronómicas nos indicaban hallarnos

frente á la Bahía de *San Sebastian*, en la Tierra del Fuego y dos horas despues avistabamos tierra, reconociendo el Cabo de Santa Inés.

Seguimos hasta las 5 p. m. que enfrentando á Monte *Policarpo*, nos pusimos á la capa, esperando el dia siguiente que con su luz nos impediría caer impreviadamente en las tremendas corrientes del Estrecho de Le Maire.

Asi mismo, al amanecer del dia 6, nos encontramos á 20 millas de la isla de *Los Estados*, tal es la fuerza de las corrientes que acabo de mencionar y que merecen el mas alto respeto de los navegantes.

Habiamos sido arrastrados por las corrientes en pocas horas 30 millas, estando á la capa!

Este solo hecho dá razon de la importancia y de la necesidad de todo género de precauciones prácticas en esta navegacion peligrosa.

¡ Pero el dia 6, debía ser un mal dia !

La niebla se habia producido intensa, obligándonos á avanzar con prudencia desde el amanecer hasta las 10 a. m. en que se despejó y asi navegando hasta medio dia logramos llegar á dos millas de la entrada del Puerto Parry, situado al N. O. de la isla de Los Estados.

Aquí debiamos encontrar una nueva decepcion: cuando creiamos segura nuestra entrada al puerto se precipitó nuevamente la niebla, mas intensa que antes, obligándonos á virar por redondo y haciendo proa afuera, volvimos al mar.

A las 3 una nueva tentativa de entrada se frustró por la misma causa.

Mas tarde un S. O. fresco y mar muy gruesa nos obligó á alejarnos de la isla para cubrirnos de sus corrientes, alejamiento que mantuvimos todo el dia siguiente y recién el 8, á la 1 p. m. que con viento de N. N. E. hicimos rumbo al puerto *Penguin Rookery* — bautizado por la Comision Científica con el nombre *Roca* — pudimos llegar á la isla fondeando en este puerto á 2½ millas de tierra,

Nuestra llegada á puerto fué saludada con una copiosa lluvia que nos impidió bajar á tierra.

Parecia que la isla de *Los Estados* se resistia á la visita civilizadora, que los viajeros con tanta ansia deseaban hacerle!

El dia 9 se instalaban por fin en la isla los miembros de la Comision Científica y el 12 concluian su campamento compuesto de una casilla de madera y varias carpas.

En tanto, el tiempo presentaba siempre mal cariz y el 13 se desencadenó un tremendo temporal.

El viento N. E. soplaba con violencia inusitada, marcando el anemómetro 80 millas por hora; el barómetro habia descendido á 722 mm.; el mar presentaba un aspecto imponente: inmensas olas se levantaban amenazadoras y el buque empezó á garrear á pesar de las cuatro anclas que se habian fondeado con cuanta cadena habia abordo.

El peligro era inminente: entre la playa y el buque habia un arrecife de piedras y á seguir garreando nuestra única salvacion era la playa!

Nos alistábamos para largar las anclas, maniobrando lo mejor posible para salvar el arrecife, cuando se precipitó una copiosa lluvia y el viento cambió al N., quedando entónces abrigados por las islas de Año Nuevo, que son las que forman el puerto mencionado, abrigándolo de todos los vientos menos del N. E. que casi es causa de nuestra pérdida!

Esto me dá ocasion para hablar del puerto *Roca*: es de fácil acceso y regularmente abrigado para todos los vientos menos el N. E. enunciado, que es poco frecuente pero muy difícil para resistirlo estando allí fondeado.

Considero á puerto Roca, como excelente para una recalada forzosa, que no obligue á permenacer mucho tiempo en él.

Estas razones nos obligaron á abandonarlo el 16, alcanzando Puerto Cook, el mismo dia y fondeando en este con toda facilidad.

Mientras tanto el temporal del 13 habia hecho sus víctimas: la barca inglesa *Pactolus* no pudo resistirlo y naufragó antes de poder entrar á puerto Cook, como lo pretendia.

Los náufragos tripulantes de la *Pactolus* que habia sido tragada por el océano, los encontramos en la playa del puerto dando gracias por el auxilio inesperado que les llegaba.

Inmediatamente fueron traídos á bordo y reparadas sus debilitadas fuerzas que ya bien lo necesitaban!—Puerto Cook es excelente y lo reputo el mejor de la Isla: tiene todas las condiciones de un puerto de primer orden, estando bien abrigado.

A la izquierda de su entrada hay una buena marca, consistente en un peñon como de 3 metros de altura en el cual colocamos, para su mejor reconocimiento, una percha de 15 met. con un barril en su cuspide.

Hasta el 28 de Marzo permanecemos fondeados en puerto Cook.

Se estudiaba la isla de los Estados en todas sus condiciones por la Comision Científica á quien ayudábamos con todos nuestros esfuerzos.

La Isla de los Estados ha sido el punto culminante, para mis estudios durante la Expedicion y las consideraciones de todo género que han hecho nacer en mi mente, debo trasmitirlas, por que son hijas del convencimiento mas profundo y del patriotismo mas sincero.

¿Que es la Isla de los Estados?

¿Es un pedazo de nuestro continente arrancado por alguna revolucion geológica?

¿Se ha abierto paso al mar alguna vez abriendo ese canal que llamamos estrecho de Le Maire?

No podria precisar una contestacion: la fauna y la flora es semejante en la Tierra del Fuego y la isla; la orografia presenta el mismo carácter, solo falta el hombre, del cual no se encuentran ni vestigios, lo que haria suponer que la época revolucionaria era remotísima, ó que el sublevamiento de ese pedazo de tierra era completamente autónomo.

(Continuará.)

---

## VIAGES Y EXPLORACIONES

---

### LA EXPEDICION ARGENTINA Á LOS MARES Y TIERRAS AUSTRALES

---

El *Instituto Geográfico Argentino* ha visto coronados del mas plausible éxito sus esfuerzos para llevar adelante el pensamiento de las expediciones australes.

La primera expedicion ha concluido con los mas brillantes resultados para la ciencia, para el país y para la civilizacion.

Los expedicionarios científicos Bove, Lovisato, Spegazzini, Vnici-guerra y Roncangli y los marinos argentinos Piedra Buena, Correa y compañeros que mandaban la *Cabo de Hornos*, conductora de la expedicion, han recibido ya, despues de su feliz arribo, las mercedas de-mos raciones de aprobacion y agradecimiento del Gobierno y del *Instituto*,

Respecto á la expedicion en si, debemos dejar la palabra á los actores de ella: el teniente Bove nos la ha contado en la sesion solemne de recepcion que tuvo lugar el dia 20 de Setiembre ante numeroso público.

El extracto de la conferencia del distinguido explorador ha sido publicado por la prensa diaria y no lo reproducimos porque en breve se publicará por el *Instituto*, el gran *Informe Preliminar*, con cartas, planos, vistas é ilustraciones múltiples, constituyendo un precioso libro.

Mas tarde vendrán las obras de los naturalistas, que demandan el tiempo de estudio de gabinete para las colecciones, y entonces quedará completa la gran obra de la expedicion.

Mientras tanto, publicamos la notable conferencia del Capitan Correa, segundo Comandante de la «Cabo de Hornos» y en el número siguiente publicaremos la del Profesor Lovisato.

La Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino interpretando los sentimientos de la asociacion, acordó á los Gefes y oficiales de la Expedicion, en sesion de 28 del mes pasado, premios consistentes en:  
*Una medalla de oro*, á D. Santiago Bove, Gefe de la Comision científica.

*Una medalla de oro* al Teniente Coronel D. Luis Piedra Buena, Gefe militar de la Expedicion.

*Medallas de plata* al Profesor Domingo Lovisato y Capitan Edelmiro Correa, respectivos segundos gefes.

*Diplomas de sócios del Instituto*, sin las cargas reglamentarias al Teniente Roncagli, Profesor Decio Vinciguera, y á los oficiales de la tripulacion de la Corbeta «Cabo de Hornos», Subtenientes D. Rodolfo Galeano, D. Pablo Goyena.

Guardias Marinas, D. Juan-L. Murúa, D. Ignacio Vila, D. Juan Manuel Noguera.

Aspirantes, D. Estévan de Loquí, D. José Maria Achával.

Cirujano, Dr. D. Edmundo Puch, Secretario, D. Enrique Amigó, Comisario Contador, D. Fermin Eguia y Farmacéutico, D. José Frigerio.

La distribucion de los premios tuvo lugar el 5 del corriente y se hizo en sesion solemne, presidida por S. E. el Sr. Ministro del Interior y ante una numerosisima y selecta concurrencia, en la que se distinguia lo mas notable que hay en esta capital en ciencias y letras.

Completando esta noticia sobre la Expedicion Austral, diremos que este primer paso será seguido sin tardanza á rejiones mas áridas y extremas del hemisferio austral, buscando la realizacion de propósitos primordiales, cuyo primer ensayo ha sido tan feliz, augurando bien de las sucesivas.

El *Instituto* seguirá en estos trabajos y como un estímulo para los expedicionarios y para los consócios, que tanto interés han tomado en esta tarea, publicamos en seguida los decretos del Superior Gobierno que hacen justicia á estos trabajos preliminares pero bien importantes para el país, dándonos al mismo tiempo un grato encargo que se cumplirá debidamente.

Hé aquí esos documentos.

«Departamento del Interior. — Buenos Aires, Octubre 6 de 1882.  
— Atenta la nota, informe é inventario presentados por el teniente de la marina italiana D. Giacomo Bove, Gefe de la Expedicion Científica Austral Argentina, encargada de la exploracion de las costas patagónicas y Tierra del Fuego, el Presidente de la Republica decreta:



« Art. 1º Dénse las gracias al teniente Bove por la inteligencia y acierto con que ha realizado la expedicion que le fué confiada.

« Art. 2º Comuníquese por el Departamento de Relaciones Exteriores al Exmo. Gobierno de Italia el próximo regreso del Teniente Bove y la estimacion de este Gobierno por los servicios que él ha prestado.

« Art. 3º Dénse igualmente las gracias á los señores Dres. D. Domingo Lovisato y D. Domingo Vinciguerra, á los señores D. Carlos Spegazzini, al teniente de marina D. Juan Roncagli, y al ayudante César Ottolenghi miembros de la Comision Científica Exploradora.

« Art. 4º Hágase saber por el Departamento de Guerra y Marina que el Poder Ejecutivo está satisfecho de la digna comportacion de los Gefes, oficiales y tripulacion de la «Cabo de Hornos.»

« Art. 5º Autorízase al teniente D. Giacomo Bove para que, bajo su responsabilidad, encomiende la clasificacion y estudio de las colecciones formadas, á que se refiere el inventario presentado, á los profesores que lo han acompañado en su expedicion. Terminada la clasificacion y estudio, deberán las colecciones devolverse á este Gobierno para los Museos y Establecimientos Científicos, quedando los duplicados á disposicion de la Comision Científica.

« Art. 6º Comuníquese, etc.—ROCA—Bernardo de Irigoyen. »

Buenos Aires, Octubre 10 de 1882.

« Habiendo terminado con feliz éxito la Expedicion Científica Austral Argentina encargada de la exploracion de las costas patagónicas y Tierra del Fuego, y considerando :

« Que la referida expedicion fué iniciada por el Instituto Geográfico Argentino y que á su realizacion le ha prestado decidida cooperacion, el Presidente de la República

DECRETA :

« Art. 1º Dénse las gracias al Instituto Geográfico Argentino por el inteligente y eficaz concurso que ha prestado á la realizacion de la Expedicion Científica Austral Argentina, manifestándole la estimacion en que el Gobierno tiene sus patrióticos servicios.

« Art. 2º Pídase al Instituto Geográfico se encargue de dirigir la publicacion de los informes, notas y demas documentos referentes á la Expedicion Austral quedando para ese fin á su disposicion la imprenta del Departamento de Agricultura.

« Art. 3º Comuníquese, etc. Roca — Irigoyen. »

## LA EXPEDICION AL PILCOMAYO

Nuestro distinguido consocio el Teniente Coronel D. Luis Jorge Fontana ha llenado cumplidamente y hasta donde ha sido posible, venciendo todo género de dificultades, el penoso encargo de la exploracion del Rio Pilcomayo, alcanzando á un límite que nadie hasta hoy alcanzó.

Al salir á circulacion este número del *Boletin*, habrá tal vez concluido y presentado su laborioso trabajo al *Instituto Geográfico*, que desde su llegada espera ansioso su comunicacion interesante.

El constante é incansable explorador del Chaco nos hará saber mucho de nuevo, que tendremos el gusto de transmitirlo, publicándolo en seguida en el *Boletin*.

Mientras tanto publicamos la primera comunicacion del Representante del Instituto en la expedicion, ingeniero Gustavo Marguin, en la que nos dá cuenta de las situaciones alcanzadas:

Buenos Aires, 30 de Setiembre de 1882.

*Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino.*

« Habiendo tenido el honor de ser designado por la Sociedad Geográfica para representarla en la expedicion al Pilcomayo, comandada por el señor Teniente Coronel D. Luis Jorge Fontana, hubiera deseado presentar inmediatamente despues de mi llegada, un informe detallado sobre las rejiones que hemos recorrido. Pero desgraciadamente las circunstancias en que he hecho mis observaciones han sido tales, que no podré, antes de quince dias, presentar un trabajo sério y suficientemente exacto.

« Para esa fecha, tendré á la disposicion de la Sociedad un informe completo, el resultado de mis cálculos con las observaciones en que los fundo, y finalmente el itinerario del camino recorrido por el *Avelleda* y la *Laura Leona*. Sin embargo, puedo desde ya anticiparle, que los límites en que hemos operado están comprendidos entre:

« En latitud:

« 25° 22', embocadura del Pilcomayo; 24° 57', confluencia de ambos brazos y 24° 40' punto de mi última observacion.

« En longitud:

« Entre 3<sup>b</sup> 50<sup>m</sup> 46<sup>s</sup> O. de Greenwich, embocadura del Pilcomayo y 3<sup>b</sup> 34<sup>m</sup> 30<sup>s</sup> O. de Greenwich, confluencia de ambos brazos.

« Mas adelante las longitudes y latitudes no las he determinado con gran precision. Me permito esperar que concluido este trabajo, en el que pongo el mayor cuidado merecerá la aprobacion de los señores miembros del Instituto, el que les demostrará que he sabido apreciar la distincion con que su Presidente tuvo á bien honrarme, confiándome una mision de de tan gran importancia.

« Tengo el honor de ser, señor Presidente, su obsecuente servidor.

*Gustavo Marguin.*

---

## LA EXPEDICION Á NAHUEL-HUAPI

---

La expedicion que bajo las órdenes de nuestro consocio el General Villegas, llevará á cabo la Division Militar de su mando, que hoy guarnece las fronteras del Rio Negro, completa sus últimos preparativos.

Segun los últimos datos, el General Villegas se posesionará del *Triángulo* y llegará á ocupar Nahuel-Huapi, el famoso lago, que tanto ha dado que decir á geógrafos y exploradores.

Los resultados geográficos serán trasmitidos inmediatamente al *Instituto* por sus representantes, entre los cuales se cuenta el distinguido militar que vá al frente de la expedicion.

---

# IDEAS SOBRE LA EXPLORACION CIENTIFICA

## DE LA PARTE NOROESTE DE LA REPUBLICA

POR LOS DOCTORES

LUIS BRACKEBUSCH Y ARTURO SEELSTRANG.

(Continuacion, véase pagina 312 cuaderno XVI.)

### OPERACIONES DE ASTRONOMIA.

La base de todo el relevamiento topográfico la formaria la posicion geográfica exactamente determinada de varias estaciones de telégrafo que, en facil contacto con el Observatorio de Córdoba, permitirian fijar, por medio de observaciones simultáneas, la longitud de estos puntos hasta décimos de segundos á lo menos, ó sea hasta 2,67 m. (tomando por término medio el grado 30 de latitud). Tales estaciones serán 20, cuyo número se podría aumentar segun la necesidad. Y si les agregamos todavia 15-18 estaciones que solo per medio de la directa observacion astronomica se determinarian (5-6 al Norte, 4-5 en el centro y 6-7 al Sud de la region) se conseguirá por estos 35-38 puntos fijos una exactitud relativa mucho mayor que la del relevamiento Norte-Americano; pues, para cada punto astronomicamente determinado habrá solo 428 respectivos 395 millas geog. cuad.; mientras que aquel tiene la proporcion de una estacion por cada 1917 millas geog. cuad.

La determinacion de latitudes no ofrece dificultad alguna, sea que se la efectúe por la observacion de unas estrellas cerca al zénit, sea por la del sol. Solo en las 15-18 estaciones desprevistas del hilo eléctrico las determinaciones tendrán que luchar con algunas dificultades técnicas, las que nuestros astrónomos sabrán vencer de la misma manera como los de Norte-America. Porque allá tambien solo 20 de las 48 estaciones estaban en comunicacion con el telégrafo, mientras que 13 se determinaron por los simples procedimientos astronómicos, y 6 por triangulacion con otras.

En cada una de estas estaciones se determinará el meridiano fijándolo imperecederamente por dos pirámides de albañileria ó de piedra. Igualmente se observará la altura sobre el mar por medio de barómetros mercuriales, de los que ya existen 7 normales en los observatorios meteorológicos de aquella zona. Además se tratará relacionar los picos mas notables de las cercanias con la estacion por medio de la triangulacion sobre una base corta de 500-1000 m., que se medirá con una simple cadena pero repetidas veces y con el esmero debido, obteniéndose asi su posicion geográfica, tanto para afianzar mas el meridiano, como para conseguir otros tantos puntos de la red de triángulos estendida sobre la region.

Por la misma naturaleza de su mision, el Astrónomo será obligado á viajar separado de la demás comision; y es probable que su trabajo estará concluido en 3 años mas ó menos.

#### OPERACIONES DE TOPOGRAFIA.

En los intervalos de la red formada por los puntos astronómicos (á los que se agregarán las posiciones geográficas de la Cordillera suministrados en el valioso mapa de Chile por Pissis) y otros relacionados con ellos por medio de la triangulacion, se intercalará el relevamiento del terreno en sus rasgos mas importantes, usándose para el efecto la interseccion de las visuales magnéticas sin que se ejecute operacion alguna con la cadena. Conociendo, como se conocerá, las diferentes declinaciones de la aguja en el estrecho recinto de cada uno de los triángulos geográficos, para llamarlos asi, la pequeña variacion de estas no puede entrar por nada en la seguridad de los rumbos tomados, si sobre todo se averigua siempre la pernicioso presencia de fierros en las cercanias por medio de una inclinatoria. Además será indudablemente posible aminorar todavia la estension de los triángulos geográficos determinándose unos cuantos puntos secundarios por la triangulacion directa.

Al mismo tiempo se observarán las alturas sobre el nivel del mar en los aneroides, que se contrastarán cada vez que se llegue á una estacion astronómica ó dotada de un barómetro normal.

Es evidente que de esta manera se obtendrá una imágen relativamente precisa de la configuracion topográfica del terreno comprendido en los diferentes triángulos geográficos, á lo menos es seguro que los errores de observacion inevitables en instrumento tan poco exacto como la brújula, no se propagarán afuera de los límites de cada uno de estos triángulos, de suerte que no podrán acumularse hasta un valor peligroso en comparacion á la escala proyectada del mapa (1: 500,000). Y de la misma manera, las observaciones defectuosas del aneroide no dejarán todavia de producir una imágen fidedigna del relieve de la comarca, desde que habrá medio de verificarlas con los barómetros normales y con las alturas de las estaciones astronómicas.

Se objetará que la cima de un cerro no es punto de mira bastante exacto para esas observaciones. Pero en primer lugar, suponiéndose la cúspide de una montaña del ancho de 200 m., lo que ya es mucho, el error posible será de 100 m. á la derecha ó á la izquierda del punto verdadero, y asi se colocaria este por igual distancia equivocadamente en el plano. Ahora, en la escala de 1: 500000, se representan 100 m. por 0,002 m., y sabemos que un objeto debe tener 0,06-0,12 mm. de diámetro para ser visible á la distancia de 30 ctm. del ojo del observador. Luego será la diferencia casi imperceptible para la vista y seguramente incommensurable respecto al plano en cuestion; habiendo nosotros desde un principio declarado que no tratamos de conseguir *la exactitud absoluta, sino la relativa*. Cuando, siglos mas tarde, se presente la necesidad de proceder á la triangulacion verdadera de todo el pais, gastándose millones de fuertes en tal empresa, se comprende que solo los puntos astronómicamente determinados conservarán su valor íntegro, sirviendo lo demás del mapa solo para orientar á los sábios del porvenir. Pero mientras tanto contentémonos con lo posible y lo necesario para el momento, imitando tambien en este particular el procedimiento práctico á la vez que suficiente seguido por los ingenieros Norte-Americanos en la exploracion ya mencionada. Y para demostrar que aún de tal manera se ganará muchísimo para la geografía del pais, basta aquí citar la circunstancia

de que en planos oficiales, un punto tan conocido é importante como la colonia Rivadavia se halla señalado 50 minutos mas al Oeste de su situacion verdadera.

Además de estos estudios por hacerse, existe ya un valioso material cartográfico que, empleado con la critica del caso, ayudará poderosamente á la confeccion de los mapas. Nos referimos á los numerosos trazados de carreteras y ferro-carriles que existen en el archivo del Departamento Nacional de Ingenieros. Suministrarán ellos interesantísimos detalles sobre la posicion reciproca de las localidades, el curso de los rios y el perfil del terreno á recorrerse.

Finalmente mencionemos aquí todavía un estudio especial que se encargaria á los ingenieros geógrafos, y que resultaria sumamente benéfico para toda esa region, á saber: la hidrografía ó sea la determinacion de las cantidades de agua que los rios conducen en las diferentes épocas del año, así como el desnivel ó la pendiente de su curso. Pues sabido está que gran parte del Interior es solo á fuerza de riego accesible á la agricultura, de suerte que sus productos vegetales siempre quedarán proporcionales á la cantidad de metros cúbicos de agua que las sierras envien desde sus faldas hácia la llanura. La administracion prudente y científica de las aguas es, por consiguiente, una cuestion de sumo interés, que sin embargo recién podrá resolverse á la luz de los datos que arroje un estudio especial y perseverante. Y de la misma importancia es evidentemente la determinacion de la fuerza del agua como motriz para establecimientos industriales de toda clase. Serán precisamente estos los que darán la vida y existencia holgada á miles y miles de hombres trabajadores en aquellas sierras desiertas hoy en dia por falta de ocupacion para los hijos del suelo.

#### MINERALOGIA Y GEOLOGIA.

Uno de los infrascritos, al confeccionar su folleto sobre « las especies minerales de la República », ha tenido ocasion de cerciorarse cuan infinitamente pequeño es el conocimiento del país, bajo este respecto, y cuan grandes son las riquezas mineralógicas que encierra, tanto del punto de vista técnico é industrial como del de la ciencia exacta. Así se comprende como ese escrito, comparativamente pequeño y defectuoso, pudo llamar la atencion del mundo científico en tan alto grado, pues, hablando con la modestia del caso, contenia él cosas completamente nuevas é ignoradas. Y no cabe duda que una descripcion detallada y concienzuda de estas regiones será recibida con alto aprecio por el pequeño círculo de aquellos que con razon pueden titularse los reyes de la inteligencia.

Igual y tal vez mayor importancia tendrán las partes geológica y geognóstica de la exploracion; pues

1º suministrará datos exactos sobre la estension del terreno cultivable con respecto á las plantas útiles, sea ya producidas en él, sea posibles á criarse, procurando así una base segura para los cálculos estadísticos.

2º procuraria al ingeniero técnico el catálogo completo de los materiales de construccion, de los que el país, desde ya puede asegurarse, es enormemente rico, como son: cales, pizarras, esquitas, piedras de construccion, mármoles, tierras hidráulicas y refractarias, etc.

3º recién llegaríamos á conocer y apreciar las múltiples vetas de metales que encierra toda aquella zona estensa, y cuya explotacion entre nosotros yace abandonada y despreciada en manos de unos pocos « pirquineros » ignorantes, mientras que en la vecina República de Chile forma la mitad de

la riqueza nacional. La mano de la ciencia indicaria al « cateador » práctico, con certeza indubitable, las regiones metalíferas, enseñándole al mismo tiempo el modo de buscar las vetas y de explotarlas con provecho.

4º sobre todo los yacimientos de carbon de piedra merecerán en alto grado la atencion del geólogo, pues es fuera de duda que ese precioso combustible se halla en el país en mucha mayor estension é importancia de lo que generalmente se cree. Y de la misma manera mencionaremos aqui los depósitos de petróleo, así, como las aguas minerales que, casi totalmente ignoradas prometen sin embargo un brillante porvenir á sus alrededores.

Añadamos todavía el vivo interés que, para toda la república científica, acompaña el conocimiento de los inapreciables tesoros paleontológicos que contiene precisamente este país, segun la opinion de los sábios europeos, y que lo hacen aparecer como uno de los mas interesantes del mundo entero. Hasta ahora apenas se ha explorado una parte mínima comparada á su vasta estension.

En suma, la República Argentina es acreedora por su fama clásica en este ramo de la ciencia no solo á la formacion moderna, que se estudió bajo la brillante iniciativa de los Darwin, D'Orbigny, Bravard, Burmeister y otros, sino principalmente á las mas antiguas que se hallan en estrechisima relacion con la teoria de las minas.

No hay que decir que los museos mineralógicos de la Nacion se llenarian y completarian de una manera sorprendente.

#### BOTÁNICA.

Tambien esta ciencia hasta ahora solo se ha tratado aisladamente en el país; y si bien los meritorios trabajos de los doctores Lorentz é Hierónimus han llamado con justicia la atencion del público científico, no se puede negar que, en comparacion á la enorme superficie de la República, ellos no son, ni con mucho, suficientes para hacer conocer su flora. Asi es que :

1º El estudio de la comision esclarecería toda una zona importante, dando interesantísimos detalles sobre la geografía de los vegetales y las condiciones de su existencia, las que por el clima variado de esa region se pueden estudiar con facilidad.

2º Gran cantidad de plantas de esquisita belleza que adornan nuestras selvas se trasladarian á los jardines, tanto de nuestros centros de civilizacion, como del mundo entero, redundando en fama del país la cultura que sabe apreciar las hermosas hijas de Flora abstrayendo por completo de todo fin práctico.

3º En cambio será considerable la ventaja que se conseguirá por el estudio de las plantas medicinales, de las que sabemos todos que existen muchísimas solo conocidas, sea á uno que otro curandero, sea á los paisanos ó indios. Curas milagrosas se refieren y están constatadas por testimonios fidedignos; pero la planta que suministró el remedio queda ignorada ó en el mejor de los casos, se ha estudiado superficialmente. Aquí hay un campo estenso para observaciones de toda clase; las que al mismo tiempo se dirigirán á aquellas plantas que en la actualidad se importan en grandes cantidades del extranjero, siendo que las nueve décimas partes se encuentran en el país mismo.

4º Un objeto especial y de enorme importancia para el estudio del botánico serian las condiciones mas favorables para el plantio y conservacion de los bosques. Desgraciadamente carece la República en gran parte de este medio eficazísimo para limpiar la atmósfera y conservar la humedad del

suelo. Sin embargo, se vé en todas las regiones montuosas una imperdorable devastacion de esta riqueza nacional, y no es difícil probar el tiempo que las faldas desnudas de las montañas dejarán del todo de reconcentrar las aguas llovedizas, ó que las despedirán sobre las campiñas repentinamente y en cantidades perniciosas. Solo la ciencia del botánico podrá indicar los medios para poner coto á ese peligro.

5º Las maderas útiles tanto para la construccion, como para muebles y demás objetos de carpinteria se conocen solo superficialmente; habrá, por consiguiente, que averiguar las condiciones de su crecimiento y de su propagacion para poder aumentar ese tesoro bastante escaso, plantando en las localidades convenientes, sea los árboles criollos, sea otros cuya aclimatacion resultara fácil y provechosa. Naturalmente se estenderá este estudio tambien sobre todos los demás vegetables cultivables.

6º Las colecciones y herbarios reunidos durante la exploracion aumentarian los museos de las Universidades, facilitando así notablemente el estudio de la botánica.

### ZOOLOGÍA.

Sin duda no se puede pretender aumentar el número de animales superiores conocidos por un viaje de exploracion en nuestra Republica; pero lo que se puede y debe efectuarse es la clasificacion y el arreglo sistemático de la zoología argentina para que ocupe su lugar debido en la ciencia general. Y el viage en cuestion nos daria

1º Los datos precisos sobre la geografia de los animales y las condiciones mas favorables para su desarrollo.

2º Se estudiarán los animales del país bajo el punto de vista de su utilidad para el hombre, sobre todo, la cuestion importante de domesticarlos con el fin de aumentar el provecho sacado de ellos, salvándolos de un esterminio tan seguro como insensato (avestruces, guanacos, vicuñas etc.). Tambien la cochinilla, tan poco explotada aquí, pertenece á esta categoria.

3º Los animales inferiores todavía ofrecen pábulo ámplio para el estudio; pues, si bien se sustraen á la observacion superficial, no son menos interesantes, y la fauna argentina se enriquecerá notablemente en este sentido. Ya se ha hecho mucho, es verdad, por los Señores Burmeister, Weyenberg, Berg, Holmberg, Lynch y otros; pero mas todavía queda por hacerse.

4º Los insectos medicinales son casi del todo desconocidos entre nosotros por la antipatia del paisano contra esta clase de remedios; lo mismo los venenosos, los parásitos y toda aquella falange de « bichos » perniciosos á la agricultura. Las condiciones favorables á su desarrollo y á su destruccion merecen indudablemente la plena atencion del naturalista.

5º Tambien el museo zoológico, como aquellos de mineralogia y botánica, ganaria inmensamente por una coleccion completa de la fauna argentina, la que, precisamente para el gran publico, seria de un interés especial.

### METEOROLOGÍA.

Este ramo de las ciencias naturales se adelantará comparativamente poco por la exploracion proyectada, pues el carácter de esta permitirá raras veces las observaciones detenidas que se requieren. Solo en general se podrán formar ideas sobre el clima de las zonas recorridas y conseguirse una série de observaciones sobre la declinacion, variacion é inclinacion de la aguja magnética, que se ejecutarán en las estaciones astronómicas.

## ARQUEOLOGIA.

Casi totalmente abandonado todavía está el conocimiento de los antiguos moradores del Noroeste de la República; y si consideramos que los mas de los restos existentes actualmente marchan, por su naturaleza misma, con paso seguro á su destruccion completa, tenemos que reconocer la evidente necesidad de proceder cuanto ántes al registro y estudio minucioso de tan interesante materia. Aquí se halla todavía un suelo perfectamente vírgen. Y si bien de seguro no se van á descubrir edificios grandiosos y testimonios elocuentes de una alta civilizacion pasada, es incuestionable que tambien los Calchaquies y Quichuas merecen ser estudiados en sus reliquias, y que las ciencias históricas del mundo entero se enriquecerán considerablemente por la conservacion y escrutinio de estos vestigios. Todavía existen pueblos y cementerios, caminos é inscripciones, fortificaciones y acueductos, minas y fundiciones trabajadas por aquellos pueblos; todavía será posible reconocer las edades de la piedra, del bronce y del fierro, por las que atravesaron ellos tambien; y sus cráneos y huesos conservados aún en las tumbas proporcionarán datos preciosos para el estudio comparativo de las razas humanas. Pero claro está que no hay que perder tiempo, sinó que poner manos á la obra paciente de reunir y describir todo lo que se escapó hasta hoy dia á la influencia del tiempo destructor. No es necesario mucho saber en la materia, siendo ella del todo nueva y desconocida, pero sí atencion y paciencia. Hasta ahora solo se conocen las descripciones que sobre las ruinas de Santa Maria publicó el Señor Liberani. ¡Que de tesoros secretos no puede contener toda aquella region!

Añadimos todavía á esos vestigios de la antigüedad, los modales y costumbres de los habitantes actuales de aquellas sierras que, encerrados en los valles estrechos y apartados de sus montañas, han conservado una mezcla estraña de las ideas y hábitos de los conquistadores con aquellas de los indios aborígenes, barnizada muy superficialmente con la manera de vivir y pensar del siglo XIX. Tan interesante cuadro de la cultura contemporánea es digno de ser conservado por los apuntes de un observador aficionado á la vez que inteligente, seguro que no formará la página menos instructiva en la descripcion de esa zona que proyectamos.

## DURACION DEL TRABAJO.

Es difícil avanzar un juicio sobre este particular, pues por su propio destino de descubrir terrenos desconocidos, se desprende la dificultad de un cálculo con valores casi del todo desconocidos. Pero creemos que el término de 5 años será suficiente no solo para recorrer todo la zona cuestionada, sinó tambien para preparar gran parte de los datos recogidos y observaciones hechas para la publicacion. La comision emplearia solo la mitad de cada año en sus viages, y el resto del tiempo en el estudio y arreglo de los múltiples apuntes acopiados. Así será posible dar, en el sexto año, á la publicidad el resultado total de la exploracion, si bien probablemente el grabado de los mapas ocupará algun tiempo mas.

## PUBLICACION.

Es natural que una obra de esta importancia debe, aún en su exterior, formar un monumento digno de la nacion que la emprendió, de suerte que no habia que economizar ni en su adorno, ni en las láminas representando



los varios objetos de interés científico, ni en las vistas de los paisajes pintorescos que llamaran la atención de los comisionados. Y tenemos un modelo, digno de imitación, en la obra monumental del mismo género que los Estados Unidos de Norte-América acaban de publicar, y que se distingue tanto por la seriedad y valor de su contenido, como por la elegancia y gusto de su exterior.

Los informes científicos se publicarán en 7 volúmenes separados según las diferentes materias, á saber:

- I. Mineralogía y Geología
- II. Paleontología
- III. Botánica
- IV. Zoología
- V. Arqueología
- VI. Astronomía, hipsometría y meteorología
- VII. Topografía.

Los mapas serán ejecutados en escala de 1: 500000 en lo general, abarcando cada uno 2° 45' de longitud y 1° 40' de latitud; de suerte que habrá 40 á 50 hojas. Además se publicarán unos cuantos planos de los distritos mas importantes en escala mayor de 1: 250000 y el mapa general en 1: 2000000. Algunos de los planos tal vez ya podrán darse á luz durante los 5 años de exploración; pero como el número total es muy considerable y su confección morosa, aunque las cerránias no se ejecutan con el buril, su publicación ocupará mucho mas tiempo que la impresión de los informes.

#### PRESUPUESTO.

Por el mismo motivo que dificulta el avalúo del tiempo que se necesitará para la exploración, es decir, por la circunstancia de tratarse de regiones desconocidas, también el presupuesto de los gastos originados por ella es un cálculo con demasiadas incógnitas; pero el presente no dejará de dar una idea mas ó menos aproximada á la verdad.

##### *I. Salarios al mes.*

1	Mineralogo, geologo y paleontologo.....	300
1	Botánico.....	300
1	Zoologo.....	300
1	Arqueologo.....	300
1	Astronomo.....	300
1	Topografo.....	300
1	asistente de mineralogia etc.....	100
1	» » botánica.....	100
1	» » zoología.....	100
1	» » arqueología.....	100
1	» de astronomia.....	200
1	» primero de topografía.....	200
2	» segundos de topografía.....	200

TOTAL de salarios al mes ps. ft. 2800

## II. Viages al mes.

10 peones á ps. ft. 15.....	ps. ft.	150
Mantencion de 14 empleados á ps. ft. 2 diarios....	ps. ft.	840
» » 10 peones á ps. ft. 0,40 » ....	»	120
		<u>960</u>
Forrages, agua etc.....	ps. ft.	140
Ferro-carriles, diligencias, fletes, etc.....	»	500
		<u>1750</u>
TOTAL de viages al mes ps. ft.		1750

## PRESUPUESTO GENERAL.

Instrumentos, pertrechos, mulas etc.....	ps. ft.	15000
1 <sup>er</sup> año: Salarios, 12 meses á ps. ft. 2800.....	ps. ft.	33600
Viages, 6 meses á ps. ft. 1750.....	»	10500
Escritorio, 12 meses á ps. ft. 100.....	»	1200
		<u>45300</u>
2 <sup>o</sup> año: igual al primero.....	»	45300
3 <sup>o</sup> año: » » » .....	»	45300
4 <sup>o</sup> año: » » » .....	ps. ft.	45300
menos salario de 1 astrónomo.....	ps. ft.	3600
» » » 1 asistente.....	»	2400
» » » 2 peones, 6 meses »	»	180
» » » mantencion, »	»	864
		<u>7044</u>
		<u>38256</u>
5 <sup>o</sup> año: igual al cuarto.....	»	38256
6 <sup>o</sup> año: Salarios.....	ps. ft.	27600
Escritorio .....	»	1200
		<u>28800</u>
	ps. ft.	256212
Publicaciones.....	»	50000
	ps. ft.	306212
	»	30788
TOTAL de gastos ps. ft.		337000

Realmente esta suma no es desproporcionada á una nacion que con pasos agigantados avanza para ocupar su puesto debido entre las mas cultas de la tierra. El Congreso acaba de votar ps. ft. 200000 para el censo de la poblacion, que todos los 6 años tiene que repetirse, mientras que para el estudio y reconocimiento cientifico de la quinta parte de toda la Republica se necesitan solamente ps. ft. 56000 anuales durante 6 años. Y aunque la erogacion fuera un poco mas grande para el erario, digamos 60000 ps. ft.; ella importaria nada en comparacion á las ventajas reales que se conseguirian, tanto por hacer conocer los recursos del país ante propios y estraños, lo que sin duda daría un impulso trascendental á nuestras industrias y comercio, como para educar así en la dura escuela de los viages y del estudio práctico á un número considerable de jóvenes que, bajo el humilde aspecto de ayudantes científicos, ganarian sus primeras espuelas en tan árdua carrera, para formar mas tarde entre los profesores mas distinguidos de nuestras Universidades.

NOTA: La construccion del mapa general de la República seria una consecuencia lógica de esta exploracion; pues, como se conoce perfectamente todo el Litoral con única escepcion del Chaco y de las Misiones, y

como á la conclusion de los 6 años de estudio del Noroeste, indudablemente todo el territorio de la Pampa, así como aquellas serán medidas y exploradas, solo faltaria una excursion á lo largo de los rios del Chaco para reunir todo el material necesario. La Patagonia, es verdad, no podrá incluirse en este trabajo, porque su exploracion detenida quedará sumamente difícil todavía para muchos años.

Así es que, una vez ejecutado satisfactoriamente el proyecto presente, se podria inmediatamente proceder á la confeccion de ese mapa, que tanta falta nos hace y que demostraria de una manera palpable la estension y poder de la República.

Córdoba, Agosto de 1882.

---

## CONFERENCIA

*del Capitan D. EDELMIRO CORREA, segundo jefe de la «Cabo de Hornos» y Representante del «Instituto Geográfico Argentino» en la Expedicion á los mares del Sur, leida en la noche del 28 de Setiembre.*

(Conclusion, véase pág. 315 del cuaderno XVI, tomo III)



No profundizaré estos puntos, porque la competencia indiscutible de nuestros distinguidos compañeros de expedicion, lo harán con la vista científica que los caracteriza.

No hay hombres en la Isla de los Estados, ni los ha habido, fenómeno que asombra contemplando ese pedazo de tierra cubierto de vegetacion exuberante y apropiado para dar albergne hospitalario á una poblacion, con elementos para cualquier género de vida, ya civilizada, ya salvaje!

Este es un misterio que concurre á afirmar el calificativo de *misteriosa* con que la bautizamos por otras razones que espresaré.

La isla está constantemente envuelta en brumas y nieblas que la ocultan á la vista del navegante y hacen de ella el peligro como se aprecia hoy por la navegacion: como ejemplo se ha visto el trabajo que nos dió arribar á ella.

Si otros y otros han visitado los Estados antes que los expedicionarios de la “Cabo de Hornos” — no sus marinos que la conocian — nunca creo que se ha apreciado tanto en su verdadero valor como territorio argentino y como material para la ciencia.

La estension de la isla de Los Estados en su parte mas estensa es de 39 millas y su ancho tiene máximun de 7 millas. Sus puertos ventajosos están todos casi al Norte y allí es donde los necesita la navegacion; dos de ellos los he descrito ya, el Roca y el Cook — tiene además muchos otros, siendo los principales San Juan, Bascil, Hall, Año Nuevo, Parry y Hopener.

Al Sur está puerto Vancouver que se considera como un buen abrigo para los buques. La vegetacion es exuberante y lo repito:

Montes de robles de brillante desarrollo, contándose individuos de dimensiones sorprendentes: una muestra de la dimension vulgar es la que presento en el pequeño trozo que está á la vista — y como curiosidad hará notable la existencia en abundancia de la Magnolia, que se eleva hasta cuatro metros de altura!

La vida vegetal alcanza á 400 metros de altura, cubriendo las faldas de las montañas, de nieves perpétuas que existen en la isla y que dan lugar á las mas pintorescas vistas que puedan imaginarse.

No seguiré tocando estos puntos, pues nuestros conocimientos generales, no pueden llegar al pulimento de los especialistas como Lovisato, Spegazzini y Vinciguerra, que han estudiado la historia natural con una constancia digna de admiracion.

Es preciso haber visto trabajar estos naturalistas para alcanzar á darse cuenta de lo que significan en ciencia y paciencia esas colecciones que vemos tranquilamente en los escaparates de los museos.

La isla de *Los Estados* ha sido estudiada por ellos en los tres reinos de la naturaleza y á ellos dejo la especialidad de los detalles.

Quedan para nosotros los grandes rasgos y otros puntos de vista mas trascendentales para los intereses de la patria, aunque tal vez no para la ciencia.

Como nunca hubo poblacion humana en esta isla, de esa espontánea, — misteriosa en su origen — no existe hoy tampoco, y solo quedan las muestras de los esfuerzos de nuestro distinguido Comandante Piedra Buena.

El es el dueño de la isla y su primer poblador — pero desde que el pais reclamó sus servicios, la soledad primitiva ha vuelto á aquel pedazo de suelo Argentino. — Soledad turbada por el ruido funesto de la tempestad que arroja á sus rompientes término medio 6 buques naufragos por año.

Allí están los rastros terribles y el corazon se oprime al contemplarlos.

¡ Cuanta vida sacrificada! cuantos intereses perdidos!

La isla de *Los Estados* es hoy la rejion temida, y sencillamente puede ser mañana el ansiado refugio de los navegantes.

Una luz que guie, una poblacion que auxilie, he ahí el remedio para tanto mal.

Mal explotado por los piratas con patente, de esos que existen en todos los mares del mundo y que agravan costosamente la navegacion universal, estorbando el comercio, encareciendo el intercambio.

Allí hay numerosos buques que se titulan pescadores y que son pescadores de naufragios!

Que acechan los buques en peligro como en el caso del *Capricornius*, barca Inglesa, con fuego á bordo, cuya salvacion era entrar á puerto en *Los Estados*.

El paillebot Yiquitiyú lo acechaba esperando la pérdida para apoderarse de la presa, negando el auxilio de favorecer su entrada á puerto San Juan, sinó pagaba al contado 700 libras esterlinas!

¡ Esa es la pesca de la mayor parte de los buques pescadores de Malvinas!

La luz de un faro seria la muerte de este infame comercio: una poblacion con una lancha á vapor seria la salvacion de miles de vidas y de enormes intereses.

Esa es la importancia de la isla de *Los Estados* y, diciendo la verdad, toda la verdad, está en nuestro deber, en nuestro honor como Argentinos, ya que no vemos en Malvinas nuestro pabellon y nuestras armas, como alta medida politica revindicadora, debemos ir á poblar *Los Estados*, que aniquilarán mañana á aquellos por la fuerza de las ventajas naturales, ayudadas por las mas simples de las mejoras del ingenio humano.

La numerosa navegacion á vela en esos mares tiene su vista fija en estas mejoras y la Inglaterra misma las prevee, cuando manda ofrecer al Comandante Piedra Buena diez mil libras esterlinas por la mitad de la isla.

Es que la explotacion de Malvinas tiene que terminar el dia que el faro de Puerto San Juan guie á los navegantes: el dia en que una Sub delegacion enarbole la bandera argentina y un buque recorra las costas de la isla anunciando el salvatage humanitario ordenado por un Gobierno civilizado !

Los rastros de los naufragios, dan la razon de la importancia de la navegacion á vela que todavia dobla el Cabo de Hornos, camino del Pacifico: toda esa navegacion, á la mas pequeña averia, recalca en Malvinas, porque no hay otro punto y ¿ cuanto cuesta esa recalada ?

Oh! debo decir la verdad, podrá un marino recalcar una vez, pero no volverá jamás á hacerlo: allí ó pierde su buque ó paga mas de lo que importa !

Parecerá increíble esto, pero desgraciadamente es la verdad mas grande: la averia mas pequeña hace que las autoridades condenen el barco, es decir, que lo declaren inútil para la navegacion y el Capitan no tiene mas recurso que venderlo ¿ á quien? á los mismos especuladores de la isla que lo pagan á vil precio !

Estos mismos buques sirven para la pesca famosa despues, hecha á cubierto de todas las banderas del mundo sin tener mas matricula que la de Malvinas!

Si se agregan á los buques los cargamentos, habrá para hechar cifras y comentar tambien los datos del *boureaux veritas*, que incluye á estos entre los naufragios que computa !

Mientras tanto, sinó por este lado, por otro, debemos tomar algunos datos prácticos de Malvinas para nuestra poblacion de los Estados: la conveniencia del ganado menor para el cual hay tan buenos ó mejores pastos que en aquellos.

En Malvinas donde el ganado mayor era numeroso, se estingue hoy rápida y esprofesamente, dando lugar al desarrollo enorme del ganado lanar. En los Estados hay llanuras donde albergar millares de cabezas en mejores condiciones que en Malvinas.

Debemos tomar ejemplo del trabajo asiduo para facilitar la navegacion: cualquiera que tome un plano de Malvinas, verá que no puede elevarse un alfiler sin tapar la anotacion de una corriente de un sondaje: el navegante puede marchar como vulgarmente se dice, con los ojos cerrados.

Así debemos hacer en los Estados, sin perder momento, de modo de quedar en igualdad de circunstancias respecto á este punto, que tanto importa á la navegacion de éstos mares peligrosos. Sacar partido de las ventajas naturales, aprovechando hasta el mas minimo elemento que disminuya la importancia y los elementos de vida impropia de la posesion inglesa.

En los Estados hay la ventaja de la madera: pueden fácilmente levantarse astilleros que trabajen con madera propia, de primera clase, para construccion naval. Malvinas carece completamente de este elemento que obliga á trasportar cargamentos sacados libremente de los Estados.

La leña es abundantísima, consecuentemente, lo que hace pensar en la situacion de los que se quedarán obligados á quemar la turba que misericordioso ha puesto Dios en el suelo de Malvinas.

El agua excelente se brinda en hermosísimos lagos que no designan las cartas, uno de los cuales de 1500 metros de largo por unos 500 de ancho,

fué bautizado con el nombre del ilustrado profesor Lovisato. Queda cerca de la Bahía Humberto, así titulada en honor del Rey de Italia.

Esta Bahía no está nominada en las cartas y queda al O. de P. Roca.

Todo favorecerá la poblacion en la isla de los Estados y no tardará la especulacion en desarrollar un comercio activo de madera, de aceites de lobo y de penguines, lo mismo que de sus pieles.

La afluencia de la navegacion es innegable, no solo por los inconvenientes enunciados de Malvinas, sino tambien porque estas quedan unas 400 millas del Cabo de Hornos, mientras que de los Estados solo hay 150 millas, y en estos mares peligrosos la ventaja está en lo siguiente: recalando en Malvinas no puede marcharse sino con terror siempre para allí donde son tan frecuentes los malos tiempos, mientras que recalando en los Estados, se espera al abrigo de puerto el tiempo y viento favorable para emprender sin peligro, la navegacion del Cabo.

Esto importa muchísimo y una prueba de ello son los naufragios que acusan los despojos que yacen en la isla de los Estados, que tal vez sean una parte menor de los que corresponden al número de buques que se pierden en esas rejiones.

El cálculo se funda pues, en un principio lógico, y la humanidad y un interés político, altamente honroso para nuestro país, nos obliga á realizar esa empresa sin dilacion.

Los expedicionarios habian explorado la isla y formado brillantes colecciones, nada nos quedaba que hacer en aquella rejion y consecuentemente resolvimos hacernos á la vela el 28 de Marzo, despidiéndonos de los Estados con ánimo resuelto y con esperanzas de volverla á ver próximamente alumbrada por un farol, poblado por una Subdelegacion marítima y guardada con el pabellon Argentino que no flota sino de vez en cuando en aquellos mares, teniendo donde estar permanentemente con honor para la patria.

A la tarde del 28 salimos de Puerto Cook con rumbo al Estrecho de Magallanes: — nuestra navegacion fué pesada y contrariada por los mas frecuentes vientos desfavorables y malos tiempos, alcanzando recién Punta Arenas el 23 de Abril. — Casi un mes de viage para ese corto trayecto!

Así son estos mares y como decia muy bien un lobo marino, "no hay mas que darles gusto".

En Punta Arenas tuvimos el sentimiento de separarnos de nuestros compañeros de viage: la "Cabo de Hornos" no podia internarse en los canales de la Tierra del Fuego ni nosotros que teniamos la guarda del buque podiamos abandonarlo para acompañar á los amigos expedicionarios.

El 1º de Mayo, el Teniente Bove y los profesores Lovisato y Spazzini se embarcaban en el Pailebot San José y se alejaban de nosotros para hacer la exploracion de la Tierra del Fuego.

Los datos del Teniente Bove son preciosos para la ciencia y adelantan en mucho los hasta hoy recojidos.

En 1876 hice mi primer viage á esas rejiones cruzando los canales Magdalena, Cockburn, Darwin y Beagle hasta el lugar ocupado por la Mision Inglesa, pasando despues á la Bahía Nassau y llegando á permanecer algun tiempo en la isla Wollastong, situada entre la isla Navarino y el Cabo; mis observaciones de entonces, tímidas por la falta de práctica, se encuentran plenamente confirmadas.

He entregado al Secretario del Instituto una cartera de apuntes de esa época y los datos de ella me habilitan para tener el gusto de decir

que el ilustre marino Teniente Bove, ha alcanzado en sus estudios un éxito plausible para la geografía de esas rejiones.

Las cartas marinas de muchos canales serán rectificadas, las costas serán presentadas bajo un nuevo y exacto aspecto y, ya era tiempo que lo fueran!

Otra novedad será el cambio total de opinion sobre esa raza fueguina tan calumniada y con la que he estado en contacto algun tiempo, observando análogos condiciones que el teniente Bove y que en otra época he tenido oportunidad de proclamar.

En fin esto le toca á mi distinguido compañero, que tan bien ha sabido esbozarlo en la conferencia anterior y que ilustrará estensamente mas adelante.

Así mismo la Geología, Zoología, y Botánica serán tratadas con nuevos datos por los laboriosos profesores Lovisato y Spegazzini que exploraron en compañía de Bove, la Tierra del Fuego.

Mientras tanto el Teniente Roncagli, exploraba la parte Sud de la Patagonia desde Magallanes hasta Santa Cruz, — el profesor Vinciguerra estudiaba la rejion de Punta Arenas y sus estudios completarán los datos ilustrativos de esta Expedicion.

En estos estudios debian emplearse dos meses al cabo de lo cuales debiamos reunirnos todos en Santa Cruz.

Son conocidas las peripecias y accidentes del viage del Teniente Bove: los señores Spegazzini y Lovisato contarán las que les tocaron en el lote de esos penosos estudios de la naturaleza.

Por su parte la "Cabo de Hornos" se hizo á la vela el 22 de Junio en cumplimiento de la cita y el 23 á las 6 de la mañana fondeabamos en la barra del Rio Santa Cruz. Parecia que el viento favorecia nuestros deseos; el buque habia andado 12 millas por hora!

Antes de terminar quiero dejar constatado una impresion que ha quedado en mi ánimo contemplando en el terreno, nuestros límites con Chile: toda la rejion del Estrecho es la mejor de esa parte Sud de la Patagonia y la colonia adelanta rápidamente: desde 1876 basta aquí aquello ha cambiado mucho mejorando: la Republica Argentina necesita una factoria mas cerca del Estrecho, Santa Cruz está demasiado al N. y es de conveniencia encarecer la necesidad de dar cumplimiento al oportuno decreto del Gobierno Nacional estableciendo la Subdelegacion de Rio Gallegos.

El fomento de Santa Cruz, Rio Gallegos y los Estados, complementado por algunos cruceros argentinos, dejará bien afirmada nuestra jurisdiccion y salvará vastos intereses, para la navegacion, para el comercio y sobre todo para la patria.

Los accidentes fortuitos hicieron que solo el profesor Spegazzini nos acompañara en el viage de regreso de Santa Cruz al Plata.

Esta navegacion se inició el 11 de Agosto y el 20 llegamos al Rio de la Plata, es decir nueve dias de navegacion aprovechando los vientos mas favorables y haciendo hasta 13 millas por hora!

El 23 fondeabamos en Montevideo, pues 3 dias luchamos antes de poder llegar á ese puerto y despues de algunos dias de permanencia allí llegamos al de Buenos Aires el 1º de Setiembre, sin ningun accidente mayor que mencionar, apesar de nuestros 9 meses de navegacion constante.

Al saludar al Instituto Geográfico Argentino, apretando la mano de su digno Presidente, me complace en agradecer una vez mas el honor que me hizo nombrándome su representante, honor que me obliga á presentarles

estos apuntes como prueba de que no olvidé el encargo que en mayor estima tenía al pisar la cubierta del buque Expedicionario, apuntes que en oportunidad tendré el gusto de esplayar y que en cifras condensadas están en el diario de viage, en las singladuras, en las cartas en que se marca la derrota y demás documentos.

SEÑORES: Si la Expedición de la «Cabo de Hornos» no ha descubierto nuevas tierras, ni ha tenido las penurias de las navegaciones polares, ha conquistado para la ciencia nuevos datos, ha corregido muchos errores geográficos, ha puesto á la órden del dia una cuestion de importancia nacional, como es la de la poblacion de la isla de los Estados, y ha probado que hay en la República Argentina, hijos de la tierra, que pueden llevar con honor un buque que enarbole el pabellon pátrio, cualquiera que sea las condiciones en que se le entregue.

---

## CONFERENCIA

*del Profesor D. DOMINGO LOVISATO, miembro de la Expedicion Austral, dada en el Instituto en la noche del 4 de Octubre.*

---

SEÑORES:

Despues de la brillante conferencia del señor Bove; despues de cuanto ha sido dicho por el capitan Correa y escrito por los diarios sobre la afortunada expedicion á las tierras australes, yo debiera haberme abstenido de hacer uso de la palabra y asi lo hubiera hecho, si mi egregio gefe, el teniente Bove, y el ilustre Dr. Zeballos, presidente del «Instituto Geográfico Argentino,» no me hubiesen solicitado con gentiles instancias que á mi vez contribuyera, en mi esfera, á la realizacion de esta série de conferencias.

De buen grado he asentido á ello, contando con vuestra generosa benevolencia.

Pero me he preguntado á mi mismo: ¿Cual será el argumento de mis pobres palabras? ¿Deberé hablaros de la geología de las soberbias regiones recorridas, las cuales presentándose como esterilísimas para los profanos, ofrecen precioso tema para el geólogo? Deberé ocuparme de la mineralogía, verdaderamente pobre en las regiones visitadas, ó de la paleontología que tan avara se mostró conmigo en las tierras australes ó de la paletrología que tan vasto campo ofrece al explorador que recorre las inmensas extensiones patagónicas? ¿O tan solo emplearé algunas palabras al tratar el difícil problema de los *barre di focé* (Banco de Arena) de vuestros grandes rios, que falsamente han sido atribuidas por los Hidráulicos á la gran cantidad de los turbas, cuando por el contrario no es mas que un fenómeno totalmente marino?

Habria pues escojido este último argumento ya que es de vital importancia para la América Meridional y especialmente para la Patagonia; pero mi incompetencia por un lado, y los pocos estudios hechos á ese respecto, por otro, me indujeron á pesar mio, á dejar este problema, esperando que para su resolucion surja algun potente ingénio. Os llevaré pues, en breves pala-



bras del Rio de la Plata á la bella Tierra del Fuego; de la aterradora bahia Slogget á esta gentil y hospitalaria Buenos Aires.

Cuántas bellezas en este trayecto de 1,200 millas para los ojos del geólogo! Qué mundo nuevo é inexplorado aun para el simple aficionado á las ciencias! La fertilidad de las islas que hemos encontrado en la parte mas baja de esta América y de las cuales la mayor es la Tierra del Fuego, representa una masa rocosa antiquísima, arrancada violentamente de la gran madre, la Patagonia, con sus sublimes Andes, con la cual, en tiempos tal vez no muy remotos á nuestra época, formaba un solo sistema que se dirigia de Norte á Sud.

Esa soberbia mole de aquel mar, siempre tempestuoso, comienza á levantar su cabeza en el Cambriano con sus gneis centrales del Occidente en el Laurenziano. Se hunde en las ondas del furibundo Océano y recibe los cedimentos del terreno silúrico. Se levanta nuevamente de las procelosas ondas para ocultarse otra vez por millares de siglos, durante los cuales recibe los potentes depósitos de esquistos y cuarcitos del Devoniano y del carbonifero que dejan seguros vestigios de aquella edad, durante la cual las tierras australes se completaban en su sistema.

Desde aquella época, estando sujeta la desolada tierra á las contínuas y á veces rápidas oscilaciones de hundimientos y levantamientos, no se sumerge ya mas con sus partes mas elevadas en las olas, que no bañan nunca sus crestas, sinó que flagelan sus piés.

Esa masa rocosa austral, es flagelada y atacada por las húmedas ondas que han hecho destrozos en sus miembros durante los períodos triásico, jurásico y crétaceo, verdaderas luchas que, á pesar de su potencia, no alcanzaron á dejar ningun rastro sobre la escualida superficie de nuestro coloso de granito.

Inmensa en la soledad de las tinieblas, tiene siempre erguida su desnuda cabeza, mientras el infinito mundo de los monolitos encuentra su fin en el hoy infeliz Egipto, en muchas partes de nuestra Italia y de la Europa entera, y mientras el vastísimo Atlántico y á los piés de los sublimes Andes, él, sólido, comienza á arrebatar al mar aquella tierra que deberá despues mostrarnos en lignito las inmensas formaciones de la Patagonia y de la Pampa.

Mantiene en calma las particulas de su mole en medio de las mayores convulsiones de nuestro globo, asistiendo al desenvolvimiento de la vida en el mar patagónico. Siempre en una eterna oscuridad y siempre conmovido por el tempestuoso elemento, es testimonio de la desaparicion de las bellas florestas de Punta Arenas, de la isla Dawson y de una parte de la bahia de Slogget: espectador de la sumersion de la vasta zona patagoniana, que elevándose despues nos regala el vastísimo plano *mioceno*, en el cual los moluscos, los peces y mamíferos dejaron tan preciosos vestigios, como los que podemos recoger especialmente en el valle de Santa Cruz.

Aparecen las tierras del Golfo Nuevo, blanquean las costas del Chubut, los *barrancos* del Puerto Roca y del Puerto Madryn, se elevan las sierras de Patagones á Gallegos y despues se sumergen de nuevo para recibir el yeso que con tanta abundancia encontramos desde Santa Cruz al Rio Negro, y la Tierra del Fuego se encuentra siempre fuera del agua.

Nuestro calvo titan se conmueve á medida que se forman los depósitos *sub-solares* de la Patagonia meridional, entre las cuales se pueden ver los de Rio Gallegos; pero el mar cada vez mas irritado castiga con sus ondas furibundas las desnudas costas de aquella masa granítica, que baña sus piés en el líquido elemento, preparando sus antiquísimos y acabados materiales para el conglomerado que unió primero entre ellos las islas de Rietor con

las mas lejanas de Lennox y del Año Nuevo, y estas con la Tierra del Fuego.

El gigantesco fantasma que apareció delante de nuestros ojos, el 31 de Mayo, en la bahía de Slogget, y que se alzaba árido, helado por 20 metros sobré la playa, es parte de una formacion geológica bastante reciente.

La temperatura se hace cada vez mas baja, y aquellas tierras están destinadas á ser cubiertas por una inmensa sábana de hielo, el cual como lento, pero horrible rio, descendiendo de las escarpadas crestas de la calva cordillera hasta el mar tempestuoso y frio, con la actividad propia de su trabajo, en aquel laberinto de islas esparcidas en todo sentido, puliendo, rayando y uniendo sus miembros de piedra y abriendo en el seno de todas aquellas desoladas tierras profundos surcos, escarpados brazos de mar que representan los puertos, las bahías, los recodos y lugares de perdicion para los desventurados marinos que navegan por aquellos parages.

Estos témpanos inmensos, formando con aquellos de la mas alta cordillera de los Andes un solo sistema, estendian sus brazos sobre las infinitas llanuras de la Patagonia, cubriendo con este poderoso manto helado, todo el actual estrecho de Magallanes.

Debe haber sido muy largo el periodo en el cual aquel conjunto de montes de maravillosa belleza fué sepultado bajo la impotente masa de hielo, que todo lo invadia, avanzando por todas partes en el mar, si asi podemos juzgar por su actual aspecto de un intrincadísimo laberinto de crestas agudas del Nord West Arm, de agujas atrevidas de las islas Gordon y London y de la parte meridional de la Tierra del Fuego, de la Isla Clarence y de otras; si así se juzga por toda su parte meridional y occidental de aquellas tierras australes, pero especialmente de la península de Precknoch y de la isla de Stewart de las crestas de sorprendente elevacion, de los conos exactos de los precipios profundos, de los despeñaderos horribles, que se pueden observar en la bahía de la Desolacion, en el Darwin Lound, en el costado grupo de las islas Magill, en el paso de Brecknock, en el canal Cockburn. En la Tierra del Fuego ni aun las mayores elevaciones, las de Sarmiento y de Darwin, escapan de ese caos de sólido gluaxio, el cual con irresistible fuerza reducía á pedazos las construcciones rocosas y dejaba sobre ellas la inmensa série de testimonios que de una manera verdaderamente sorprendente se destacan en la península de Brecknock, que de cualquier parte que se la mire, especialmente de occidente y del medio-día, aparece desnuda, árida, blanquecina como un monumento marmóreo.

Fueron estos témpanos, señores, que empujándose hasta el mar de la Patagonia é invadiendo vastas regiones de esta parte alta, obligaron á los grandes mamíferos á refugiarse en la zona relativamente estrecha de la Pampa, donde mas tarde, á causa especialmente de las corrientes terrestres, eran sepultados, formando ese precioso cementerio que todos nosotros conocemos.

La temperatura aumenta de nuevo, probablemente las nieves caen en menor cantidad, antes de sumerjirse se levantan, y así á una superficie de evaporacion es sustituida una superficie de irradiacion y los témpanos desaparecen en retirada, dejando el vasto depósito de fango, de cortezas, que encontramos cubria las inmensas llanuras de la Patagonia y la septentrional Tierra del Fuego, sin excluir muchas de las islas que forman su corona. De estos témpanos no hay un solo vestigio en la Isla de los Estados, que conserve el testimonio de aquel período.

En la Tierra del Fuego, aun cuando en disminucion continúan en

retirada, pero se conservan aun magníficos é imponentes y presentan una línea de hielo desde Sarmiento á Darwin.

De los pocos estudios que pudimos hacer, resultaria que todas aquellas tierras se alzan aumentando con cierta regularidad la retirada de los témpanos de N. á S. Resultaria tambien que hubo un período glacial patagónico despues de la formacion pampeana, pero mientras la mayor parte de la Patagonia era invadida por esa solida capa, la Pampa estuvo completamente libre. No tenemos necesidad, señores, de hipotesis arriesgadas, de cataclismos, de revoluciones en el globo para demostrar eso: son los depósitos posteriores al Pampeano que lo dicen y esplican, el desarrollo de los antiguos témpanos, os bastan para comprobarlo una mínima bajante en la temperatura media anual ó un aumento de la media de la humedad atmosférica.

¿ Pero cuando tuvo lugar la desviacion del sistema andino de la Tierra del Fuego y de las islas que le forman corona?

Permitidme no precipitar la cuestion y reservar la resolucion de este problema y de los demás innumerables, que me han ofrecido vnestras admirables tierras, junto con la clasificacion de las rocas y á la determinacion de los minerales recogidos.

Para el diagnóstico exacto de una roca ó de un mineral, es absolutamente indispensable hoy dia, el estudio microscópico, y en los últimos 15 años las investigaciones de este género han hecho progresos sorprendentes que hoy dia no puede desconocer su necesidad el mineralógico y el petrógrafo. El exámen de las muestras de una forma litológica, conduce las mas de las veces á una terminante determinacion; pero por este medio frecuentemente se podria confundir una roca con otra, como me ha sucedido en estos dias al querer determinar la naturaleza mineralógica de la sustancia en que era trabajada una de las numerosas flechas encontradas en los *paraderos* ó *caikes* indios, que se encuentran en gran número en las costas y en el interior de la tan interesante Patagonia, y que demuestran con evidencia que esa region ha estado habitada por innumerables tribus indias, y por lo tanto son susceptibles de ser repobladas.

Habria jurado que la sustancia era un *schisto* arcilloso de extraordinario cómputo y un *schisto* quiastólico, otelítico, etc. con particulas medias opacas y cristales prisináticos; en cambio ahora, despues de un minucioso exámen estoy convencido que la roca es volcánica, pero manchada con puntos negros de magnetita y probablemente los cristales blancos son de feldespato.

Vuestra conciencia científica debe ser exenta de diagnósticos inconsiderados, y si no conocemos alguna sustancia, debemos dejar en suspenso cualquier juicio.

Si se quiere dar importantes resultados á la ciencia, conviene proceder con la mayor seriedad, removiendo cualquier ligereza inexcusable en este campo tan fecundo, examinar escrupulosamente y estudiar á fondo las muestras que hemos recojido ó que nos han ofrecido, y tener conciencia de los diagnósticos hechos.

Aun sobre la edad absoluta de las variadas formaciones geológicas examinadas, permitaseme un poco de reserva, porque las masas pedregosas de las tierras australes han sido muy avaras conmigo en fósiles, y eso que no he ahorrado las mas apasionadas investigaciones: no se puede asegurar la diversa edad de una série de terrenos sin el veredicto de la paleontología, única y segura guia para la clasificacion cronológica de los terrenos fosilíferos. Prefiero dejar en la duda la determinacion exacta de las diversas

formaciones examinadas, antes que retirarla mañana por haber conocido el error.

Los granitos se muestran en toda la parte occidental de la Tierra del Fuego, forman empezando desde la base S. O. de Sarmiento, la península de Brecknock, las islas occidentales de Magill, las islas meridionales, gran parte de las islas de London, de Gordon, de Herte y se estienden hasta Navarino en la parte meridional y hácia occidente de Darwin en la parte septentrional. Los granitos faltan absolutamente en la Isla de los Estados.

Los *dionti* abundan en las cercanías de la zona granítica, y verdaderamente admirables son aquellas que forman las faldas del coloso helado de Sarmiento; no olvidaré las rocas deoríticas y las secríticas, especialmente de Murray Narrow, es decir de Horte y de Navarino, regiones en las cuales el mineralogista, mas que en cualquier otra parte de la Tierra del Fuego, encontrará motivos preciosos de estudio.

Los cuarzos, las piedras arcillosas, las carboníferas predominan en el canal de Beagle y forman casi completamente la Isla de los Estados, en la cual encontramos abundantes piedras arcillosas muy semejantes á nuestras pizarras.

Piedras verdes clorióticas forman una gran parte del Nord West Arm y del canal de Beagle, hasta cerca de la mision inglesa de Ooskoowia, especialmente la bahia de los confines Yundagia.

Piedras cristalinas y de una belleza sorprendente fueron encontradas por nosotros en la isla Clarence, piedras que ofrecen muchas variaciones y que son raras en las regiones australes.

Rocas porfíricas abundan por todas partes y hasta en la Isla de los Estados, pero recordaré especialmente aquellas magníficas blancas que atraviesan la zona cuarsótica de las islas del canal de Beagle, entre Ooskoovia y Navarino.

Una sola formacion granítica se encuentra entre los témpanos de Darwin y una con granitos de otra especie se encuentran en el frontal del 2º témpano de Sarmiento. Carecen completamente de calcáreas, serpentinos y es digno de notarse la ausencia completa de toda roca volcánica en las regiones visitadas. No intento con esto negar que se pueden encontrar rocas volcánicas en la parte septentrional de la Tierra del Fuego, y como los Friars y otros montecillos en Patagonia, entre Gallegos y el Estrecho de Magallanes, pueden elevarse como volcánicos y basálticos de los *detritus* glaciales que deben cubrir gran parte de la septentrional Tierra del Fuego.

Pero si variadas son las formas litológicas primitivas de las comarcas australes, debemos lamentar que tan variada no sea la série de minerales de que aquellas están compuestas. Se reducen en general á esto:

*Oro*, aparece como la araba fénica en incuarzo de la parte oriental de la Isla de los Estados, en las faldas del M. Richardson y en algunos puntos auríferos del setentrion de la misma isla y de la Tierra del Fuego en el canal de Beagle.

*Plata*, mezclado con sulfuro en pequeños pedazos en las rocas verdes con cuarzo á la derecha de P. Cook.

*Plomo*, tambien en estado de sulfuro en el mismo local y en algunas partes centrales de la isla.

*Bisulfuro de hierro*, ya en cúbico instaloide ó compacta suelen formar bancos en todas las rocas de la isla de los Estados y de la Tierra del Fuego. Con este se encuentra tambien la perita blanca con alguna señal de arsénico, mas raramente de nickel y de colbato, minerales que se dice

son abundantes en la isla de Puerto Roca, pero yo no tuve la fortuna de encontrar.

El *carbonato cálcico* se encuentra solo de color blanco en la isla de los Estados y en la Tierra del Fuego, donde también lo hay de color negro en las islas que forman barrera á la bahía de Ooskoowia, al estado de espato blanco y á veces incoloro la encontramos en Santa Cruz cubriendo sus barrancos, en los cuales no faltan los cristales de un color lindísimo.

El *sulfato cálcico*, se encuentra abundante hasta en la parte izquierda del Rio Negro, ya en pedazos con cristal, ya bajo la forma fibrosa. De esta especie estan llenas las barrancas de la parte derecha de Santa Cruz en el terciario mas antiguo, sobre la formacion adóstica patagónica. Encuéntrase á orillas del Rio Deseado, donde observamos preciosos ejemplares del distinguido señor Máximo Godoy, al que me es grato aquí manifestar mi agradecimiento. Bajo la forma de gruesas capas, cubiertas las cavidades dejadas por las ostras y de otros fósiles se encuentra el yeso en las barrancas del Golfo Nuevo, especialmente entre Puerto Roca y Puerto Madiyú. Admirables y gruesos cristales se muestran en el fango fétido de la Salina del Molino, sobre Patagones. Lindos cristales con variantes á veces rosa, se encuentran en las rocas negras del carbonífero y probablemente del Devónico, superior en la Isla de los Estados.

El *sulfato de bario* se encuentra completamente como accesorio en la Isla de los Estados.

El *guijarro* se encuentra en las comarcas exploradas; en lindos cristales incoloros se encuentra en muchas de las cimas de la Isla de los Estados y en la Tierra del Fuego, guijarros gelatinosos se forman muchos núcleos de manovulvos y de algunos bivalvos en las barrancas de Santa Cruz, especialmente en el *Cerro de los Caracoles*, cerca de la isla Pavon.

*Cloruro de sodio* abunda en toda la Patagonia, en sus muchas salinas, en las cuales casi siempre se encuentra unida, la *epsomita* ó *sulfato de magnesia* y la *nurabilia* ó *sulfato de soda hidratado*, llamado aquí impropiamente *salnitro*, que también se encuentra, pero en pequeña cantidad, en Patagonia.

De *mica* son pobres las regiones australes, que son riquísimas de minerales *cloriticos* y de *talco*.

El *granate* se presenta en las rocas del Darwin y se encuentra *cinalvo* en algunas piedras de la playa.

*Grafito* se encuentra en algunas montuosidades de la Isla de los Estados, entre las rocas antiquísimas, pero casi siempre en pequeña cantidad. No encontramos *antracita* ni *litantracia* pero visitamos la mina de la abundante pero mala *lignita* de Punta Arenas. En la bahía Sloggett recogimos una muestra de carbon fósil que es también una *lignita*, porque á la solucion potasia comunica un color oscuro y además se hace incandescente á la llama de una simple vela, conservándose en ese estado por algun tiempo, una vez retirada de la llama. Probablemente la misma formacion se presenta en el canal de Almirantazgo en la isla Dauson, en direccion N. O. Un pedazo de *lignita* bastante bueno, me fué entregado como proveniente de Rio Chico.

La *turba* se vé con una potencia aproximativa de 4 metros en toda la Isla de los Estados y continúa en muchos puntos de la Tierra del Fuego.

El *guano* se encuentra en varias localidades, pero en poca cantidad y de mala calidad.

El guano de la costa patagónica, siendo mojado por el agua, no podrá jamás adquirir la importancia de una formacion geológica, como el del Perú,

el cual solo es un congenio de esccremento de pájaros, levantado por su potencia al grado de formacion geológica.

Las guaneras son propiedad casi exclusiva del Perú, pues las condiciones climatologicas de aquellas costas están hechas para la perfecta conservacion de esa sustancia.

Las costas del Perú son regiones sin playas; las costas de la Patagonia, confrontadas con aquellas, son regiones con playas. Asi, pues, siendo el guano una acumulacion de materia putrefacta, conteniendo amoniaco, ácido fosfórico, úrico, celmico, etc., se comprende como el Perú sea rico de fosfatos y sobre todo en materias de asotato, de cuyas sustancias están privados los depósitos de guano de la region austral de la costa Patagónica.

Pequeños depósitos se encuentran en las pequeñas islas Blanca, Chata y Leones, que rodean la isla Pinzani, fuera de Puerto Deseado; dos depósitos se encuentran en la isla de los Leones, á ocho millas de la barra del rio Santa Cruz; otro depósito se encuentra en la isla de Monte Leon, otro en una isla á la izquierda del Rio Gallegos y aun en algunas islas del Estrecho de Magallanes. Debo juzgar por el inmenso número de *phalacrocorax arunculatus*, que tiene asiento en un mismo depósito de guano.

Es el *phalacrocorax* recordado del único pájaro guanero de la República Argentina, y este guano solo es una mezcla de los esccrementos de aquel pájaro, con plumas, huesos, cáscaras de huevo, cadáveres de pichones y guijarros; de esto se desprende como carece de las buenas cualidades.

A la serie de sustancias minerales recordadas, se agregarán al trabajo hecho en el catálogo razonado de las rocas y de los minerales de las regiones australes.

En la Isla de los Estados pudimos hacer mas de 80 medidas altimétricas de los picos mas elevados del Cabo San Juan al M. Filton, y de los varios depósitos que forman graciosas lugunas. En una sola veta encontramos vestigios humanos, sobre la parte mas elevada de la cadena que forma la izquierda del puerto Cook; todas las demás eran vírgenes.

Si bien para vencer las cimas de los ásperos montes de las regiones australes se debe luchar con toda fuerza para seguir adelante entre aquella intrincada vegetacion y que solo se puede conseguir la salida palmo á palmo hasta 400 ó 500 metros sobre el nivel del mar, sienta, sin embargo, poder declarar que ninguno de los montes de la Isla de los Estados y de los mas altos de la Tierra del Fuego, es inaccesible para el atrevido alpinista.

Si nosotros no pudimos ascender á los colosos helados de Sarmiento y de Darwin, fué debido á la mala estacion en que visitamos aquellas regiones.

Era la mañana del 5 de Mayo cuando acompañado de dos jóvenes y robustos marineros fuí á examinar las faldas N. O. de Sarmiento, para poder hacer la escursion al dia siguiente. A cien metros encontramos ya la nieve y á 200, concluida la vegetacion, nos encontramos sobre las mesetas, ya desnudas, ya cubiertas de torboso, manifestando los inmensos trabajos de los témpanos.

La nieve aumentaba pero nosotros seguíamos por entre aquella blanca sábana.

A mis compañeros que siguen mis pasos entrego las diferentes piedras que encuentro. Imaginaos, cual no seria mi sorpresa cuando llamando repetidamente á uno de ellos y no teniendo contestacion, me volví y no ví á nadie.

Regresé por el camino andado y á cerca de 50 metros lo ví envuelto y arrojado por la nieve. Pobre Manuel, quien habia de decirte que poco

después debías ir á caer en el veriginoso canal de Beagle, bajo el primer témpano de Darwin!

En ese día fué una verdadera fortuna para nosotros el haber dejado á la izquierda el pequeño ventisquero que descende de aquellas pendientes y vá á unirse con el otro del Sarmiento, que es el segundo que manda de este lado. Sin embargo, esto no persuadía que debía desistir de la idea de intentar la ascension del Sarmiento al día siguiente: aquella nieve cubría en las faldas del Sarmiento la poderosa masa helada, rota en todas direcciones.

Estábamos á 600 metros próximamente, y un poco más llegábamos á la cima del Monte Garibaldi, que se alza á 800 metros sobre el nivel del mar y es la punta más elevada de la cadena, que forma la parte derecha de la bahía.

¡Pero, que encanto! Al Este las dos puntas del Sarmiento, entre la nieve que lo cubre por todos lados.

He ahí el hermoso M. Goodwin, que parece un pigmeo á la izquierda de Keats Gond y á la derecha M. Hurt, seguida del mundo de puntas atrevidas y altísima de la isla Dausson, entre las cuales al N. E. sobresale la más alta en forma de pirámide tronchada.

Admirable, inmensa es la multitud infinita de picos que forman los montes entre Dyneley, Gonud, Mercury Gonud y Puerto Hope, y que se unen con M. Boqueron, M. Vernal, M. Whitshead. De azul é inmóvil elemento surge la isla King y en seguida la más pequeña de Fitz-Roy y otras, estando casi á su custodia la pintoresca Pyramid Hill, que envía sus témpanos á los valles que la separan de las otras atrevidas elevaciones.

Cuánta belleza en aquellas cimas, en medio de un mundo de granito, de nieve, de agua. Es un placer inesplicable que experimenta el alma, cuando parado sobre una de esas cimas y dirigiendo la mirada en su alrededor, se cree trasportado de la historia de los hombres á la de la tierra! ¡Qué fascinación no exitan en nuestra mente, en nuestro espíritu las montañas!

Hoy, ante los progresos de la geología y los hechos por el Alpinismo, el amor por las montañas se cambia en pasión, á la cual los atrevidos alpinistas<sup>o</sup> y las graciosas alpinistas no saben resistir. Cuanto más fatigosa es la ascension de una cima, más fuerte es el ardor para vencerla; cuanto mayores son los peligros que se deben encontrar para alcanzar la mitad, mayor es la audacia que se forma en el corazón del atrevido alpinista. Es soldado hecho sin necesidad de tanto ejercicio; es soldado inteligente y acostumbrado á las duras fatigas, pronto siempre á la lucha, desafia los mayores peligros, vence las más grandes dificultades, sube á las cimas más altas, comprende que ningún rincón debe permanecer inexplorado; quiere siempre superar, quiere, que el fatídico *Excelsior*, el emblema del Alpinismo, sea su guía en las escursiones, tanto en el campo intelectual y moral, como en el físico. Es una dulce voluptuosidad para poder esclamar á cada pico que asciende: también tu has sentido el peso de mi pié.

Es su carácter franco siempre, nunca cortesano. Y ¿cómo podría ser cortesano quien estampa su huella sobre una cima vírgen, que respira el aire balsámico de aquellas alturas, aquel aire tan vivificante? No puede ser cortesano el que goza de esa vida libre de que está siempre impregnada esa inmensidad de cielo, con tanta magnificencia que lo inunda, que se encuentra frente á frente con la naturaleza que parece muda, con la avalancha que, precipitándose arruina y destruye cualquier cosa, con los témpanos eternos que lo saludan.

Allí reina soberana la paz, reina soberana en calma; nada la turba, las iras mezquinas, los odios atroces, allí todo se olvida para solo recordar que

todos somos hermanos y todos iguales ante la grandiosa magestad de la naturaleza ! Oh ! quien haya una vez visitado las montañas y las haya amado, volverá embriagado aun con el pensamiento, alabando la divina magestad en sueños, como dulcísimas visiones de innumerables voluptuosidades.

Y yo, señores, volveré con el corazón agradecido, á vuestras montañas, á vuestras tierras, y recordaré siempre con gratitud cuanto ha hecho por nosotros esta gentil y generosa República Argentina.

## Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

### COMISION DIRECTIVA

#### SESION DEL 26 DE SETIEMBRE

**Presidente** Con asistencia de los señores cuyos nombres van al margen  
**Seguí** se declaró abierta la sesión dándose lectura del acta de la anterior,  
**Schwarz** que fué observada en algunos puntos, pasándose en seguida  
**Rosetti** á considerar los asuntos entrados, en esta forma:  
**Amadeo**  
**Rochi**  
**Cernadas**

Una nota del Ministro de Justicia Culto é Instrucción Pública comunicando que el Instituto ha sido reconocido en el carácter de persona jurídica:

Se resuelve se publique en el Boletín.

El Centro Naval pide cange y remite su Boletín. Se le acuerda.

Son presentados en calidad de socios activos los siguientes señores.

Doroteo García—Alberto Saraví—Federico de la Barra—Emilio de Alvear—Domingo Pochelú—Ernesto Colombro—Cristóbal Pereyra—Arturo M. Mendez—Carlos C. Ezcurra—Clementino del Ponte—Geronimo Canale—Antonio Luis Gil—Fermin Eguía—Edmundo Puch—Rodolfo Galeano—Estevan de Loqui—Juan M. Noguera—José Frigerio—Pablo G. Goyena—José M. Achaval—Ignacio Vila—Juan L. Murúa—Enrique Amigó—Ing. Juan Maraini—Eugenio Maffeis.

La comisión teniendo en consideración los servicios prestados por los Oficiales de la Corveta «Cabo de Hornos,» resolvió que todos ellos y los que hubiesen formado parte de la expedición en cualquier carácter, podrían ingresar al Instituto sin pagar la cuota que el Reglamento establece para entrar en calidad de socio activo.

El tesorero presenta una lista de los socios morosos en el pago de mensualidades, y una cuenta de recibos devueltos por el cobrador.

Se resuelve que se cancelen los recibos incobrables, que se borre de la lista de socios á los que han manifestado no querer continuar en ese carácter, que se pase una nota á los socios morosos, invitándolos á cumplir con su deber y conforme a lo que al respecto prescribe el reglamento.

El Presidente manifiesta que es necesario citar la comisión para el Jueves 28, y que los presentes se den por notificados.

Y no habiendo mas asuntos se levanta la sesión.

#### SESION DEL 28 DE SETIEMBRE

**Presidente** Con asistencia de los miembros de la Junta cuyos  
**Rochi** nombres van al margen se declara abierta la sesión dan-  
**Schwarz** dose lectura del acta de la anterior que es aprobada en todas  
**Cernadas** sus partes.  
**Seguí**  
**Froncini**  
**Amadeo**

Se entra en seguida á la orden del día



Son presentados y aceptados como miembros activos los señores: Juan Medici,—Miguel Esteves Sagui—Enrique Navarro Viola,—J. Fontana de Philipps,—Ernesto Cañas.

Se da cuenta de las siguientes publicaciones ofrecidas para la Biblioteca. La Formacion Pampeana por Florentino Ameghino.

Los mamíferos fósiles de la América del Sur por Florentino Ameghino y H. Gervais.

Antigüedad del hombre en el Plata por Florentino Ameghino.

Armes et instruments de l'homme préhistorique des pampas, memoria publicada en la la Revista Antropológica de Paris.

Noticias sobre antigüedades indias de la Banda Oriental por Florentino Ameghino, todos donados por el autor.

Investigaciones sobre el Museo Nacional de Rio Janeiro por Ladislao Netto.

Guia de la Exposicion Antropológica Brasileira. Revista de la exposicion antropologica brasileira, donacion del S. D. Ladislao Netto.

Geografia Universal por Eliseo Reclus.

Atlas de Stiellert.

Juan Diaz de Solis—por C. Fregeiro.

Donacion del Sr. D. Clemente L. Fregeiro.

Se resuelve contestarles dandoles las gracias.

El Presidente manifiesta que el Ministro del Interior pide al Instituto se sirva formular un presupuesto para la construccion de un faro y un proyecto para la poblacion de la isla de los Estados. Se acuerda que esta nota pase á informe del Teniente Bove.

Se da cuenta de haberse recibido las medallas y diplomas acordados en la Exposicion de Venezia á los expositores argentinos. Se resuelve pasar una nota al Ministro de Relaciones Exteriores para que determine si la distribucion debe hacerse en acto público presidido por el poder Ejecutivo de la Nacion.

Se resuelve tambien no autorizar gastos extraordinarios sin previo informe de Tesoreria.

Se resuelve cambiar los atributos de la Sociedad para reemplazar los usados actualmente y se encarga á los señores Zeballos, Rocchi, y Schwarz del desempeño de esta comision.

Es nombrado socio honorario del Instituto S. M. el Emperador del Brasil y Miembro Corresponsal en Sassari, el D. Domingo Lovisato.

El Presidente manifiesta á la comision que cree necesario acordar una mencion á los miembros de la expedicion argentina á los mares del Sur, por los servicios que han prestado al pais y á la ciencia, y que en consecuencia propone se mande acuñar una medalla por suscripcion entre los socios.

La idea es apoyada por todos los presentes, y se resuelve acordar una medalla de oro á los señores Santiago Bove y Luis Piedra Buena, jefe de la Comision Científica el primero, Comandante del Buque Expedicionario el segundo.

Una medalla de plata á los Señores D. Domingo Lovisato y Capitan Edelmiro Correa, segundos respectivamente.

Á los demas miembros de la expedicion, diploma de miembros activos del Instituto, sin la cuota de ingreso.

Los señores Zeballos, Rocchi. Schwarz quedan encargados de la acuñacion de las medallas y adopcion de las inscripciones que deben llevar.

No habiendo más asuntos á la orden dia se levanta la sesion.

## OBRAS DONADAS

Para la Biblioteca del "Instituto Geográfico Argentino"

---

- Las Maravillas de la Tierra. Donacion del Señor Cernadas.  
 Apuntes de un médico en campaña, por el Doctor Silverio Dominguez.  
 Donacion del Doctor Zeballos.  
 Proyecto de Código Penal Militar para la Armada Argentina. Donacion del Doctor Zeballos.  
 Picturesque People by William Simpson. Donacion del Doctor Zeballos.  
 Descripcion Geográfica del territorio de la República Oriental del Uruguay, acompañada de observaciones geológicas y cuadros estadísticos por el General de Ingenieros don José Maria Reyes. Donacion del señor Cernadas.  
 Comunicaciones telefónicas. Conferencia dada por el señor Otto Straube en el « Instituto Geográfico Argentino, » remitida por el autor.  
 Memoria del Departamento de Hacienda correspondiente al año 1878.  
 Memoria del Ministro de Guerra y Marina del mismo año.  
 Memoria del Departamento de Escuelas año 1873.  
 Memoria del Ministerio de Hacienda 1873-74.  
 V. G. Quesada — Vireynato del Rio de la Plata.  
 La Biblioteca Popular, 5 vols.  
 Boletin de Agricultura.  
 Barros Arana — Geografía.  
 « « Compendio de Historia de América. Enviados por el Doctor don Estanislao S. Zeballos.  
 — El Tandil — Guia ilustrada — Navarro Viola — Anuario Bibliográfico — tomo 2º, J. Escobedo — Lecciones de Historia Natural.  
 — Enrique Sanchez — Biografía de Adolfo Alsina.  
 — D'Orbigny — L'homme americaine — Manuel Alberdi — Informe sobre la minería de Córdoba — Debates sobre la cuestion capital (publicacion oficial) Juan Perales — Francia y Prusia — Crónica de la guerra del 70.  
 Carlos D. Sarmiento — Compendio de Artillería (3 entregas). Donados todos por el Doctor don Estanislao S. Zeballos.  
 El Registro de la Provincia de Buenos Aires, del año 22 al 54 y del 60 al 70.  
 Revista de la Biblioteca Pública de la Provincia, por Manuel R. Trelles.  
 Donados por el Director de aquel establecimiento.  
 Compendio de Torpedos, por Eduardo Lan. Donado por el autor.

(Continuará)

---

# CÁLCULO DE LA POBLACION DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

FRANCISCO LATZINA

DIRECTOR DE LA ESTADÍSTICA NACIONAL

---

En un trabajo geográfico-estadístico como es el que, con fines de propaganda de inmigracion, tengo que ejecutar por orden del Gobierno Nacional, es naturalmente uno de los primeros y mas necesarios datos, el de la poblacion. Lo que respecto á los cálculos de poblacion pienso, lo he dicho ya repetidas veces y hasta el cansancio en varios de mis escritos; no tengo pues aquí que insistir de nuevo en mis opiniones al respecto. Con todo, no me era lícito, tomar una cifra cualquiera, al acaso, un millon, tres millones, ó cinco millones, para poblacion de la República; tuve pues que calcular. El resultado de estos cálculos que irán á continuacion, no es, como se comprende, sinó una estimacion, pero una estimacion que tiene al menos razones y procedimientos científicos de fundamento, y no un capricho numérico cualquiera.

Cinco son las hipótesis que para el cálculo de la poblacion planteo, á saber:

*Primera hipótesis.* — Se conoce la cifra de la poblacion por un censo anterior, se conoce igualmente el número de nacimientos y defunciones habidas desde ese censo hasta la fecha y la inmigracion y emigracion, como así mismo la entrada y salida de viajeros en todo el período que separa al censo de la fecha en que se hace el cálculo de la poblacion. Si se designa en esta hipótesis la mas provechosa para un acertado cálculo de la poblacion, el número de habitantes del censo con P, el de los nacimientos con N, el de las defunciones con D, el de los inmigrantes con I, el de los emigrantes con E, el de los viajeros entrados con  $V_e$  y el de los salidos con  $V_s$ , entónces es la poblacion  $P_1$ , que se desea conocer por cálculo:

$$P_1 = P + N + I + V_e - (D + E + V_s)$$

Esta hipótesis no es aplicable á ninguna de nuestras Provincias, porque no habiendo mas Registro Civil de la República, que el Municipal de Córdoba, en lugar de nacimientos, solo podemos conocer bautismos (los que son generalmente en un 5% inferior á aquellos), y en cuanto á defunciones, nos hallamos en el mismo caso, escapándose á la estadística todas aquellas (y que son muchas), que no son registradas en los libros parroquiales, sucediendo peor cosa aun con el movimiento de inmigrantes y pasajeros, cuyas cifras no son por lo comun sinó productos de la fantasia de los autores.

*Segunda hipótesis.* — So conoce la razon del crecimiento anual de una poblacion, derivada de dos censos sucesivos. (Entiéndase aquí la palabra razon, en su sentido algebraico).

Esta hipótesis no es aplicable en nuestro caso, porque en primer lugar no hay tales dos censos para derivar de ellos la razon del crecimiento anual de la poblacion, y en segundo lugar no es admisible el cálculo de la poblacion por medio de la razon de su crecimiento, sinó cuando se trata de poblaciones que aumentan solo por incremento vegetativo, y que en su crecimiento lento difieran poco de un estado estacionario, como sucede vgr. en Francia, gracias á la cordura de sus habitantes, que comprenden, que el amor no debe hacerse entre ellos, como lo hacen los conejos, sinó como lo entiende Malthus. (*Ver Essay on the Principle of population*).

(Aunque parezca un disparate que un seco y prosaico escritor de economia política y estadística, como Malthus, sepa lo que es amor, es sin embargo cierto que con su célebre teoria ha rendido grandísimos servicios á todos los enamorados que, ó no deben tener hijos, ó deben proporcionar su número á los recursos de que efectivamente disponen para criarlos convenientemente).

*Tercera hipótesis.* — El índice de la mortalidad ó de la natalidad es conocido.

En este caso el cálculo de la poblacion es simplemente el producto del número de defunciones ó nacimientos anuales, por el denominador respectivo. El índice de la mortalidad, como generalmente mas constante, es preferible en este cálculo. La aplicacion de este método entre nosotros, exige que se calcule por separado, la poblacion argentina y la estrangera, porque siendo la distribucion de edades muy distinta en una y otra, se sigue que otro tanto debe forzosamente verificarse con el índice de la mortalidad. La poblacion argentina, mayormente compuesta por individuos jóvenes y de poca edad, tiene un índice de mortalidad considerablemente mas grande que la poblacion estrangera que, al contrario, se compone mayormente de individuos adultos y por consiguiente comprendidos por las edades de poca mortalidad.

Resulta efectivamente, que si se compara la mortalidad de argentinos y estrangeros residentes en la Provincia de Buenos Aires, con sus respectivas cifras de poblacion, en 1869, que el índice de mortalidad de los argentinos es de  $\frac{1}{44}$ , y el de los estrangeros de  $\frac{1}{73}$ , lo cual significa que entre aquellos moria en el año 1869, 1 de 44, y entre estos solo 1 de 73. El índice de mortalidad de toda la poblacion fué en 1869 de  $\frac{1}{47}$ .

En 1881, eran estas mismas cifras respectivamente:  $\frac{1}{45}$ ,  $\frac{1}{100}$  y  $\frac{1}{53}$  notándose, pues, una mejoría en todo sentido. El índice de natalidad de toda la poblacion de la Provincia de Buenos Aires, era en 1869,  $\frac{1}{23}$ , y en 1881  $\frac{1}{25}$ , habiéndose empeorado sensiblemente esta ultima relacion numérica, ó en otros términos, si ahora hay menos defunciones que 12 años antes, hay en cambio tambien menos nacimientos ahora, que en la época del censo nacional. Una de las causas que Malthus llama preventivas del aumento de poblacion, la prostitucion creciente, es probablemente la razon física de este fenómeno, pudiendo establecerse como teorema, *que el vientre estéril de la prostituta, es una especie de para-preñeces del vientre fecundo de la mujer honesta.*

Las Provincias ofrecen generalmente escasos é insuficientes datos sobre

defunciones, al cómputo. Para aplicar pues, en ellas el método de cálculo que ésta hipótesis sugiere, es menester admitir que la mortalidad de sus poblaciones argentina y extranjera, sea sensiblemente la misma que la de la Provincia de Buenos Aires. Esta hipótesis necesaria, no distará gran cosa de la verdad, dada la gran similitud de clima, alimentacion y género de vida que los habitantes de todas las Provincias argentinas, llevan en general.

*Cuarta hipótesis.* — Se conoce el número total de cierto grupo de individuos, comprendidos por tales ó cuales edades, vgr. el número de guardias nacionales ó de niños componentes la poblacion escolar.

En este caso, un censo anterior da á conocer que parte alicuota de la poblacion total, ha formado entonces el grupo cuya cifra de individuos se conoce ahora, y se supone, en seguida, que desde la época del censo hasta la fecha en que se hace el cálculo de poblacion, no ha cambiado sensiblemente la relacion mencionada. Así, por ejemplo, cuando se vé que los obligados por Ley al servicio de la guardia nacional, formaban en la época del censo el 17 % de la total poblacion argentina, se supondrá que el número de guardias nacionales hallados posteriormente por un nuevo enrolamiento, no sea tampoco mas que un 17 % de la poblacion argentina que habia en la época del nuevo enrolamiento.

El método de cálculo es grosero, tan grosero como el que envuelve la hipótesis precedente, pero es á veces, como luego se verá, el único aplicable.

*Quinta hipótesis.* — Conocida la ley del crecimiento de la poblacion argentina de la Provincia de Buenos Aires por dos censos sucesivos (el de 1869, y el de 1881), se puede suponer que el crecimiento de la poblacion argentina siga en las demás Provincias (de un relativamente crecido número de extranjeros) la misma ley; y en cuanto á la poblacion extranjera de las Provincias de poca inmigracion, se puede admitir que esté ahora en la misma relacion con la argentina, en que estuvo en 1869.

Esta hipótesis, como llegué á persuadirme en el curso de este trabajo, no es aplicable sino á la Provincia de Santa Fé.

Emprenderé ahora el cálculo de la cifra de poblacion, para cada Provincia por separado, aplicando en cada caso las hipótesis que sea dable aplicar.

#### PROVINCIA DE CATAMARCA

De esta Provincia no tengo mas datos que los del primer censo y los de la guardia nacional enrolada. No es pues aquí aplicable sino la cuarta hipótesis, porque para la aplicacion de la quinta, es demasiado escaso el número de extranjeros de la Provincia. La guardia nacional de Catamarca es de 13045 hombres. Los dispensados y exceptuados del servicio, y los que han eludido el enrolamiento, son en la Provincia de Buenos Aires muy próximamente un 15 % de los efectivamente enrolados. Suponiendo ahora que otro tanto se verifique en Catamarca, se tiene que la totalidad de hombres casados entre los 17 y 45 años, mas la totalidad de los hombres solteros entre los 17 y 50 años, es en la Provincia de Catamarca de  $13045 + 15\%$ .  $(13045) = 15002$ .

La guardia nacional de la Provincia de Buenos Aires (exceptuados, etc. incluidos), es muy próximamente el 17 % de la poblacion argentina de la misma, y suponiendo que en Catamarca haya una idéntica distribucion de edades, resulta que la poblacion nacional de esta Provincia, era en la época del enrolamiento de la guardia nacional, de 88247 individuos.

De esa época hasta á fines de Agosto del corriente año, ha transcurrido  $1 \frac{1}{2}$  año. El aumento vegetativo anual de esta poblacion, lo hallo restando la cifra de la poblacion argentina de 1869, de la que acabo de obtener, y di-

vidiendo el resto por el número de años transcurridos entre ambas fechas, es decir 11  $\lambda$ .

Resulta, entónces, segun esta hipótesis, que la poblacion argentina de la Provincia de Catamarca es para fines de Agosto del presente año, de 89381 individuos.

A esta cifra hay que agregar ahora la poblacion extranjera, que sumpongo guarde ahora la misma relacion numérica con la argentina, que guardara en 1869, ó sea que los extranjeros de Catamarca sean á los argentinos de la misma, como 1 : 194. Admitiendo esta hipótesis, resulta que la poblacion extranjera de esta Provincia, es para fines de Agosto del presente año de  $\frac{89381}{194} = 461$  individuos. La total poblacion de Catamarca, es pues entónces de  $89381 + 461 = 89842$  individuos.

En el censo de 1869, la total poblacion de la Provincia, era de 79962 habitantes, lo cual acusa un aumento en los 13 años transcurridos, de 9880 habitantes, ó sea un aumento anual medio, en este período, de 9 % (\*), lo

$$dp = \frac{1000}{13} \left( \frac{P}{p} - 1 \right)$$

cual viene á ser la sexta parte del incremento observado en la Provincia de Buenos Aires.

#### PROVINCIA DE LA RIOJA

Tampoco de esta Provincia tengo mas datos que los del primer censo y los de la guardia nacional enrolada. Solo la hipótesis cuarta halla pues aplicacion aquí. La guardia nacional que figura como enrolada, es de 10834 hombres. Agregando el 15 %, por las razones que dí al calcular la poblacion de Catamarca, resulta un número total de 12459 hombres. De aquí se infiere que la poblacion argentina para la época del enrolamiento era de  $\frac{100 \times 12459}{17} = 73288$  individuos. A esto hay que agregar el aumento vegetativo de 1  $\frac{1}{4}$  año (calculado como en Catamarca), ó sea 3235 individuos, de manera que la total poblacion argentina de la Provincia de la Rioja para fines de Agosto del corriente año, resulta ser de 76523 individuos.

La poblacion extranjera, estuvo á la argentina en 1869, como 1 : 192. Admitiendo que subsista todavía esa proporcion, se tiene la poblacion extranjera compuesta de  $\frac{76523}{192} = 400$  individuos.

De aquí resulta, que la total poblacion de la Provincia de la Rioja para fines de Agosto del corriente año, es de  $76523 + 400 = 76923$  individuos.

En 1869, era de 48746 habitantes. Habria pues un aumento de 28177 individuos en los 13 años transcurridos, ó sea un incremento anual de 45 %.

#### PROVINCIA DE SAN JUAN

Se encuentra respecto á datos en el mismo caso de las dos Provincias anteriores. Su guardia nacional es de 11000 hombres, mas el 15 % de los mismos, da 12650.

(\*) El arriba señalado incremento medio anual, se halla simplemente con la fórmula siguiente: sea  $p$  la poblacion del censo,  $P$  la calculada para una fecha posterior (aquí 13 años despues), y  $dp$  el incremento anual de cada 1000 unidades de  $p$ , entónces es

La poblacion argentina es entónces segun la hipótesis cuarta, para la época del enrolamiento, de  $\frac{100 \times 12650}{17} = 74412$  individuos. Agregando á esta cifra el aumento vegetativo de 1  $\frac{1}{2}$  año, ó sea 2140 individuos, resulta que la total poblacion argentina de la Provincia de San Juan, es para fines de Agosto del corriente año, de 76552 individuos.

La relacion entre la poblacion extranjera y la argentina, era en 1869 como 1:25. Admitiendo que esta relacion subsista todavía, se halla para la poblacion extranjera  $\frac{76552}{25} = 3062$  individuos, de manera que la total poblacion de la Provincia para fines de Agosto del corriente año, será de  $76552 + 3062 = 79614$  habitantes.

En 1869, era de 60319, lo cual da en el transcurso de 13 años un aumento de 19295 individuos, lo cual corresponde á un incremento medio anual durante los últimos 13 años, de 23 ‰.

#### PROVINCIA DE JUJUY

Datos que he pedido al Ministerio de Gobierno de esta Provincia, me indican una poblacion para fines de 1881 de 57000 habitantes. Veamos que resultado da el cálculo, bajo la hipótesis cuarta.

La guardia nacional es de 7600 hombres, y si se agregan los 15 ‰ con sabidos, resultan 8740. La poblacion argentina era pues en la época del enrolamiento, de  $\frac{100 \times 8740}{17} = 51412$  individuos. Agregando á esta cifra el aumento vegetativo de 1  $\frac{1}{2}$  año, ó sea 1833 individuos, resulta para la poblacion nacional á fines de Agosto del corriente año, 53245 habitantes.

La poblacion extranjera, estuvo á la argentina en 1869, como 1:12. Admitiendo que esta relacion subsista todavía, se sigue que hubo á fines de Agosto en la Provincia de Jujuy,  $\frac{53245}{12} = 4437$  habitantes extranjeros.

La poblacion total de la Provincia de Jujuy, resulta segun eso ser á fines de Agosto del corriente año, de  $53245 + 4437 = 57682$  habitantes, lo cual concuerda admirablemente con el cálculo del Ministerio de Gobierno de Jujuy.

En 1869, era la poblacion de Jujuy de 40379 habitantes. Ha habido pues en el transcurso de los 13 años, un aumento de 17303 individuos, lo cual corresponde á un incremento anual medio, durante este periodo, de 33 ‰.

#### PROVINCIA DE CORRIENTES

La guardia nacional de esta Provincia (Marina incluida), es de 23906 hombres, y si agrego los 15 ‰ de práctica, resultan 27492. La poblacion argentina, en la época del enrolamiento, era entónces de  $\frac{100 \times 27492}{17} = 161718$  habitantes. A esta poblacion corresponde un aumento vegetativo en 1  $\frac{1}{2}$  año de 5415 individuos, que agregados á la anterior cifra, dan como poblacion nacional para fines de Agosto del corriente año, 167133 individuos.

La relacion numérica entre extranjeros y argentinos, era en esta Provincia en 1869, como 1:13. Suponiendo que esta relacion subsista todavía, resulta para la poblacion extranjera á fines de Agosto del corriente año,  $\frac{167133}{13} = 12856$  individuos.

La total poblacion de la Provincia fué entónces en la época señalada, de  $167133 + 12856 = 179989$  habitantes.

En 1869, era la poblacion de la Provincia de Corrientes de 129023 habitantes. Ha habido pues en los 13 años transcurridos, un aumento de 50966 individuos, lo cual corresponde á un incremento medio anual en este período, de 30 %.

### PROVINCIA DE ENTRE RIOS

En una Memoria escrita sobre la Provincia, con motivo de la Exposicion Continental, estima el Sr. D. Benigno T. Martinez, la poblacion para fines de 1881, en 181000 habitantes, al paso que la Oficina de Estadística, á la cual he pedido ese dato, la estima para esa misma época, en solo 138925 individuos, ó sea en 42075 menos que la otra fuente.

La cifra de las defunciones en toda la Provincia, fué en 1881, segun la Oficina de Estadística, de 2193. Si ahora admitieramos que la mortalidad en la Provincia fuera la misma que, en términos medios, y confundiendo la poblacion argentina con la extranjera, se observa en la Provincia de Buenos Aires, es decir  $\frac{1}{53}$  (en 1881), resultaria una poblacion de 116229 individuos, debiendo tenerse presente que en esto he admitido un indice de mortalidad que favorece á la Provincia de Entre Rios mas de lo razonable, porque eso es suponer que en dicha Provincia haya una masa de extranjeros relativamente tan grande como en la Provincia de Buenos Aires, lo cual no es cierto.

Los nacimientos fueron en 1881, 4002, y aplicando al cálculo de la poblacion el índice de natalidad de la Provincia de Buenos Aires, es decir  $\frac{1}{25}$  (en 1881), resulta una poblacion de 100050 individuos. Todo esto no solo no concuerda entre sí, sino tampoco con la cifra de poblacion que tuvo esta Provincia en 1869, y que era de 134271 individuos. Tanto la mortalidad como la natalidad, debe pues ser mucho mas considerable que la señalada, á menos que se quiera poner en duda la cifra del censo, para lo cual no tengo fundamentos.

Veamos ahora que cifra resulta, cuando se calcula con el número de la guardia nacional, que era en la época del enrolamiento de 20539 hombres (Marina incluida). Agregaré primero á la cifra anterior el 15 % de estilo, por los dispensados, esceptuados y los que han eludido el enrolamiento, y resulta 23620. La poblacion argentina de la Provincia, en la época del enrolamiento, era entonces de  $\frac{100 \times 23620}{17} = 138941$  individuos (que es la cifra que me ha dado la Oficina Estadística de Entre Rios, ignorando yo de que método se haya ella valido para conseguirla). Al número obtenido hay que agregar el aumento vegetativo de 1 año, ó sea 3000, y resulta que la poblacion argentina se compuso á fines de Agosto del corriente año, de 141941 individuos.

La poblacion extranjera estuvo en 1869 á la nacional como 1:6. Admitiendo que esta relacion haya subsistido hasta la fecha, entonces resulta para la poblacion extranjera en la época mencionada, un número de 23657 individuos.

La poblacion total de Entre Rios, es entonces segun esta hipótesis, de  $141941 + 23657 = 165598$  habitantes.

En 1869, era la poblacion de la Provincia de 134271 habitantes. Por lo visto ha habido pues un aumento de 31327 individuos, en los 13 años, lo cual da lugar á un incremento anual medio de 18 %.



## PROVINCIA DE SANTA FÉ

Una Memoria, escrita con motivo de la Exposicion Continental, por una Comision nombrada *ad hoc* por el Gobierno de la Provincia de Santa Fé, asigna á ésta una poblacion de 160000 habitantes. El Dr. Carrasco que escribió tambien una Memoria con el mismo motivo, calcula la poblacion de la Provincia para el 1° de Enero de 1882, en 195000 habitantes, con lo cual admite implicitamente que la poblacion se haya mas que duplicado en los 13 años que nos separan del primer censo nacional, pues que en 1869, la poblacion de la Provincia de Santa Fé, no era sino de 89117 habitantes.

La hipótesis tercera es inaplicable aquí, por la falta de datos recientes sobre la natalidad y la mortalidad. La hipótesis cuarta da con una guardia nacional de 16354 hombres (Marina incluida), mas los consabidos 15%, y el aumento vegetativo de 1 1/2 año, una poblacion argentina de 98942 individuos para fines de Agosto del corriente año.

En vista de que la Memoria del Inspector de Colonias de Santa Fé, relativa al año pasado, asigna á la poblacion extranjera de todas las Colonias, tan solo 31751 individuos, estimo que la poblacion extranjera de toda la Provincia, no pasa de 45000 individuos. En 1869, eran solo 13039. El doctor Carrasco estima en solo 41000 y pico, los habitantes extranjeros de la Provincia.

La total poblacion de la Provincia, seria pues segun esto de  $98942 + 45000 = 143942$  individuos.

La hipótesis quinta da 120134 argentinos, que con mas 45000 extranjeros, suman un total de 165134 habitantes, para fines de Agosto del corriente año.

Este es el único caso en que tengo mas fé en el resultado que da la hipótesis quinta, que en el que da la cuarta, porque el número de extranjeros, es respecto al de los argentinos, bastante considerable en esta Provincia.

En los 13 años que nos separan del primer censo nacional, ha aumentado pues la poblacion en 76017 individuos, lo cual corresponde á un incremento medio anual de 66 ‰, que es considerablemente mayor que el de la Provincia de Buenos Aires.

La cifra del Dr. Carrasco me parece pues, bajo todo punto de vista, inadmisibile, pues que creo hasta la última mia, algo superior á la verdad. La adopto por una razon sencilla: si uno ha de engañarse, mejor es engañarse en su favor que en su contra.

## PROVINCIA DE CÓRDOBA

El distinguido Jefe de Estadística de la Provincia, señor D. Enrique Lopez, asigna á la misma, para fines de 1881, 260000 habitantes. En 1869 era de 210508 individuos.

Los bautismos en toda la Provincia de Córdoba eran en 1881 9603, que aumentados en un 5%, dan 10083 nacimientos próximamente. Admitiendo que el índice de natalidad sea en la Provincia de Córdoba, el mismo que constaté para la Provincia de Buenos Aires en 1881, es decir  $\frac{1}{25}$ , resulta entónces una poblacion de  $25 \times 10083 = 252075$  habitantes.

Las defunciones en el año 1881, eran 6004 en la Provincia de Córdoba. Admitiendo en la Provincia el mismo índice de mortalidad que reina en la poblacion nacional de la Provincia de Buenos Aires, es decir  $\frac{1}{45}$ , á causa del relativamente escaso número de extranjeros que hay en la Provincia,

entonces resulta una poblacion de  $45 \times 6004 = 270180$  habitantes. El término medio de ambas determinaciones da 261127, cifra que concuerda muy bien con la del Jefe de Estadística de la Provincia.

La guardia nacional de la Provincia, era el año pasado, de  $40200 + 15\%$  (40200) = 46230 hombres. Aplicando á esta cifra el método de cálculo seguido en las otras Provincias, resulta una poblacion argentina de 282526 individuos para fines de Agosto del corriente año.

La hipótesis quinta, inadmisibles en este caso, daría 336396 habitantes. En general las cifras de la hipótesis quinta, son todas demasiado elevadas por la razon que voy á esponer. Suponer que en las demás Provincias, haya crecido durante los últimos 13 años, la poblacion nacional en la misma proporcion que en la Provincia de Buenos Aires, es suponer que en aquellas Provincias haya la poblacion estrangera engrosado con su prole, la poblacion nacional, del mismo modo que en la Provincia de Buenos Aires, lo cual solo puede con razon suponerse en la Provincia de Santa Fé, unica Provincia en que la relacion numérica entre argentinos y estrangeros es aproximadamente la misma que en la Provincia de Buenos Aires.

De los 210508 habitantes que tuvo la Provincia, en 1869, á los 282000 actuales, hay un aumento de 72000 individuos, que corresponde á un incremento anual medio de  $26\%$ .

#### PROVINCIA DE SANTIAGO

En una Memoria sobre la Provincia de Santiago, escrita por un señor Gancedo, con motivo de la Exposicion Continental, hallo una estimacion del número de habitantes de la Provincia, cifrada en 180000 para fines de 1881.

Los datos sobre mortalidad y nacimientos habidos en la Provincia, deficientes como son, no permiten un cálculo de la poblacion segun la hipótesis tercera.

La guardia nacional de Santiago es de  $20472 + 15\%$  (20472) = 23543 hombres. De aquí se deduce para la poblacion argentina á fines de Agosto de 1882, una cifra, de 139238 individuos.

La poblacion estrangera estaba á la argentina, en 1869, en la relacion de 1:983. Admitiendo que esta relacion haya subsistido hasta ahora, entonces hay que agregar 142 estrangeros á la cifra obtenida, para tener la de toda la poblacion de la Provincia á fines de Agosto del corriente año, resultando así 139380 habitantes.

En 1869 tenia la Provincia 132898 habitantes, lo que da un aumento de 6482 individuos en 13 años, ó sea un incremento medio anual de  $4\%$ .

#### PROVINCIA DE SALTA

Un señor Guasch que ha escrito una Memoria sobre esta Provincia, con motivo de la Exposicion Continental, asigna á aquella 104600 habitantes para 1881, sin decir si para el principio, ó mediados, ó fines del año.

En toda la Provincia hubo en el año pasado 4760 bautismos y 2120 defunciones. Aumentando los bautismos en un  $5\%$ , resultan 5000 nacimientos, los que darían con aplicacion del índice de natalidad de la Provincia de Buenos Aires,  $25 \times 5000 = 125000$  habitantes. Empleando un índice de mortalidad algo menor que el correspondiente á la poblacion nacional de la Provincia de Buenos Aires, ó sea  $\frac{1}{50}$ , y aplicándolo á las defunciones habidas en 1881, resulta una poblacion de 100600 habitantes, siendo el término medio de ambos cálculos 115500.

La guardia nacional de la Provincia es de  $20083 \times 15\%$ , (20083) = 23095 hombres. De esta cifra se infiere sobre una poblacion total de la Provincia, para fines de Agosto del corriente año, de 147269 individuos.

En 1869, era la poblacion de la Provincia de 88933 habitantes. Ha habido pues, un aumento en los 13 años, de 58336 individuos, ó sea un incremento anual medio de  $50\%$ .

#### PROVINCIA DE TUCUMAN

Una Memoria descriptiva sobre la Provincia, hecha con motivo de la Exposicion Continental, por una Comision nombrada al efecto por el Gobierno de Tucuman, asigna á la Provincia, para fines de 1881, una poblacion de 140000 individuos.

Los datos sobre nacimientos y defunciones que encierra esta Memoria, son deficientes para un cálculo de la poblacion. Veamos que resultado da la guardia nacional, que era el año pasado de  $22303 + 15\%$  (22303) = 25648 hombres. De esta cifra se deduce para la poblacion argentina en la época del enrolamiento, 150870 individuos. Cuando el primer censo, esta poblacion no era sino de 108692 individuos, ella ha aumentado por consiguiente en los 11 años que separan el enrolamiento del censo, en 42268 individuos, ó sea en 3676 individuos anualmente.

Del enrolamiento hasta á fines de Agosto del corriente año han transcurrido 1  $\frac{1}{2}$  año, por lo que hay que agregar á los susodichos 150870 individuos, otros 5514, resultando entónces para la poblacion argentina á fines de Agosto del corriente año: 156384 individuos.

La poblacion extranjera estaba á la argentina, en 1869, en la relacion de 1:309. Admitiendo que esta relacion subsista todavía, entónces será la poblacion extranjera de la Provincia de Tucuman á fines de Agosto del corriente año, de  $\frac{1}{309}$  (156384) = 506 individuos, y por consiguiente toda la poblacion de la Provincia de 156890 habitantes.

En 1869, era la poblacion, de 108653 individuos. El aumento en los 13 años transcurridos seria entónces de 47937 individuos, lo cual corresponde á un incremento anual medio, de  $33\%$ .

#### PROVINCIA DE SAN LUIS

El señor Lallemand, en su descripcion de la Provincia de San Luis, hecha con motivo de la pasada Exposicion Continental, calcula la poblacion de la Provincia para 1881, en 70000 individuos. La Oficina Estadística de la Provincia, calcula la poblacion para fines de 1881 en 65782 individuos.

En 1881 hubo 2565 bautismos en toda la Provincia, que, con un  $5\%$  mas, dan aproximadamente 2565 nacimientos. De esta cifra se infiere con auxilio del índice de natalidad de la Provincia de Buenos Aires, que es  $\frac{1}{25}$ , sobre una poblacion de  $25 \times 2565 = 64125$  habitantes, que es el término medio entre la estimacion de Lallemand y la del Jefe de Estadística.

Las defunciones habidas en toda la Provincia en 1881, las da la Oficina Estadística en solo 823, que, mediante aplicacion del índice de mortalidad de la poblacion nacional de la Provincia de Buenos Aires, corresponden á una poblacion de solo 37035 habitantes, cifra demasiado baja. La cifra de las defunciones anuales en San Luis debe muy proximately ser doble de la apuntada.

La guardia nacional de San Luis es de  $9414 + 15\%$  (9414) = 10826

hombres. De este número se infiere que la población argentina en la época del enrolamiento era de  $\frac{100 \times 10826}{17} = 63682$  individuos. Agregando á esto el aumento vegetativo, ó sea 1425 individuos, produciéndose en  $\frac{1}{2}$  año, se tiene que la población nacional de la Provincia era para fines de Agosto del corriente año, de 65107 individuos.

La población extranjera estaba á la nacional en 1869, en la relación de 1:99. Admitiendo que esta relación haya subsistido hasta ahora, resulta que la población extranjera de la Provincia era á fines de Agosto del corriente año, de 658 individuos, los que agregados á los 65107, dan una población total de 65765 habitantes.

La población de San Luis era en 1869, de 53294 habitantes, lo que da un aumento de 12471 individuos en los 13 años, que corresponde á un incremento medio anual, de  $18 \frac{0}{100}$ .

### PROVINCIA DE MENDOZA

De esta Provincia no he podido conseguir sino los datos sobre bautismos y defunciones habidos en 1881.

Los bautismos han sido 2989, que aumentados en el  $5 \frac{0}{100}$ , dan 3138 nacimientos próximamente, de los cuales se infiere sobre una población de 78450 individuos, si se admite el índice de natalidad de la Provincia de Buenos Aires.

Las defunciones fueron 1446, las que corresponden á una población de 72300, si se supone que el índice de mortalidad que impera en esta Provincia, es  $\frac{1}{50}$ .

La guardia nacional es de  $11194 + 15 \frac{0}{100} (11194) = 12873$  hombres. De esta cifra se infiere sobre una población argentina, en la época del enrolamiento, de 75724 individuos. Esta misma población era en 1869, de 59269 individuos, lo cual da en términos medios un aumento anual de 1431, ó sea en  $\frac{1}{2}$  año 2146, con lo cual viene á ser la población argentina á fines de Agosto del corriente año, de 77870 individuos.

En 1869, había entre la población nacional y extranjera la relación numérica, de 1:9. Admitiendo que esta relación haya substituido hasta ahora, resulta que la población extranjera era á fines de Agosto del corriente año de,  $\frac{77870}{9} = 8652$  individuos, y la total población de la Provincia de 86522 habitantes.

En 1869 era de 65413, lo cual da un aumento en los 13 años de 21109 individuos, ó sea un incremento medio anual de  $25 \frac{0}{100}$ .

El aumento vegetativo de la población argentina, hallado mas arriba por el cálculo, armoniza perfectamente con el que arroja la diferencia entre nacimientos y defunciones habidas en la Provincia en el año pasado, viniendo esta circunstancia á patentizar la bondad del método de cálculo aquí empleado.

Cuando el censo de 1869, se estimó la población de los territorios nacionales del Chaco, de Misiones, de la Pampa y de la Patagonia, en 93291 individuos. Esta población si no ha disminuido, no ha aumentado considerablemente tampoco, y en ningun caso hay motivo para creer, que si ha habido

aumento, haya éste sido mayor que el de una Provincia poblada con gente civilizada, que vive bajo el imperio de las leyes, como vgr. Santiago. Aumentando, pues, esta cifra en el 4 ‰ correspondiente á 13 años, resulta que la poblacion de los territorios nacionales consta en la época del presente cálculo, de 98140 individuos.

Recapitulando se tiene :

PROVINCIAS	POBLACION en 1869	POBLACION en 1881	Aumento absoluto en los 13 años	Incremento anual medio durante los últimos 13 años
Capital de la República (*)	177.787	260.000	82.213	36 ‰
Provincia de Buenos Aires	317.320	540.000	222.680	54 »
» Córdoba....	210.508	282.000	71.492	26 »
» Corrientes..	129.023	180.000	50.977	30 »
» Entre Rios..	134.271	166.000	31.729	18 »
» Santa Fé...	89.117	165.000	75.883	66 »
» Tucuman...	108.953	157.000	48.047	33 »
» Salta.....	88.933	147.000	58.067	50 » †
» Santiago....	132.898	139.000	6.102	4 »
» Catamarca..	79.962	90.000	10.38	9 »
» Mendoza....	65.413	87.000	21.587	25 »
» San Juan...	60.319	80.000	19.681	23 »
» La Rioja....	48.746	77.000	28.254	45 » †
» San Luis...	53.294	66.000	12.706	18 »
» Jujuy.....	40.379	58.000	17.621	33 »
Territorios Nacionales...	93.291	98.000	4.709	4 »
<b>TODA LA REPÚBLICA...</b>	<b>1.877.490</b>	<b>2.502.000</b>	<b>714.510</b>	<b>30 ‰</b>

En cifras redondas, puede decirse, que la actual poblacion de la República, es de 2.600.000 habitantes. Yo puse en la *Estadística Comercial*, para fines de 1881, y sin haber hecho cálculo alguno, guiado tan solo por mi instinto estadístico, 2.500.000 habitantes. (Véase pág. 210 de la *Estadística del Comercio y la Navegacion de la República Argentina*, correspondiente al año de 1881).

Si se aumenta la cifra de poblacion arriba obtenida, en un 10 ‰, resulta aproximadamente la poblacion del país, para fines del corriente año, en 2.626.000 habitantes. Esta será la cifra que emplearé en el trabajo que tuvo á bien de encomendarme el Gobierno Nacional.

(\*) Ver el cálculo que al respecto he publicado en el *Boletín del Departamento Nacional de Higiene*.

## APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

PRESIDENTE DE LA SECCION DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"  
EN CÓRDOBA*Continuacion, véase tomo I, páginas 85, 161, 277 y 319.**Tomo II, página 84, 2ª serie.**Tomo III, páginas 1, 17, 87, 92 y 227*

## XII

CHIDLEY — HAWKINS.

Entre los dos viages de Cavendish, de los que hemos visto tanto el éxito brillante del primero como el desastroso del segundo, hay todavía que registrar otra expedición muy parecida á esa última bajo varios aspectos.

*Juan Chidley de Chidley* partió en Agosto de 1589 de Inglaterra con tres navios armados á sus propias espensas y tripulados por 400 hombres. Su destino era el Estrecho de Magallanes y el mar del Sud.

Mas solo uno de estos buques llegó á las costas patagónicas, el «*Delight of Bristol*» (1) al mando del capitán *Andrés Merick*, apartado de la escuadrilla por una tempestad, y sin que jamás se haya tenido noticia alguna ni del capitán Chidley, ni de los otros dos navios.

El «*Delight*» surgió en el Puerto Deseado, que ya se conocia en Inglaterra desde el primer viage de Cavendish, refrescó allí sus víveres y alcanzó sin contratiempo al Magallanes adonde aportó lo mismo como la escuadra de ese, frente á las ruinas de la ciudad Don Felipe. Y para completar mas todavía la semejanza con el viage de aquel capitán, encontraron allí al último colono de Sarmiento que durante seis años habia arrastrado una vida penosa en esa soledad manteniéndose por la pezca y caza. Recibido á bordo murió algun tiempo despues durante el viage, conforme lo conté en otra parte. Doblado el Cabo Froward comenzaron las dificultades: los temporales del invierno que ya se acercaba imposibilitaron el avance del buque mas allá de 10 leguas al Oeste de ese promontorio, y la tripulacion, fatigada de tanto batallar contra los vientos adversos y diezmada por el hambre y el escorbuto terrible asi como por otras enfermedades, obligó al capitán á regresar dirigiéndose á Europa.

En esta travesía murió tambien Andrés Merick y, despues de un viage lleno de contratiempos, naufragó el *Delight* en la costa de Normandia. Solo seis individuos de toda la tripulacion volvieron á ver su patria y entre ellos Guillermo Magoths, quien describió las aventuras de esta empresa malograda. (2)

(1) Los autores del «*Último Viage*» traducen este nombre en «*El Plaisir*». Tambien hacen ellos de este viage dos expediciones distintas; la primera al mando de Merick en 1589, y la otra bajo Chidley en 1591. Véase página 245.

(2) Véase esta relacion en Hakluyt, tomo III, página 239 y siguientes, adonde tambien se encuentra la solicitud de los marineros descontentos presentada al Piloto Roberto Burnet.

Nunca se ha sabido el destino del desventurado capitán Chidley; pero su nombre vive en la geografía, pues en honor suyo fué nombrado el célebre Cabo Chidley (60° 14' latitud N. y 65° 20' longitud O.) en la embocadura de la Zonda de Hudson y bien distante del punto de su muerte probable.

*Hawkins.* La nación inglesa atravesaba en aquel entonces por una época de tal entusiasmo que no había empresa atrevida que no la acometiera ni contraste desastroso que la amedrantara. El éxito feliz á la vez que inesperado, obtenido en su defensa contra el poder soberbio del rey Felipe II, la había llenado de confianza inquebrantable en sus propios recursos: pues, si bien la Grande Armada primero había sido dispersada y debilitada por las tempestades; no era menos cierto que los pequeños buques ingleses habían combatido con inaudito arrojo á los colosos del mar españoles, de los que cada uno equivalía el triple de sus agresores. El triunfo había sido espléndido: el rey de España perdió 120 millones de ducados en los aprestos de esa guerra, y la flor de sus gentiles hombres y soldados y casi toda la escuadra sucumbió en ella. Su poder marítimo estaba destruido para mucho tiempo, y el océano libre á las expediciones y corsos ingleses que partían de todos los puntos de la Gran Britaña contra las colonias españolas desparramadas sobre el globo entero. La proverbial riqueza de estas que parecía hallarse al alcance de todo valiente que supiera manejar con igual destreza la espada y el timón de un buque; la gloria brillante que premiaba á esos puñados de audaces que acometían y vencían las huestes aguerridas y mucho más numerosas de los españoles; últimamente el odio demasiado fundado contra los enemigos implacables de su país y de su religión— todos estos motivos reunidos incitaron sobre manera el entusiasmo para las expediciones marítimas en un pueblo que de suyo ya se distinguía por su amor á la vida del mar. Así vemos varias escuadrillas partiendo de Inglaterra en los primeros años después de la fecha memorable de 1588. Diego Lancaster, Enrique May y otros capitanes se dirigieron á la India Oriental por el Cabo de la Esperanza, mientras que Cristóforo Newport, Roberto Dudley, Amias Preston, Francisco Drake y Juan Hawkins atacaron repetidas veces las Indias Orientales, haciendo todos ellos resonar el mundo por la fama de sus hazañas. Finalmente ya he descrito dos de las expediciones (la de Chidley 1589 y la de Cavendish 1591) que se dirigieron al Magallanes con destino al Océano Pacífico.

Siguió en corto intervalo otro marino cuyo viaje suministró datos interesantes para el conocimiento de los mares australes. *D. Ricardo Hawkins* era hijo del célebre don Juan Hawkins, tan renombrado por sus proezas contra la « Armada Invencible » y por sus expediciones subsiguientes á las Antillas, y él mismo también ya se había distinguido en esa grande guerra nacional. Ahora, animado por el ejemplo de su padre, concibió el vasto plan de visitar la China y el Japon, las Filipinas y las Molucas por el Estrecho de Magallanes para lograr así, dando la vuelta al globo, laureles parecidos á los de Drake y de Cavendish. Equipó, pues, á su costa y riesgo « at my cost and adventure » dos navios y una pinasce, de los que el mayor « the Dainty » tenía 500 toneladas y 32 cañones, partiendo de Inglaterra en Abril de 1593. (1)

(1) Véase sobre este viaje: « The observations of Sir Richard Hawkins in his voyage to the South-Sea. Anno Domini 1593. London 1622 » y « Purchas Pilgrims, » tomo IV, libro VII, capítulo V. Este autor dice haber tenido á la vista no solo la relación de Hawkins ya publicada, sino también sus notas manuscritas é inéditas.

El mal tiempo y varios motines á bordo retardaron de tal manera la marcha de la escuadrilla que, despues de varios desastres en el Canal le costo tres meses llegar hasta las Canarias. En las islas del Cabo Verde perdió por enfermedades casi la mitad de su gente, y habiéndolas montado estuvo por estrellarse en la costa de Guinea. Tambien el escorbuto principio á hacer estragos, y solo una vez tuvieron ocasion de hacerse de provisiones en la travesia apresando un buque portugues cargado de harina y azúcar; asi es que llegaron muy estenuados á la isla de Santa Ana, en la costa del Brasil adonde refrecaron. Ya se habia perdido la pinasce; ahora en la altura del Rio de la Plata, separó un temporal los dos navios restantes, de cuya circunstancia se valió el capitán del otro, Roberto Tharltón, para volverse á Inglaterra « cobarde y traidoramente. »

La pérdida de este buque, que importaba la mitad de sus recursos, no debilitó en nada la resolucion de Hawkins de recorrer el Océano Pacífico, y sacando fuerzas de la audacia misma de su proyecto siguió costeando la Patagonia en demanda del Estrecho. Mas aquí le sucedió lo mismo que al capitán Juan Davis un año antes; pues, apartado de su derrotero por una tempestad violenta, encontro el 2 de Febrero 1594 en medio del océano y « como 60 leguas al Este del continente americano » una tierra que no estaba señalada en ninguna de sus cartas: eran las *Islas Malvinas*. Como los vientos siguieron soplando del Oeste, y el nuevo país se estendia hácia el Naciente, cruzó todavia algunos dias frente á él, reconociendo asi como 60 leguas de costa (threescore leagues). Hawkins no tenia el tiempo necesario para estudiar su descubrimiento con mas atencion, porque apurándole el invierno cercano era obligado á aprovechar el primer viento favorable para poder atravesar todavia el Estrecho peligroso; sin embargo pudo reconocer la costa con bastante exactitud, como la profundidad del agua le permitia acercarse lo suficiente á ella. La tierra le parecia muy buena (a goodley champion country) y poco montañosa, el clima y todo el aspecto como el de Inglaterra. (1) Muchos rios salieron del interior. Creia poder distinguir gran cantidad de monte, y como igualmente se imaginara ver varios fuegos, concluyó que la region debia estar habitada.

Es verdad que se equivocó en ambas observaciones; pero siquiera era fácil el incurrir en el primer error, pues mas de un navegante ha creído distinguir bosques grandes en esas islas, adonde apenas existen unos pocos arbustos. Porque los grupos numerosos de aquella célebre y utilísima paja, llamada por los ingleses Tussock-grass (*Dactylis caespitosa* Forst.), que se elevan hasta 6 y 7 piés de altura cubriendo precisamente las costas, producen efectivamente, vistos de cierta distancia, la impresion de un paisaje montuoso. (2)

Tambien en la situacion geográfica de su descubrimiento, Hawkins erró insignemente colocándolo en 48 latitud austral, estendiéndose esas islas entre 51° y 52° 45'. Pero creo que aquí tenemos un « lapsus calami » del Capitán; pues, poco antes señala la posicion del Puerto de San Julian bastante bien entre los 48 y 49 grados, é inmediatamente despues la boca del Magallanes en 52°, de suerte que no se comprende de que manera podia equivocarse en este intervalo por tres grados enteros de

(1) Tambien Bougainville compara las Malvinas con la Irlandia. Voyage autour du monde, página 54:

(2) Véase Wappacus, Descripcion de la República Argentina, etc., página 921 y Bougainville, Voyage etc., página 49.



latitud, sino se quiere suponer que el mal tiempo no le permitía observaciones exactas, desde que le obligaba á bordear continuamente á lo largo de la costa.

El capitán dió á la tierra nueva el nombre de *Hawkins Maidenland* (tierra virginal de Hawkins) en honor de la virginal reina Isabel, su señora soberana, y para eterna memoria de su castidad (my souveraigne Lady, Mistress and Maiden Queen and in perpetuall Memory of her chastitie) agregando su propio apelativo para perpetuarlo igualmente de esta manera. Mas tarde veremos los diferentes cambios de nombre que sufrieron estas islas en el transcurso del tiempo.

No le era dado reconocer la circunstancia de formar el país descubierta un archipiélago, porque solo navegó en su costa septentrional; así es que él y sus contemporáneos opinaban pertenecer *Hawkins Maidenland* al gran continente austral <sup>(1)</sup> de igual manera como la Tierra del Fuego y aquella tierra avistada por Drake en 57° latitud Sud.

El 5 de Febrero cambiando el viento al Este, Hawkins tuvo que abandonar, muy apesar suyo, su descubrimiento para volver al Estrecho; y todavía en épocas posteriores deploraba el no haber podido estudiar mas de cerca los secretos (the secrets) de un país que le habia parecido lleno de promesas. <sup>(2)</sup>

Embocado el Magallanes, lo que se efectuó sin contratiempo, el buque surgió en la isla Isabel, ya ventajosamente conocida por la abundancia de pájaros-niños, para hacer provisiones y siguió su derrotero al Pacífico. Pero esta parte del viage, si bien llena de sufrimientos y aventuras altamente interesantes para los expedicionarios, no contribuyó casi en nada al mejor conocimiento del Estrecho, con escepcion de la nomenclatura de unos cuantos parages que se han vuelto á olvidar los mas. El buque se recorrió en «*Blanches Bay*» y las tormentas lo obligaron á refugiarse una vez en «*Tobias Cove*» y en otra ocasion en «*Crably Cove*,» cuyos puntos no hallo ni en las cartas ni en las descripciones modernas.

Solo dos nombres aplicados por el capitán han sobrevivido. Una ensenada al Sud del Cabo Froward se llama todavía «*Bahía de Hawkins*» (54° 10' latitud y 71° 10' longitud;) y á mas se conserva la designación muy característica de «*Long Reach*» (Calle Larga) que dió á la parte del Estrecho que, entre la Península de Córdoba y la Isla de Santa Inés, se dirige en línea recta al Noroeste rodeada de altas montañas y con la estension longitudinal de 30 millas.

Repetidas veces recorría el «*Dainty*» esta *Calle Larga* impulsado por los vientos furiosos del Oeste que siempre de nuevo lo rechazaban, alcanzando aun hasta el Cabo Pilares sin poder salir al Océano. Y como consecuencia natural de tantos esfuerzos malogrados y de las fatigas y privaciones sufridas, también la gente de Hawkins le solicitó volviere al Brasil para esperar una estacion mas favorable, lo mismo como tantos otros habian tenido que hacer desde Alcazaba hasta Cavendish y Fenton. Pero nuestro capitán sabia muy bien que en tales casos el hombre resuelto á ejercitar sus proyectos no debe vacilar un momento, haciéndose el sordo contra toda peticion. Trataba, pues, de distraer los pensamientos lúgubres de sus marineros de todos los modos posibles, desembarcándolos

(1) Véase Laët, *Novus Orbis*, página 508

(2) Véase Purchas—Pilgrims, página 1388.

cuantas veces podia llegar á un puerto y animándolos por premios que proponia sea en el tiro al blanco, sea en la lucha ó en la carrera á pié.

Y no eran pocos los riesgos que corria su única embarcacion en este parage; pues, una vez perdió las anclas, otra encalló en un arrecife salvándose unicamente perdida parte de la quilla, y una tercera vez una ráfaga de viento le arrebató las velas principales. Pero al fin « Dios el Todopoderoso les demostró su merced y clemencia estremadas « haciendo callar las tormentas del Oeste, y enviándoles una brisa « favorable. » El « Dainty » atravesó toda la Calle Larga de una sola vez desembocando felizmente al Océano del Sud, lo que desde el primer viaje de Cavendish (1537) nadie habia acertado.

Hawkins estaba completamente de acuerdo con la opinion de don Francisco Drake de que la parte occidental de la Tierra del Fuego se componia de islas numerosas; pero parece que no tuvo ocasion de corroborar esta conviccion por su esperiencia propia. Es verdad que el autor de la « brevis narratio navigationum por fretum Magellanicum » refiere que Hawkins, una vez desembocado del Estrecho, fué arrebatado hasta el grado 56 latitud austral, persuadiéndose asi que la Tierra del Fuego era un archipiélago (« tempestatum vi versus Austrum propulsus « est ad gradus usque 56, verum insulas pluvimas reperuit, continentem « nequa-quam. ») Pero ni en la relacion de Purchas, ni en las « Observaciones » redactadas por el capitán mismo se halla una palabra sobre esta circunstancia; al contrario tanto en ellas como en el « Ultimo Viage » parte Hawkins inmediatamente para Chile.

Allí dió principio á las mismas operaciones bélicas, que con tanto éxito habian ejecutado sus antecesores célebres Drake y Cavendish, apresando los buques que encontraba en alta mar y saqueando los depósitos de mercancías en Valparaiso y otros puertos. Pero ya las circunstancias habian cambiado, y el Virey del Perú, don Andrés Hurtado de Mendoza, escarmentado por las pérdidas vergonzosas tanto en la prosperidad de su provincia como en su honor guerrero tenia lista una escuadra en prevision de los corsos ingleses. Asi es que á la primera noticia de este, salió don Beltran de Castro con seis navios y 1300 hombres para perseguir y batir al inglés atrevido. El primer encuentro no tuvo consecuencias separando una tormenta los navios, y Hawkins pudo salvarse de fuerzas tan enormemente superiores tomando hácia el Norte. Pero al otro lado de la línea fué alcanzado nuevamente y ya el combate era inevitable. Aceptóle resueltamente nuestro capitán con sus 75 hombres y « muchachos » (boys), y recién despues de una « honrada defensa, » como la califican los autores del « Ultimo Viage, » se dió prisionero de guerra estando el mismo mal herido. (1)

Los españoles respetando el valor de Hawkins y la reputacion distinguida tanto de él como de su padre, le trataron con mucha consideracion y nobleza, por lo que él mismo hace el elogio de sus vencedores diciendo que se portaron con él « mas bien como con un principe ». (2)

(1) Véase « Ultimo Viage », página 248. Lo mismo cuenta la « Relacion Histórica del viage « á la América Meridional hecho para medir algunos grados del meridiano, 1744-45 ». Madrid 1748; refiriendo en página CXVI, tomo IV: « Haviendo entrado al Mar del Sur el año 1594 el « Pyrata Inglés Ricardo Aquines, destacó el Virey contra él á su cuñado don Beltran de la « Cueva y Castro, que en un reñido combate lo venció, y traxo á Lima prisionero; y estando de « baxo de palabra de la vida, lo defendió que se executasse la sentencia, con que la Audiencia « lo quiso condenar á quitársela; lo traxo en apelacion á España, y lo restituyó libre á su pais. »

(2) Véase Purchas Pilgrims, página 1410-11.

Se le condujo primero á Panamá, Lima y Cuzco, y despues á Sevilla adonde se le dió la libertad. Regresado á su pátria, don Ricardo renunció á otras expediciones contentándose á desempeñar algunos empleos publicos, hasta que una muerte repentina termino su carrera en 1622.

El navio que Hawkins monto al partir de su pais lleno de esperanzas ambiciosas tambien tuvo su historia significativa. El joven lo habia bautizado «the Repentance» (el Arrepentimiento) talvez por algun suceso trágico de su vida que ignoramos; pero la reyna Isabel, al visitarlo antes de su partida, estaba tan encantada de su arreglo elegante, que troco ese nombre lugubre en el de «the Dainty» (el chicho). Ahora, apresado el buque por los españoles, fué apellidado la «Visitacion» sea por el dia de ese hecho de armas, ó sea por parecerles esta primera victoria ganada sobre los ingleses de tan buen augurio como la visita del ángel que se conmemora por aquella fiesta.

#### XIV

#### MAHU — CORDES — WEERT

Con el viage de Hawkins cesaron las expediciones y corsos de los Ingleses al Estrecho y la mar del Sud, que Drake habia iniciado con éxito tan brillante; no tanto porque el apresamiento por los españoles de un solo navio lo haya escarmentado, como insinuan los autores del «Ultimo Viage», sino porque era evidentemente mas ventajoso el cruzar en el Océano Atlántico adonde nunca faltaban ni escuadras, ni pueblos enemigos llenos de tesoros magníficos y de mercancías preciosas, contra los que demostrar el arrojo de las armas inglesas ganando laureles á la par de riquezas sin la penosa navegacion del Magallanes, que recién despues de muchos meses de sufrimientos prometia resultados parecidos. ¿Para que buscarian léjos lo que podian encontrar en la puerta de de su casa? A mas, con la muerte de su grande reyna Isabel (1603) terminó la época heroica de la Inglaterra; y entregado el pais al gobierno funesto de la familia Estuardo, asi como mas tarde presa de las convulsiones políticas originadas por este, los ánimos de los patriotas se reconcentraban en su propia «res publica»; de suerte que sus miradas solo escudriñaban los horizontes lejanos de la América para descubrir un asilo contra las persecuciones religiosas y las guerras continuas que amargaban la vida en su hermosa isla. Asi vemos en todo el siglo XVII casi esclusivamente una viva comunicacion marítima con las costas de la América Setentrional, conquistadas y colonizadas por los prófugos de Inglaterra.

Pero por eso no quedaron abandonados los mares del Sud; solo que se cambiaron los actores en ese vasto escenario. Los Holandeses, robustecidos en sus luchas legendarias contra sus opresores y ardiendo de entusiasmo igual por su religion y su libertad, siguieron el ejemplo de sus vecinos que, una vez humillada la altanera Castilla, paulatinamente se transformaron de aliados fieles en rivales temibles.

Los Países Bajos habian quedado privado del comercio importante con España y Portugal, y se hallaban constreñidos á buscar nuevas direcciones para sus empresas mercantiles que formaban la fuerza principal de la nacion. Por este motivo ya habian salido varias expediciones en 1594-96 con el objeto de descubrir el camino para las costas codiciadas del Asia Oriental navegando á lo largo de la Escandinavia y de la Siberia, ó sea por el «Pasage Noreste» que recién ahora

después de 3 siglos fué efectuado por el doctor Nordenskiöld. Frustradas estas tentativas se trató de alcanzar á la India, primero « por el rumbo de los portugueses » doblando el Cabo de la Buena Esperanza (1595), y después por el Estrecho de Magallanes, con el fin de estudiar y comparar las ventajas de ambos caminos.

Estas expediciones fueron no solo originadas por el ejemplo de Drake y Cavendish, sino guiadas por pilotos ingleses, (1) y cuanto á su objeto inmediato, es decir la toma y destruccion de los puertos españoles del Pacífico, eran tan infructuosas como las últimas de aquellos capitanes. Pero sin embargo, llegaron ellas á producir consecuencias muy importantes tanto para las ciencias geográficas como para el desarrollo espléndido que mas tarde tomara el poder holandés en la India.

La primera escuadra destinada para el Estrecho y el Océano Pacífico fué equipada por unos comerciantes y armadores holandeses y constaba de cinco buques entre 150 y 500 toneladas, en los que iban 547 personas, al mando de *Jacobo Mahu*. Dió la vela de Rotterdam el 27 de Junio 1598, y en altura del Cabo San Vicente se batió con 4 embarcaciones inglesas creyéndolas españolas. Reconocido este error, que facilmente tuviera consecuencias funestas,—faltó poco que los buques se estrellaran en la costa de Africa,—reuniéronse todos ellos en Santiago de las islas del Cabo Verde en 31 de Agosto. Mas la hostilidad de los habitantes no les permitió hacer víveres frescos; salieron, pues, llevándose un barco de 30 toneladas (10 de Setiembre) y tocaron en la Isla Brava á ese efecto. Tambien alli deben haber obtenido pocas provisiones, porque el escorbuto, que ya reinaba en la escuadra, arrebató al mismo general *Jacobo Mahu* (24 de Setiembre), siguiéndole en el cargo el vice-almirante *Simon de Cordes*.

Cortada la línea, aumentó la enfermedad, de suerte que el Almirante hizo arribar á la costa de Manicongo para refrescar la gente (2 de de Noviembre). Mas, si bien pudo de esta manera corregir un error de 120 leguas en su estima, perdió en cambio el barco tomado en Santiago con once hombres no logrando mejorar el estado sanitario de la escuadra. Se vió, pues, obligado á partir (9 de Diciembre) para la isla de Annabon (1° 24,1' latitud S.) adonde con nuevas hostilidades adquirió muy pocos víveres, sin que por eso se restableciese la salud de la tripulacion. Recien el 2 de Enero 1599 la escuadra se dió á la mar, y aumentando latitud empezaron todos á recuperar la salud perdida. El 12 de Marzo llegaron á la altura del Rio de la Plata, y siguiendo la costa embocaron el Estrecho en 6 de Abril.

Apesar de que ya habia principiado el invierno, alcanzaron sin grandes dificultades al Cabo Froward; pero una vez doblado este y espuestos asi los buques en su derrotero al N. O. á los furiosos temporales que soplaban precisamente de esta direccion, padecieron indeciblemente, de suerte que perecieron mas de cien hombres y el comandante de uno de los navios á consecuencias del frio, hambre y enfermedades. Las amarras se cortaron, las velas fueron arrebatadas y hasta los mástiles se hicieron astillas bajo el ímpetu terrible de aquellos huracanes. Y cuando los holandeses aflijidos querian surgir en algun puerto para restablecer sus fuerzas agotadas, « indios gigantescos de mas de 11 piés de « alto les impedian el desembarque, arrancando los árboles mas corpulentos

(1) La escuadra de Mahu llevaba como piloto al inglés Guillermo Adams, y la de Oliverio van Noort al inglés Melis en esta calidad. Véase Purchas, página 81 y 87.

« del suelo sin trabajo alguno y meneándolos cual clavos de pelea ». (1) Se vé que no solo los buques y los pilotos de la escuadra seguian los apuntes y derroteros de sus antecesores los españoles é ingleses, sino que tambien su fantasia y la inclinacion á lo extraordinario se hallaban igualmente desarrollados y siempre dispuestos á ver y á referir las cosas en escala considerablemente aumentada.

Pero, si grandes eran las dificultades que se oponian á aquellos valientes, mayor era el entusiasmo que les ayudaba á sobrellevarlos. En una bahía de la costa austral, detenidos como de costumbre por un temporal, se reunieron los oficiales principales fundando una orden de Caballeria para sostenerse mutuamente en union y fidelidad, y para perpetuar la memoria « de un viage tan extraordinario y peligroso, « en un estrecho que ninguna otra nacion habia emprendido pasar « con tantos y tan grandes buques », (23 de Agosto 1599). Entre varios capítulos que debian observar los caballeros del *Leon desencadenado* (de la Holanda) era el principal: « Esponer libremente su « vida y hacer todos sus esfuerzos para que las armas holandesas « triunfasen en el país en donde el Rey de España sacaba tantos tesoros « empleados por tantos años en hacer la guerra y oprimir á los Países « Baxos. » (2)

Quisieron ellos, por este acto celebrado en el centro de ese gran camino del mundo entero, documentar su dominio sobre los mares del Sud, lo mismo como los Españoles lo habian intentado pocos años ántes al erigir en este mismo Estrecho su fortaleza Don Felipe.—Al puerto adonde fundaron esa orden, los holandeses le pusieron el nombre de la « *Bahía de los Caballeros* » (*Ridders Baye*), bajo cuya designacion se le encuentra todavia en los mapas antiguos.

Partidos de aquí, desembocaron el Estrecho seis buques (3 de Setiembre), porque habian armado la chalupa del General como pinasa; pero inmediatamente fueron presa de las tormentas terribles del Océano Grande « que en estas alturas mas bien deberia llamarse el Furioso « en lugar del Pacífico ». La escuadra fué completamente separada, yéndose á pique probablemente la pinasa en esta ocasion, y cada uno de los navios llevado á destinos distintos sufriendo aventuras muy variadas que paso á referir separadamente.

Uno de los buques, al mando del capitán *Dirk Gherritz ó Gueritke*, (3) fué llevado hácia el Sud, como antes sucediera á Drake, pero aun mucho mas léjos, pues llegó hasta el grado 64 de latitud austral, es decir á regiones adonde nunca todavia barco europeo alguno habia alcanzado. Allí descubrió una costa montañosa y cubierta de nieve que le parecia tener mucha semejanza con la de la Noruega setentrional, y la que probablemente es idéntica con la de *New-South-Shetland*, como mas tarde fué llamada esa parte del continente antártico despues de encontrada por vez segunda. (4) La importancia de este descubrimiento era evidente, porque demostraba cuan léjos se estendia el mar libre hácia el Polo y cuan despejado de toda tierra era el océano al rededor de la punta austral de la América; pero no parece que los geógrafos

(1) Véase Laët, *Novus Orbis*, página 509.

(2) Véase « *Último Viage* », página 251.

(3) La traduccion latina de este nombre es *Theodorus Gerardus*.

(4) Dumont d'Urville expresa esta suposicion muy verosímil en su « *Voyage au Pôle Sud ect.* » Tambien ahora lleva una parte de *South-Shetland* ó de *Grahams land* el nombre de Tierra de Gherritz.

de la época dieron mucho crédito á la relacion del capitán, porque siguieron manteniendo su persuasión de que un gran continente se hallaba inmediato á la Tierra del Fuego, y los cartógrafos lo representaban así todavía durante mucho tiempo.

Gherritz, salvado de las soledades glaciales del Polo, tomó rumbo al Norte para reunirse con la escuadra; mas, hallándose tanto su navio como su gente en un estado lastimoso, fué apresado por los españoles en Valparaiso y conducido á Lima. (1)

Dos otros buques de la escuadra, la «Fé» y la «Fidelidad» quedaron al principio unidos aunque en muy mal estado, y despues de muchos riesgos embocaron de nuevo al Magallanes (1º de Octubre) dando fondo en una bahía de él. Restablecida la gente de las fatigas sufridas, partieron para seguir á su jefe, pero fueron arrastrados siempre mas al Este por la fuerza de la corriente y de los huracanes, y separados ultimamente para siempre en 9 de Diciembre.

La «Fé», que mandaba *Sebaldo de Weert*, anduvo errando todavía mas de un mes en las aguas peligrosas de ese canal sin poder hallar la salida. Pero de esta manera tuvo su capitán ocasion de reunir los mejores datos sobre el Estrecho y llegó á ser, para su país, el descubridor principal de estas regiones, de suerte que sus mapas, apuntes é informes sobre el Magallanes servian durante cierto tiempo de base para las cartas marítimas holandesas. (2) En la *Bahía de Cordes* (71º 52' longitud O. y 53º 43' latitud S..) así llamada en el primer paso de la escuadra y situada al Oeste del actual Cabo de Coventry en la Península de Brunswik, encontró Weert inesperadamente otra flota, holandesa que, bajo las órdenes de Oliverio van Noort, habia partido tambien en demanda del Océano Pacifico, y de la que me ocuparé despues. Siguióle algun tiempo; pero, no aguantando su buque de todos modos quebrantado la conserva de los otros, hubo de continuar el Estrecho hácia el Este, y pasados muchísimos apuros logró desembocar al cabo de nueve meses de tan penosa demora en estos parages (21 de Enero 1600.)

Tambien en esta ocasion, el mal tiempo produjo un descubrimiento nuevo. Apartado hácia el naciente de su derrotero, encontró de Weert en 51º latitud un grupo de pequeñas islas al Noroeste de las Malvinas que hoy conocemos bajo el nombre de las *de Jason* (51º latitud S. y 61º 27' longitud Oeste), pero que él ó sus compatriotas denominaron entonces *Sebald de Weert's Eylanden* ó tambien las *Isas de Sebaldo*.

Las Malvinas mismas, de Weert no las avistó apesar de hallarse tan inmediato; de suerte que no pudo darse cuenta de la conexión estrecha entre ellas y los islotes recién encontrados, puesto que Hawkins habia colocado su «Maiden Island» en 48º latitud austral. Y efectivamente vemos las islas de Sebaldo representadas, en los mapas de la época y aun en los del siglo XVII, completamente solitarias en la region de nuestras Malvinas de hoy día.

Siguió la «Fé» viage para Europa con muy corta tripulación pero

(1) Véase «Recueil des voyages qui ont servi á l'établissement et aux progrès de la Compagnie des Indes Orientales,» tomo III, página 60.

(2) En 1640 dicen todavía los hermanos Blacu en su gran atlas que la carta del Estrecho fué construida segun el relevamiento de Cebaldo de Weert: «Descriptionem hanc novam freti Magellanici nobis communicavit clarissimus vir Bernardus Joannis Monasteriensis, qui novem menses in peregrinatione hujus freti impendit sub duce Cebaldi de Waert.» Véase tambien Laët «Novus orbis» página 509.

con menos cantidad de víveres todavía y, pasada la línea en 15 de Marzo y despues el trópico de Cancer en 21 de Mayo siempre acortando la racion, llegaron á Rotterdam (6 de Julio 1600) solo 36 personas en un estado deplorable y despues de 25 meses de una navegacion penosissima; eran ellos casi los únicos de toda la espedicion de Mahu que regresaron á su país.—Weert hizo todavía otro viage á la India como vice-almirante de la grande escuadra bajo Wybrand van Warwyk (1602), y halló la muerte asesinado en la isla de Sumatra.

Habíamos dejado el otro buque (la «Fidelidad»), de los dos que se salvaron al Estrecho, despues de su separacion involuntaria de la «Fé» en 9 de Diciembre 1599. Su capitán *Baltasar de Cordes*, hermano del Almirante, pudo al fin desembocar al Océano Pacífico y siguió hácia el Norte visitando las costas chilenas y hostilizándolas en cuanto podia con sus fuerzas escasas. Los indios, con los que tuvo ocasion de ponerse en contacto, le recibieron muy bien como al enemigo de sus opresores y concluyeron por elegirle su rey. Pero nuestro capitán, que tenia poca inclinacion para desempeñar tan elevado rango (como prototipo de Aurelio I) prefirió despedirse de ellos tomando rumbo directo para las Molucas. Allí cayó en poder de los portugueses que le detuvieron en Malaca durante algun tiempo; (1) y si bien Baltasar de Cordes de tal manera no obtuvo ni gloria ni tesoros por su peregrinacion aventurera al traves de los mares, hay que concederle siquiera el mérito de haber sido él quien enseñó á los holandeses el camino, por el Magallanes, á la region destinada á formar una de las fuentes principales del brillante estado de poder y riqueza al que mas tarde se elevarán los Países Bajos.

Los últimos—dos buques—de la escuadra se volvieron á encontrar en la costa de Chile algun tiempo despues de la separacion general por la tormenta del 3 de Setiembre, y siguieron su derrotero para el Norte, montado el uno por *Simón de Cordes* y el otro por el Vice-Almirante *Gerardo van Beuningen*. Pero también á ellos fué adversa la suerte. En la Isla de Santa María (37° 2', 8' lat. S.) los indios mataron al Almirante con 23 de su equipaje, y tomando Beuningen rumbo para el Asia con los dos navios ya muy quebrantados por el olage de tantas tormentas, un temporal echó á pique la Almiranta el 27° lat. austral (24 de Febrero 1600) (2).

Beuningen mismo llegó con su buque á las costas del Japon surgiendo en el puerto de Bungo en la isla Quiusiu, la mas austral de aquel archipiélago, con 13 personas de las que solo seis eran hábiles para el servicio. Allí fué tomado prisionero por los indígenas; y habiendo el Emperador hecho traer ante su augusta presencia al piloto Guillermo Adams, este logró á ganarse tal ascendiente por sus conocimientos y consejos prudentes así como por su exterior agradable, que pronto era el favorito declarado de aquel monarca. Por su conducta, puede decirse, fué echada la primera semilla del comercio floreciente que los Holandeses,—como los únicos privilegiados, disfrutaban durante dos siglos con esa nacion rica é inteligente pero desconfiada contra los extranjeros. Adams mismo fué tenido por el Emperador como en una jaula de oro y murió en el Japon 20 años despues (1620); (3)

(1) Recueil de Voyages etc. pag. 147 f.

(2) «El Recueil des voyages etc. pag. 56, refiere la muerte de Simón de Cordes en la isla de Santa María; pero su biógrafo Eyries dice que sucumbió recién junto con su navio en aquella tormenta. Véase Michaud «Biographie Universelle» tom. IX, pg. 196.

(3) Véase su biografía en Michaud «Biogr. Univ.» tom. I, pg. 153.

pero á lo menos obtuvo la libertad de sus compañeros de infortunio, los que fueron llevados á las Molucas en un buque Japones—hallando allí una escuadra de sus compatriotas.

Beuningen aceptó el mando de un navio en ella y murió pronto despues en un combate naval con los Portugueses cerca de Malaca.

Tal fué el destino de la primera expedicion holandesa que por el Estrecho de Magallanes buscó el camino para las Indias; y hay que admitir que su suerte fué bastante variada y sus consecuencias fecundas para los Países Bajos, si bien los marinos esforzados que la componian casi no lograron sino la muerte ó el cautiverio. Los caballeros de la orden del Leon fundada en 52° latitud austral fueron inmediatamente despues dispersados á todos los vientos, al Sud y al Norte, al Oeste y Este, y sirvieron todos ellos para el fin principal al que se habian consagrado en aquel momento solemne: al engrandecimiento de su patria. Pues mientras Guerritz y Weert ensancharon el conocimiento del globo terráqueo tanto por sus descubrimientos como por los datos exactos recogidos sobre la navegacion de los mares australes; facilitando así el camino para las expediciones venideras; Beuningen y Baltasar de Cordes colocaron los cimientos, insignificantes al principio, para ese edificio espléndido que, bajo el título de la Compañia Holandesa de la India Oriental, dominó gran parte del Asia, demostrando hasta que punto puede alcanzarse un pueblo, reducido en número, por la union y la providad, por la engeria y la prudencia.—Solo el Almirante Simon de Cordes no tuvo ocasion de mostrarse digno de los demas caballeros del Leon, arrebatándole una muerte prematura.

(Continuará.)

---

## OBRAS DONADAS

Para la Biblioteca del "Instituto Geografico Argentino"

---

Mapa de la República Oriental del Uruguay para el uso de las Escuelas Primarias, por J. A. Berra, (donacion del autor).

Obras del socio Francisco A. Berra, enviadas por el autor:

Bosquejo Histórico de la Republica Oriental del Uruguay, 1 V.

Estudios Históricos acerca de la República Oriental del Uruguay.

La República Oriental del Uruguay. Album presentado en la Exposicion Continental de Buenos Aires 1882, 1 vol.

Como se debe enseñar. Curso graduado de instruccion y Manual de Métodos (traducion) 1 vol.

Doctrina de los Métodos, 1 vol.

Informe acerca del Congreso Pedagógico Internacional Americano de Buenos Aires 1882, 1 vol.

Proyecto de organizacion de la Seccion de estudios del Ateneo del Uruguay, 1 V.

La reforma de la ortografia, 1 vol. Donados por el Dr. D. Francisco A. Berra.

Curso de Geografia Universal por Balbi, 2 V. con numerosas cartas. Donacion del socio Luis M. Doyhenard.

Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, tom. IV, entrega 1ª.

Proyecto de Código Rural para la Provincia de Córdoba, por el Dr. Enrique Lopez Valtodano, enviado por el autor, 1 vol.



El Rio Pilcomayo, por B. Bossi. Proyecto de una exploracion, hoja impresa remitida por el autor.

J. du Fief. Troisième cours de Geographie pour l'usage des classes superieures des Athenees, 1 vol. (enviado por el autor).

J. du Fief Deuxième cours de Geographie, 1 vol. enviado por el autor.

Un Mapa por Olascoaga.

Memoria presentada al Honorable Congreso de la República Argentina por el doctor don Bernardo de Irigoyen, Ministro en el Departamento del Interior.

Mapa Topográfico de la Ciudad de San Juan y Departamentos agricolas anexos 1863.

Plano Topográfico de la Provincia de San Juan.

Donados por el socio Rafael Igarzabal.

Vassi y Nibbi.—Itinerario di Roma, 1 vol.

The Nautical — Almanac 1865 — 1 vol.

Bollettino della Società Geografica Italiana — 1869 y 1870.

C. Negri — Due mesi di Escursione alle Coste Belgiche, Olandesi e Germaniche.

Proyecciones para la Construcción de Cartas geográficas, por Pastor Tapia.

Un número de la Revista Demográfica de Italia correspondiente al año 1878, enviados por el Ingeniero don Emilio Rosetti.

Exploraciones de los Rios Negro y Limay, por el Teniente Coronel de Marina don Erasmo Obligado — 1 vol. remitido por el autor — con una carta.

---

## Seccion del Instituto Geográfico Argentino en Tucuman

---

Publicamos en seguida los documentos que acreditan la fundacion de la Seccion del Instituto en aquella importante y progresista ciudad.

Tucuman, Octubre 31 de 1882.

*Al Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino,  
Dr. Dn. Estanislao S. Zeballos.*

Tengo el agrado de dirigirme al Señor Presidente manifestándole, como ya se lo comuniqué en telégrama del 29 del corriente, que ha sido instalada en esta ciudad la seccion del «Instituto Geográfico Argentino.»

Adjunto copia del acta de instalacion y una lista de los nombres de las personas que forman esta seccion, para que Vd. se sirva remitirme los diplomas respectivos.

Creo tambien conveniente exonerar de la cuota de ingreso á los socios fundadores de esta ciudad, como se ha hecho con los de Cordoba, pues juzgo que solo de esa manera podremos contar con la cooperacion decidida de las personas que apoyan en la actualidad el pensamiento.

Como podrá Vd. verlo por la copia del acta, aún no se ha nombrado definitivamente la Comision Directiva que debe regir á esta Seccion, pero creo que á mediados del mes entrante se habrá ya dado las autoridades que indica el Reglamento, pudiendo desde entonces emprender la serie de sus trabajos.

Abrigo la firme persuacion de que la Seccion de esta ciudad, cooperará eficazmente al éxito de los trabajos importantes emprendidos por el *Instituto* La buena voluntad con que ha sido acogida su instalacion así me lo hace creer.

Con este motivo tengo el agrado de saludar al Sr. Presidente con las seguridades de mi consideracion distinguida.

C. C. CASTELLANOS

PRESIDENTE INTERINO

EMILIO CARMONA

SECRETARIO INTERINO

Lista de las personas que componen la Seccion correspondiente del *Instituto* en Tucuman :

Cárlos C. Castellanos, Ingeniero.—Emilio Carmona.—Federico Stavelius, Ingeniero.—Santiago Gordillo.—Delfín Gigena.—V. J. Tessi, Ingeniero.—Domingo T. Sobral, Ingeniero.—M. de la Rosa.—Juan Zavala.—J. de Sousa Vieira.—P. P. Ramirez, Ingeniero.—Manuel Rios.—José R. Fierro.—Dr. Francisco Argüelles.—Enrique Carmona.—Federico Helguera.—Dr. Angel C. Padilla.—Pablo Groussac.—Rafael Hernandez, Ingeniero.—Felix C. Sanchez.—Roman M. Cañaveras.—Cárlos Lowenhard, Ingeniero.—A. Rouvier, Ingeniero.—Cesar Sposti, Ingeniero.—J. V. Puccio.—Zacarias Tapia, Ingeniero.—Bernabé Garcia.—Inocencio Liberani.—Eulogio Navarro.—Enrique Posse.

Conforme

EMILIO CARMONA,

SECRETARIO.

Buenos Aires, 14 de Noviembre de 1889

*Al Señor Presidente de la Seccion del Instituto Geográfico Argentino en Tucuman, Ingeniero Don Cárlos C. Castellanos*

Nos ha sido sumamente grato recibir la importante comunicacion de Vd. dando cuenta de haberse instalado en aquella importante ciudad la Seccion del "Instituto Geográfico Argentino".

Esa nota fué puesta en conocimiento de la Junta Directiva, la que resolvió unánimemente aceptar todos los procedimientos é indicaciones hechas por Vd. para el mejor desempeño de su cometido, agradeciéndole y felicitándolo al mismo tiempo por el celo y actividad desplegada para realizar este gran paso en el sentido del adelanto de nuestra Sociedad, exclusivamente destinada á servir los intereses de la Nacion.

Los diplomas para los Sres. socios de esa Seccion estan impresos ya é inmediatamente le serán á Vd. remitidos por Secretaria acompañados de los Reglamentos y de las últimas publicaciones del Instituto.

Reiterando á Vd. mis felicitaciones por el feliz resultado obtenido, aprovecho la oportunidad para saludarle con las seguridades de mi mas distinguida consideracion.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS

PRESIDENTE

CÁRLOS M. CERNADAS

SECRETARIO

FRANCISCO SEGUÍ

SECRETARIO

# INSTRUCCIONES PARA OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

POR

FRANCISCO LATZINA

---

(Conclusion)

---

## LOS HYDROMETEOROS

El rocío, la escarcha, la niebla, las nubes, la lluvia, la nieve, el hielo y el granizo, forman en su conjunto los hydrometeoros, ó sea fenómenos atmosféricos de naturaleza esencialmente acuosa.

En las noches de calma y cielo sereno, se cubren los objetos expuestos al aire libre, con una mas o menos considerable precipitacion acuosa, llamada rocío. Los objetos que se hallan en estas circunstancias, que son las favorables á una notable irradiacion de calor, sufren por esta misma una continúa baja en su temperatura, que llega á ser inferior á la del aire que los rodea. Llegado este caso, se condensan los vapores acuosos que rodean las superficies enfriadas, una pérdida de tension se produce en el aire que sufrió la condensacion de sus vapores, y el aire circunvecino acude á llenar con sus vapores el vacio producido, para librarlos á una nueva condensacion, con lo que se renueva el proceso de la formacion del rocío sin cesar.

No todos los cuerpos se cubren igualmente de rocío, porque no todos irradian igualmente el calor, dependiendo la irradiacion calorica no solo de la naturaleza sino tambien de la forma de los cuerpos. Mientras mas grande es la superficie de un cuerpo, en relacion á su volumen, tanto mas se cubrirá aquel de rocío. Es en este principio que estriba el *drosómetro* (griego *drosos* = rocío y *metron* = medida) del médico inglés Charles William Wells, que fué el primero que dió una explicacion científica del rocío (1816).

El *drosómetro* de Wells, consiste en uno, ó mejor varios capullos de lana desengrasada y desgarrada todo lo que sea posible hacerlo. Estos capullos, todos de sensiblemente igual volumen, y cuidadosamente pesados en estado seco, se colocan á la puesta del sol al aire libre á poca distancia del suelo, de manera que objetos vecinos, paredes, árboles, etc. no puedan estorbar la formacion del rocío; y se retiran á la salida del sol, empapadas de rocío. Entonces se les vuelve á pesar de nuevo, y la diferencia entre la pesada anterior y ésta, dará á conocer la fuerza del rocío.

Ni con cielo cubierto, ni con tiempo ventoso, ni en los desiertos,

ni sobre el mar, se observa rocío. Donde se le nota mayormente, es en las regiones de costa de la zona torrida.

Anteriormente á Wells, se tenían ideas muy divertidas respecto al rocío. Aristoteles opinó, que el rocío no es sinó una lluvia que, con relacion á un corto intervalo de tiempo, es inapreciable. Segun Gersten, Dufay y la mayor parte de los naturalistas de fines del 17° siglo, se desprende el rocío del suelo, como una polvareda. Los alquimistas de la edad media tomaron al rocío por una exsudacion de las estrellas. Que el rocío era frio, lo supo ya Herodoto cuando decia que los cocodrilos se retiran de noche al rio, porque su agua es mas caliente que el rocío. Los labradores de Europa, y sobre todo de Francia, tenían y tienen aun la ridícula creencia, que los daños que sufrian con las frecuentes heladas del comienzo de la primavera, eran debidos á la influencia de la luz lunar. Y por este estilo hubo respecto á la ignorada naturaleza del rocío y sus efectos, casi tanats opiniones disparatadas como sobre los cometas.

Cuando por efecto de la irradiacion, baja á 0° la temperatura de un objeto expuesto al cielo libre, se conjela el rocío que sobre él se deposita, tomando éste entonces el nombre de escarcha.

La niebla es una nube sentada en el suelo, y la nube una niebla que flota en las alturas. Sus nombres diferentes se relacionan con la posicion del observador, que vé niebla cuando esta metido en la nube, y vé nube cuando está fuera de la niebla.

En tiempo de calma se desarrollan frecuentemente las nieblas sobre las superficies de los mares, los lagos y los rios, cuando el agua es mas caliente que el aire que reposa sobre él. Tambien se origina niebla cuando aire caliente y húmedo pasa por encima de un suelo mas frio, ó se mezcla con una corriente de menor temperatura, como sucede vgr. en las cercanias de New-Foundland, donde la caliente corriente del golfo, se encuentra con las frias corrientes marinas y aereas del estrecho de Davis.

Para poder explicar el flotamiento del agua en las nieblas y las nubes, y tambien por razones ópticas, se admitió hasta ha poco con Halley, que el vapor de agua era formado por pequeñas vesículas esféricas llenas de aire. El diámetro de estas vesículas de vapor, se halló ser muy variable. Kratzenstein por ejemplo le dá 0,000278 de pulgada inglesa; Saussure admite entre 0,000219 y 0,000360 pulgada; Fraunhofer halló en sus investigaciones sobre los balos, en un primer caso 0,000578, en un segundo 0,000193, en un tercero, 0,00061 y en un cuarto 0,00113 pulgada.

Mas vario aun que el diámetro, es el grueso de la película acuosa. Kratzenstein estima su grueso en 0,000025 pulgada inglesa.

Pero para poder explicar la flotacion del agua en las alturas bajo forma de niebla ó nube, no es menester suponer que el vapor sea un conjunto de vesículas, pues que es admisible segun lo ha mostrado Jamin, que en lugar de vesículas, sean pequeñas esferas llenas de agua, las que en su totalidad forman la niebla ó la nube. En efecto si  $r$  es el radio de la bolita de agua, espresado en centímetros, entonces es  $P = \frac{4}{3} r^3$  ¶ su peso en gramos, y si  $q$  es una constante, entonces es la resistencia que el aire opone á la bolita en su caída:

$$S = q \cdot r^2 \text{ ¶} = q \cdot \frac{P}{\frac{4}{3} r} = \frac{3q}{4 r} P.$$

Tan pronto pues, que  $r$  sea tan pequeño, que se tenga  $4r < 3q$ , se tiene también  $S > P$ , y la bolita no puede caer.

El farmacéutico inglés Luke Howard (nacido en Londres en 1772), fué el primero que introdujo una terminología para las distintas formas de las nubes.

Distinguió como formas principales:

*Cirrus*, *Cumulus* y *Stratus*

y como formas transitorias entre aquellas:

*Cirrocumulus*, *Cirrostratus*, *Cumulostratus* y *Nimbus* ó sea *Cirrocumulostratus*.

En su *Essay on the modifications of clouds* (London 1802 in 8°), dá Howard respecto á estas formas néficas las definiciones siguientes:

*Cirrus*. *Definitio*: *Nubes cirriformis, tenuissima, quae undique crescit.*

*Cumulus*. *Definitio*: *Nubes densa, cumulata, sursum crescens.*

*Stratus*. *Definitio*: *Nubes strata, aquae modo expansa, deorsum crescens.*

*Cirrocumulus*. *Definitio*: *Nubeculae subrotundae, connexae vel ordinate positae.*

*Cirrostratus*. *Definitio*: *Nubes extenuata, subconcaua vel undulata; nubeculae hujusmodi appositae.*

*Cumulostratus*. *Definitio*: *Nubes densa, quae basi cumuli structuram patentem cirrostrati vel cirrocumuli superdat.*

*Nimbus seu cirrocumulostratus*. *Definitio*: *Nubes densa, supra patens et cirriformis, infra in pluviam abiens.*

Los *cirri* tienen la forma de delicados hilos, que tan pronto aparecen en el cielo azul como un fino pincel de blancas plumas, tan pronto tienen la apariencia de rulos, ó se entrelazan en forma de red. Ninguna clase de nubes tiene aspectos tan distintos y tan sujetos á cambios rápidos.

Los *Cumuli* se muestran en su forma mas sencilla como hemisférios sentados sobre base horizontal. Pronto se amontonan varios de estos hemisférios y forman las nubes que, vis'as en el horizonte, se parecen á otras tantas montañas de cumbres brillantes, en parte semi-iluminadas y en parte sombreadas.

Los *Strati* son mantas de nieblas arriba y abajo horizontalmente limitadas, que se forman á menudo á la puesta del sol, para desaparecer á su salida.

El *Cirrocumulostratus* ó *Nimbus*, se forma generalmente del *cumulostratus*. El *Nimbus* es una masa oscura de nubes, con bordes rasgados á tal punto, que ya no se pueden distinguir mas los cúmulos.

Poey (meteorologista inglés, posterior á Howard), clasifica las nubes de otro modo, pues que distingue: *Cirrus*, *Cirrostratus*, *Cirrocumulus*, *Polliocirrus*, *Palliocumulus*, *Fractocumulus* y *Cumulus*.

Los *Cirri* los considera, con razon, aglomeraciones de cristales de hielo, en una altura que pasa generalmente de 8 kilometros. El *Nimbus*, fuente de lluvia, lamado en esta nomenclatura *Pallio-cumulos*, lo considera Poey separado del *Pallio-cirrus* por una capa exenta de nubes. En las tormentas hay descargas eléctricas entre *Pallio-cumulos* y *Pallio-cirrus*, siendo el primero positivamente y el segundo negativamente eléctrico. Cuando despues de una tormenta, se disuelve el *Pallio-cumulus*, entonces forman los fragmentos de éste, el *Fracto-Cumulus*.

Las nubes no son un producto, algo de hecho y de durable, sinó un

proceso, un continuo nacer y perecer. Una nube es una lluvia finísima que se evapora antes de llegar al suelo, en las calientes capas inferiores de la atmosfera. Tyndall dice de los cumulos, que son los chapiteles de las columnas de vapor que se elevan del suelo, y que en ciertas alturas se condensan debido á la irradiacion.

De importancia para la meteorología, seria la medicion de la altura de las diferentes clases de nubes. Pero á pesar de existir al menos una docena de métodos distintos para medir la altura de las nubes, son muy escasos los datos respecto á éste particular.

Kämtz observó *cumuli* en alturas entre 2500 y 2900 metros; *cirri* entre 3500 y 8000 metros; *cirrostrati* en la altura de 3700 metros y *cirro-cumulostrati* entre 500 y 1700 metros.

La mas grande altura de las nubes que se ha medido hasta ahora, es la que halló Pouillet en 12315 metros.

En la observacion del grado de nebulosidad, se divide el firmamento en 10 partes iguales, y se aprecia la parte cubierta con la escala de 0 - 10, en la cual corresponde el 0, al cielo completamente sereno, y el 10, al totalmente cubierto. El apunte en el diario de observaciones puede hacerse escribiendo primero de un modo abreviado, la calidad de las nubes, vgr. *Cirrus* = Cr., *Cumulus* = Cm., *Stratus* = S., *Cirro-cumulus* = CC., *Cirrostratus* = Crs., *Cumulostratus* = Cms. y *Nimbus* = N., y despues, al lado, la sola cifra del grado de la nebulosidad; vgr. si las seis décimas partes del cielo estuvieren cubiertas de cumuli, se apuntaria Cm. 6. Las horas de observacion del grado de nebulosidad, son las mismas de las demás observaciones meteorológicas.

Quando á consecuencia de una baja de temperatura en las nubes, se condensan los vapores de tal modo, que el aire no los pueda suspender por mas tiempo, entonces se pronuncia una precipitacion acuosa, que bajo el nombre de lluvia. puede ser una bendicion ó una grande calamidad, segun sean las circunstancias, la fuerza y la duracion de la caída del agua. Todo lo que puede favorecer la condensacion de los vapores, favorece tambien la formacion de la lluvia. Cuando corrientes aereas húmedas y calientes se mezclan con aire de menor temperatura, sea horizontal, sea verticalmente, hay condensacion de vapores acuosos que puede acabar en lluvia.

La distribucion anual de la lluvia es muy distinta en los distintos parajes del globo. Depende esto de la situacion geográfica, del clima, de la configuracion topográfica, de condiciones geognósticas y otras circunstancias mas que seria largo enumerar. En los desiertos áridos, como la Sahara, y hasta en ciertas costas de mar como las del Perú, no llueve nunca ó raras veces, al paso que en la costa de Bergen (Noruega), llueve casi sin interrupcion durante todo el año. Muy variable es la cantidad de lluvia que puede caer en un paraje y tiempo determinado. Si se precipitase toda el agua que el aire puede suspender en su estado de saturacion á la temperatura de 25° Celsius, entonces se formaria sobre el suelo una capa de agua de 28 centímetros de espesor. Pero tanta agua no suele caer nunca en tales circunstancias.

El agua de las lluvias que descende al suelo del cual lo arrancó la evaporacion para elevarlo á las alturas, no está siempre en una relacion de igualdad con ésta. Solo en los parajes rodeados por grandes masas de agua, hay igualdad entre la evaporacion medida con el *atmidómetro* (del griego *atmidos*, genitivo de *atmis* = vapor y de *metron* = medida), y la precipitacion de los vapores acuosos. En las demás partes, en puntos mediterráneos vgr., supera siempre la evaporacion á la precipitacion. En el desierto de

Sahara desaparecería quizá anualmente del atmómetro, una masa de agua de 500 centímetros de altura, sin que en compensacion cayese un solo centímetro de lluvia.

No siendo la lluvia sinó una consecuencia de la mezcla de dos masas de aire saturadas de vapores de agua y de diferente temperatura, se comprende la influencia que extensos bosques ejercen sobre la formacion de aquella. En efecto se comprende desde luego, que el cilindro de aire que reposa sobre un bosque, debe tener en todas sus partes una temperatura mas baja, que en igualdad de circunstancia tiene el aire situado sobre nn peladar, que refleja poderosamente el calor que recibe directamente del sol. Si entonces ese cilindro de aire mas frio que el aire circunvecino, es atravesado por una corriente saturada, se prodnce facilmente una precipitacion acuosa. Lo dicho es comprobado con muchos hechos climatológicos efectivamente observados, de los cuales no citaré sinó unos pocos.

Aun á mediados del siglo pasado habia en el Egipto Superior frecuentes lluvias, mas desde que los Arabes han volteado los bosques que habia en las márgenes del valle del Nilo, cesaron las lluvias y las hermosas praderas que merced á estas lluvias existian en aquellas regiones, cedieron su lugar á desiertos completamente estériles. En cambio llueve ahora en Alejandria unos 30 ó 40 dias al año y en invierno á veces unos 5 ó 6 dias consecutivos, debido á las grandiosas plantaciones de algodon hechas allí por Mehemed Ali, mientras que en tiempos de la expedicion napoleónica, desde Noviembre de 1798, hasta fines de Agosto de 1799, no se habia observado lluvia mas que una sola vez, y esto solo durante una media hora.

Fenómenos análogos á éstos, se han observado tambien en Europa.

Mientras habia montes en el distrito « La Bocage de la Vendée », habia allí tambien abundancia de agua, mas desde que comenzaron en 1808 los cultivos de las estensiones pobladas de árboles, se ven las tierras labradas á menudo privadas de la accion benéfica de las lluvias, y los pozos están con frecuencia escasos de agua.

Donde se muestra mas palpablemente la influencia que la destruccion de montes ejerce en la distribucion de lluvias y en el consiguiente cambio de clima, es en la costa del mar mediterráneo.

Los famosos cedros del Libano, tan ponderados en la antigüedad, han desaparecido á escepcion de algunos viejos ejemplares que aun existen, y todos los esfuerzos que se hicieron para criar nuevamente bosques de esta especie, han quedado infructuosos.

La Grecia está en muchos parajes calva de árboles, y la Dalmacia, tiempo ha cubierta de frondosos é impentrables bosques, es hoy un desierto pedregoso sin sombra.

La Italia, la Sicilia y la España, han sufrido cruelmente á causa de la destruccion de bosques.

Los parajes situados al Sud de Constantina, eran tiempo ha, muy fértiles y sus cosechas alimentaban á Roma é Italia, ahora todo aquello ofrece el aspecto desconsolador del desierto. La causa de ese cambio, no debe inculparse á veleidades de la naturaleza, sinó á la brutalidad de los hombres que han querido perjudicarse á sí mismos.

Con la conquista del pais por los Arabes en el VIII siglo, comienza la destruccion. Estos bárbaros con sus costumbres pastoriles penetraron en un país esencialmente agricultor y como necesitaban de vastas praderas mas que de otra cosa, principiaron á voltear los estensos bosques que les incomodaban. La naturaleza castigó este ultraje héchole, con seca y esterilidad.

La conquista de Arjel hecha por los Franceses, aumentaba aun ese mal.

Los invasores impacientes de sacar del suelo cuanto antes, cosechas provechosas, quemaron el resto de los montes que aun habia quedado, para depositar su semilla en tierra virginal de extraordinaria fertilidad. La consecuencia de tal proceder fué, que las lluvias empezaron á escasear, cayendo éstas ahora mas bien á guisa de torrentes que destrozan y arrastran la tierra vegetal, que bajo forma de benéficos rocíos.

Un terreno cubierto de montes, es capaz de admitir mucha agua en ocasiones de lluvia, cediendo poco á poco sus provisiones de este alimento á las capas inferiores en tiempo de seca, como si fuera un receptáculo sujeto á los previsores mandatos de la inteligencia. Las tierras desnudas de una compacta cubierta vegetal, se muestran al contrario poco aptas á la retencion del agua, dando al contrario márgen á la formacion de destructores torrentes. La destruccion de los montes tiene pues en su séquito una disminucion en la riqueza de los manantiales y una baja en el estado normal de los rios, al paso que las inundaciones suben de punto y se hacen mas terribles de lo que antes eran. Un triste ejemplo que abona esa afirmacion, ofrece la Francia meridional y especialmente el valle del Rhone.

En las desembocaduras del Wolga se observa que la suba del rio que se verifica en primavera, suele ahora anticiparse al tiempo en que ese hecho tenia lugar antes, y esto sucede desde que se ha comenzado á despoblar los montes que rodeaban las márgenes de su curso superior y mediano. La nieve de estos parages, que ya no está mas al abrigo del sol, se derrite ahora mas pronto que antes, razon por la cual se anticipa la suba del rio en el curso inferior, durando asi mismo el tiempo de esa suba mas de lo que antes solia durar.

En las Antillas Santa Cruz y Santo Tomás disminuyeron las lluvias á consecuencia de la destruccion de los montes de tal manera, que las islas no tardarán en ser un par de asientos de la esterilidad. Antes, dice Hubbard, eran estas islas cubiertas de espesos bosques, y sus habitantes mas ancianos recuerdan todavia los anteriores tiempos de abundantes lluvias. Otro ejemplo parecido, ofrece el islote Curaçao, distante unas 60 millas inglesas de la costa de Venezuela. Cuando Hubbard lo visitó en 1845, era aquello un completo desierto, siendo que antes, segun el testimonio de los habitantes, era Curaçao un jardin de fertilidad. La causa de tamaña desgracia, era el destroz de los bosques, de cuyas preciosas maderas se apoderó la codicia de especuladores tontos y picaros. Ya no hay lluvias en Curaçao y agua fresca y potable es alli un artículo de lujo. (J. Müller, Lehrbuch der Kosmischen Physik. Poggendorf's Annalen XXXVIII. Jelinek's Zeitschrift. Klein, Witterungskunde, etc.)

Apercibiéndome aquí, que mi digresion selvícola ha ido demasiado lejos, pongo punto final.

En la medicion de la lluvia se parte del principio, que el agua caida ni penetra en el suelo, ni se evapora en el espacio, sinó que se está formando una capa concéntrica de agua á la superficie de la tierra, teniéndose entonces que averiguar el grueso de esta capa de agua, por medio de un instrumento adecuado.

Este instrumento, el mas antiguo de todos los meterológicos, desde que ya Leonardo da Vinci empleó uno á fines del 15º siglo, y que no carece de nombre, pues que tiene cuatro, á saber: *hyetómetro*, *ombrómetro*, *udómetro* y tambien *pluviómetro*, es en su esencia una vasija cilíndrica de lata, de superficie receptora conocida, y que por su construccion realiza las arriba mencionadas suposiciones en que estriba el principio de la medicion de las lluvias. Con un vaso cilíndrico de vidrio, bien calibrado y



graduado, se mide luego el agua caída en el hietómetro (del griego hietos = lluvia y metron = medida).

El vaso medidor tiene un diámetro considerablemente mas pequeño que la vasija receptora, lo cual habilita á aquel en las funciones de un micrómetro, pues es claro que si  $R$  es el rádio de la vasija receptora,  $h$  la altura del agua en ella,  $r$  el rádio del vaso medidor y  $H$  la altura del agua en él, y si se supone  $r = \frac{1}{10} R$ , se tendrá de :

$$R^2 \pi h = r^2 \pi H = \frac{1}{100} R^2 \pi H$$

$$H = 100h$$

lo cual quiere decir que, si el agua caída tiene en la vasija receptora la altura de 1 milímetro, en el vaso medidor tendrá la de 100 milímetros, lo cual permite que se practique una lectura 100 veces mas exacta, que si quisiera determinarse la altura del agua directamente en la vasija receptora, ó en otros términos, el medidor reduce el error que en el procedimiento directo pudiera cometerse, á su centava parte.

Comunmente es la seccion transversal del vaso cilíndrico para medir la cantidad de agua caída,  $\frac{1}{200}$  de la del embudo que recibe la lluvia. La altura del agua en el medidor será pues tambien 200 veces mayor que la del receptor, de donde se sigue que, si se divide aquella por 200, se tendrá la altura cabal.

Las lecturas en el medidor se efectúan siempre á  $\frac{1}{10}$  de milímetro.

Respecto á observaciones hietométricas, estableció el Congreso Meteorológico de Viena de 1873, que el receptor debia ser un vaso cilíndrico de una seccion transversal de  $\frac{1}{10}$  de metro cuadrado; que la superficie receptora (la del embudo), no debia de hallarse á menos de un metro, lo mejor á  $1 \frac{1}{2}$  metro, sobre la tierra; y que en la publicacion de los resultados habia que indicar siempre la altura sobre el suelo de la superficie receptora, y que las observaciones debian en lo posible hacerse inmediatamente despues de la lluvia.

De capital importancia es en las observaciones hietométricas, la colocacion del instrumento.

La colocacion al aire libre, donde objetos vecinos ni puedan atajar la caída del agua al instrumento, ni puedan con sus choreras aumentar la masa que se precipita con la lluvia, y á una altura suficiente sobre el suelo para que no pueda entrar agua de rebote en el embudo, es la que conviene.

Hietómetros colocados á distintas alturas, acusan en una misma lluvia muy distintas cantidades de agua caída, siendo la indicacion del instrumento que dista mas del suelo, siempre menor que la del mas próximo a la tierra.

Estas diferencias, que están muy lejos de ser las mismas en todos los climas, para iguales diferencias de altura del instrumento é iguales cantidades de agua observadas en el hietómetro inferior, tiene su razon de ser en la siguiente circunstancia.

Las gotas de la lluvia, absorben calor de las capas atmosféricas que atraviesan en su caída, rebajan la temperatura de ellas y las aproximan mas á su estado de saturacion, lo cual viene á favorecer la condensacion de los vapores de las capas inferiores en la superficie de las gotas, que de este modo engruesan mas y mas á medida que aumenta el trayecto de su

caída. Las gotas que caen en el hietómetro inferior, han recorrido un trayecto mas largo que las que penetran en el superior, son pues mas gruesas que éstas, y por consiguiente dan tambien lugar á una lectura hietométrica mayor que las otras.

Que la fuerza y la inclinacion del viento tenga algun rol en este fenómeno, no es bien explicable, porque no solo se le observa tambien con tiempo de calma, sino que es geoméricamente sabido que dos cilindros de igual base y altura, son siempre iguales en volúmen, por mas recto que sea el uno é inclinado el otro. El hietometro superior, mas influenciado por la accion del viento que el inferior, tendrá que dar cabida á un cilindro oblicuo de lluvia, el inferior á uno menos oblicuo ó recto, y si nó fuera por la diferente altura, serian iguales, porque tienen igual base. El viento no es pues aquí la causa del fenomeno en cuestion, sino el trayecto mas ó menos largo recorrido por las gotas.

Las observaciones hietométricas conviene hacerlas en lo posible despues de cada lluvia, ó cuando menos todas las veces que se hagan las demás observaciones meteorológicas. Conviene además llevar un registro del número de dias de lluvia que hubo en el mes, y señalar en lo posible junto con la cantidad de lluvia, la duracion de ésta.

En los grandes observatorios existen aparatos que registran automáticamente y á la vez, la direccion del viento, la cantidad y la duracion de la lluvia.

La nieve no es sino una lluvia que se produce á la temperatnra de la congelacion del agua. Siendo el volúmen de la nieve en igualdad de peso, muy variable, pues que oscila entre la mitad y la vigésima cuarta parte del del agua que se obtiene de su fundicion, se concibe que no es un dado volúmen de la nieve caída que pueda servir de principio de su medicion, sino que hay que fundir la nieve préviamente, para despues medir el agua resultante. Esta fundicion debe hacerse con cuidado, por la evaporacion que fácilmente se produce en este procedimiento, siendo en todo caso lo mejor para acelerar la fundicion de la nieve, mezclarla con una determinada cantidad de agua hirviente, que luego se deduce en la lectura total, obtenida con el medidor del hietómetro.

En la observacion del granizo, es de necesidad elemental, apuntar la hora de su produccion, la duracion y aproximada estension de la caída, el tamaño medio y máximo de las piedras, los mas relevantes destrozos causados, como asi mismo la indicacion de las variantes que han experimentado los demás elementos meteorológicos: viento, presion atmosferica, temperatura, etc., antes, durante y despues de la granizada.

---

## OBSERVACIONES ACCESORIAS

*Observacion de la hondura del agua en los pozos.* Pettenkofer Profesor de Higiene de Munich, y la primera autoridad en su ramo, insinúa la conciencia de estas observaciones, porque supone, y con mucha razon, que existe una estrecha relacion entre las variaciones de nivel de las aguas subterráneas (de pozo), y el estado sanitario de la localidad en que se observen esas variaciones. La observacion se hace una vez al dia, á medio dia vgr., con una simple cinta métrica, provista de un flotador de corcho ó madera en su extremidad inicial de numeracion, debiendo tenerse el cuidado de que la cinta esté bien estirada desde el borde superior del

brocal, hasta la superficie del agua. Hecha la lectura, se deduce de ella la altura del brocal, y el resto se apunta en el diario de observaciones, junto con la hora.

*Observaciones ozonométricas*, de importancia en el estudio de las calidades higiénicas de la atmósfera, pueden hacerse con los sencillos ozonómetros de Negretti y Zambra. Conviene en las observaciones no colgar las tiras de papel ni donde haya plantas, ni donde haya humedad, ni á donde dé el sol, porque se ha demostrado, que el oxígeno en su estado ordinario combinado con la humedad, colorea el papel bajo la acción directa del sol, lo mismo que el ozono. Otro tanto se ha observado respecto á las plantas, cuyas emanaciones de esencias, ocasionan también la separación del iodo y el potasio, de donde sigue la reacción del primero sobre el almidón y la consiguiente coloración del papel ozonoscópico.

Dos observaciones al día, á las 6 de la mañana una y á las 6 de la tarde otra, son suficientes, quedando así la tira de papel espuesta á la influencia del ozono atmosférico, 12 horas de día y 12 horas de noche.

El papel puede colgarse á unas dos varas de altura, y cuando se le saca para compararlo con el cromóscopo, se le revuelve antes unos 5 ó 10 segundos en una copa de agua destilada (que puede comprarse en las boticas) según sea más ó menos cargado su tinte. En la observación se averigua la mayor semejanza de uno de los colores de la escala, con el que posee el papel, y se apunta el número correspondiente al color hallado. En esa escala (cromóscopo) corresponde el cero al color enteramente blanco, y el 10, al violado oscuro.

Las *observaciones fenológicas*, de interés en muchas cuestiones agromónicas, podrían consistir en la registración del tiempo de la aparición y caída del follaje, del tiempo de la aparición de la florescencia, de la madurez de las frutas, del tiempo de la siembra y germinación de las plantas ánuas, y del tiempo de la cosecha.

La *observación de calamidades*, podría consistir en la enumeración metódica por meses, de todas las calamidades que perjudican á la agricultura y sus industrias anexas, en su frecuencia é intensidad, como serían, los arriba mencionados granizos, inundaciones, incendios, caídas de rayo, epizootias, enfermedades en los cultivos, secas, temblores, invasiones de langosta, etc.

---

## APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

# LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

PRESIDENTE DE LA SECCION DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"  
EN CÓRDOBA

Continuación, véase tomo I, páginas 85, 161, 277 y 319.

Tomo II, página 84, 2ª serie.

Tomo III, páginas 1, 17, 87, 227, 275 y 358

XV

NOORT — SPIILBERG.

Casi al mismo tiempo que la antecedente expedición, otra acompañada de comerciantes holandeses equipó una segunda flota que constaba de los

navios el «Mauricio» almirante, el «Enrique Federico» vice-almirante y dos yactes, con la tripulacion total de 248 personas. El mando en gefe se le confió á *Oliverio van Noort*, y como piloto acompañaba la escuadra el Inglés Melis quien ya habia hecho un viage con Cavendish; siendo el punto de partida el puerto de Goerecerca de Briel en la boca del Mosa, cuyo pequeño pueblito y la boca de este rio desempeñaban durante cierto tiempo el mismo papel en la navegacion holandesa como San Lúcar de Barrameda y el Guadalquivir en la de los españoles.

La escuadra dió la vela el 13 de Setiembre de 1598, y haciendo escala en Plymouth se dirigió á la isla del príncipe una de las de Guinea. (1° 40' lat. N.). Aquí los portugueses mataron al piloto Melis, á un hermano del general y á otros, dando así origen al odio entre estas dos naciones que tan caro ha costado al agresor. Irritado por pérdida tan sensible, Noort hizo rumbo al Brasil; pero dos veces fué llevado por las tormentas desde aquella costa misma hasta la del Africa, y recién el 9 de Febrero de 1599 pudo entrar con sus cuatro buques en el Rio de Janeiro con intenciones de vengar el ultraje sufrido causando el mayor daño posible á los compatriotas de aquellos isleños. Mas, obligado á retroceder ante fuerzas superiores y rechazado tambien de Rio Dulce, tomó puerto en la isla de Santa Clara (2 de Abril) por la contrariedad del tiempo y las enfermedades que principiaron á hacerse sentir despues de una navegacion no interrumpida de mas de seis meses. Sin embargo, el escorbuto tomó creces entre la tripulacion de tal manera que fué menester quemar uno de los yactes por faltar la gente para manejarlo; y siendo peligroso la permanencia en un punto tan cercano á la tierra firme, levó anclas para el Puerto Deseado (21 de Junio). Tres meses enteros duró la navegacion hasta este punto adonde llegó el 20 de Setiembre; y recién allí pudo refrescar la gente y proveerse de bastimentos. Es verdad que estos solo consistian en la carne de los innumerables pájaros-niños que poblaban aquella bahia; pero, si bien poco apetitosa para nuestro paladar, es el hecho que ella fué la salvacion de muchas y el alimento principal de todas las expediciones que frecuentaban las costas patagónicas en aquella época. Y tal era su abundancia, que los buques de Noort llevaron de aquí cincuenta toneladas de esa carne para su viage<sup>(1)</sup>. Se ve, pues, que no era infundada la importancia que ese puerto habia adquirido para las escuadras inglesas y holandesas á los pocos años despues de descubierto por Cavendish (1586); y efectivamente llegó él á formar para esas naciones el punto de descanso tan acostumbrado, como lo habia sido el de San Julian para los españoles en todas las expediciones destinadas al Estrecho. Y correspondiente á su grande fama se le encuentra tambien representado en las cartas de la época como una bahia vasta que se interna en el continente por una distancia muy considerable.

Dada á la vela, fondeó la escuadrilla en el Cabo de las Vírgenes (27 de Octubre) á los 13 meses de viage, y con pérdida de un buque y de como 106 personas. Mas tambien el Magallanes se mostró lleno de obstáculos. Solo despues de 5 tentativas inútiles logró el almirante embocar la Primera Angostura acompañado por el yacte (4 de Noviembre), no pudiendo efectuarlo el «Enrique Federico.» Siguiendo viage sin este, tuvo un encuentro con los Fueguinos (24 de Noviembre) llevándose 4 muchachos y 2 muchachas prisioneros, visitó el puerto del Hambre, de cuya poblacion no encontró ni vestigios, y pasado algun tiempo en una bahia inmediata al «Cabo Ho-

(1) La gente de Drake mató en un solo día 3000 pingüines en la Isla Isabel, que por la abundancia de esas aves generalmente se llamaba la isla de los Patos.

*land»* que llamó de «*Oliverio,*» dió fondo en la bahía de Cordes para esperar al vice-almirante. Este se le reunió allí, y á mas aquel buque la «*Fé*» bajo Sebald de Weert, cuyos destinos ya referí en el capítulo antecedente. Llegados todos á la Bahía Galante, y mientras que una junta de los oficiales formaba el plan de sus operaciones en el Pacífico, el Vice-Almirante Jacobo Claesz van Ilpendam sin orden alguna se puso á la vela. Alcanzósele algunos dias despues, y en la bahía que nombró Noort de «*Mauricio*» fué condenado á muerte por un consejo de guerra por traicion y amotinamiento. Se le abandonó en consecuencia á una suerte terrible en la *bahía de los Necesitados»* (les Gueux), asi nombrada segun la célebre liga de los Holandeses, dejándole para toda mantencion una bolsa de pan y un poco de vino (24 de Febrero 1600).

Desde los tiempos de Magallanes á penas una expedicion ha pasado por el Estrecho, sin que haya estallado la rebelion sea de algun oficial superior, ó sea de toda la tripulacion misma (1). Y sin otra ocasion (tom. I, pág. 328) creia encontrar el motivo de este fenómeno en el génio sedicioso é indómito de los aventureros españoles, reunido á la impresion terrible que causara á los navegantes el aspecto de esas soledades glaciales; rectifico aqui esta opinion, porque observo lo mismo en los viages de los ingleses y holandeses, cuya historia estoy refiriendo actualmente. Mas bien hay que suponer que, en la conciencia del absoluto aislamiento de la patria y de todo socorro posible, cada uno de esos marinos, poco importa de cual nacionalidad, llego á formarse la ilusion de que solo con su propio valor y en sus robustos brazos consistia su salvacion de una muerte segura, y que ni el mismo capitan con toda su pericia podia ayudarles en tan duro trance. Y una vez llegado á ese raciocinio, y careciendo en cambio del entusiasmo ardiente que animaba á sus supericres, bastaba una ocasion cualquiera para transformar en hechos esas ideas estraviadas que ardian lentamente en el pecho de cada uno, y cuyo fuego á menudo no eran capaces de sofocar ni la autoridad severa de los gefes, ni las promesas de los fabulosos tesoros asiáticos.

La escuadra desembocó al Océano (29 de Febrero) despues de cuatro meses de navegacion penosísima, constando todavia de dos navios y un yacete con un total de 147 hombres; pero pronto se le separó para siempre el «*Enrique Federico*» (14 de Marzo). Siguiendo su rumbo con fuerzas tan debilitadas, reconoció Noort la costa de Chile, hizo escala en la isla de Santa Maria y apresado un barco español el «*Buen Jesús*» (26 de Marzo) entró en Valparaiso, adonde quemó tres buques que balló en su puerto (28 de Marzo). Tambien en otros puntos del litoral surgió la escuadrilla haciendo las devastaciones de costumbre, sin que haya sucedido algo memorable; á no ser que se puso en libertad al capitan Ibarra y demás gente aprisionada en aquel barco español, reservándose solo al piloto y á algunos negros esclavos (5 de Abril). Pero triste fué la suerte de ese piloto, si bien característico parece las rudas costumbres de la época. Pues, despues

(1) Recuérdese sinó la lista de los motines y deserciones habidas en estos viages.

Magallanes: motin de Juan de Cartagena y desercion de Estéban Gomez.

Loaisa: desercion de Pedro de Vera y de Rodrigo de Acuña con sus buques.

Alcayala: murió á manos de su gente sublevada.

Drake: castigo de su seguido en el puerto San Julian y desercion del capitan Winter.

Sarmiento primer viage: desercion del almirante Villalobos.

2º " " de Diego de Rivera.

Cavendish en el 2º viage, y Merick fueron forzados á regresar:

Hawkins: desercion de Roberto Thariton.

de haberles dado noticias sobre toda la costa hasta Panamá, «se le echó al agua por no haber descubierto el mucho tesoro que traía el «Buen Jesus» de la isla de Santa Maria, y que botó antes de entregarse, con otros cri-menos que Noort asegura confesó en un largo tormento» (30 de Junio) (1). La presa misma fué abandonada por que hacia mucha agua.

Pronto se convenció el almirante que no podia alcanzar éxito satisfactorio alguno en las costas americanas con las escasas fuerzas que le habian quedado; así es que determinó buscar mejor suerte en las aguas asiáticas, objeto principal de su viage. Atravesó, pues, el Pacifico llegando á una de las Islas Ladrones (15 de Agosto), y refrescada allí su gente dió la vela para las Filipinas (15 de Setiembre). En un estrecho que creian ser el de Manila fueron reconocidas desde una canoa por un español (14 de Octubre) que recelaba de acercarse á los buques desconocidos y bien raros además en aquellas regiones. Pero el capitán le aseguró de sus intenciones pacíficas presentando en la borda á un marinero vestido de clérigo y prestando ser ellos franceses que tenian comision del Rey de España para ir á Manila. Por este ardid se procuró abundancia de víveres, y descubierta al fin su ficcion, dió la vela (20 de Octubre) tomando la isla de Capul, última de las Filipinas, donde quemó algunas aldeas cuyos habitantes no querian proveerle de lo que necesitaba. Allí encontró un piloto, y resuelto á atacar á Manila, ese emporio legendario de las mercancías preciosas del Oriente, entró en su puerto (1° de Noviembre) con su único navio y el yacte tripulados á lo sumo por cien hombres.

Afortunadamente para el esforzado holandés, el Gobernador de las Filipinas no estaba mejor preparado contra su ataque repentino, que lo que habia estado, 20 años antes, el Virey del Perú contra el de Drake; y no teniendo navio alguno para defenderse, armó dos buques mercantes que salieron para batir el «pirata.» Con poco trabajo fué tomado el pequeño yacte; pero Noort, despues de un tercer abordaje y de un combate reñido que duró un dia entero, hizo zozobrar el otro barco «navegando sobre las cabezas de «cerca de 200 miserables náufragos que pedian misericordia.» (2)

La batalla habia sido sangrienta, y abandonando toda idea de otro ataque el Almirante se dirigió á Borneo con solo un navio, el «Mauricio», y 48 personas. Allí estuvo algunos dias proveyéndose de bastimentos (26 de Diciembre hasta el 5 de Enero 1601); pero notando preparativos bélicos entre los habitantes volvió á darse á la vela, errando entre la multitud de canales que forman las innumerables islas de aquellas regiones, hasta que pudo apresar un junco chino cuyo piloto le condujo á la isla de Java (16 de Enero). El resto del viage fué feliz: partido el 5 de Febrero, reconoció la costa de Africa entre los Cabos Falso y Buena Esperanza, tocó en Santa Elena (24 de Abril), y sin suceso notable entró en Roterdam con su solo buque (26 de Agosto 1601) despues de casi tres años de navegacion. (3)

El viage de Noort no ofrece descubrimientos geográficos de mayor interés; pero, siendo la primera expedicion holandesa (y la cuarta en general) que dió la vuelta al globo, está aquel mucho mas conocido en la historia que el de Cordes y de los demás «caballeros del Leon,» que

(1) Véase el «Ultimo Viage» pág. 253.

(2) Véase el «Ultimo Viage» pagina 254.

(3) Este viage está muy circunstanciado en «Recueil-des-voyages etc.» tomo III, pagina 1 á 153.

tantas y tan importantes consecuencias tenían para la ciencia así como para el comercio del mundo entero.

El último de esta serie de viajes que, para llegar al Océano Pacífico tenían que pasar indispensablemente por el Estrecho de Magallanes, y al mismo tiempo la quinta expedición que en menos de cien años desde el gran Portugués recorrió la circunferencia de la tierra entera, se llevó á cabo por *Jorge Spilberg*, alemán de nacimiento, pero al servicio de los Países Bajos.

Las dos primeras empresas habían correspondido muy poco, en cuanto á sus resultados pecuniarios, á las esperanzas de sus armadores; y como á más la corona de España, debilitada por las guerras continuas, había celebrado un armisticio para doce años (en Amberes, 1609) con sus súbditos rebeldes, si así todavía se le puede calificar á los holandeses de esta época, las expediciones navales sufrieron una pausa asaz prolongada. Pero ya se había formado la famosa «Compañía Holandesa de los Indias Orientales» que, gozando del privilegio esclusivo de estos viajes y administrada con gran tino y rara prudencia, pronto desarrolló un poder sorprendente. Y también en el continente americano se establecieron colonias holandesas: la Nueva Belgia (actual Nueva-York) se fundó en el hemisferio Norte, la Guayana en el del Sud, y hasta parte del Brasil se ocupó por esa pequeña nación emprendedora. De modo que roto el armisticio con los españoles, los Países Bajos habían robustecido considerablemente sus recursos y ensanchado sus miras tanto políticas como comerciales.

Resuelto, pues, el Gobierno á emprender nuevamente la guerra contra los enemigos hereditarios, determinó hostilizarlos también en sus dominios del Pacífico y equipó para ese fin una escuadra de seis navios. El porte de estos buques era muy considerable y se diferenciaba muchísimo del de las primeras carabelas que navegaron al Magallanes; así la capitana era de 1400 toneladas y el navio del Vice-Almirante tenía el porte de 1260. Su mando fué confiado al Almirante Spilberg, que ya había conducido otra expedición á las Indias Orientales por el cabo de la Buena Esperanza.

La armada dió la vela el 8 de Agosto de 1614, pasó por las islas del Cabo Verde (9 de Diciembre) y avistó la costa del Brasil. En las inmediaciones del Janeiro hicieron aguada, y fué necesario pasar por las armas á algunos que habían querido levantarse con un yacate (4 de Enero 1615). Recorrida después la costa hasta San Vicente y perpetradas algunas hostilidades contra los portugueses, la escuadra se dirigió al Sud (31 de Enero) fondeando en el río Gallegos en 7 de Marzo. Allí principió el mal tiempo; los buques fueron separados por una tempestad en las inmediaciones del cabo Vírgenes (9 de Marzo), y, si bien todas ellas volvieron á reunirse, era tal la impresión recibida por este primer saludo del invierno que en un consejo celebrado por Spilberg á bordo de su navio (25 de Marzo) los capitanes opinaron que se hiciera rumbo al cabo de Buena Esperanza para evitar el pasaje temible del Estrecho.

Sin embargo, el Almirante determinó seguir su derrotero por este, y el 28 de Marzo entraron cuatro buques. Pasado el cabo Froward asegura que «vió un canal ó estrecho (11 de Abril) por el que se descubría la gran «mar y que á no haberse separado el yacate le hubiera hecho embocar «creyendo que se hallaría en la mar de Chile.» Probablemente era este canal el que más tarde se llamara de «Santa Bárbara»; y se vé por esta observación y la que sigue que Spilberg también participaba de la

opinión expresada por Drake y Hawkins de que la parte occidental de la Tierra del Fuego formaba solo un archipiélago cortado por varios canales que daban acceso inmediato al Océano Pacífico.

Todos los buques de la escuadra se reunieron al fin en la bahía de Cordes (14 de Abril), y prosiguiendo el viage notaron otro pasaje al Sud (tal vez el canal de *Córdoba*) que no tomaron para no contravenir á las órdenes que llevaban «de seguir por el Estrecho sin buscar nuevos pasos.» Desembocaron al Pacífico el 6 de Mayo despues de una navegacion de solo 39 dias, ponderando con razon la buena fortuna que los habia acompañado. Pues de todas las expediciones que antes pasaron el Estrecho de Este á Oeste, solo Magallanes y Drake habian empleado menor tiempo, es decir el primero 37 y el segundo 17 dias; mientras que precisamente los capitanes holandeses habian demorado en esta travesia, Noort 4 y Cordes aun 5 meses.

Lo demás de este viage, es verdad, ya no pertenece á los limites de los presentes apuntes. Sin embargo, me permitiré acompañar á la expedición siquiera con los episodios mas importantes; impulsado por el interés natural que tomamos en el destino de unas personas con las que hemos formado relacion, sea tratándolas íntimamente durante largo tiempo, ó sea ocupándonos de sus aventuras en el carácter de historiador.

La escuadra tocó en la isla de Santa Maria para proveerse de víveres (24 de Mayo) la que, junto con la de Mocha, era en aquel tiempo el punto de reunion para todos los navegantes ingleses y holandeses; y sospechando Spilberg que un español de los habitantes le armaba una zagalarda, hizo quemar todas las poblaciones para castigo de los isleños (29 de Mayo). Recien el 12 de Junio zarpó de aqui y siguió visitando la costa; pero en todas partes encontraba á los enemigos sobre las armas y listos para la defensa, prevenidos siempre por un barquito que de antemano anunciaba los movimientos de los holandeses y mandaba diariamente partes á Lima.

Impuesto asi con tiempo del peligro que amenazaba sus provincias, el Virey, D. Juan de Mendoza y Luna, envió una armada bajo Rodrigo de Mendoza para batir las fuerzas del Almirante bátavo. Se componia ella de ocho velas, estando cinco buques armados de 4 hasta 24 cañones, y los restantes sin ellos. Juntáronse las escuadras opuestas el 17 de Julio y despues de un combate obstinado de toda una noche y el dia siguiente «el ningun orden de los españoles, la superioridad del cañon holandés y «una calma ocasionó á los castellanos la pérdida total de los principales «buques que se fueron á fondo.» (1)

El vencedor se dirigió á Lima, pero las baterias de tierra impidieron su entrada en el puerto (20 de Julio). Siguió, pues, la costa hácia el Norte, saqueó y quemó á Paita (10 de Agosto) y continuó haciendo escalas para proveerse de viveres hasta el pueblo de Acapulco, adonde trocó todos los prisioneros que llevaba por bastimentos frescos (15 de Octubre). Pero todavia avanzó mas de 50 leguas en su curso devastador la escuadra, libre de toda oposicion y dueña absoluta de los mares; y recien desde el puerto de la Natividad en 19° 24' lat. setentrional resolvió Spilberg partir á las Molucas (15 de Noviembre) abandonando la costa americana que habia derrotado en una estension de mas de 56 grados de latitud á partir desde la isla de Santa Maria.

(1) Expresiones del «Último Viage» pág. 256. Los capitanes de fragata Juan y Ulloa en su relacion de viage ya citada dicen que los españoles perdieron solo dos bajefes. Tomo 4. página CXXI.



En las Islas Ladrones pudo la escuadra refrescarse habiéndole costado la travesía mucha gente por causa de las enfermedades; y llegada en seguida al estrecho de Manila, avanzó con prácticos del país hasta la isla de Luzon fondeando en su puerto el 19 de Febrero 1616.

Pero mientras que el Almirante esperaba la contestación de Manila sobre el cange de prisioneros, de los que traía algunos, le vino la noticia de acercarse una armada española bajo las órdenes de D. Juan Ronquillo (1), y no juzgando prudente el aceptar un combate con sus fuerzas ya muy debilitadas, dio la vela (10 de Marzo) dirigiéndose á favor del Monzón á Terrenate adonde llegó el 29 del mismo mes haciendo escalas en todos los establecimientos holandeses que ya florecían entonces.

Durante su demora en estas islas llegó el navio holandés el «Eendragt» (Concordia) al mando de los célebres Le Maire y Schouten, que acababan de descubrir el estrecho que lleva el nombre de aquel, doblando después los primeros el cabo de Hornos. Spilberg arrestó el buque por no ser de la «Compañía» conduciéndolo á la isla de Java ante el Gobernador D. Juan Pedro Koenen; pero me reservo para más tarde el referir los destinos que tuvieron esos beneméritos marinos.

El 14 de Diciembre 1616 últimamente, dió Spilberg la vela para Holanda con sus 2 buques principales, tocó en la isla de Mauricio y en la de Santa Elena (30 de Marzo) y llegó felizmente á su patria adoptiva el 1° de Julio 1617. (2)

Distínguese este último viaje á través del Estrecho por la brevedad del tiempo empleado en él, así como por la buena estrella que acompañó en todas sus empresas al Almirante, á quien le corresponde el honor de haber sido el quinto de los marinos esforzados que dieron la vuelta al globo; y si bien la geografía obtuvo solo ventajas escasas de esta expedición, fueron grandes sus consecuencias para el poder naciente de los Países Bajos en las aguas asiáticas.

## XVI.

### LE MAIRE Y SCHOUTEN.

El feliz pasaje del Estrecho efectuado por Spilberg demostró cuán infundados eran los temores que la generalidad de los marinos abrigaba contra esa navegación, y que con un poco de buena suerte reunida con la habilidad necesaria en el manejo de un buque no era cosa tan arriesgada el dirigirse al Magallanes para penetrar en el mar del Sud. Pero en el mismo momento de desvanecerse esa prevención, otro descubrimiento importante vino á ofuscar este hecho para mucho tiempo, abriendo un nuevo camino más ventajoso y cómodo al intercambio de las naciones. Era el del estrecho de *Le Maire*.

Hemos visto que las primeras expediciones al Magallanes consideraban la Tierra del Fuego como parte integrante de un gran continente, que según su opinión y la de los cosmógrafos del siglo XVI rodeaba completamente el polo antártico, estendiéndose desde la punta del Sud de la Pata-

(1) El orgullo nacional de los distintos autores que narran este episodio, dificulta el juicio sobre la verdad de sus aseveraciones. Así cuenta Solorzano, libro I, capítulo 8, que esta armada maltrató mucho á los holandeses en un combate habido entre ellos; y los capitanes Juan y Ulloa aseguran en tomo 4, página CXXI de su viaje al Perú que el Almirante Ronquillo «desfiz enteramente» la flota de Spilberg. Pero obsta á esta versión no solo el relato del «Recueil des voyages, etc.» que he seguido para la presente descripción (tomo 8, página 1--113); sino también el hecho indudable de que el capitán batavo regresó á su país con dos buques intactos de la escuadra.

(2) Véase sobre el viaje «Recueil des voyages», tomo VIII, página 1--113.

gonia hasta muy cerca á la del Africa y alcanzando en el Pacifico aun la altura de la actual Nueva Guinea. Esta region tan enorme como fantástica se apellidaba la grande «Tierra australis» ó tambien «Régio Magellánica», segun la espresion de Mercator «ab ejus inventore»; y se la adornaba con gran cantidad de rios, promontorios y ensenadas imaginarias representadas segun el capricho y la fantasía de cada uno de los geógrafos. Asi, por ejemplo, aun el meritorio Gerardo Mercator coloca en este continente y al Sudeste del Magallanes una bahia grande con el nombre de golfo de San Sebastián», haciendo desembocar en ella diferentes rios de los que el uno está señalado por «Rio dolorisimo». Tambien al Sudoeste del Estrecho ubica otra bahia con la inscripcion «Archipelago Minore.»

Contra esta opinion arraigada era en vano que venian reclamando sucesivamente los testimonios de los navegantes que, apartados de su derrotero por las tormentas, habian podido asegurarse de la existencia de un vasto mar libre al Sud de ambos términos del Estrecho. Mas poco á poco se transformaba la Tierra del Fuego, que las primeras cartas representaban simplemente como parte de ese continente austral sin separarla de manera alguna de la demás costa, en península siempre mas delgada y mas prolongada de Norte á Sud, conforme se aumentaba el conocimiento de toda la region por las diferentes expediciones y se estudiaban con mas atencion las descripciones de los navegantes.

Ya el mismo Magallanes habia creido que la parte occidental de la Tierra del Fuego consistia de un archipiélago de islas menores, despachando asi dos de sus carabelas para reconocer la zonda del Almirantazgo que consideraba erróneamente como otro pasaje al mar del Sud. Mas tarde en la expedicion de Loaisa, avanzó el capitan Francisco de Hoces en la costa oriental hasta los 55 grados de latitud, informando despues que alli le habia parecido ver «acabamiento de tierra.» Era, pues, á lo menos constatado que el continente austral se replegaba súbitamente hácia el Sud por tres grados de latitud, á principiar desde el Estrecho.

Las mismas observaciones se hicieron del lado del Pacifico. Francisco Drake no solo habia llegado hasta los 57 grados de latitud, sinó aseguraba tambien que no habia visto tierra alguna mas allá en direccion al Sud. Y segun esta persuacion del célebre marino (1) hallamos en el mapa de Hondius, ya á fines del siglo XVI, la Tierra del Fuego representada como un grupo de islas, retrocediendo el soñado continente hasta el grado 60.

Sin embargo no se alteró la creencia general espresada tambien por el autor del mismo mapa, y á lo sumo se admitia que Drake habia avistado alguna parte de la tierra austral; lo que no obstante ya obligaba á los cartógrafos á dibujar la Tierra del Fuego como una península estrecha ocupando cinco grados de latitud. Y cuando mas tarde el capitan Gherritz de la escuadra de Cordes halló tierra recién en 64°, la costa antártica tenia nuevamente que retirarse mas hácia el Polo.

Pero esos descubridores no habian navegado al Sud derecho, sinó reinando en esa parte del globo las tormentas y corrientes del Oeste y Noroeste fueron al mismo tiempo llevados considerablemente al Este; de cuya circunstancia Drake se dió cuenta muy claramente. Asi es que esa península, que en la opinion de los cartógrafos se estendia desde los 64° grados hasta el Estrecho de Magallanes, debia necesariamente unirse con el

(1) La espresó el capitan Hawkins, quien lo asegura en la descripcion de su viage. Véase Purchas, Pilgrims, tomo V, pag. 1391.

continente polar por una especie de istmo que de la Tierra del Fuego se dirijiese al S. E. y que en parte afectaría un ancho tan insignificante, que no parecía imposible hallarse él otra vez interceptado por un pasaje de la misma manera como por el de Magallanes.

Tales ó parecidos racionios debían ocurrirse á todo hombre inteligente que, á la vista de los resultados obtenidos por las diferentes expediciones, trataba de formar su juicio sobre el asunto. Y no faltó quien los hiciera en la persona de *Isac Le Maire*, comerciante de Amsterdam, bien preparado para investigaciones de esta naturaleza por sus conocimientos vastos y relaciones numerosas. (1) Ni faltó tampoco un aliciente poderoso que le instigara á dedicarse resueltamente al descubrimiento de una segunda puerta por donde encaminar el comercio hácia el codiciado mar del Sud.

La Compañía de las Indias Orientales tenía el privilegio esclusivo de la navegacion por el Estrecho de Magallanes, habiendo prohibido los «Estados Generales» á todos sus súbditos el usar este camino bajo penas severas. Pero en cambio, y para incitar á los marinos á comerciantes holandeses á nuevas empresas navales que redundasen en provecho del país, habia ofrecido el Gobierno recompensas parecidas á todos los ciudadanos que en lo venidero hicieran apropias espensas otros descubrimientos. Se prometia que todo el que hallase países, islas ó derroteros nuevos tendria el derecho de hacer uso esclusivo de ellos durante seis expediciones consecutivas, y que el que aprovechara ilícitamente del descubrimiento de otro en el término señalado deberia abonarle una indemnizacion de 50,000 ducados holandeses, perdiendo al mismo tiempo sus buques y bienes. (2).

En vista, pues, de tales ventajas, *Isac Le Maire* y varios comerciantes del pequeño pueblo de Hoorn formaron una sociedad bajo el nombre de la «Compañía Austral», equipando á sus espensas dos buques llamado el uno «*La Eendragt*» (Concordia) y el otro «*Het Hoorn*» (el cuerno, pero tambien alusivo al nombre de aquel pueblo). El mando de la escuadrilla se confió á dos marinos espertos: á *Guillermo Schouten* como capitán, y al jóven *Jacobo Le Maire*, hijo de aquel comerciante que era el alma de la empresa, como agente mercantil y presidente.

El objeto espreso de la expedicion era el de buscar un nuevo camino para el Pacífico mas al Sud del Magallanes; de suerte que con razon se puede decir que el estrecho de *Le Maire* fué encontrado segun un plano maduramente concertado, sin que la casualidad tuviera parte alguna en ello. (3).

Munidos de una carta del príncipe Mauricio Nassau, Gobernador de los Países Bajos, quien los recomendaba á «todos los emperadores, reyes, duques, príncipes, repúblicas y gobernadores del mundo,» (4) los expedicionarios dieron la vela del *Fexel* en 14 de Junio de 1615, dirigiéndose al Magallanes por el camino acostumbrado.

A fines de Diciembre fondearon en el Puerto Deseado, aquella estacion indispensable de las escuadras inglesas y holandesas, habiendo em-

(1) *Laët*, su compatriota, le califica de «*mercator imprimis industrius*». *Novus Orbis*, pag. 514.

(2) Este «*Privilegium del Beneficium concessum omnibus iis, quorum opera et studio no<sup>a</sup> vae Regiones, Portus, Insulae ac Vicia detententur*» se encuentra en la «*Descriptio navigationis australis*» agregada á la «*Descriptio Indiae Occidentalis*» de *Herrera*. Amsterdam 1622.

(3) Véase «*Speculum Orientalis Occidentalisque Indiae Navigationum*» *Lugd. Bat.* 1619 pag. 121.

(4) Véase estas «*litterae fiduciariae*» en la «*Navigatio Australis*,» pag. 46.

pleado de tal manera el tiempo relativamente corto de 6 meses en una navegacion que á sus antecesores á veces habia costado un año entero. Ocupados allí en recorrer y calafatear sus buques, el menor de estos, el yacte » Het Hoorn », se incendió quemándose completamente, de suerte que solo se salvaron algunas herramientas de fierro y las monedas que llevaron fundidas en una masa de oro y plata. Fué, pues, menester alojar la tripulacion entera en el « Eendragt », con cuya única embarcacion siguieron su viage partiendo el 12 de Enero 1616 (1).

Lograron así la mejor estacion del verano para su navegacion; y apartándose intencionalmente desde un principio de la costa patagónica, no tardaron en avistar la isla Sebaldo de Weert, de donde se dirijieron al S. S. O., sin perder un tiempo precioso en la exploracion de ellas, con la esperanza de encontrar así el pasaje austral que buscaban (*australis angustias*).

Pronto llegaron á la costa oriental de la Tierra del Fuego que se les oponia como una barrera interminable estendida del N. O. al S. E. Pero navegando á lo largo de ella y acercándosele siempre mas, divisaron una abra ancha de la que prorrumpan las aguas desde el Oeste con tanta olada y corriente que su barco pequeño corria grave riesgo de zozobrar entre esas montañas líquidas. La zonda indicaba una profundidad estraordinaria en este parage; y como tambien observaron grandes tropas de ballenas entrando y saliendo por él, concluyeron que efectivamente ese estuario debia formar un canal de comunicacion entre los dos océanos, de igual modo como Magallanes habia raciocinado de los idénticos indicios hallados en la embocadura del pasaje que lleva su nombre.

El 25 de Enero embocaron el estrecho, teniendo á ambas manos unas costas altas y escarpadas; y llegando al centro del paso, la corriente era tan fuerte que apenas podian vencerla aun con el propicio viento que llevaban. El agua tenia la profundidad de 50 brazas. Recien ahora ganaron todos la firme persuacion de que realmente habian encontrado un camino grande é importante para el comercio del mundo, una « Régia Via » como lo espresa el informe; y llenos de júbilo dieron las gracias al Todopoderoso, determinando al mismo tiempo y con la aprobacion unánime que la tierra al Oeste se llamase « *de Mauricio* » en conmemoracion del Gobernador de su patria; mientras que la costa al Este recibió el nombre « *de los Estado* » en honor á sus « Estados Generales » (la dieta de los Países Bajos). En cuanto al estrecho mismo, parece que en esta ocasion aun no recibió nombre alguno.

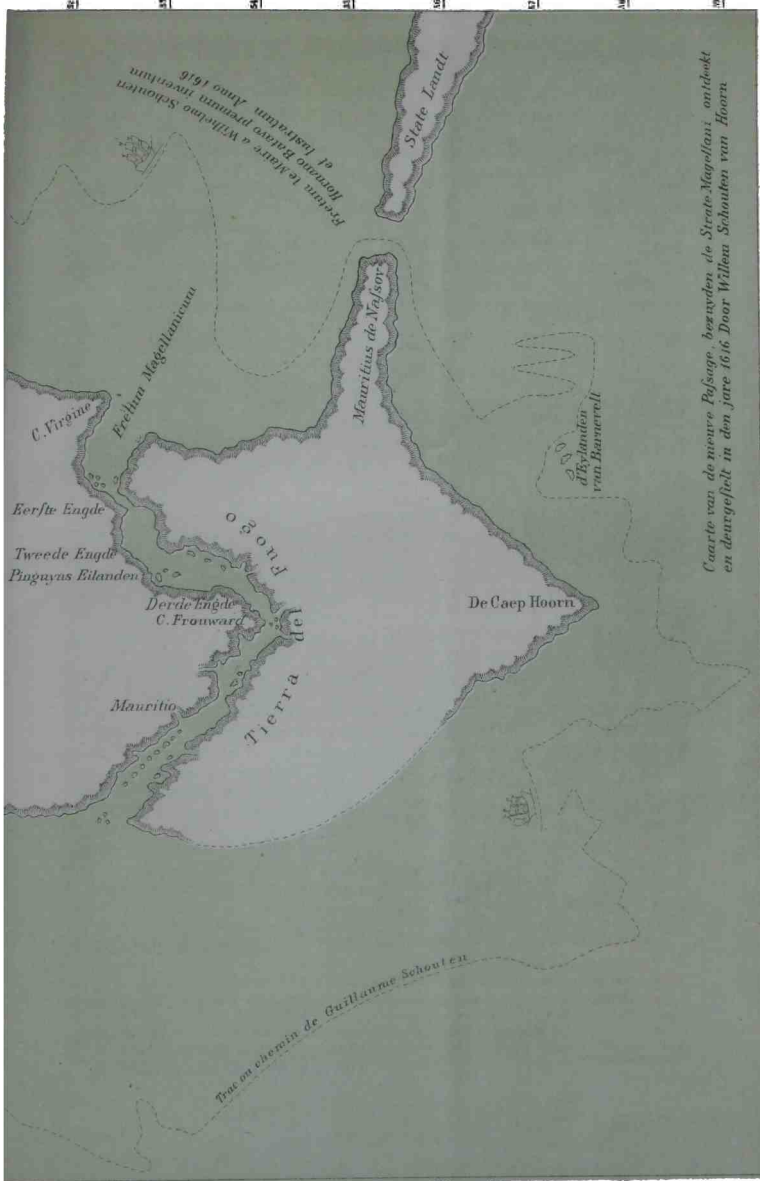
Altas montañas cubiertas de nieve se veian en las costas, que ostentaban buenos surjideros principalmente los de la Tierra de los Estados; y como en la tarde de ese dia memorable se veia claramente que esta ultima se estendia hácia el Este á perderse de vista, (2) opinaban ser ella el término occidental de un gran continente, ó sea del « austral » supuesto. (3) Llegada la noche, sentian al fin su barco mecerse sobre unas olas grandes y acompasadas, y dedujeron con mucha razon de esta circunstancia que ya se hallaban en las aguas libres del Pacífico.

Prosiguiendo en su navegacion hácia el Sudoeste, encontraron unas

(1) *Navigatis Australio*, pag: 540.

(2) « *Ordinum terra, quoad longissime sculorum radü pertingere poterant; versus Volturum « expaciebatur.* » *Navigatio Australis*, pag. 560.

(3) La isla de los Estados se halla representada de esta manera sobre un mapa pequeño que se observa en la mano de Jacobo Le Maire en el retrato que la « *Navigatio Australis* » trae de este ilustre navegante.



Prem le Mare a Wilhelmo Schouten  
 Honoreo Brevi premum inventum  
 et lasstratum Anno 1616

Carte van de nieuwe Pajlage begrypende de Straete Magelliani ontdeekt  
 en deurgefelt in den jare 1616 Door Willem Schouten van Hoorn

Trac on chemin de Guillaume Schouten

islas situadas frente á la costa austral de la Tierra del Fuego, nombrándolas «*de Barnevelt*» en honor al gran estadista de su patria, Juan van Barnevelt. El 29 de Enero observaron al Norte un promontorio alto y dominante que les parecia compuesto de una sola montaña de nevados picos y de escarpadas crestas, y reconociéndolo como el remate y término mas austral de todas las costas é islas tanto de la Tierra del Fuego como del continente entero, lo apellidaron «*Het Kaep van Hoorn*» (el cabo de Hornos) en conmemoracion á la ciudad de este nombre, de donde eran oriundos los mas de los armadores de la expedicion y el mismo capitán Schouten. Determinaron su posicion en 57° 48, lat. Sud incurriendo asi en un error considerable, siendo ella realmente de 55° 58' 7" lat.; ni tampoco pudieron cerciorarse de que ese cabo se halla en una isla pequeña, pues observando ellos la punta meridional de la América desde cierta distancia, el cabo mismo y todo el archipiélago de islas numerosas que lo rodean, les parecia una costa continua.

Solo lentamente avanzaba la «*Eendragt*» hácia el Poniente; y pronto se convencieron los expedicionarios que en estas regiones eran los vientos occidentales los que predominaban, dificultando la navegacion sobre manera, cuya esperiencia fue confirmada mas tarde por demasiados marineros que siguieron ese derrotero. Igualmente observaron ellos con estrañeza la notable diferencia entre clima y cielo sereno de la costa occidental, y el tiempo cubierto y áspero de esta parte del Océano (1).

Bordeando asi contra los vientos del Oeste y Noroeste llegaron hasta los 59° latitud austral (2) (3 de Febrero), desde cuyo punto pudieron tomar al Noroeste hasta ponerse á la altura del Estrecho de Magallanes. Y como en toda esta travesia siempre habian dejado al N. la tierra de Mauricio y el cabo de Hornos, y puesto que ni al Sud ni al Oeste habian avistado costa alguna, tuvieron ahora la certeza completa de que realmente se hallaban en el mar del Sud y en la misma region en que Drake y Gherritz habian visitado involuntariamente; era, pues, indudable que el estrecho que acababan de pasar formaba un nuevo camino entre los océanos Atlántico y Pacífico. Asi es que recién ahora se entregaron los navegantes á una alegria bien fundada: se repartieron raciones dobles entre la tripulacion celebrándose á bordo á una fiesta general, y al mismo tiempo se levantó una acta solemne firmada por todos los oficiales en la que, despues de haber dado las gracias á «Dios el creador del cielo y de la tierra», tomaron posesion de la punta austral de la América con todos los mares é islas adyacentes en nombre del príncipe Mauricio de Nassau y de los Estados Generales de Holanda (3).

En esta ocasion recibió tambien su descubrimiento mas importante el nombre de «*Estrecho de Le Maire*». Pero no se le confirió esta designacion en honor á Isac Le Maire, como se pensaria al considerar que esta era el principal accionista de toda la empresa, habiendo el demostrado el la probabilidad de que realmente podia existir tal pasaje; sino el documento aludido espresa terminantemente que se le llamó «*Fretum Jacobi Le Maire*» (4) es decir en honor al hijo, bajo cuya direccion ó cooperacion se halló el estrecho.

(Continuad)

(1) Véase *Navigatio Australis*, pag. 56, b.

(2) Véase *Laët, Novus Orbis*, pagina 515 y «Último Viage» pagina 158.

(3) Véase *Navigatio Australis*, pagina 56, b.

(4) Véase *Navigatio Australis*, pag. 57, a.

# INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

## SECCION DE CÓRDOBA

PRIMERA ASAMBLEA GENERAL EL 21 DE OCTUBRE DE 1882

(De EL PROGRESO de Córdoba)

Cuando se trató de fundar este importante Instituto en Córdoba, hubo personas que dijeron: ¿Para qué? ¿Qué se proponen esos señores?

Espíritus retrógados! Como siempre, ven en todo lo que es grande y noble un atentado, una obra inútil.

Nosotros auguramos un resultado espléndido, porque conocíamos los hombres que emprendían la tarea, y sabemos que con conocimientos y buena voluntad, todo se consigue.

Los hombres que dirigen este Instituto son decididos por el adelanto de la ciencia y del país, y sus trabajos vendrán á abrir para la acción del Gobierno un ancho y dilatado campo.

Los miembros activos son personas de ciencia, y que en las academias y en los puestos públicos han demostrado celo y sobre todo han aplicado sus vastos conocimientos en provecho del país y del ramo encomendado á ellos.

Cuenta á los doctores Doering, el uno como físico, y el otro como químico y geólogo eminente; ambos han brillado con la publicación de obras científicas que han envidiado muchos de los que á la cabeza de la ciencia son también sus baluartes.

Están también los doctores Seelstrang (presidente) y Bachmann, ambos eminentes discípulos de Descartes, Kepler, Newton y otros que han levantado á su última perfección la ciencia matemática y geográfica.

El Dr. D. Luis Brackebusch, el sábio mineralogista y geólogo que desde pocos años á esta parte ha enriquecido la ciencia con sus numerosos, sábios y curiosos estudios, en los lugares no explorados de nuestro rico suelo. Él ha venido á abrir una nueva era á la ciencia aplicada á la tierra argentina, y seis exploraciones sobre Jujuy quedarán escritas en la historia de la ciencia con caracteres imborrables.

Pronto su gran mapa, llamará la atención del mundo científico.

En una palabra, y por mas que espíritus mezquinos digan lo contrario, la Academia de Ciencias Exactas en esta Universidad está compuesta de hombres verdaderamente científicos y sábios, que no solo poseen en su mas alta estension los conocimientos adquiridos con el estudio, sino que enriquecen y ensanchan el dominio de la ciencia con descubrimientos propios; y Córdoba siempre se honrará en alojar en su seno hombres de esta talla intelectual.

El Dr. Hieronymus, Presidente de la Academia Nacional de Ciencias; los señores Tedin y Aranda (Ingenieros), el Dr. Guzman, los astrónomos de nuestro observatorio, profesores del Colegio y la Universidad, son los hombres que componen este brillante *Instituto* que ha comenzado á dar sus frutos, como se verá por la crónica que presentamos en seguida.

El Dr. Brackebusch estaba designado para dar á conocer sus fecundas expediciones á las sierras de la Provincia de Jujuy y el sábado á la noche en la asamblea general del Instituto, se cumplió el propósito de aquel.

Para otra oportunidad nos reservamos, con el objeto de escribir con mas detencion sobre la importancia de este *Instituto*, que inaugura una época de luz en nuestra historia científica.

Hé aqui el acta de la Asamblea General, celebrada el sábado á la noche en la sala rectoral de la Universidad, y que ha sido levantada por un activo reporter.

---

A las 9 de la noche se abrió la Asamblea en sesion ordinaria, pues que habia algunos asuntos de interés internos que resolver.

En efecto, el Secretario manifestó que habia alguna correspondencia, la que se leyó en el orden siguiente:

Una nota interesantísima del Presidente del Instituto Central Dr. Zeballos, felicitando al Instituto Geográfico de ésta por los rápidos pasos que dá por la via del progreso.

Una carta del señor Comandante Solá, explorador del Chaco Central.

Mañana publicaremos estos interesantes documentos.

Se dió cuenta de haberse recibido los números XIV y XV del Boletín del Instituto Geográfico Central.

Habiéndose señalado como cuestion de órden la designacion del local para las reuniones del Instituto, se puso en conocimiento de los señores socios. Entónces el Vice-Presidente del Instituto, Dr. D. Alejo C. Guzman, ofreció generosamente la sala rectoral de la Universidad, mientras se construyera el edificio para la Academia de Ciencias Exactas.

El Presidente, Dr. Seelstrang, hizo presente la conveniencia de fundar una biblioteca y un museo Etnográfico y Arqueológico, para lo cual pidió á los señores socios su concurso personal.

Debiendo elejirse un tesorero se tomó la votacion, resultando casi unánimemente el Dr. D. Eugenio Bachmann.

Se habló tambien de una comision exploradora que debia pasar por esta ciudad y enviada por el *Instituto Geográfico Argentino* de Buenos Aires; el Presidente daría aviso oportuno para ordenar y disponer su recibimiento y designar en esta las personas con que el *Instituto* de Córdoba debia hacerla acompañar.

En seguida y habiendo concluido los asuntos de la sesion ordinaria, tomó la palabra el Presidente Dr. Arturo de Seelstrang y leyó este interesante discurso:

---

#### DISCURSO DEL PREESIDENTE DOCTOR DON ARTURO SEELSTRANG.

Señores:

Un ramo importante de las Ciencias Geográficas le forma sin duda la *Etnografía*, ó sea el estudio y la descripcion de los pueblos diferentes que habitan la region cuyo aspecto general nos enseña la *Topografía*: y recien por la estrecha relacion entre las dos citadas, obtiene la Geografía su utilidad é interés trascendentales para el progreso del género humano; pues, á los objetos de esta ciencia no basta la enumeracion de los rios y sierras que posea un pais, ni el conocimiento de la posicion de sus pueblos y de sus medios de comunicacion; es menester tambien darse cuenta de sus pobladores y de las costumbres de ellos, de las fuentes de subsistencia, y de los productos de su industria. Mas aun; para el mismo fin, es indispen-



sable investigar la manera como cada nacion llegó á formar ese conjunto de modales y de caracteres que la distinguen de las vecinas, bajo las condiciones especiales de su suelo, de su clima y demás accesorios que influyen sobre el desarrollo de la vida humana. Asi es que la *Historia* se asocia como otra aliada á los estudios geográficos, sea que encontremos sus relatos en documentos y libros, ó sea que el saber del arqueólogo tenga escritos que descifrarlos, de reliquias que una época remota nos haya legado cual testimonio mudo de su existencia.

Y como nosotros nos hemos propuesto propagar con todos los medios á nuestro alcance el estudio y reconocimiento de este pais, es evidente que no hay que limitarnos solo á su geografía propiamente dicha, sino que de igual modo tenemos nuestras miras á las costumbres de sus habitantes actuales y á los objetos que atestiguan la vida doméstica y el estado de cultura de los pobladores antiguos.

Precisamente nuestra Seccion de Córdoba se halla favorablemente situada para estos fines; pues ella está inmediata á las regiones del Interior, que, apartadas de la corriente vivificadora del comercio y de la inmigracion, han conservado en gran parte todavia esas costumbres originales y características que en el aislamiento de siglos enteros debian formarse siguiendo las leyes eternas de la naturaleza.

Todavía existen en las selvas originales del Chaco las tribus guerreras de los Tobas y Matacos, la industriosa de los Chiriguano y otras tantas mas, que han sabido defender valientemente su independencia durante tres siglos y medio, y las que ofrecen un material precioso para las investigaciones de un sábio, que, por su idioma y costumbres, casi intactas aun, trataria de reconstruir la historia de los aborígenes americanos, envuelta para nosotros en impenetrables tinieblas.

Todavía vive en los apartados valles de las serranias, asi como en los espesos bosques de las llanuras, esa poblacion interesante, mezcla de las razas Calchaquí y Quichua de una parte, y de los conquistadores españoles de la otra, cuyo modo de ser constituye una ilustracion originalisima para la historia de nuestra civilizacion.

Pero es indudable que pronto desaparecerán, tanto aquella vista todavia intacta del indigena argentino como ese testimonio de una semicultura estancada, ante el poderoso empuje del génio moderno que, llevado por la industria y las vias férreas, no tardará en invadir hasta los últimos rincones de la Republica. Dentro de 50 años no existirán ni los indios independientes ni la poblacion meztiza; y es de urgente necesidad que se tratara de conservar lo que hoy tenemos aun probablemente ante la vista, formando una *coleccion etnográfica* que, por medio de los útiles, armas y adornos de estas razas predestinadas al esterminio, así como por la descripcion de sus idiomas, costumbres y leyes prepare unos elementos valiosísimos para el historiador futuro.

La misma necesidad imperiosa que reclama un *Museo Etnográfico* exige la *coleccion de los objetos arqueológicos*.

La civilizacion de los indios ribereños no era muy avanzada al llegar los conquistadores á las márgenes del Plata; pues vivian ellos en lo general de la caza y de la pezca; nómades verdaderos que vagaban sobre el vasto territorio en guerra continua con sus vecinos. A mas, nos ofrecerán las planicies que rodean nuestros grandes rios otro material aparente para los útiles y armas de los Querandies, Guaranies y Timbús que maderas y huesos, cosas ambas muy perecederas; de suerte que apenas algunas puntas de flecha y

abricadas de pedernal habrán sobrevivido al trascurso de trescientos

ro completamente distinta se presenta la cosa aquí en el Interior. Ichuas, de modales más sedentarios que los moradores de la Pampa, hasta cierto grado la agricultura y trabajaban algunas minas de plata. Así también su industria era más avanzada, la alfarería no desconocida y, a más de sus armas y útiles de piedra, empleábase en herramientas de cobre muy bien templados. No son escasas ni las barretas de este metal, y el gabinete zoológico de nuestra Universidad, por ejemplo, conserva una azada así como dos especies de husos, uno en cobre, hallándose varios otros objetos de esta clase en manos indígenas. Y si bien parece que esta nación no observaba la costumbre de enterrar sus muertos en túmulos duraderos acompañando esos restos con útiles que el finado hubiera usado en vida, es indudable que cerca de «Pucará» ó «fuertes», cuya situación se conoce todavía en muchas partes, una investigación seria y bien dirigida daría un testimonio importante de la cultura que gozaba esta nación.

En un vasto museo arqueológico existe aun cubierto de tierra en el centro de las montañas del Norte. Los valles de Santa María y las cercanías contienen innumerables restos de la poderosa nación de los Calchaquies, la que debe haber ocupado un estado de civilización considerablemente más alto que los Quichuas vecinos. Numerosos «pucará» fuertemente construidos coronan las alturas de esa región, acueductos que serpentean a lo largo de las cuevas y varias necrópolis atestiguan el uso de aquellos aborígenes en la sepultura de sus muertos. Esta nación fué anterior á la época en la que el imperio de los Incas se extendió hasta nuestras provincias setentrionales y fué destruida por el Inca Tupac Yupanqui, quien en su gran empresa contra Chile pasó por aquellos valles. Vencidos los valientes Calchaquies después de una tenaz resistencia en «Pucará», se refugiaron algunos en los oasis del desierto de Atacama, donde el naturalista alemán Jacobo de Tschudi halló todavía algunos restos de ellos, y los demás aceptaron con el yugo del conquistador peruano su idioma, habitando aun ahora los territorios hereditarios.

Esta nación ha dejado grandes é importantes testimonios de su antigua cultura, y á sus moradas destruidas es principalmente adonde debemos dirigir nuestra atención; pues, es indudable que aquellos fuertes y cementerios abundancia de material valioso para la historia del hombre americano. Hasta ahora no se ha procedido á una investigación detenida y metódica de estas ruinas, apesar de que no se opone á ella obstáculo alguno. El Dr. Doering (Adolfo) visitó esa región, trayendo algunas urnas funerarias, el naturalista Moreno hizo otro tanto, y en 1877 fué recorrido el valle de Santa María por los Sres. Liberani y Hernandez, profesores del Colegio Nacional de Tucuman, que por orden del Gobierno de la Nación efectuó allí unas excavaciones insignificantes, (duraron solo 15 días) en las ruinas de la «Loma Rica».

Encontróse en esa ciudad de los Calchaquies las paredes destruidas de sus hogares, sus calles, sus plazas y sus asambleas, y las urnas funerarias de su necrópolis. Hay, sobre gruesas y enormes piedras, los caracteres de una escritura que á la simple vista parece ofrecer cierta semejanza con la de los pueblos antiguos del Asia y del Egipto; y entre los objetos encontrados se ven hachas de piedra, útiles de cobre, y varias urnas é ídolos de barro cocido.

Este hallazgo llamó por un momento la atención pública; pero no fué

sable investigar la manera como cada nacion llegó á formar ese conjunto de modales y de caracteres que la distinguen de las vecinas, bajo condiciones especiales de su suelo, de su clima y demás accesorios que influyen sobre el desarrollo de la vida humana. Asi es que la *Historia* se asocia como otra aliada á los estudios geográficos, sea que encuentre sus relatos en documentos y libros, ó sea que el saber del arqueólogo descifre escritos, de reliquias que una época remota nos haya dejado como un mudo testimonio de su existencia.

Y como nosotros nos hemos propuesto propagar con todos los medios á nuestro alcance el estudio y reconocimiento de este pais, es evidente que no hay que limitarnos solo á su geografía propiamente dicha, sino que en igual modo tenemos nuestras miras á las costumbres de sus habitantes actuales y á los objetos que atestiguan la vida doméstica y el estado cultural de los pobladores antiguos.

Precisamente nuestra Sección de Córdoba se halla favorablemente situada para estos fines; pues ella está inmediata á las regiones del Interior, apartadas de la corriente vivificadora del comercio y de la inmigración, han conservado en gran parte todavía esas costumbres originarias características que en el aislamiento de siglos enteros debían haberse seguido las leyes eternas de la naturaleza.

Todavía existen en las selvas originales del Chaco las tribus guaichú de los Tobas y Matacos, la industriosa de los Chiriguano y otras tribus, que han sabido defender valientemente su independencia durante siglos y medio, y las que ofrecen un material precioso para las investigaciones de un sábio, que, por su idioma y costumbres, casi intactas, trataría de reconstruir la historia de los aborígenes americanos, envueltos nosotros en impenetrables tinieblas.

Todavía vive en los apartados valles de las serranías, así como en los espesos bosques de las llanuras, esa población interesante, mezcla de razas Calchaquí y Quichua de una parte, y de los conquistadores españoles de la otra, cuyo modo de ser constituye una ilustración originalísima de la historia de nuestra civilización.

Pero es indudable que pronto desaparecerán, tanto aquella vestigia intacta del indio argentino como ese testimonio de una semicivilización estancada, ante el poderoso empuje del género moderno que, llevado por la industria y las vías férreas, no tardará en invadir hasta los últimos rios de la República. Dentro de 50 años no existirán ni los indios independientes ni la población mestiza; y es de urgente necesidad que se trate de conservar lo que hoy tenemos aun probablemente ante la vista, formando una *colección etnográfica* que, por medio de los útiles, armas y accesorios de estas razas predestinadas al exterminio, así como por la descripción de sus idiomas, costumbres y leyes prepare unos elementos valiosísimos para el historiador futuro.

La misma necesidad imperiosa que reclama un *Museo Etnográfico*, exige la *colección de los objetos arqueológicos*.

La civilización de los indios ribereños no era muy avanzada al llegar los conquistadores á las márgenes del Plata; pues vivían ellos en lo general de la caza y de la pesca; nómades verdaderos que vagaban sobre el vasto territorio en guerra continua con sus vecinos. A mas, nos ofrecerán las plazas que rodean nuestros grandes rios otro material aparente para los útiles de los Querandíes, Guaraníes y Timbús que maderas y huesos, y ambas muy perecederas; de suerte que apenas algunas puntas de fle-

achas fabricadas de pedernal habrán sobrevivido al trascurso de trescientos años.

Pero completamente distinta se presenta la cosa aquí en el Interior. Los Quichuas, de modales más sedentarios que los moradores de la Pampa, ejercían hasta cierto grado la agricultura y trabajaban algunas minas de cobre y de plata. Así también su industria era más avanzada, la alfarería no le era desconocida y, á más de sus armas y útiles de piedra, empleábase también herramientas de cobre muy bien templadas. No son escasas ni hachas ni barretas de este metal, y el gabinete zoológico de nuestra Universidad, por ejemplo, conserva una azada así como dos especies de huso, trabajadas en cobre, hallándose varios otros objetos de esta clase en manos de particulares. Y si bien parece que esta nación no observaba la costumbre de enterrar sus muertos en túmulos duraderos acompañando esos restos con los útiles que el finado hubiera usado en vida, es indudable que cerca de sus « pucarás » ó « fuertes », cuya situación se conoce todavía en muchas partes, una investigación seria y bien dirigida daría un testimonio importante de la cultura que gozaba esta nación.

Más un vasto museo arqueológico existe aun cubierto de tierra en el mismo centro de las montañas del Norte. Los valles de Santa María y las regiones cercanas contienen innumerables restos de la poderosa nación de los Calchaquies, la que debe haber ocupado un estado de civilización considerablemente más alto que los Quichuas vecinos. Numerosos « pucarás » cuidadosamente construidos coronan las alturas de esa región, acueductos antiguos serpentean á lo largo de las cuevas y varias necrópolis atestiguan el esmero de aquellos aborígenes en la sepultura de sus muertos. Esta civilización fué anterior á la época en la que el imperio de los Incas se extendía hasta nuestras provincias setentrionales y fué destruida por el Inca Yupanqui, quien en su grande empresa contra Chile pasó por aquellos valles. Vencidos los valientes Calchaquies después de una tenaz resistencia en sus « pucarás », se refugiaron algunos en los oasis del desierto de Atacama, adonde el naturalista alemán Jacobo de Tschudi halló todavía algunos restos insignificantes de ellos, y los demás aceptaron con el yugo del conquistador también su idioma, habitando aun ahora los territorios hereditarios.

Esta nación ha dejado grandes é importantes testimonios de su antigua cultura, y á sus moradas destruidas es principalmente adonde debemos dirigir nuestra atención; pues, es indudable que aquellos fuertes y cementerios encierran abundancia de material valioso para la historia del hombre americano. Hasta ahora no se ha procedido á una investigación detenida y sistemática de estas ruinas, apesar de que no se opone á ella obstáculo alguno. El Dr. Doering (Adolfo) visitó esa región, trayendo algunas urnas funerarias, el naturalista Moreno hizo otro tanto, y en 1877 fué recorrido el valle de Santa María por los Sres. Liberani y Hernandez, profesores del colegio nacional de Tucuman, que por orden del Gobierno de la Nación efectuaron allí unas escavaciones insignificantes, (duraron solo 15 días) en las ruinas de la « Loma Rica ».

Encontróse en esa ciudad de los Calchaquies las paredes destruidas de lo que fueron sus hogares, sus calles, sus plazas y sus asambleas, y las urnas cinerarias de su necrópolis. Hay, sobre gruesas y enormes piedras, los caracteres de una escritura que á la simple vista parece ofrecer cierta semejanza con la de los pueblos antiguos del Asia y del Egipto; y entre los objetos encontrados se ven hachas de piedra, útiles de cobre, y varias urnas é ídolos de piedra y de barro cosido.

Tal hallazgo llamo por un momento la atención pública; pero no fué

suficiente para motivar nuevas y mas detenidas investigaciones. Intactas están todavía Fama-Balastro, Pichao y Anjuana; el Fuerte Quemado, Singuil y el Campo de Pucará; sin mencionar aquí muchas otras localidades, como por ejemplo á las piedras pintadas « de Tafé »; mientras que era necesario, hace poco, el descubrimiento hecho por el malogrado Dr. Crevaux de una necrópolis india cerca de Salta, para que los mismos vecinos recordasen la existencia de este hecho tan interesante.

¡Cuántos tesoros preciosos para la historia puede y debe cubrir todavía el suelo, y cuántos otros se hallarían en manos de gentes que, ignorando su valor científico, descuidan completamente su religiosa conservacion !

Procedamos, pues, cuanto antes á reunir esas reliquias dispersas en un solo museo, apelando para ese fin al celo y patriotismo de nuestros consocios y amigos, para que cada uno haga donacion de los objetos, de carácter ya sea etnográfico ó arqueológico, que se hallan en su poder; y todos los que, reunidos en una sola coleccion, recién podrán servir de base para un estudio comparado de la historia y vida doméstica del hombre americano.

Y es menester no demorar por mas tiempo la realizacion de esta idea. Porque los mas de los objetos interesantes son frágiles y sujetos á perderse del todo bajo la influencia de la atmósfera y del suelo húmedo, que los tapara; y mayor peligro aun corren aquellos que, hallándose á la vista, están demasiado espuestos á una bárbara destruccion por parte de los incultos moradores de aquellas regiones.

Nuestro museo será pequeño al principio; pero abrigo la firme persuasion de que, aumentando el interés público por la propaganda activa que haremos todos nosotros, no pasarán muchos años sin que corresponda dignamente al fin deseado.

Salvaremos del esterminio inevitable las reliquias de las razas indigenas que poblaron estas regiones antes de la Conquista, y cuyos escasos restos existen todavía en las selvas del Chaco y en los contrafuertes de los Andes. Y no es imposible que nuestra coleccion sirva para robustecer y dar nuevo colorido á la teoria sobre el origen del hombre americano y sobre la cultura que recibiera en diversas épocas por el contacto con mercaderes y navegantes, tanto Europeos como Asiáticos, mucho antes de haber Cristóbal Colon vuelto á descubrir nuestro continente.

Así es que invito á los señores socios para que contribuyan con todos los medios á su alcance á la formacion de un *Museo Arqueológico y Etnográfico* anexo á esta Seccion de nuestro Instituto.

NOTA — En el número siguiente del *Boletín* publicaremos el notable discurso del Dr. Brackehusch pronunciado en la misma asamblea de la Seccion del Instituto en Córdoba.

---

# APUNTES HISTORICOS

SOBRE

## LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

ARTURO SEELSTRANG

PRESIDENTE DE LA SECCION DEL "INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO"  
EN CORDOBA

*Continuacion, véase tomo I, páginas 85, 161, 277 y 319.*

*Tomo II, página 84, 2ª serie.*

*Tomo III, páginas 1, 17, 87, 227, 275, 358 y 379.*

Algunos escritores opinan que con mas justicia debia haberse conmemorado aqui el nombre de Schouten; pero habria que decidir primero la cuestion cual de los dos gefes tenia en realidad el mando de la expedicion, y precisamente la circunstancia de haberse preferido el nombre de Jacobo Le Maire parecia indicar que este desempeñaba algo mas á bordo de la «Eendragt» que solamente el cargo sencillo de dependiente de comercio. A mas refiere De Brosse <sup>(1)</sup> que, estando los expedicionarios todavia al Noroeste de la Tierra del Fuego, el capitán Schouten, desesperando de la realizacion de su cometido, habia aconsejado abandonar del todo ese proyecto y tomar mas bien el camino del cabo de la Esperanza; pero que precisamente Le Maire habia insistido en la prosecucion del viage segun el derrotero determinado antes de partir de Holanda; de suerte que efectivamente á él le pertenecia el honor de tan importante descubrimiento.

El nombre del estrecho de Le Maire ha sido adoptado por todas las naciones navegantes: los ingleses lo apellidan «Le Maire's Straights», los franceses «Déroit de Le Maire», los alemanes «Le Maire-Strasse», y á menudo se encuentra tambien la expresion latina «Fretum Lemaivium»; De la misma manera quedó inmortalizado en todos estos idiomas el nombre del pueblo pequeño de Hoorn en la punta austral del continente americano. Solo que los españoles, que durante algun tiempo lo llamaron de San Ildefonso, adoptaron la palabra á su pronunciacion diferente transformándola en «Hornos». Y tambien dos otras designaciones que Schouten y Le Maire aplicaron á sus descubrimientos han permanecido en la geografia: la isla de los Estados y las de Barnevelt sellaman aun hoy dia de este modo, si bien los franceses hablaban a veces de un «Cap Cornu» (Cabo Cornudo) y los españoles de las islas «Barnabelas». Solo la «Tierra de Mauricio de Nassau» ha vuelto á confundirse con la designacion general de la «Tierra del Fuego».

El 1° de Marzo de 1616 fondeó la «Eendragt» en las islas de Juan

(1) De Brosse, Geschichte der Schiffahrten nach den Suedaeclaendern, pag. 221.

Fernandez (33° 45'-49' lat. S.), habiendo recorrido toda la distancia desde el estrecho recién descubierto, ó sea mas de 500 millas geográficas en el brevísimo término de 35 días. Y si consideramos que mas tarde para este mismo derrotero, que pronto llegó á ser generalmente acostumbrado, se han empleado á menudo muchos meses con grave perjuicio tanto de la tripulacion como de las mercancías que llevaba el buque; experimentamos cierta admiracion al reconocer que una fortuna escepcional protegió no solo el presente viage, sino todos aquellos que imprimieron un sello característico al comercio y á la navegacion de su época; cuya buena suerte raras veces acompañaba á los viajeros posteriores. Es que las exploraciones peligrosas y los descubrimientos realmente arriesgados solo se emprenden por hombres valerosos, enérgicos y perfectamente persuadidos de su buena estrella.

Las islas de Juan Fernández, descubiertas ya hacia mucho tiempo (1572) pero olvidadas del todo hasta esa época, llegaron desde entonces á tomar gran importancia. Pues, situadas á 480 millas de la costa chilena ofrecian una estacion excelente para el refresco y descanso de los buques que' despues de doblado el cabo de Hornos, se dirigian derecho á las Molucas, ganando así no solo en distancia, sino evitando al mismo tiempo el camino peligroso á lo largo de la temida costa patagónica. Y por el mismo motivo, las islas de Mocha y de Santa Maria, tan renombradas hasta entonces bajo este punto de vista, perdieron ahora todo su valor para la navegacion, la que, según la feliz expresion de Kohl, (1) por el descubrimiento de ese cabo trocó de repente su caracter de cabotaje pequeño que habia conservado costeano timidamente las orillas de la Patagonia durante un siglo entero, por el de una verdadera y noble navegacion oceánica.

Despues de variadas aventuras llegaron Le Maire y Schouten á la isla de Gilolo, y en seguida á otra de las Molucas (7 de Agosto), que entonces ya se hallaban en poder de la Compañia Holandesa de las Indias.

Allí se encontraron con el Almirante Spilberg, y fueron conducidos por éste á Java ante el gobernador Koenen, lo que ya mencioné en otro lugar. Y juzgando éste, así como el Almirante, perjudicial á los intereses de la Compañia el descubrimiento de un nuevo camino para la India, confiscó el buque la «Eendragt», poniendo presos á los dos «pretendidos descubridores» (2) por haber violado el privilegio de aquella, al hacer uso del derrotero sud-americano reservado esclusivamente para esta.

La tripulacion del buque fué obligada á tomar el servicio de la Compañia, mientras que Le Maire y Schouten se colocaron á bordo del navio «Amsterdam», que partió para Europa con el Almirante Spilberg, á fin de que defendiesen su causa ante los Estados Generales. Durante este viage sucumbió el apreciable Jacobo Le Maire á las fatigas sufridas y á la aficcion sobre su suerte indigna (31 de Diciembre 1616) (3). Mas Schouten, una vez llegado á los Países Bajos (1° de Junio de 1617), fué festejado como el sexto navegante que habia dado la vuelta al globo, teniendo todavia la satisfaccion de ver á sus compatriotas aprovechar de este nuevo camino, abierto al tráfico del mundo entero por él y su desventurado compañero Le Maire.

(1) Véase Kohl, Geschichte etc. pag. 132.

(2) Spilberg los califica de esta manera en el diario de su viage.

(3) El autor de la «Navigatio Australis» dice a propósito de la muerte de Le Maire: «Magni animi juvenis, qui toto hoc itinere luculentum virtutum suarum sperimen præbuit, diligentique, suam industriam ac prudentiam singularem omnibus nobis ac singulis præbavit.»

Pronto se suscitó una cuestion acalorada sobre el mérito de haber realmente descubierto el estrecho, reclamándolo de una parte el capitán Schouten, y de la otra los armadores de la «Eendragt», principalmente Isaac Le Maire. El primero publicó en 1619 el diario de su viaje escrito por Aris Claessen, comisario á bordo de ese buque, (1) pretendiendo no solo haber tenido el mando en jefe de la expedicion, sino tambien ser el autor de todo el pensamiento que originó la empresa.

Para refutar estas aserciones, los armadores dieron á luz otro folleto reivindicando para Isaac Le Maire el honor esclusivo de haber concebido y redactado el proyecto de la expedicion esploradora, y para su hijo Jacobo el de la ejecucion y del descubrimiento mismo. El escrito representa á este último como al verdadero «praefectus» de los buques «Concordia» y «Cornu», designándole á Schouten solamente como capitán de la Concordia (non nisi Naucleri munus obū in navi Concordia). Y si bien es difícil formar opinion sobre un litigio despues de transcurrir mas de dos siglos y medio, y teniendo á la vista solo las declaraciones diametralmente opuestas de las partes; no puedo menos de patrocinar la idea de que el capitán Schouten aprovechaba la muerte del jóven Jacobo Le Maire para apropiarse sin mucha razon toda la honra de descubrimiento tan notable. Pues, en primer lugar menciona aquella carta circular, que el Príncipe de Nassau estendio para la expedicion, solo al capitán Le Maire (noster capitaneus Jacobus Le Maire) omitiendo completamente el nombre de Schouten; y á mas parece revestida de suma fuerza probatoria la circunstancia de que el estrecho descubierto se nombró segun el jóven Le Maire en acta solemne levantada y firmada por todos los oficiales de la «Eendragt.» No se concibe á lo menos como Schouten, siendo realmente jefe absoluto de la expedicion, se haya dejado arrebatar de esta manera el laurel mas hermoso que podia recogerse en un viaje espresamente emprendido para buscar este camino nuevo; ni tampoco se comprende como él mismo renunciara igualmente á la segunda distincion que se ofrecia, á saber que su nombre siquiere se aplicase al cabo que señala la punta austral de la América. Se vé que bien poco debe haber valido al capitán de la «Eendragt» comparado al jefe verdadero de la expedicion, y que recién despues de la muerte de éste, Schouten se propuso acaparar á lo menos parte de la gloria que perteneciera á su superior, titulándose él mismo autor y jefe de toda la empresa.

---

Reproduzco aquí el mapa que acompaña el diario del capitán Schouten, tomándolo de la obra de Kohl, á quien ya tengo que agradecer tantos otros detalles y planos interesantes, una vez que nuestras bibliotecas carecen de muchos libros acerca del asunto que me ocupo.

Las islas de Sebaldo de Weert, avistadas por la «Eendragt», están muy bien colocadas en su verdadera latitud de 51 grados, si bien no llevan nombre alguno en el mapa; y en cuanto á longitud ya sabemos que hay muy poco que exigir á esos marinos antiguos, desde que no poseian ningun método seguro para determinarla.

El estrecho de Magallanes no fué visitado por la expedicion y parece dibujado segun las cartas inglesas y holandesas, de cuyas últimas ya existian las de Weert y de Spilberg; pero las costas oriental y Sud de la

(1) *Diarium vel descriptio laboriosissimi et molestissimi itineris facti a Guillermo Cornelio Schoutenio Hornano Annis 1615, 1616, 1617. Amstelodami 1619.* (Diario ó descripcion del viaje muy penoso y molesto hecho por Guillermo Cornelio Schouten de Hoorn en los años 1615-17).



Tierra del Fuego son el resultado de las propias observaciones hechas en este viage, siendo la primera bastante bien representada.

El estrecho nuevo lleva la inscripcion: « Fretum Le Maire á Wilhelmo « Schouten Hornano Batavo primum inventum et lustratum Anno 1616. » (Estrecho de Le Maire encontrado por vez primera y explorado por G. Schouten de Hoorn, Batavo, en el año 1616). Y parece que de esta manera el autor quiso conferir honores iguales á ambos gefes de la expedicion, nombrándolos los dos á la vez.

La isla de los Estados (el State-Landt) está dibujada como una lonja de tierra firme sin deslinde alguno al Este; lo que atestigua que los descubridores abrigaban la idea de formar ella parte del famoso continente austral. Y ya mencioné que esta opinion se halla tambien manifestada en aquel retrato de Jacobo Le Maire.

Las islas de Barnevelt están demasiado distantes del cabo de Hornos y, lo mismo como este, considerablemente mal colocados respecto á la latitud; siendo su verdadera posicion en 55° 48, 9' y la del célebre promontorio en 55° 58, 7' latitud austral. Este ultimo lo vemos representado como la punta muy aguda de la Tierra del Fuego.

Finalmente, la inscripcion en la margen inferior del mapa: « Caarte « van de nieuw Passage, bezuyden de Strate Magellani ontdeckt en « deurgesielt in deu jave 1616 door Willem Schouten van Hoorn », dice: « carta del pasage nuevo al Sud del estrecho de Magallanes, descubierto « y atravesado en el año 1616 por Guillermo Schouten de Hoorn. »

(Continuará).

---

## DISCURSO PRONUNCIADO

POR EL

Dr. D. LUIS BRACKEBUSCH

EN LA PRIMERA ASAMBLEA GENERAL CELEBRADA POR LA SECCION

DEL

**INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO DE CÓRDOBA**

---

(Véase el número XIX del *Boletín*)

\* Una anomalía que numerosas veces ha llamado mi atención, es que de muchos puntos de la Republica Argentina, civilizados ya desde hace siglos, tenemos menos datos geográficos y topográficos, que de un gran número de parages, que recién se han conquistado y preparado para la civilizacion y cultura. Mientras tanto, existen ya de una gran parte de los vastos campos, habitados no hace mucho tiempo, todavía, por los indios de la Pampa, mapas instructivos y bastante detallados; pero aún nos faltan, por ejemplo, casi todos los conocimientos topográficos de una gran parte de las provincias de la Rioja, Catamarca, Salta, Jujuy, etc. Las causas de esta anomalía no son dificiles de encontrar: las repetidas campañas contra los indios salvajes, que culminaron en la heroica expedicion del actual Presidente de la Republica al Rio Negro; los numerosos viajes estratégicos de valerosos é intrépidos militares, con el objeto de explorar aquellas regiones misteriosas, y por fin,

las exploraciones científicas de varios naturalistas entusiastas, entre los cuales un buen número de excelentes hijos del país, tuvieron el papel principal, dando la mejor prueba de las brillantes facultades intelectuales que adornan á los Argentinos. Todas estas expediciones, en su mayor parte peligrósimas y llenas de obstáculos incalculables, han suministrado al geógrafo, al naturalista, al arqueólogo, etc., un material cuyo valor tal vez recién la posteridad será capaz de estimar en toda su estension.

Comparemos ahora los nobles pensamientos, que animaban á aquellos hombres de la ciencia y de la estrategia en las ocupaciones de las provincias del interior, en las que tuvieron fecunda aplicacion el talento, la inteligencia, la bravura y el entusiasmo.

Siendo la guerra una especie de ley de la naturaleza, y faltando á los espíritus residentes en los puntos lejanos de los centros de la civilizacion el enemigo de afuera, era natural que á ésta se la buscara en las propias filas.

La ambicion ó el anhelo de hacer lucir sus dotes espirituales y corporales es una de las propiedades inextinguibles de la raza humana; y no encontrándose la ocasion de satisfacerla en el campo de la ciencia, ó del combate con un enemigo comun, la politica interna fué para los habitantes del interior, la única arena de que pudieron servirse para comparar sus fuerzas. La consecuencia de tan desgraciadas circunstancias fué la guerra civil. En la cual los elementos inteligentes disipaban sus virtudes, mientras que el vulgo se desenfrenaba, y una vez suelto, rompía los cercos de la humanidad, y volvía al estado del salvajismo.

Pero tan triste situacion tenia todavía las consecuencias mas deplorables. Los parages en que antes la palabra *peligro* no se conocia, se cambiaban en lugares de grande exposicion personal; y el hombre de ciencia que venia del extranjero á escudriñar los secretos de la naturaleza en aquellos puntos, arriesgaba caer bajo el alevé cuchillo de un bandido.

Nada mas natural entónces, por esta causa, que el velo que cubria hermosas regiones del nuestro país, no fuese levantado.

Permarrecio, pues, desconocida una gran estension de tierra, hasta que desaparecieron las circunstancias desfavorables mencionadas.

Gracias á la divina providencia y á los esfuerzos infatigables de gobernantes excelentes, la República Argentina ha progresado inmensamente en estos últimos años.

Sienpre el país se consolida mas y el viajero ya puede marchar en nuestros dias á donde quiera; puede hacer sus estudios sin necesidad de cuidarse del traicionero golpe de machete de un gaucho malo;—tranquilo puede poner su teodolito en cualquier punto de la República, donde ya no reina el indio salvaje; el zoólogo puede cazar sus vichos, el botánico recoger sus plantas, el geólogo romper sus piedras, sin ninguna otra precaucion que la de cuidar de su trasporte y alimentacion.

Llamado á este país para estudiar su geología y mineria, llegué — lo confieso francamente — no sin ciertas prevenciones. La literatura de la República Argentina que estaba á mi alcance, demostraba resaltantes vacios en su topografía — y éstos me fueron explicados por la falta de regularidad con que se podia viajar en ella. Mirando los mapas de este vasto territorio y fijándome en los blancos considerables que se notaban, soñé con la esperanza de poder remediar alguna vez estos defectos. La geología está estrechamente ligada con la topografía; sin una base buena topográfica el geólogo trabajaria casi en balde; de manera que ya desde el principio de mi residencia en esta República, mi primera mira se fijo en el objeto indicado.

Mis sueños no han sido vanos: hoy despues de una larga permanencia de casi ocho años en este hospitalario país, puedo repasar, con gran satisfaccion, una série considerable de resultados obtenidos. Año por año he viajado á los puntos mas lejanos de nuestra Sierra; á las cumbres de las montañas y de las Cordilleras, á los terribles repechos; á los abismos profundos, á las hondas quebradas, como tambien á las llanuras inmensas, ya por bosques impenetrables, ya por la Pampa sin horizontes o las salinas interminables.—Muchisimas veces he mirado de la cima de cerros elevados el sublime espectáculo de la salida del sol, y otras tantas lo he visto recostarse con solemne calma á mis piés.

Innumerables noches he pasado acostado sobre mi montura, expuesto á los rigores de la intemperie, ya entre la nieve y el hielo, ya recibiendo una lluvia torrencial, sin ningun otro abrigo que el de mi poncho; sea sopor-tando un viento formidable que no permitia hacer fuego para preparar una comida.

El mismo sol, que ya lució á Homero, me despertaba siempre nuevamente con sus rayos vivificantes; y el viaje seguia otra vez con las mismas penurias y los mismos regocijos; dia por dia las duras rocas debian romperse nuevamente bajo los golpes de mi martillo y los puntos trigonométricos acomodarse al pelo de mis instrumentos matemáticos. Muchos dias de calor insoportable he tenido que sufrir; mas de una vez el agua potable faltaba para saciar la sed, o la comida para satisfacer las exigencias del estómago. — no solamente de mi persona y de la de mis compañeros — sino tambien el de las pobres mulas que con abnegacion nos llevaban á nuestro destino. La sombra de la noche mitigaba otra vez las dificultades del dia y en las libretas de viaje se anotaba los datos recogidos durante el dia, para reavivarse mas tarde en el cuarto del estudio, — y para poder recordar despues del viaje felizmente concluido, y sin que la gente mala o desastres de la naturaleza hubiesen intervenido, — de todas las minuciosidades ocurridas.

Se han acumulado estas libretas; su contenido ya se ha elaborado, pero siempre he hesitado todavia publicar los resultados, porque me faltan aún, ciertos datos que deben darme luz sobre varias cuestiones pendientes. No obstante, tenia, motivado por una circunstancia especial, que hacer una excepcion, y publicar un trabajo sobre las regiones septentrionales de este país, comprendiendo la provincia de Jujuy y una gran parte de la provincia de Salta.

Desde mucho tiempo se conocieron en dichos parajes manantiales de petróleo, y personas de inteligencia se habian propuesto beneficiar este precioso producto natural.

Pero antes de entrar en el negocio, ellos querian adquirir datos mas especiales sobre el caso y se dirijieron al señor Ministro del Interior, pidiendo que el Gobierno Nacional mandase un geologo á dichos puntos para hacer una investigacion científica al respecto.

En seguida yo fui encargado con este trabajo y dediqué los meses de Agosto hasta Diciembre del año pasado en el objeto indicado; despues de mi vuelta redacté un informe á propósito de los depositos petroliferos, el cual mandé al señor Ministro del Interior, y quien lo dejó á disposicion de los señores empresarios de la explotacion del petróleo.

Hasta ahora no se ha publicado todavia dicho informe, con excepcion del mapa geologico y topográfico que le acompaña, y el mismo mapa aunque solamente con las referencias topográficas, fué adquirido en suficiente cantidad por el Instituto Geográfico de este país, cuyo *Boletín* le publicó en una

de sus últimas entregas. Careciendo este plano de un texto explicativo, me habia propuesto acompañarle de una descripción topográfica de los parajes septentrionales de la República y lo hago esto por medio de disertaciones, en que se presentarán por consiguiente las explicaciones del mapa mencionado.

Antes de entrar en la descripción misma de los terrenos en cuestión, me permitiré hacer una corta relación del viaje que he practicado.

Salí de Córdoba el 23 de Setiembre, tomando el tren de Tucuman y llegué al otro día por la tarde á esta conocida ciudad.

Teniamos á nuestra disposición un coche, que solo 6 personas podia contener; pero fué ocupado por nueve, y cargado á la vez con una cantidad tan exorbitante de equipaje, que ya de antemano se podia esperar algun incidente peligroso, lo que efectivamente se verificó como veremos en seguida.

La mensajería fué, pues, ocupada por una comision de militares, que se dirigia á Jujuy, y solamente por la benevolencia del señor Gobernador, que telegráficamente obtuvo orden del Ministerio de la Guerra para que se quedasen los militares allá hasta el otro viaje, pudimos despues de dos dias de parada, tomar la diligencia y empezar el viaje para Salta.

Entre los pasajeros se encontraba mi compañero Bustamante, que siguió en mi comitiva durante casi todo el viaje, y el ministro boliviano, Dr. Quijarro, quien volvió á su país para hacerse cargo del Ministerio de Hacienda. Pasando por un polvo terrible, seguia lentamente la mensajería, tirada por doce mulassumamente flacas—el pasto se habia acabado por completo á consecuencia de una larga seca. El primer día alcanzamos solamente al lugar llamado *Alduralez*, no habiendo hecho en todo el día mas que 50 kilometros, mientras se habian cambiado tres veces los animales.

La noche se pasó en la posta, que ofrecia nada mas que un cuarto desnudo y que no fué ocupado por el calor terrible que se sentia y el miedo de inquilinos que pudieran ser molestos. El día siguiente nos llevó, despue de haber abandonado la provincia de Tucuman, á la villa llamada *Trancas*, de la provincia de Salta é hicimos noche en los *Mogotes*.

El viaje habia seguido todavia mas despacio, y nuestra jornada fué solamente de 45 kilometros.

Tambien en los *Mogotes* hicimos nuestra cama á la intemperie, el día 29 pasamos al Rosario de la Frontera, conocido por sus baños termales, que dista 8 kilometros de la villa. A mi vuelta tuve ocasion de conocer dicho establecimiento y daré en seguida mas datos sobre él.

Alcanzamos en la noche el lugar denominado *Metan*, durmiendo esta vez en la casa del maestro de posta, que hasta aquí habia hecho el viaje con nosotros.

Como entretenimiento nos servia el célebre comendador Benati, conocido en toda la República por su ungüento universal — que se compone de pura manteca de chancho.

Por sus propios cuentos de sus extraordinarias operaciones, entre las cuales el coto y los tumores formaban el papel principal, por su mania de hacer colecciones extrañas; — en tiempo de nuestro viaje, se divertia con la formacion de una coleccion numerosa de bastones, que cortaba en los montes vecinos.

Esta celebridad habia fijado su domicilio en estos lugares, y teniamos que sufrir las fatigas que nos ocasionaba con sus cuentos — el nombre de Cagliostro no queria salir de mis pensamientos.

Gracias á Dios, la caza hizo una excepcion á la regla general y se dis-

tinguió por la falta de aquellos huéspedes nocturnos, que no dejan dormir al viajero cansado.

El día 30 llegábamos al Rio de las Piedras, despues de una parada corta, con el objeto de tomar un almuerzo en la casa de un vecino hospitalario — la mensagería se puso nuevamente en movimiento, y al entrar al río, en un repecho bastante grande, se quebró el eje y nos encontramos clavados allí por todo el día. Mientras que los peones, con una admirable habilidad, por medio de una barreta y una cantidad de lazos compusieron el eje, aproveché el tiempo para hacer una escursión á la Sierra situada al Este del río, con objeto de estudiar las capas bituminosas, que se hallaban allá y que se estimaban por carbon de piedra.

Muchas veces hasta el cansancio he recibido carbones falsos en este país, y todas estas materias se distinguieron siempre por una propiedad muy particular, es decir, de no quemarse por nada; aquí habria un producto que quemaba con llama larga y con olor bituminoso — pero tenia la única desgracia de no ser carbon, sino caliza impregnada con petróleo, que por medio de una destilacion se puede sacar con gran facilidad.

Al fin de esta Sierra existió el antiguo pueblo de Esteco, que hace muchos años fué victima de un terrible terremoto, fenomeno que en todos estos distritos, hasta Bolivia es muy general, y cuyo origen—por falta de volcanes en las cercanías, — no se podia explicar por el volcanismo.

Mis investigaciones continuadas sobre este importante asunto, me han dado una explicacion muy satisfactoria del origen de estos terremotos, y para interrumpir la monotonía de la descripción del viaje, voy ya en este lugar á estenderme algo mas sobre este punto.

Desde Tucuman siguen á ambos lados del camino á Oran, y de allá hasta Bolivia y hasta las Antillas mismas, capas enormes de calizas esquisitas, que en su estado fresco son de color gris, muestran una dureza considerable, pero expuestas á la influencia del aire, cambian su exterior, aceptan un color amarillento, y se hacen bastante blandas.

Estas calizas cambian con otras magnésíferas y volíticas, como tambien con margas abigarradas, y descansan sobre una arenisca roja hasta blanca.

En medio de las calizas se encuentran con abundancia secreciones de pirita de hierro, un mineral, que por el contacto con alguna bajo el desarrollo de un fuerte calor, facilmente se descompone en algaparrosa (vitriolo de hierro).

Muchas veces el azúfre se combina con el hidrógeno del agua y se forma ácido sulfídrico, conocido bastante por su olor fétido. Así se explican las numerosas aguas calientes y manantiales sulfurosos que se encuentran en estos parajes, y los cuales en parte ya se usan como baños muy enérgicos, en parte no son aprovechados, pero esperan todavía su indudable aplicacion en este sentido.

Ahora una gran parte de las calizas están impregnadas con petróleo. Omitiremos por un momento la cuestion sobre el origen de este último, y miremos el caso cuando estas capas bituminosas se hallan expuestas al calor que se forma por la descomposicion de la pirita.

Se debe efectuar una destilacion subterránea del petróleo, gases sumamente inflamables se formarán, y no hay cosa mas fácil que el calor sube tanto cuanto aquellos se estienden — una terrible esplosion subterránea será el resultado.

Combinando con esta modificacion el hecho, que muchos de estos terremotos no volcánicos, son acompañados de apariciones de llamas grandes que salen de la tierra — para las cuales nos falta hasta ahora una explicacion

racional — tenemos aquí una teoría que de la manera mas fácil nos levanta el misterio que descansa sobre el terrible fenómeno, que tantas veces ha causado los mas tremendos desastres. En los alrededores de Mendoza se encuentran capas bituminosas semejantes — Mendoza queda lejos de volcanes. ¿Quién se atrevería á probar que sería una mera locura explicar de la manera aludida el origen del terremoto terrible, que arruino aquella bella ciudad en el año de 1861 !

Yo sé que muchos de los que me escuchan me preguntarán: ¿de dónde viene el petroleo en las capas aludidas? A ellos tengo que contestar, que hasta la fecha el origen de esta materia preciosa está todavía envuelto en la mas profunda oscuridad.

Se lo ha buscado en las plantas prehistóricas que por medio de una destilacion ó un otro procedimiento han suministrado el misterioso cuerpo. Pero es un hecho, que en muchos puntos donde él se halla, no se han descubierto ni la mas mínima indicacion de tal vegetacion anterior — ó solamente se encontraban en proporciones tan reducidas, que no bastaban para hacer probable una derivacion de este género.

Entonces se supuso el origen en restos de animales que habian sufrido una putrefaccion ó una especie de combustion de cadáveres.

Restos de animales, en parte sumamente bien conservados, se hallan en muchos puntos entre las capas bituminosas; — tambien en el distrito que nos ocupa he encontrado en medio de las calizas petrolíferas, pescados, insectos de una conservacion admirable. Al principio creí que estos animales habian suministrado el material á la formacion del petroleo — pero una série de fenomenos sumamente particulares que ya no se pueden acomodar á las teorías desarrolladas, me hacen ahora creer que muchos aceites minerales no se han formado de cuerpos terrestres, sino tienen un origen cosmico y representan condensaciones de gases hidro-carborados, que segun los descubrimientos de los últimos años, llenan ciertas regiones del universo y por las cuales nuestra tierra ha pasado en diversas épocas.

Los gases se condensan en aceites minerales, tal vez por medio de la electricidad y ellos cayeron á nuestro globo en forma de lluvia, embalsamando entonces los restos orgánicos y dando á ellos — como sucede con las momias — ocasion de conservar los mas pequeños caracteres.

Aquí no puede ser oportuno entrar mas en este capítulo interesantísimo; tal vez en otra ocasion lo tocaré mas detalladamente. Tenemos que volver á nuestro viaje.

La noche del 30 al 31 de Agosto dormí en el campamento de los Ingenieros nacionales, que trazaban la línea férrea de Tucuman á Jujuy, y ellos nos hicieron al otro dia un grande servicio prestándonos un carro para llevar el equipaje enorme, cuyo peso ya no fué capaz de aguantar provisoriamente el coche compuesto.

A medio dia cruzamos, no sin algun miedo, en cuanto á resistencia de nuestra diligencia, el caudaloso *Rio del Pasaje* ó *Juramento*.

Allí encontramos al empresario de la mensageria, y mirando el estado en que el coche se encontraba, hizo un telégrama á Salta, ordenando que fuese despachado otro carruaje quo tenia en esa ciudad, y que saliese á encontrarnos en el camino.

Llegamos en la noche á las *Palomitas*, habiendo caminado pues mas de 50 kilómetros en el dia. El dia siguiente nos llevó á *Lobos*. — pero no parecia ninguna mensagería nueva, la que nos conducia volvió á fracasar: la compostura se deshizo, y quedó peor que nunca; las ruedas inclinadas

frotaban ya el coche y lo destruían notablemente; seguimos todavía hasta la *Punta del Agua*; pero entonces fué ya imposible continuar el viaje.

La noche había entrado hacia un rato; ya comenzamos á acomodar nuestras camas; nos faltaban todavía 20 kilómetros hasta Salta; al fin llegó el otro carruaje, y, á media noche, la corneta del postillon resonaba en las calles de Salta.

Tres días tuvimos que demorar en esta linda ciudad, con sus hermosos alrededores, sus cordilleras gigantescas, coronadas de nieve y sus simpáticos y hospitalarios habitantes.

El Gobierno de la Provincia nos recibió con grande amabilidad, y puso á mi disposición una buena suma de datos que debían servir á mi objeto. No menos amables se mostraron muchas personas distinguidas de aquella sociedad, tanto los hijos del país como compatriotas míos.

Uno de estos últimos, Vice-Consul Aleman interino, Ziegner, se distinguía por sus atenciones: hoy ya no existe. Hace pocos días nos llegó la triste noticia de su muerte; había sido asesinado en el Teatro de Salta.

Aprovecho esta ocasión para agradecer, sobre su tumba fresca aún, al amigo infatigable, los buenos servicios prestados.

Nuestra demora en Salta la aproveché en hacer varias excursiones á las montañas vecinas, las que me suministraron un brillante material científico de suma importancia.

Continué el 15 de Setiembre, con mi compañero Bustamante, á caballo el viaje á Jujuy. La primera noche la pasamos en el *Angosto de Arias* y el día siguiente llegamos á *Avalos*, estancia de mi compañero, donde se hallaban las mulas que nos debían servir para la continuación del viaje.

El 8 entramos á Jujuy mismo, pero teníamos que esperar allá no menos de 7 días, antes que hubieren llegado los animales.

Así tenía bastante ocasión de estudiar el pueblo; sus habitantes y sus costumbres; como también para hacer pequeñas excursiones á los deliciosos alrededores, con el objeto de examinar su geología y fijar puntos trigonométricos para mis futuras operaciones geodésicas.

El 16 de Setiembre, al fin, empezamos el viaje con destino á los manantiales del petróleo, que se encontraban en las partes orientales de la provincia. Otros dos señores, D. Tom s Albarado y D. Isaac Pintos se nos habían asociado; varios peones nos acompañaban, y habiéndose formado con los animales de carga y los de repuesto, la respetable tropa de 18 mulas, — salidos favorecidos por un tiempo hermosísimo, con dirección al Gran Chaco.

El camino seguía por la banda izquierda del Rio Grande de Jujuy, al pié del *Cerro de Sapla*, hicimos la primera jornada en el lugar denominado el *Pongo*. El día siguiente penetramos en la *Quebrada* que forma dicho rio cerca de San Francisco, despues de haberse separado un brazo en dirección al Sud, para reunirse cerca de la *Peña Baya* con el rio de Sianen, cuyos manantiales se hallan en los *Nevados del Castillo*, que penetra en un cañon hondo por la Sierra que se estiende al Este de Salta.

Recien cerca del *Piquete* todos estos rios se reúnen otra vez en uno solo, formando el conocido rio de *San Francisco*, que á 30 kilómetros al S.-E. de Oran, se junta, en la palca de Soria, con el rio Bermejo.

Dos días demoramos cerca de la *Estancia de la Cañada*, perteneciente á mi compañero Bustamante, y tenía yo que descubrir en la *Palancana*, cerca del *Agua Dulce*, unas nuevas y hermosísimas aguas sulfurosas, cuyo olor ya se sentía de lejos, y que salen de entre formaciones modernos tobacaliza (travertina), que únicamente se levantan del suelo. Este punto, hasta hace poco todavía, guarida de gauchos, tigres y antas, se presta evidentemente

para un establecimiento de baños, y tendrá una vez construido el ferrocarril á Jujuy, indudablemente, un brillante porvenir. El día de la ratificación del tratado sobre los límites con Chile, D. Isaac Pintos, chileno-argentino, pronunció un brillante discurso en honor del día, en que concluyó una cuestión que más de una vez parecía romper los vínculos amistosos entre dos repúblicas hermanas.

Con toda ceremonia fueron las aguas de tanto porvenir bautizadas, á la memoria de su descubridor, con el nombre de San Luis.

El 19 continuamos el viaje y llegamos al *Burro Negro*, haciendo noche á la intemperie. En la siguiente mañana casi no podíamos movernos; tanto nos habian comido una infinidad de bichos chicos, especie pequeña de garrapatas llamadas muy impropriamente en estos lugares, ladillas. Miles y miles se habian pegado á la piel y entre la ropa y muchas veces tuvimos todavía que sufrir en la continuacion del viaje á estos parásitos.

Temprano ya arribamos á la hospitalaria casa del señor Araoz en San Pedro, una de las mas nombradas fábricas de azúcar de la provincia que ha introducido hermosos maquinarias de Inglaterra y fabrican un producto excelente.

Después de un almuerzo espléndido nos pusimos en marcha para el primer manantial de petróleo, que tenia que encontrarse cerca del lugar llamado el *Garrapatal*.

Nos perdimos en el camino é hicimos noche cerca de un rancho abandonado, en la costa de un hermoso arroyo.

Al otro día encontramos en los Ojos de Agua un baqueano que nos llevó al punto buscado.

Al pié de una loma, en la costa de un arroyo, y cerca de un manantial sulfuroso y salado, brota la masa oscura, algo densa, y de olor fuerte, derramándose continuamente en el arroyo.

Los vecinos habian ya desde tiempo atrás cavado un pozo, para recojer el betun, que saben emplear para varios objetos.

Llegamos á buen tiempo para salvar un moribundo que se habia caído en el pozo lleno de materia negra — pero este ser fué solamente un ternero, que tal vez desde algun tiempo se encontraba en su cruel cautiverio.

Fué sacado con lazos, y cubierto en todo el cuerpo con el betun, se alegraba de su nueva libertad, saltando por los bosques y dejando en todas partes sus rastros negros entre las hojas. Uno de los peones tuvo al principio el proposito de encender la pobre bestia, para tener así de la manera mas fácil un asado de la *carne con cuero*—broma que naturalmente no se realizó por nuestra humana intervencion.

Teniendo que hacer estudios mas detallados de la localidad, propusimos quedar durante la noche cerca de ella, y buscamos el lugar llamado con razon el *Garrapatal*, porque en pocos puntos he visto mas de estos detestable vichos.

Los habitantes del lugar consistian en un padre y tres hijos, uno mas sonso que el otro y uno ornado con un coto mas grande que el otro. ¡Qué lastima, que no tuviéramos al Dr. Benati — Cagliostro entre nosotros! Mujeres faltaban completamente; el primer caso de este género que me ha ocurrido en este pais.

Esta agradable familia se negó con absoluta consecuencia á proporcionarnos carne para satisfacer nuestro hambre.

Un queso fresco puesto sobre un tronco, escitó en el primer momento nuestro apetito, pero este último desapareció inmediatamente cuando miramos el delicado exterior de los Sres. Miranda — así se llamaban los dueños —



ya casi sentimos de no haber seguido el consejo del peon respecto á la inflacion del ternero,

Este buen consejo fué caro, pero un ruido agradable tocó repentinamente á nuestros oídos: fué la voz suave de un cabrito, que andaba cerca de la casa. Estando en la conviccion de que el pobre animalito no tenia relacion directa con los apacibles habitantes del rancho, le agarramos no obstante la intervencion enérgica de los cuatro *cotóferos*; pronto un asado jugoso satisfacía nuestros habrientos estómagos.

La noche era muy fria; mis compañeros habian dejado sus camas en los *Ojos de Agua*, y sufrieron por consiguiente mucho, el único que tenia abrigo fui yo, porque no uso nunca las conocidas camas del campo, sino mi montura, provista de buenas cubiertas, me sirve como lecho y no me falta pues en ninguna ocasion.—El lugar se halla ya entre medio de las terribles y casi inaccesibles quebradas que bajan de la Cordillera de Tilcara y Zenta; del Garrapatal ya no hay camino para seguir con mulas adentro de la Sierra; solamente á pié seria posible.

Un hijo de Miranda ijo que mas adentro se encontraba el infierno.—Lo mas admirable en estos lugares son las magnificas selvas vírgenes, cuyos árboles cubiertos de innumerables plantas par.sitas se levantan á una altura tremenda y forman las inmensas enredaderas entrelazadas, una espesura impenetrable.

En el camino que seguimos al otro dia al Rio Negro, debiamos abrirnos paso con el acha, y no alcanzando ninguna habitacion, tuvimos que hacer noche en medio del Monte cerca del arroyo del Cardon.

El 23 tocamos otra vez el camino grande y marchamos hasta Buena Vista, cerca de la Reduccion. El 24 pasamos Ledesma, propiedad de los señores Ovejero, que tienen tambien una fabrica de azúcar con excelentes maquinarias inglesas.

Los cañerales se riegan con el agua del Rio de Ledesma, que se precipita de las alturas de Tarasi, Oclayas y de la Candelaria, al Este de Tumbaya.

En la noche recibimos un alojamiento magnífico en San Lorenzo, otra célebre fábrica de azúcar perteneciente á la familia de Villar y dediqué tres dias á un estudio de sus cercanias, principalmente de los alrededores del magestuoso Cerro de Calilegua, á cuyo pié occidental se halla el célebre Valle Grande, cuyos habitantes, en tiempo de las lluvias, son encerrados de todas partes por cerros inaccesibles, sin poder salir de sus quebradas, formando los lechos de los rios, que componen el caudaloso torrente de Ledesma y que bajan de las gigantescas Cordilleras del Quiruvilar, Yala, Cimarrona, Caspala y Zenta, la única entrada á estos lugares. Todos estos pasajes muestran tambien vestigios de petroleo; los montes son maravillosos. la fertilidad de suelo, que produce aqui tambien un café excelente, como plátanos, bananos, ect. es extraordinaria. Aquí se hallará el verdadero jardin de la Republica, cuando las comunicaciones sean mas fáciles por la construccion de una vía férrea.

Lo que llamó en estos parajes principalmente mi atencion, fueron los costumbres de los indios que sirven como trabajadores en las fábricas de azúcar y sus plantios. Antes se usaban muchos Matacos, pero ahora casi únicamente los Chiriguanos, cuyo pais se halla en los territorios orientales de Bolivia.

Los Matacos y Chiriguanos son dos tribus tan distintas como el dia y la noche. Los primeros perezosos, lerdos, súcios, malignos, poco dociles; casi desnudos, de figuras feas, viviendo en miserables ramadas; los Chiriguanos vivos, muy limpios, benévolos, inteligentes, de figura hermosa, con habita-

ciones sólidas. Los primero, nómades y viviendo solamente del robo y de la caza; los Chiriguanos en su país son agricultores y ganaderos. Los primeros, sin religion y sin industria ninguna; los Chiriguanos con costumbres religiosas, hábiles en la fabricacion de tejidos, objetos de arte, etc. La diferencia entre las dos tribus se caracteriza mas claramente por el aspecto de las mujeres. No existe cosa mas repugnante que una mujer Mataka, súcia al esceso, con pelo revuelto lleno de piojos, vestida con trapos, flaca, con ojos sumidos, mejillas ennegrecidas, su color muy oscuro; la cuña Chiriguana siempre bien lavada, con cabello peinado con aseó, vestida con una ropa limpia, cuya forma se puede comparar con una bolsa, abierta en los dos lados y que se fija en el pescuezo y bajo los sobacos con broches, de forma bien proporcionada, muchas veces hermosa, ojos vivos, caras redondas, de color claro, aunque generalmente pintado. — Así se distinguen, estos indios, en su mayor parte todavía paganos. Solamente en un sentido se asemejan, y es por su afeccion al aguardiente ú otras bebidas alcoholicas, que consumen con canto y baile, acompañado del sonido de sus instrumentos musicales, guitarra, violin y flauta hasta que se caen al suelo.

Me falta el tiempo para hablar en este lugar mas sobre las costumbres interesantes de estos indios; de la manera como se conchavan en su propio país por agentes especiales, y muchas otras cosas que se relacionan con ellos. Tengo que seguir mi viaje á los principales manantiales de petróleo, que se hallan á poca distancia de los lugares descriptos. — El 28 de Setiembre nos despedimos del hospitalario Administrador de San Lorenzo y nos dirigimos á Zora, para cruzar el hondo rio de San Francisco, que desde aqui es navegable. Pero no hubo un paso bueno y tuvimos que volver alguna distancia mas al Sud; nos faltó tambien un buen baqueano — una mula se nos escapó y nos fué necesario hacer noche en la costa del rio. En la mañana del dia siguiente no se encontró aún el animal perdido, pero sí conseguimos un baqueano, y cruzamos con alguna dificultad el rio, frente á *Bella Vista*, y despues marchamos unos veinte kilómetros al Sud del lugar denominado *Pato á Pique*. El dia siguiente hicimos una corta jornada hasta el *Saladillo*, cuyo dueño nos esperaba ya para acompañarnos á la laguna de la *Brea*, punto muy nombrado por sus manantiales de petróleo. Alcanzamos al fin este lugar el 1 de Octubre, habiendo pasado en el camino otros baños termales, que eran tan sulfurosos, que ya á distancia de algunas cuadras se podia tomar el olor del ácido sulfúrico.

En este punto se podia estudiar de una manera perfecta, el origen de las aguas calientes, es decir, en relacion directa con la descomposicion de la pirita de hierro.

El agua, que salia de un manantial agrio hasta el exceso por su contenido de ácido sulfúrico y acaparrosa, y de una temperatura de 750 c., llevaba todavía pedazos chicos de pirita inalterada. Sobre su superficie se segregaba mucho azufre, en forma de espuma, y las aguas se propagaban en una laguna caliente y humeante.

Un poquito mas arriba de un cerro se encontró otro manantial caliente, pero de temperatura menor y de un gusto completamente puro. Indudablemente estas aguas se calentaban en el interior de la tierra por las aguas hirvientes de abajo, separadas de ella por una capa impermeable. Donde el agua salia en este segundo punto, reinaba un calor de 40 grados; la atmósfera se llenaba de vapores, y muchas plantas tropicales crecieron sobre el suelo caliente; era un punto natural donde se podian cultivar las plantas tropicales mas escasas y preciosas sin ningun trabajo.

La laguna de la *Brea* dista de estas aguas calientes solamente 23 kilómetros.

Fué ya de noche cuando llegamos á ella, estábamos al cabo de nuestro fin principal y algo cansados por el calor del día, levantamos nuestra carpa en su bordo.

Tres días quedé allí, para recoger en varios tarros una gran cantidad del petróleo que brotaba en la márgen de la laguna salada; saqué un plano de ella, que dió como resultado cerca de 22 cuadras; estudié los alrededores por su carácter geológico y he confirmado por completo mis opiniones ya desarrolladas mas adelante.

La vuelta á Jujuy fué mas rápida aún, pues se efectuó por un terreno hasta ahora casi desconocido en la geografía.

El 4 de Octubre salimos y llegamos al *Rodeo del quebracho*, cerca de la *Hoyada*. No teniendo baqueano, nos perdimos en un monte inmenso; en la mañana encontramos el camino y entramos en la sierra del *Maiz Gordo*, caminando por las *Abispas*, la *Hedionda* hasta el *Sauzal*.

El 6 estudié las cerranías vecinas, y resultó que todas pertenecian á la misma formacion petrolífera y que ésta debia propasarse todavia al Gran Chaco, quien sabe hasta qué estension.

Dormimos en el lugar *Pié de la cuesta* y subimos el 7 la sierra de *Santa Bárbara*, que es la continuacion de la sierra de *Esteco*, que mas al Norte se llama sierra de la *Cumbrera* y tiene su punto de culminacion en el *Cachipunco* (3000 metros), donde se divide en dos ramos, separados por el Rio de Santa Rita. Los días siguientes los dediqué al estudio de estas sierras y encontré cerca del *Simbolar* los hermosos restos de pescados, insectos, que ya he mencionado anteriormente.

El 11 nos levó al pié occidental de la sierra, al lugar *Santa Clara*, en la costa del Rio de San Francisco, el 12 estuvimos otra vez en el *Barro Negro*; el 13 paramos en la *Pampita*, cerca de la *Cañada*; el 14 en *Avalos* y el 15 llegué á Jujuy, contento de los excelentes resultados obtenidos en mi viaje.

Aquí arreglé los preparativos para otro viaje, que debia llevarme á otros puntos casi desconocidos de la Republica, á aquel monte plateado, llamado la *Tuna*, que colinda directamente con Bolivia.

La descripcion de estos parajes, sumamente interesantes, me reservo para otra disertacion, agradeciendo á mis auditores por la paciencia con que hoy han escuchado mis palabras.

---

## Congreso Internacional de Roma

PARA LA ADOPCION DE UN MERIDIANO UNIVERSAL

---

Nuestro Instituto acaba de recibir la invitacion de la Sociedad Geográfica Italiana de que instruyen los documentos que insertamos mas abajo, para hacerse representar en el Congreso que se celebrará en Roma á fin de resolver el problema de la adopcion de un Meridiano Universal para los trabajos geográficos.

La Sociedad Geográfica Italiana, haciéndose éco del voto final emitido por el Primer Grupo del III Congreso que se reunió en Venezia en Se-

tiembre del año pasado, ha tomado la iniciativa de convocar una reunion de representantes de las principales sociedades del mundo para dar satisfaccion á esa sentida necesidad, de uniformar los trabajos geográficos, favoreciendo el conocimiento de los lugares y el estudio de la Geografía Universal.

El Instituto ha querido asociarse á esta laudable iniciativa, que reportará inmensos beneficios á la ciencia, y en consecuencia ha resuelto concurrir por medio de un representante que se traslade á Roma y tomé parte en las deliberaciones en nombre y representacion del Instituto.

Se ha designado á este fin al Ingeniero Don Emilio Rosetti, miembro de la Comision Directiva, y el que parte el siete del corriente para Europa.

Esta actitud del Instituto, por otra parte, no es sino una ampliacion de las medidas adoptadas por este, á propósito de la construccion del mapa de la República.

Nuestros lectores saben, en efecto, que la cuestion de la unificacion de meridiano para la construccion de cartas argentinas se presentó y discutió maduramente en el seno del Instituto, arribándose á la conclusion de adoptar el meridiano de Greenwich como base de sus trabajos.

De esta manera el Instituto se anticipaba modestamente á resolver una cuestion de trascendental importancia para la Geografía nacional, evitando los inconvenientes de la diversidad de meridianos para las cartas, lo que producía no pocos errores y entrababa la difusion exacta de los conocimientos geográficos.

En este sentido será siempre honroso para el Instituto y para el pais en general el concurso á estas conferencias, en que se hace la propaganda mas eficaz de los intereses y del nombre de la República.

Es de esperarse que, uniformadas las opiniones sobre esta cuestion, se tienda á la unidad que es de todo punto necesaria en materia geográfica para vincular mas estrechamente los adelantos que realice esta ciencia, llamada á desenvolverse en toda la estension de nuestro globo.

La Sociedad Geográfica Italiana se ha dirigido por intermedio del señor Ministro de aquella Nacion en Buenos Aires, el que á su vez ha recurrido al de Relaciones Exteriores de la República para obtener del Instituto su concurso al Congreso.

Hé aquí los documentos á que hacemos referencia:

Buenos Aires, Octubre 7 de 1882.

*Al señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino.*

Me es grato adjuntar á V. copia de la nota que me ha dirigido el señor Ministro de Italia, incluyendome una circular que tambien acompaño al señor Presidente y que dirige á esa Sociedad la Geográfica de Italia, invitándola á tomar parte en una conferencia internacional, que deberá reunirse con el objeto de arribar á un acuerdo, sobre la cuestion del Meridiano Inicial de conformidad con el voto emitido por el Grupo I del III Congreso Internacional, que tuvo lugar en Setiembre del año pado.

A fin de contestar la nota del señor Ministro de Italia pido á V. se sirva informarme, acerca de la resolucion que tome esa Sociedad, respecto de la precitada invitacion.

Con este motivo, ofrezco al señor Presidente, las seguridades de mi mayor consideracion.

V. DE LA PLAZA.

## TRADUCCION

Legacion de Italia

Buenos Aires, Setiembre 9 de 1882.

*A S. E. el señor Dr. D. V. de la Plaza, Ministro de Relaciones Exteriores de la República Argentina.*

Señor Ministro :

La Sociedad Geográfica Italiana ha dirigido á la de Buenos Aires una circular por la que aquella la invita á dar pasos á fin de que la República Argentina tome parte en una conferencia internacional que deberá reunirse, con el objeto de arribar á un acuerdo sobre la cuestion del Meridiano Inicial, de conformidad con el voto emitido por el Grupo I del III Congreso Internacional que tuvo lugar en Venezia en Setiembre del año ppdo.

En virtud de ordenes que acabo de recibir de Roma, tengo el honor de remitir á V. E., adjunta, la precitada circular á fin de que, á su vez, se digne recomendar su exámen especial al enviarla á dicha Sociedad Geográfica.

Al interesar la bien conocida cortesía de V. E. en el sentido de que me haga saber lo que supiere acerca de las resoluciones que se tomen, respecto á la proposicion de que se trata, tengo el honor de renovar al señor Ministro las seguridades de mi alta consideracion.

(Firmado)

E. COVA.

## TRADUCCION

Sociedad Geográfica Italiana.

Roma, Julio 19 de 1882.

Señor Presidente :

El I Grupo del III Congreso Internacional de Geografía emitió, entre otros, el voto de que una Comision compuesta de representantes de las diversas naciones se reuniese al efecto de resolver la cuestion de la adopcion de un Meridiano Inicial.

Esta decision consta en el art. 19 de la lista que tengo el honor de acompañar á V.

Me apresuro á llamar la atencion de la Sociedad que V. tan dignamente preside sobre esta importante cuestion, á fin de que se le preste el estudio y atencion que requiere, y, subsidiariamente, a fin de que ese voto del I Grupo se lleve á cabo aun en la parte en que es necesaria la accion de los Gobiernos.

No dudo, señor Presidente, que V. se dignará dar curso á nuestra solicitud, y espero de su galantería nos informe del éxito de los estudios y medidas que adopte el Instituto.

Entretanto, sirvase aceptar, señor Presidente, las seguridades de mi alta consideracion.

El Presidente,

J. DALLA VEDOVA.

*Al señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino.*

El Instituto ha dirigido al señor Ministro de Relaciones Exteriores la siguiente comunicacion, aceptando la invitacion que precede, á la vez que dándole cuenta del nombramiento del Delegado y de las instrucciones que debe observar en el desempeño de su cometido, para que este se digne

hacerlas llegar á la sociedad Geográfica Italiana por intermedio del señor Ministro de aquella Nacion:

Buenos Aires, Noviembre 30 de 1882.

*Al señor Ministro de Relaciones Exteriores, Dr. Victorino de la Plaza.*

He tenido el honor de recibir la comunicacion de V. E. fecha 9 de Octubre ppdo., incluyéndome la circular que el señor Ministro de Italia puso en manos de V. E., destinada al Instituto Geográfico Argentino por la Sociedad Geográfica Italiana, invitándolo á tomar parte en una conferencia internacional, que deberá reunirse con el objeto de arribar á un acuerdo sobre la cuestion del Meridiano Inicial, de conformidad con el voto emitido por el grupo I del III Congreso Internacional que tuvo lugar en Venezia en Setiembre del año pasado.

A fin de contestar la nota del señor Ministro de Italia, me pide V. E. lo informe acerca de la resolucion que tome el Instituto respecto de la precipitada invitacion.

En contestacion, debo decir á V. E. que la Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino ha deliberado maduramente sobre la materia que motiva las comunicaciones del señor Ministro de Italia y de V. E., y se ha apresurado á aceptar el honor que se le hace al invitarlo á concurrir á una conferencia en que toman parte las Sociedades Geográficas mas prestigiosas del mundo.

Hay para la República Argentina, no solamente honor, sino interés práctico en tomar parte en las deliberaciones á que dé lugar la espresada Conferencia, por la propaganda que en tan conspícuas reuniones se hace del nombre y de los intereses argentinos.

Del punto de vista geográfico la solucion del problema planteado nos interesa tambien de cerca, pues el Instituto mismo se ha ocupado de uniformar la construccion de Cartas de nuestro país, que eran referidas indistintamente á meridianos nacionales, provinciales y extrangeros.

V. E. conoce la sancion de nuestro Instituto adoptando el meridiano de Greenwich como linea de referencia para todas sus publicaciones y cartas, y este paso, aunque modesto y oscuro, es, sin embargo, un esfuerzo y una iniciativa que concuerdan con el gran movimiento iniciado en los Estados-Unidos y Europa, y que ha dado por resultado la convocatoria de esta Conferencia Internacional.

En consecuencia, me es agradable avisar á V. E. que el Instituto ha designado al señor Ingeniero Emilio Rosetti para que, trasladándose á Italia, tome parte en las deliberaciones de la Conferencia, en representacion de la Geografía Argentina.

Una Comision de esta naturaleza exige gastos de consideracion para viage y permanencia del Comisionado en Europa, cuyos gastos se estiman en dos mil pesos fuertes, y el Instituto solicita de V. E. se digné concurrir á sufragarlos.

Aprovecho la ocasion para saludar á V. E. reiterándole las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.  
Presidente.

*Carlos M. Cernadas.—Francisco Seguí.*  
Secretarios.

Hé aquí ahora la nota pasada al señor D. Emilio Rosetti, comunicándole su nombramiento:

Buenos Aires, Diciembre 1° de 1882.

*Señor Ingeniero Emilio Rosetti.*

Tengo el honor de comunicar á Vd. que la Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino, en sesion de anoche, ha resuelto designar á V. para que represente al Instituto en las Conferencias que tendrán lugar en Roma para acordar la adopcion de un Meridiano Inicial, que sirva de referencia á los trabajos geográficos que se realicen en adelante, para las cuales el Instituto ha sido invitado por la Sociedad Geográfica Italiana.

Esta Comision no trepida en creer que Vd. aceptará esta representacion, prestando un nuevo é importante servicio al Instituto y al país.

En consecuencia, copio en seguida las instrucciones que la Comision ha sancionado, y que determinan la esfera de accion en que debe desempeñarse el mandato que por esta nota se le confiere:

1° El Representante, una vez acreditado ante la Direccion de las Conferencias, tomará parte en las discusiones á nombre del Instituto Geográfico Argentino;

2° Hará constar las medidas adoptades por el Instituto á propósito de la cuestion Meridiano, y la resolucion final que se sancionó con este motivo, tomando como Meridiano para las Cartas Argentinas el de Greenwich;

3° En caso de votacion, tomará la actitud que crea mas conveniente, buscando siempre mantener las resoluciones del Instituto á que se refiere el artículo 2°, en tanto que sea posible;

4° Y finalmente, procurará mantener al Instituto al corriente de las discusiones y resoluciones que se adopten por el Congreso, y de todo aquello que pueda ser útil para la Sociedad.

Tales son, señor Rosetti, las instrucciones á que debe Vd. sujetarse en el desempeño de la mision que se le ha confiado.

En consecuencia, solo me resta saludarle, á nombre de la Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino, y hacer votos por el feliz desempeño de la delicada tarea que se le encomienda.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS,  
Presidente

*Carlos M. Cernada — Francisco Segui,*  
Secretarios.

Al pié de la nota que el Instituto dirigió al Sr. Ministro de Relaciones Exteriores, y que va mas arriba, se dictó la siguiente resolucion:

Buenos Aires, Diciembre 6 de 1882.

Ministerio de Relaciones Exteriores  
de la República Argentina.

Considerando la importancia que tendrá la conferencia internacional que debe reunirse proximamente en Roma, con el objeto de arribar á un acuerdo sobre la cuestion del Meridiano inicial; de conformidad con el voto emitido por el grupo 1° del tercer Congreso de Geografía que tuvo lugar en Venecia, en Setiembre del año pasado; y en vista de la nota de S. E. el señor Enviado Extraordinario de S. M. el Rey de Italia, transmitiendo la que la

« Sociedad Geográfica Italiana », dirige á la de igual naturaleza en esta Capital; y teniendo presente además lo informado por el « Instituto Geográfico Argentino »; el Vice-Presidente de la República en ejercicio del P. E.

DECRETA :

Art. 1.º — El ingeniero D. Emilio Rosetti, que ha sido nombrado por el « Instituto Geográfico Argentino » su representante en la conferencia sobre el Meridiano Inicial, queda también designado como delegado de la República en dicho Congreso.

Art. 2.º — Por el Ministerio del Interior se pondrá a disposición del « Instituto Geográfico Argentino » la cantidad de pfts. 1000 para los gastos que ocasione la Comisión.

Art. 3.º — Comuníquese á S. E. el señor Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de S. M. el Rey de Italia y demás á quienes corresponda, etc.

MADERO.

*V. de la Plaza.*

Para completar la publicación de todos los antecedentes relativos á la representación del Instituto y de la República en la Conferencia de Roma, insertamos la nota que el Instituto dirige á la Sociedad de Geografía Italiana, aceptando su invitación y comunicando las medidas tomadas con este motivo :

Buenos Aires, Diciembre 6 de 1882.

*Al Sr. G. Dalla Vedova, Presidente de la Sociedad Geográfica Italiana.*

ROMA.

Señor Presidente:

He tenido el honor de recibir la nota de Vd. fecha 19 de Julio pasado, que fué dirigida por intermedio de la Legación de Italia en Buenos Aires, en que invita al Instituto Geográfico Argentino que presido, á tomar parte en la conferencia internacional que se celebrará en Roma, con el fin de acordar la adopción de un Meridiano Universal para los trabajos geográficos, en consonancia con el voto emitido por el primer grupo del tercer Congreso de Geografía que tuvo lugar en Venecia en Setiembre del año pasado.

La Comisión Directiva del Instituto Geográfico Argentino ha deliberado maduramente el asunto, y ha adoptado la resolución de aceptar el honor que se le dispensa, de concurrir á un certamen en que tomarán parte las sociedades geográficas más importantes de la tierra.

Ha tenido para ello presente no solamente el interés científico del problema que va á resolverse por el Congreso en fuerza de una necesidad universalmente sentida, sino también las resoluciones adoptadas ya por el Instituto, que se ha preocupado seriamente de uniformar la construcción de cartas argentinas, evitando las trabas que se originan de su referencia á diversos meridianos.

A este fin, ha acordado nombrar al ingeniero señor D. Emilio Rosetti, miembro de la Junta Directiva, para que se traslade á la capital de Italia y, en nombre y representación del Instituto, tome parte en las deliberaciones



á que dé lugar este Congreso, conforme al pliego de instrucciones de que es portador.

Esta resolución ha sido comunicada al Gobierno de la Nación Argentina, el que por su parte, teniendo en cuenta los benéficos resultados que indudablemente han de producir los trabajos del Congreso, y la conveniencia de que nuestra República participe del honor de haber contribuido á ellos, ha acordado, en decreto de esta misma fecha, adherirse al pensamiento del Instituto, autorizando al Ingeniero señor Rosetti para asumir á la vez la representación del Gobierno Argentino, como será comunicado en oportunidad al señor Presidente.

Al dejar así contestada su nota referida, cábeme la satisfacción de anunciar al señor Presidente, que el « Instituto Geográfico Argentino » se siente vivamente grato de la atención de que ha sido objeto por parte de la « Sociedad Geográfica Italiana », y que hace votos porque el problema de la adopción de un meridiano inicial sea resuelto en la manera más compatible con los intereses de la ciencia Geográfica, que reclama urgentemente la unidad como base de sus procedimientos.

Solo me resta saludar al señor Presidente, reiterándole las seguridades de mi consideración más distinguida.

FRANCISCO BEUF,  
Vice-Presidente primero.

*Francisco Segut — Carlos María Cernadas,*  
Secretarios.

## NUESTRO BOLETIN

Con el presente número, damos por terminado el tomo III de nuestro *Boletín*.

Las mejoras introducidas en él están á la vista, y la Dirección se complace en anunciar que en el año próximo no omitirá sacrificio alguno á fin de mantenerlo en estado de constante prosperidad.

FIN DEL TOMO III