



11

[The remainder of the page is almost entirely blacked out, with only faint, illegible traces of text visible.]

WANDSWORTH

LS. 2226



ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.	
<i>Secretario</i>	D ^e D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.	
<i>Vocales</i>	}	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
		D. PEDRO N. ARATA.
		D. JUAN J. J. KYLE.

ENERO DE 1876. — ENTREGA I. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	25 \$ m/c
" fuera de la Ciudad....	30 »

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ANTECEDENTES SOBRE EL ORIGEN Y FUNDACION DE LA SOCIEDAD.
- II. — PROGRAMA DEL CONCURSO DE 1876.
- III. — APUNTES SOBRE LA ACCION DEL CARBON EN LAS AGUAS POTABLES, por **M. Puiggari**.
- IV. — TELEGRAFÍA ÓPTICA, por **L. B. Trant** (con lámina).
- V. — APUNTES SOBRE LA COMPOSICION QUÍMICA DE UN SALITRE DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO, por **Pedro N. Arata**.
- VI. — INFORME ELEVADO AL GOBIERNO DE LA PROVINCIA SOBRE LA PLANTEACION DE UNA FABRICA DE AZÚCAR.
- VII. — OBSERVACIONES SOBRE LA COMPOSICION DE UN MINERAL DE HIERRO HALLADO EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA, por **Juan J. J. Kyle**.
- VIII. — CONFERENCIA SOBRE LOS FÓSILES Y SU ORIGEN É IMPORTANCIA PARA LA CIENCIA, por el Dr. **L. Brackebusch**.
- IX. — ACCION DE LA BILIS Y DE ALGUNOS COMPONENTES DE ELLA SOBRE LAS PEPTONAS, por **P. N. A.**

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

S. 2226.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.	
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.	
<i>Vocales</i>	{ D. GUILLERMO VILLANUEVA.	
		D. PEDRO N. ARATA.
		D. JUAN J. J. KILE.

TOMO I

Primer semestre 1876



BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

ANALIS

SOCIETAT CANTABRIGA

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANALIS

ANTECEDENTES

SOBRE EL

ORIGEN Y FUNDACION DE LA SOCIEDAD

Los estudios científicos habian sido lamentablemente descuidados entre nosotros.

La accion oficial se hacia sentir con éxito en la tarea de desenvolverlos, segundada por los esfuerzos de personas competentes que se han consagrado á la enseñanza con pasion y perseverancia.

Se notaba, sin embargo, la necesidad de nuevos impulsos, que partiendo de fuentes particulares, llamaran al público á interesarse en los grandes adelantos morales y materiales de que las ciencias son generadoras fecundas; á la vez que despertaran en la juventud argentina la aficion á estudios vastos y profundos.

Es sensible que aquí se emprendan los estudios, buscando generalmente antes que todo realizar una profesion para lucrar.

Era necesario, y no deja aun de serlo, abrir una propaganda, que tiene muchos prosélitos, para familiarizar el espíritu de la juventud con los estudios que honran y exigen sacrificios y abnegacion, lejos de abrir fáciles caminos para llegar á la riqueza.

Por otra parte ni el Estado ni los Poderes Públicos contaban entre sus adelantos, una institucion especial que pudiera serles útil con sus conocimientos y consejos en ciertas cuestiones frecuentes en el movimiento administrativo.

La República Argentina ofrece atractivos seductores á los in-

vestigadores científicos, aunque sábios eminente como FALKNER, AZARA, D'ORBIGNY, DARWIN, DE MOUSSY, MUÑIZ, BRAVARD, STROBELL, y otros la han estudiado mas ó menos detenidamente.

Sigue á esas notabilidades el distinguido sábio DR. DON GERMAN BURMEISTER, que ha fijado su residencia definitiva en el país, organizando el célebre Museo Público de Buenos Aires, y dando á la prensa numerosas obras ilustradas, escritas en alemán, en francés y en español, que acusan una laboriosidad nada comun y preciosos conocimientos sobre la República.

No obstante, la investigacion científica tiene un rico é inmenso teatro de accion.

En las precedentes ideas y en esas necesidades sentidas debemos buscar el origen de la « Sociedad Científica Argentina ».

En Junio de 1872 el estudiante de primer año de Ciencias Exactas, D. Estanislao S. Zeballos, tuvo una conferencia con D. Justo R. Dillon, alumno de cuarto año del mismo Departamento.

El primero comunicó á este la conveniencia de fundar una Sociedad que sirviera de centro de union y de trabajos á las personas que desearan fomentar el desarrollo de las ciencias y de sus aplicaciones.

El jóven Dillon acojió con entusiasmo la empresa.

Del resultado de este cambio de ideas que tuvo lugar en una sala del Ministerio de Hacienda de la Provincia, instruyen las siguientes palabras del señor Kyle, ex-Presidente de la Sociedad: « convinieron en invitar cada uno á los demás estudiantes á fin de proponerles la idea y discutir los medios de « realizarla » (1).

Fueron invitados, en efecto, los estudiantes de Ciencias Exactas á una reunion preparatoria que tuvo lugar un Domingo á mediados de Junio en la casa del estudiante D. Ceferino Baltar, esquina de las calles de Moreno y Bolivar donde tenia sus oficinas la comision de Aguas Corrientes.

Sentimos no recordar los nombres de todos los que concurren, ya que no han quedado mas que simples recuerdos de aquella primera sesion.

El Sr. Zeballos esplicó á los concurrentes el objeto de la

(1) Discurso pronunciado en la sesion pública y Exposicion del 28 de Julio de 1875.

reunion, y leyó el proyecto de bases que va en seguida, cuyo original se encuentra en el archivo de la Sociedad:

ACADEMIA CIENTÍFICA DE BUENOS AIRES

ESTATUTOS FUNDAMENTALES

OBJETO DE LA ACADÉMIA

Bajo la denominacion de *Academia Científica de Buenos Aires* se crea esta Asociacion con los fines siguientes :

1°. Llenar la falta de una corporacion que fomente especialmente el estudio de las Ciencias Matemáticas, Físicas y Naturales con sus aplicaciones á la Artes, á la Industria y á las necesidades de la vida social.

2°. Servir por aquel medio á la República Argentina ya directa, ya indirectamente por intermedio de los Gobiernos Nacional y Provinciales.

3°. Procurar empeñosamente el adelanto de las mencionadas ciencias, procurando así honor y gloria para el pais.

4°. Discutir y estudiar los progresos y aplicaciones de aquellas ciencias que se relacionen con las Artes y Manufacturas.

5°. Protejer y discutir las producciones, inventos ó mejoras científicas, realizadas en el territorio de la República, ó en el extranjero, cuando fuese útiles á esta.

Leidas las bases el autor declaró que las habia presentado con el único propósito de que los invitados á la reunion pudieran formarse una idea exacta del objeto de la Sociedad que se trataba de organizar.

Se resolvió por unanimidad de votos la fundacion de la Sociedad; y se nombró en seguida una Comision que redactara un proyecto de Bases.

En el archivo se conserva sobre este punto un documento interesante.

Hélo aquí :

ANTECEDENTES

Deseosos los estudiantes de Ciencias Exactas de organizar una Asociacion Científica, tuvieron con este motivo varias reuniones

preparatorias, las que dieron por resultado el nombramiento de una comision encargada de redactar un proyecto de bases.

Dicha comision fué compuesta del modo siguiente: D. Justo Dillon, por el cuarto año; D. Felix Rojas, por el tercero; Don Juan Pirovano, por el segundo; D. Estanislao S. Zeballos, por el primero, y D. José Suarez, por el curso preparatorio.

Se acordó igualmente que las bases serian discutidas en una reunion que tendria lugar en la Universidad el 30 de Junio, y á la cual serian invitados todos los ingenieros, agrimensores, químicos, etc., y demás personas que se dedican á las ciencias exactas.

Formuladas las bases, la Comision de estudiantes, en virtud de la autorizacion recibida, pasó la siguiente circular de invitacion para la reunion del Domingo 30:

Buenos Aires, Junio de 1872.

Señor Don.....

Distinguido señor:

Habiéndose reunido los estudiantes de Ciencias Exactas, con el objeto de fundar una Asociacion Científica, comisionaron á los infrascriptos para redactar las bases de la Asociacion é invitar á una reunion á fin de discutirla.

Los fines de la Asociacion se reducen á llenar la falta de una corporacion científica que fomente especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

Para la realizacion de estos fines se cuenta con el concurso de los señores Ingenieros nacionales y extranjeros, estudiantes del ramo, en la esfera de sus conocimientos y demás personas científicas.

Por esta razon invitamos á Vd. á la reunion que, con el mencionado fin, tendrá lugar el dia 30 del actual (Domingo), á las doce del dia, en la Universidad.

Saludan á Vd. con toda consideracion.»

Firmados: *Justo Dillon. — Felix Rojas. — Juan Pirovano, — Estanislao S. Zeballos. — José Suarez.*

EMILIO ROSETTI.
Presidente provisorio.

Justo Dillon.
Secretario provisorio.

La comision nombrada se reunió y tomó por punto de partida de sus trabajos el proyecto del Sr. Zeballos, que fué aceptado con modificaciones sustanciales, en la forma siguiente :

El nombre de la Sociedad fué sustituido por este : « *Academia Científica Argentina.* »

La base 4^a fué suprimida.

La 5^a quedó redactada así : « Estudiar con preferencia los » inventos ó mejoras científicas de reconocida utilidad para el » país. »

El nuevo proyecto de bases fué presentado á la reunion anunciada, habiendo sido nombrado miembro informante de la comision el Sr. Zeballos (1).

El acta de la sesion es la siguiente :

1^a REUNION EXTRAORDINARIA DEL 30 DE JUNIO DE 1872.

Presidencia de D. Emilio Rosetti.

En Buenos Aires, á treinta de Junio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en la Universidad los señores ingenieros D. Emilio Rosetti, D. Luis A. Huergo, D. Guillermo White, el agrimensor D. Angel Silva, los señores D. Juan Ramorino y D. Domingo Bortolazzi, y los estudiantes de Ciencias Exactas, con el objeto de cambiar ideas para la fundacion de una Sociedad Científica, la Comision de estudiantes dió lectura del proyecto de bases que habia sido encargada de redactar en las reuniones preparatorias.

Por indicacion de la misma se acordó nombrar una Comision interina, quedando designados para formarla: D. Emilio Rosetti, para Presidente ; D. Guillermo White, para Vice-Presidente, y D. Justo Dillon, para Secretario.

Acto continuo se procedió á la discusion del proyecto de bases presentado, quedando definitivamente sancionado del modo siguiente :

« Bajo la denominacion de «Estímulo Científico», se funda en Buenos Aires una Sociedad sobre las bases siguientes :

1^a Fomentar especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

2^a Estudiar las publicaciones, inventos ó mejoras científicas, y especialmente las que tengan una aplicacion práctica en la República Argentina.

3^a Reunir para este objeto á los ingenieros argentinos y extranjeros, á los estudiantes de Ciencias Exactas, en la esfera de sus conocimientos, y á las demás personas cuya ilustracion científica responda á los fines de esta Corporacion.

(1) Discurso citado del Sr. Kyle.

4ª Estas bases serán inalterables y de acuerdo con ellas se redactará el reglamento de la Asociación. »

Habiendo hecho presente el Sr. Presidente la conveniencia de nombrarse una comisión que se encargara de confeccionar el reglamento de la Sociedad, después de un ligero debate, se resolvió, por indicación del Sr. Huergo, que la formarían la actual comisión nombrada y la estinguida de estudiantes que había redactado las bases, acordándose igualmente invitar para otra reunión, á fin de dar cuenta de sus trabajos.

No habiendo otro asunto de que tratar el Sr. Presidente declaró cerrado el acto.

EMILIO ROSETTI,

Presidente.

Justo Dillon,

Secretario.

La Comisión se reunió varias veces en casa del Sr. Rosetti y presentó su proyecto de reglamento.

Las actas de las sesiones contienen interesantes detalles sobre este período que medió entre las primeras asambleas preparatorias y la instalación definitiva de la Asociación.

Son estas :

2ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 14 DE JULIO 1872.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente
G. White
Luis A. Huergo
Juan Ramorino
Juan Dillon
Francisco Lavalle
G. Kuhr
Angel Silva
Zacarias Tapia
E. Peña
M. Tedin
F. Rojas
E. S. Zeballos
J. Pirovano
J. Suarez
J. Cagnoni
M. Paunero
L. Viglione
S. Brian
L. Silveira
E. Carvalho
Justo Dillon.

En Buenos Aires, á catorce de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional los señores designados al margen, el señor Presidente declaró que la Comisión se había espedido en la confección del Reglamento, cuya redacción se le había encomendado.

Antes de procederse á su lectura, se leyó por el Secretario el acta de la anterior sesión, sin reparo por ninguno de los señores asistentes, la que fué aprobada y firmada.

Acto continuo se dió lectura del proyecto de reglamento citado, y después de varias mociones que dieron lugar á un interesante debate, se declaró constituida la Sociedad bajo la denominación de «SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA», aprobándose por unanimidad el Reglamento en general, y entrándose á la discusión en particular fueron aprobados los artículos 1º y 2º del título 1º que trata de la Sociedad, en la siguiente forma :

« Artículo 1º. La Sociedad recabará del Gobierno de la Provincia la aprobación de sus Estatutos, para gozar de los privilegios de persona jurídica.

« Artículo 2º. La Asociación puede adquirir la propiedad de las casas que respondan á sus fines. »

Habiéndose dado lectura al artículo 3º, se suscitó con este motivo una

discusion sobre las palabras «en la esfera de sus conocimientos», que figuran en las bases y que se refieren á los estudiantes de Ciencias Exactas, acordándose por unanimidad la supresion de dichas palabras.

Siendo la hora ya muy avanzada, se resolvió levantar la sesion y reunirse el Domingo próximo á la misma hora para continuar la discusion pendiente, invitándose además las otras personas que no habian asistido. El señor Presidente manifestó que los señores que lo creyeran necesario podrian pasar por su casa, Perú núm. 9, á fin de estudiar el proyecto de Reglamento.

EMILIO ROSETTI,

Presidente.

Justo Dillon,

Secretario.

3ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 21 DE JULIO DE 1872.

Presidencia del Sr. Rosetti.

En Buenos Aires, á veinte y uno de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional los señores designados al márgen, el señor Presidente proclamó abierta la sesion. Leida, aprobada y firmada el acta de la anterior, se dió lectura del proyecto de reglamento, por haberlo pedido algunos señores que no habian podido asistir á las reuniones anteriores.

Procedióse en seguida á discutir el artículo 3º del título I, el que fué rechazado; leido el artículo 4º que trata de la clase de sócios de que se compondrá la Sociedad, se suscitó con este motivo una animada discusion que dió por resultado la aprobacion *in totum* del Reglamento, modificándose en el artículo 21 el término de un año por el de seis meses, para su reforma. Igualmente se autorizó á la Comision provisoria para publicarlo en número suficiente á fin de hacerlo conocer de todas las personas que se encontrasen en aptitud de formar parte de la Sociedad.

Se acordó así mismo señalar el Domingo próximo para la instalacion de la Sociedad y nombramiento de la Comision Directiva, firmando todos los presentes el Reglamento.

No habiendo otro asunto de que tratar, el Presidente declaró levantada la sesion, siendo las tres y media de la tarde.

EMILIO ROSETTI,

Presidente.

Justo Dillon,

Secretario.

4^a REUNION EXTRAORDINARIA DEL 28 DE JULIO DE 1872.*Presidencia del Sr. Rosetti.*

En Buenos Aires, á veinte y ocho de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional, el Presidente y demás personas designadas al márgen, se abrió la sesion siendo las doce y media del dia. Leida, sin reparo ninguno, el acta de la anterior fué aprobada y firmada.

Procedióse en seguida al nombramiento de la Junta Directiva, de que habla el artículo 8^o del Reglamento. Designadas las dos personas que asociadas al Presidente y Comision provisoria debian practicar el escrutinio, segun lo dispone dicho Reglamento, se procedió á hacerlo, resultando con mayoria de votos los siguientes señores :

Presidente
Alvarado, N.
Brian, S.
Burgos, J. M.
Carvalho, A.
Dillon, Juan
Dillon, Justo
Huergo, Luis
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Mañé, Márcos
Oyuela, I.
Olivera, C.
Peña, E.
Rosetti, E.
Rojas, F.
Ramorino, J.
Révy, J. J.
Silveira, L.
Silva, A.
Tedin, M.
White, G.
Arrufó, J.
Zeballos, E. S.

Presidente.....	D. Luis A. Huergo.
Vice-presidente..	» Augusto Ringuelet.
Secretario 1 ^o	» Cárlos Stegman.
Secretario 2 ^o	» Justo Dillon.
Tesorero.....	» Angel Silva.
Vocal.....	» Guillermo White.
»	» Francisco Lavalle.
»	» Juan Ramorino.
»	» Juan J. Révy.

Proclamados que fueron estos señores, el Presidente electo D. Luis A. Huergo ocupó su puesto y dirigiendo en seguida á los presentes algunas sentidas palabras alusivas al acto, declaró instalada la Sociedad, con lo cual terminó la sesion, siendo las tres de la tarde.

EMILIO ROSETTI,
Presidente.
Justo Dillon,
Secretario.

Este es el último documento relativo á la fundacion de la Sociedad.

Desde 1872 hasta la fecha se ha trabajado asiduamente por la organizacion definitiva del sistema de trabajos de la institucion.

Reglamentadas las sesiones ordinarias que celebran puntualmente y con una numerosa concurrencia, establecida una biblioteca que aumenta rápidamente, iniciada la formacion de un museo científico é industrial, inaugurada con éxito una importante série de exploraciones y escursiones en el interés de la ciencia y de la Sociedad, solo se hacia sentir mas vivamente

la necesidad de publicar estos *Anales*, para infundir nuevo impulso y mas vigor á la actividad de los ilustrados socios.

Ha llegado el momento deseado de realizar esta última aspiracion.

Al aceptar el puesto que nos ha sido confiado por nuestros distinguidos cólegas, hemos hecho el propósito de ser infatigables en el cumplimiento de nuestros deberes.

Esperamos, sin embargo, para alcanzar el mayor éxito posible, la generosa y decidida proteccion de nuestros consocios y del ilustrado público.

Buenos Aires, Enero 1° de 1876.

LA COMISION REDACTORA.

PROGRAMA
DEL
CONCURSO DE 1876

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

A la Asamblea.

La Comisión Directiva ha creído conveniente modificar las bases publicadas para el concurso de 1876 y pide á los Sres. socios la aprobación del siguiente proyecto, por las razones que dará el miembro informante Sr. White.

PEDRO PICO.

Presidente.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS

Secretario.

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA
CONCURSO DE 1876

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA ha resuelto modificar el programa del concurso de 1876, y sancionado el siguiente proyecto por la Comisión Directiva :

I

¿ Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Argentina ?

II

Determinar el mejor sistema para la construcción de las carreteras generales.

III

Sistema mas ventajoso y económico para la irrigacion de los terrenos destinados á la agricultura.

IV

Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires.

V

¿Cuál es el mejor sistema para utilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires sin peligro psra la higiene?

VI

Memoria sobre la explotacion de las minas de la República Argentina.

VII

Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires.

VIII

Memorias sobre mejoras de la navegacion interior.

BASES Á QUE DEBEN SUJETARSE LAS PERSONAS QUE QUIERAN
TOMAR PARTE EN EL CONCURSO

I

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 el de su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.

II

Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por comisiones especiales de tres miembros que se designarán para cada caso en particular; esas comisiones se espedirán fundando la clasificacion que hubieran hecho en un informe sobre todas las memorias presentadas.

III

En vista de lo informado por las comisiones clasificadoras, la Asamblea decidirá si hay lugar ó nó á acordar el premio designado.

IV

Una vez resuelto este asunto, 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.

V

Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la sociedad para ser estudiados, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

VI

La Asamblea podrá autorizar la publicacion de la memoria que haya merecido premio, en folleto, ó en la Revista de la Sociedad.

VII

Los trabajos y memorias se presentarán antes del 1° de Junio de 1876, para que en la asamblea de ese dia se dé cuenta del nombramiento de las comisiones que deben estudiarlas y clasificarlas.

VIII

Las comisiones nombradas deberán espedirse antes del 1° de Julio del mismo año, para que en la asamblea de ese dia se acuerden los premios, los que serán distribuidos en la asamblea extraordinaria del 28 de Julio, en que la Sociedad solemniza el aniversario de su fundacion.

IX

Habrà una medalla de oro para la mejor de las memorias sobre cada tema, y un diploma ó mencion honorífica para las segundas en orden de mérito. En caso que á juicio de las Comisiones, no haya ninguna que merezca la medalla, solo se dará la mencion honorífica, siempre que sea aconsejada esa distincion.

X

No podrá ser miembro de la Comision, el sócio que haya presentado trabajo en el tema sobre que tenga que informar.

APUNTES

SOBRE LA

ACCION DEL CARBON EN LAS AGUAS POTABLES

Estos apuntes reconocen por orijen: primero, el deseo de averiguar los efectos del carbon sobre los componentes de las aguas comunes empleando el sistema analítico que he dado á conocer con el nombre de Amoni-Nitrometría; segundo, la denuncia hecha en la *Revista Médico-Quirúrgica*, número correspondiente al 8 de Setiembre de 1874, sobre doce casos de envenenamiento por el plomo, ocurridos á bordo del vapor mercante francés *Caldera*, que viajaba entre este puerto y el Havre, suscrita por el Dr. Julio Crevaux, atribuidos al plomo existente en la estañadura de la máquina destilatoria que proveia de agua potable á la tripulacion; y tercero, la lectura de un importante trabajo de M. A. Chevallier, publicado en los *Annales d'hygiène publique et de Médecine légale*, número correspondiente á Julio del mismo citado año, sobre el agua y los medios de purificarla para hacerla potable; trabajo en que se denuncia una porcion de casos análogos al citado por el Dr. Crevaux y en que su autor se ocupa de la accion purificante del carbon sobre las aguas contaminadas por soluciones metálicas.

Es un hecho inconcuso en la ciencia y que hasta pertenece al dominio del vulgo, el conocimiento de la propiedad purificante del carbon sobre los líquidos que encierran sustancias putrefactas ó putrecibles, y en particular sobre las aguas potables.

El efecto mas ostensible del carbon en este caso, es debido sin duda á su propiedad absorbente; propiedad que ejerce no solo respecto á los gases existentes en el agua, sinó tambien sobre algunas materias sólidas disueltas en ella, como sucede cuando obra como principio descolorante de un líquido cualquiera.

Pero, ¿hasta qué punto purifica el carbon á una agua de las materias que tenga disueltas? ¿Cuáles son las sustancias preferentemente

absorbidas? ¿Cuál es la cantidad relativa de los diferentes carbones que puedan efectuar la absorcion completa?

He ahí las cuestiones que me he propuesto resolver solo en su relacion con el agua potable, ó sea la que se destina á los usos de la vida.

Para conocer los efectos del carbon sobre las materias orgánicas existentes en las aguas potables, tomé una muestra de agua corriente que fraccioné en tres proporciones. Una la destiné para analizar sin adición alguna segun el sistema Amoni-Nitrométrico; á otra agregué 5 p% de carbon vegetal préviamente sometido á una temperatura elevada en crisol tapado; y á la tercera agregué tambien 5 p% de carbon animal sin purificar por el ácido clorhídrico, pero despues de sometido asimismo al calor en vaso cerrado.

La muestra de agua indicada era muy turbia y la consideraba polucionada por serlo tambien otras muestras que habian analizado en los dias anteriores. En efecto; el análisis de ella sin adición de carbon, dió por litro:

Amoniaco ya formado (1)	0 gr. 00016
Id. nítrico	0 « 00173
Id. orgánico	0 « 00115
Total de amoniaco.....	0 « 00304

Analizada por otra parte á los tres dias la muestra de agua con el carbon vejetal, separado éste por filtracion dió:

Amoniaco ya formado.....	0 gr. 00035
Id. nítrico... ..	0 « 00120
Id. orgánico	0 « 00095
Total de amoniaco.....	0 « 00250

Y por lo que toca á la muestra tratada por el carbon animal, separado igualmente este por filtracion al tercer dia, dió por litro:

Amoniaco ya formado.....	0 gr. 00068
Id. nítrico	0 « 00080
Id. orgánico	0 « 00045
Total de amoniaco.....	0 « 00193

Creo pues deber deducir de los precedentes resultados:

1° Que el carbon aun á la temperatura ordinaria y en el seno del agua reduce en su mayor parte á la materia orgánica existente en

(1) Por *amoniaco ya formado* comprendo al que he distinguido en mi sistema Amoni-Nitrométrico con los nombres de *libre* y *combinado*; pero que por no ser necesaria esta distincion en el caso presente, los determino en una sola operacion.

ésta; pues así lo hace comprender el exceso de amoniaco ya formado hallado en el segundo y tercer análisis, con relacion al del primero, y la disminucion proporcional del amoniaco orgánico.

2º Que esta accion reductora es mucho mas enérgica en el carbon animal que en el vegetal.

3º Que el ácido nítrico ó los nitratos existentes en el agua son escasamente absorbidos por el carbon; resultando tambien la ventaja á favor del animal.

4º Que solo una muy mínima cantidad de las materias orgánicas es absorbida, si se tiene en cuenta por los datos transcritos que la suma del escedente de amoniaco ya formado y del orgánico representa aproximadamente el amoniaco orgánico del agua no sometida al tratamiento por el carbon.

5º Que si el agua mejora de condiciones bajo la accion del carbon, debe atribuirse mas bien á la accion reductora que éste ejerce sobre las materias orgánicas que á su propiedad absorbente.

Si pasamos ahora á las observaciones que nos ofrece el carbon como materia purificante de las aguas contaminadas con sustancias minerales, veremos que su accion es mucho mas pronunciada y evidente que por lo que toca á las materias orgánicas, necesitándose por otra parte una proporcion muchísimo menor.

Si bien Mr. Chevallier en el trabajo á que he aludido antes espone resultados muy importantes respecto á la accion del carbon sobre las disoluciones metálicas, segun sea el carbon vegetal ó animal, segun sea ó nó este purificado por el ácido clorhídrico y segun se opere en frio ó en caliente, pero se nota la omision de que no se espresen las relaciones ponderales entre las que se producen los hechos, ni los límites de absorcion del carbon segun sea su naturaleza.

En efecto, las condiciones del citado autor son las siguientes:

1º Que las sales de hierro son absorbidas en caliente por el carbon animal no lavado, por este mismo carbon lavado con ácido clorhídrico y por el carbon vegetal:

2º Que en frio solo el carbon animal no lavado ha absorbido las sales de hierro:

3º Que las sales de cobre son absorbidas en caliente por el carbon animal lavado y sin lavar, y por el vegetal:

4º Que en frio el carbon animal no lavado, absorbe estas sales;

5º Que las sales de zinc son absorbidas en caliente por el carbon animal sin lavar y por el vegetal:

6º Que en frio el carbon animal no lavado absorbe las sales de zinc; mientras que los otros carbonos lo efectúan incompletamente:

7º Que las sales de cobalto y de níquel son absorbidas en ca-

liente por el carbon animal no lavado, por el lavado y por el vegetal:

8° Que las sales de plata y de mercurio son absorbidas en caliente por los tres carbonos:

9° Que el arsénico en las preparaciones arsenicales es absorbido por el carbon no lavado, en caliente; que el lavado no obra del mismo modo, aunque retiene mas pequeña cantidad, y que el vegetal no lo absorbe:

10. Que las sales de plomo son absorbidas por los carbonos en caliente y por el carbon animal lavado, en frio.

Sin considerar algunos de los resultados espuestos del todo exactos, pues creo que la absorcion mas ó menos completa de las espresadas especies de sales aunque sea en frio, es simplemente cuestion de cantidad, diré que los ensayos que he practicado tienden principalmente á resolver la deficiencia citada respecto de las proporciones ponderales entre las que se consiguen los resultados, considerando principalmente la cuestion bajo el punto de vista de la purificacion de las aguas potables, segun he dicho ántes. Así he prescindido de hacer uso del carbon lavado por el ácido clorhídrico, que indudablemente es menos absorbente que el carbon de huesos natural, ó sin lavar; lo mismo que de los ensayos en caliente; limitándome por otra parte á la accion del carbon vegetal mas comun entre nosotros ó sea el de espinillo, y el animal impuro, á la temperatura ordinaria sobre las sales de plomo, de cobre y de zinc que son las que mas frecuentemente pueden hallarse en las aguas naturales por efecto de aparatos culinarios, de alambiques, de cañerías, de llaves, de depósitos metálicos, etc.

Para este objeto prepararé ante todo tres soluciones: una de acetato de plomo, otra de sulfato de cobre y otra de sulfato de zinc, en agua destilada, todas en la proporcion de uno por mil.

Estas soluciones fueron tratadas separadamente con carbon animal y con carbon vegetal en proporcion de 5 p % sobre el líquido empleado. Al dia siguiente ninguna de las seis muestras de agua acusó la presencia del metal.

De esta esperiencia se deduce evidentemente la absorcion completa en frio de los metales, plomo, cobre y zinc por el carbon ya sea el vegetal ya el animal.

Para averiguar luego los límites en que se efectúa esta absorcion, despues de muchos ensayos previos, puşe en diferentes vasos 100 centímetros cúbicos de los líquidos citados con proporciones diferentes y conocidas de carbon animal y vegetal durante 24 horas.

De estas esperiencias resultó que respecto á la sal de plomo bastaron 0gr.25 de carbon animal para producir su absorcion completa y 2 gr. de carbon vegetal para obtener el mismo resultado; de modo que la relacion absorbente entre uno y otro es de 1 á 8.

Por lo que toca à la sal de cobre, la accion completa se produjo con Ogr.75 de carbon animal y 3 gr. de carbon vegetal; siendo en este caso la relacion absorbente entre ambos, de 1 à 4.

En cuanto à la sal de zinc, fué absorbida completamente por Ogr.75 de carbon animal y por 4gr.5 de carbon vegetal; de modo que la relacion absorbente es de 1 à 6.

Resulta pues de estas esperiencias una notable ventaja en favor del carbon animal sobre el vegetal respecto à su propiedad absorbente.

Las proporciones indicadas pueden aun disminuir prolongando el tiempo de permanencia del carbon en el seno del liquido y agitando à menudo la mezcla; pero la diferencia es poco notable y à los cuatro ó cinco dias aparece que el limite de absorcion no es ya ultrapasado.

Teniendo pues en vista que las citadas soluciones contenian una cantidad mucho mayor de sales que las que suelen contener las aguas naturales por efecto del contacto ó de permanencia en aparatos, depósitos, llaves ó tubos metálicos, creo que la cantidad de uno por ciento de carbon animal comun mezclado y ajitado algun tiempo en ellas las dejarà en la mayor parte de casos en buenas condiciones de potabilidad; y que para conseguir un efecto igualmente seguro con el carbon vegetal seria necesario la proporcion de ocho por ciento.

Con los filtros comunes de carbon he obtenido tambien la absorcion completa de las soluciones metálicas indicadas, pero me ha sido necesario hacerlas pasar de doce à veinte veces por el filtro para conseguir un resultado completo. Pero considerando como acabo de decir que las soluciones primitivas à que antes me he referido son mas saturadas de sales metálicas de lo que debe esperarse de las aguas naturales; es presumible que aunque sea pasando una sola vez por el filtro, estas se purificarán del todo, ó cuando menos disminuirá notablemente el peligro por su uso.

Cree en resúmen que los datos que acabo de esponer, sin otra importancia que el de meros apuntes, podrán sin embargo tener algun valor para la solucion de ciertas cuestiones de higiene relacionadas con la potabilidad de las aguas, ó cuando menos evitando los errores sumamente graves que pueden resultar en las investigaciones químicas y en especial en las toxicológicas por el uso del carbon usado como agente descolorante.

M. PUIGGARI.

TELEGRAFÍA ÓPTICA

MEMORIA LEIDA EN LA ASAMBLEA DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Tengo el honor de someter á vd. algunos detalles sobre los ensayos de telegrafía óptica que he practicado últimamente, en la creencia de que ellos podrán ser de interés para la Sociedad que vd. tan dignamente preside.

Ocupado en formar un plano para el establecimiento de líneas telegráficas en esta Provincia, no podia escapármese la grande importancia que tendria para la defensa de fronteras, el que estuviesen ligados entre sí sus diferentes fortines por medio del telégrafo; pero comprendí que el que se colocara en tales circunstancias estaria siempre espuesto á ser destruido por los indios, y por otra parte el carácter de provisorio que generalmente tiene una línea de frontera, impediria que se invirtiesen cantidades tan crecidas en obras que solo prestarian servicios durante un tiempo mas ó menos limitado.

Entónces, teniendo presente la corta distancia que separa los fortines uno de otro, la que es solo de 10 á 12 kilómetros término medio, pensé que tal vez pudiera emplearse para el objeto indicado la telegrafía óptica, predecesora inmediata de la eléctrica, que prestó servicios bastante importantes en Europa á principios de este siglo. En aquellos tiempos se contentaban con la trasmision de un pequeño número de señales arbitrarias, combinadas de antemano, pero ahora podemos emplear el alfabeto Morse con el mismo fin, quedando desde ya muy simplificado el aparato de trasmision, y habilitado para transmitir cualquier género de comunicaciones, tanto de noche como de dia. Además de esto, acaba de ser inventado por un señor Mance, director de una compañía telegráfica en la India, un sistema completamente nuevo de trasmision por medio del reflejo de los rayos solares, que por su sencillez y su mucho alcance es inmejorable para esta clase de telegrafía. Los periódicos dieron cuenta de unos ensayos que fueron hechos en la India á

principios de este año, dando al mismo tiempo una idea general del aparato empleado. Penetrado de la importancia de este descubrimiento para el objeto que tenia en vista, y aprovechando de los pocos datos que sobre él habia conseguido, he podido construir un par de HELIÓGRAFOS, como los llama su inventor, por cuyo intermedio hemos cambiado con toda facilidad largas comunicaciones entre esta ciudad y el pueblo de Quilmes. (Véase la figura adjunta).

Este aparato consta de un pequeño espejo, de 10 pulgadas de costado, el que es movable sobre un eje horizontal, y unido por su estremidad superior, por medio de una pequeña barra de metal, á la parte anterior de un manipulador igual á los que se usan en los aparatos eléctricos de Morse, el que está montado sobre una plancha horizontal que lleva tambien los soportes del eje del espejo. Esta plancha está unida por medio de un eje vertical al trípode sobre el cual descansa el aparato, siendo por consiguiente susceptible de un movimiento giratorio horizontal, el que se produce moviendo un tornillo convenientemente dispuesto sobre el trípode; por otra parte, pudiéndose modificar el grado de inclinacion del espejo por medio de una tuerca puesta sobre la barra de metal que lo liga al manipulador, resulta que se le puede dar el movimiento combinado de rotacion y de inclinacion necesario para equilibrar el cambio constante del ángulo que los rayos del sol forman con su superficie, condicion indispensable para conseguir la constante proyeccion de reflejo hácia un punto dado.

Antes de empezar la trasmision, se coloca un pequeño disco de metal á distancia de una docena de varas del espejo, y en direccion al punto con el cual se desea comunicar, de modo que venga á formar una línea recta con este y con el centro del espejo, donde existe una pequeña abertura para la verificacion de esta operacion. Trayéndose en seguida por medio de los tornillos reguladores, el reflejo sobre un punto situado á un pié debajo del referido disco, se deprime el manipulador, el reflejo sube y viene á descansar sobre el disco en cuya posicion es visible para el correspondiente con quien quiere hablar. Como consecuencia natural, cuando se imprimen al manipulador los movimientos necesarios para formar el alfabeto Morse, es decir, deprimiéndolo por intervalos cortos para formar los puntos, y largos para las rayas, y con el debido tiempo de descanso para la separacion de las letras y palabras: la estacion lejana vé aparecer las letras del alfabeto, y lee con toda facilidad la trasmision, con una rapidez de 10 á 15 palabras al minuto.

En los ensayos que se hicieron en la India, eligiendo al efecto los sitios mas elevados posibles, pudieron comunicar hasta la distancia de 60 ó mas kilómetros; los que hayan visto el fuertísimo reflejo del aparato puesto en Quilmes admitirán fácilmente la posibilidad de tal hecho. El aparato no puede ser mas sencillo ni mas portátil, y las señales son tan claras, que cualquier telegrafista las lee á primera vista. La única difi-

cultad que presenta, es la graduacion del espejo, pero esta indudablemente desaparecería con un poco de práctica. Creo, pues, que este aparato está destinado á prestar importantes servicios en muchas circunstancias, particularmente en países que, como este, gozan generalmente de un cielo sereno. Sin embargo, no pudiéndose contar siempre con un sol brillante, he creído conveniente hacer un aparato para los dias nublados, el que ha sido ensayado con muy buen éxito tambien entre esta y Quilmes.

Este se compone de cuatro tablas dispuestas horizontalmente en un cuadro vertical, y movibles sobre ejes puestos en sus estremidades, á estilo de persianas; estando en una posicion vertical, forman una superficie cuadrada de 1^m.75 de costado.

El aparato que se usaba en Inglaterra á principio de este siglo era algo parecido á este, pero con diferencia de que las señales se formaban con las combinaciones que resultaban del empleo independiente de cada tabla, siendo por consiguiente necesario que cada una individualmente fuese visible desde la estacion próxima, mientras que en el nuestro, las cuatro tablas no forman sinó una sola cuando están á la vista, y, siendo ligadas entre sí, un solo impulso les dá movimiento.

Cuando el aparato está en reposo, la posicion de las tablas lo hace completamente invisible desde poca distancia. La trasmision se hace por medio de una palanca que les imprime un movimiento que basta para ponerlas á la vista desde la estacion próxima por el intervalo que se quiera, la duracion mas ó menos larga del cual forma los puntos y rayas del alfabeto Morse. Se pueden transmitir de cuatro á cinco palabras al minuto, empléandose como es consiguiente un antejo de larga vista. Este sistema podría emplearse ventajosamente á bordo de los buques, haciéndose la trasmision por medio de un tambor de género izado en la arboladura, que se pueda abrir y cerrar por medio de cordones manejados desde la cubierta. Aun sin ser de gran tamaño, seria visible de mas lejos que las banderas que se emplean actualmente y formaria un medio de comunicacion mucho mas espeditivo y completo.

Para la trasmision nocturna empléase un fanal, provisto de un reflector y de un lente plano-convexo, detrás del cual, en el interior de la linterna, se encuentra una chapa que, en la posicion de reposo al aparato, obstruye completamente el pasaje de la luz, y comunica por medio de un listoncito vertical que pasa libremente por el fondo de la linterna, con la parte anterior de un gran manipulador Morse de madera, colocado como á un pié debajo de esta. Resulta, pues, que la chapa sigue los movimientos que se imprimen al manipulador, el que está arreglado de modo á tener suficiente juego para despejar completamente la abertura destinada á dejar pasar la luz, y que tiene de cuatro á cinco pulgadas de diámetro. Desde ya se vé que las emisiones mas ó ménos largas del

rayo de luz, correspondiendo á los movimientos del manipulador, representarán el alfabeto Morse.

Esta invencion data ya de algunos años atrás, habiendo sido los primeros en emplearla, los encargados de la colocacion de ciertos cables telegráficos submarinos, que la encontraron de la mayor utilidad para auxiliar sus operaciones durante la noche. Hasta entónces el único sistema de señales nocturnas que se conocia era por medio de faroles de distintos colores y colocados en diferentes posiciones, recurso muy deficiente y que se venia usando desde casi dos siglos sin modificacion importante. El almirantazgo inglés no tardó en apercibirse del gran partido que podria sacarse de esta nueva idea, y ordenó que fuese adoptado en sus escuadras, donde se emplea hoy con muy buen éxito. Durante las neblinas, los vapores de guerra hacen uso del silbato, señalando ciertas letras del alfabeto para indicar en que rumbo navegan, &ª. Por lo visto no se ha tocado con dificultad ninguna en generalizar su empleo, por parte de los oficiales encargados del servicio de las señales.

En general se emplean faroles de aceite, con alcance de 10 á 12 kilómetros, pero para los casos especiales se ha inventado una linterna que tiene hasta 30 kilómetros de alcance. Al efecto se emplea una mezcla de metal magnesium en polvo y de una materia resinosa, la que dá una luz brillantísima, parecida á la eléctrica, al ser soplada por medio de un sencillo aparato, sobre una mecha encendida. Los puntos y rayas del alfabeto son formados por la cantidad mas ó menos grande de esta sustancia que se lance en cada emision.

Es indudable que estos diferentes medios de comunicacion podrian tener una aplicacion estensa en este país, cuyas llanuras se prestan mucho á su fácil realizacion, y es tambien fuera de duda que son bastante numerosas las circunstancias en que su empleo podria ser muy ventajoso.

Tengo el honor de suscribirme del Sr. Presidente afmo. y S. S.

L. B. TRANT.

A P U N T E S

SOBRE LA

COMPOSICION QUIMICA DE UN SALITRE

DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

El conocimiento de las producciones de nuestro suelo, y de todo lo que nos ha prodigado la naturaleza, debe llamar preferentemente nuestra atencion, para aprovecharlas y explotarlas en el momento oportuno.

Cada hecho, cada cosa por humilde que ella sea, pero bien observada y estudiada, tiene una importancia no pequeña, para la descripcion exacta de nuestro país, tan poco conocido y aun menos estudiado.

Movido por estas ideas, me he interesado siempre en adquirir una suma de datos sobre cualquiera de las producciones que adornan á esta República. El año pasado obtuve de mi amigo y compañero el Sr. F. Borjes, una muestra de Salitre de Santiago del Estero, tal como se elabora en esa provincia. Practiqué su análisis entónces; y ahora me permito presentarlo á mis consocios, precedido de algunas consideraciones sobre la nitrificacion.

Me impulsa á esto, la lectura de una nota sobre el mismo asunto publicada en uno de nuestros diarios politicos en la que su autor demuestra muy pocos conocimientos del producto, aunque pretende emprender su explotacion.

Parte de la idea equivocada de que el salitre entre nosotros se halla en el mismo estado que en el Perú, y á la verdad, su escrito versa exclusivamente sobre la importancia y explotacion del producto de la República vecina.

En la Provincia de Santiago, como en las de Mendoza, Salta etc., segun refieren sus naturales, se hallan parajes salitrosos y salitreras naturales en número considerable. Allí el salitre aparece fuera del

terreno en eflorescencias abundantes, durante algunas épocas del año, y desaparece bajo la accion de las lluvias, sucediendo á estas, una vegetacion asombrosa, por lo rica y rápida, de plantas entre las que predomina una llamada *jumen*, de la familia de las salicórneas. Esta misma planta es una de las fuentes mas preciosas de la *barrilla* ó carbonato sódico ó potásico. Parece además, que existe una relacion íntima, segun refieren, entre la presencia del salitre en un terreno, y la de la planta en sus alrededores: algunos la creen un indicio seguro de la presencia del primero. Referimos esto sin darle gran crédito.

Las salitreras ó lugares en que se forma salitre, pertenecen á dos tipos diferentes. En uno el nitrato alcalino se halla bajo la forma de mineral compacto, constituyendo capas de espesor variable, cubierto por otros terrenos y mezclado de gangas, en una palabra como todos los minerales. A este tipo pertenece la salitrera del desierto de Tarapacá, en el Perú, y es tal vez la única de este jénero ó á lo menos la única que se conoce.

Las demás nitreras que forman el segundo tipo, no contienen el salitre en esta forma; lo produce el terreno á expensas de las bases contenidas en él, y del ázoe atmosférico, bajo la influencia de fuerzas fisico-químicas, no bien determinadas.

Las salitreras de esta clase son las artificiales, y las naturales de España en Zaragoza, Navarro, en las riberas del Ganjes, del Nilo, y en América la de Tacunga (República del Ecuador) y las de Santiago, Mendoza, etc. en la República Arjentina.

El nitro es uno de los cuerpos mas esparcidos en la naturaleza, en el suelo, en las aguas del rio, lluvia, etc. en la atmósfera y muchas partes, pero en todas en mínimas proporciones. Las nitreras naturales son retazos privilegiados en terrenos muy escasamente repartidos sobre la superficie del globo, pero el hombre los imita reuniendo las condiciones de aquellos y resultan entónces esas nitreras artificiales que el jénio de la Revolucion Francesa supo crear y que sirvieron para proveer de pólvora á esa nacion en el momento del peligro.

Vamos á enumerar rápidamente las condiciones indispensables para la nitrificacion.

La primera es la de composicion química idónea en el terreno que ha de formar salitre; deben encontrarse en él, álcalis en abundancia para poder ser nitrificados; la cal y la magnesia son tambien favorables.

Es necesario además la presencia de una materia orgánica de la naturaleza del *humus*, pues, segun parece, se verifica por intermedio de ella, la fijacion del ázoe y oxígeno atmosféricos, en la produccion de los nitratos.

La luz no es indispensable para la formacion del nitro; pues estos se producen en la oscuridad; en las cavernas por ejemplo. Sin embargo el sol, por ser una fuente de calor, y como tal, activa la formacion

de los compuestos nitrados. Un aire seco y una série continuada de dias sin lluvia, favorece pues la nitrificacion y conserva sobre todo el producto de reciente formacion, el que seria en caso de lluvia disuelto por las aguas y arrastrado á las capas profundas del terreno.

Una condicion jeológica es la de composicion química del terreno, como lo hemos mencionado yá; y parece necesaria la presencia de *detritus* ó productos de disgregacion del *feldspato*, que proveen á la nitrificacion de la potasa necesaria para la formacion del salitre. En todas las nitreras naturales conocidas, se halla siempre esta roca ó sus productos de disgregacion; esto pasa tambien en la Provincia de Santiago, de que nos ocupamos.

Despues de un dia de lluvia, el viajero no observa nada notable en el terreno de las salitreras; pero si suceden á este, dias de calor intenso, en una estacion seca del año; se nota, casi á vista de ojo, cubrirse el terreno de una capa blanca de salitre; se creeria que ha caido nieve, si las condiciones atmosféricas, no recordasen la imposibilidad del fenómeno.

De estos terrenos puede recojerse el salitre barriéndoles, y si permanecen las mismas condiciones atmosféricas, una nueva produccion de salitre ocupa el lugar de la primera; tal es la rapidez de formacion del cuerpo que nos ocupa.

Durante las estaciones húmedas la produccion de nitro disminuye, ó por lo menos el suelo absorbe el producto que se ha formado.

La explotacion de las salitreras es lo mas sencillo. Basta recojer la sal eflorescente á la superficie del terreno, ó sinó tratar la tierra salitrosa por agua que disuelve al nitro. La solucion lo mas concentrada posible es decantada, para separarla de las impurezas, que por su mayor peso específico caen al fondo, y evaporada espontáneamente al aire ó á fuego directo se forman entónces cristales del cuerpo que nos ocupa.

Este proceder primitivo es usado en los lugares mismos de las nitreras, y es el que se practica en Santiago para obtener el salitre que necesitan para las limitadísimas aplicaciones que tiene en esa Provincia.

El nitro natural de Santiago se presenta en pequeños cristales, algo húmedos y de un aspecto sùcio, que da mala apariencia al cuerpo. Esto no es de estrañar si se tiene en cuenta el proceder imperfecto de extraccion, y que podria ser modificado ventajosamente en el sentido de la mejora del producto.

El análisis practicado por mí y referido á 100 partes de materia ha dado los siguientes resultados:

Agua higrométrica.....	2.540
Materias insolubles.....	0.060
Cloruro de sodio.....	5.716
Nitrato de potasio.....	47.706
« « sodio.....	41.774
« « cálcico y magnésico..	2.204
	<hr/>
	100.000

La pequeña cantidad de nitratos alcalino-térreos, lo mismo que los cloruros, podrian ser eliminados adoptando un proceder mas racional de extraccion.

A pesar de las pésimas condiciones de extraccion es mucho mas rico en nitratos que el salitre natural del Perú, cuya composicion es segun Hayes la siguiente :

Nitrato de sodio.....	64.98
Sulfato de sodio..	3.00
Cloruro de sodio..	28.69
Ioduro de sodio.....	0.63
Marnas mezcladas.....	2.70
	<hr/>
	100.000

Este salitre despues de purificado convenientemente, presenta esta composicion :

Nitrato de sodio.....	96.00
Cloruro de sodio... ..	1.00
Sulfatos solubles.....	0.50
Materias insolubles.....	0.25
Agua.....	2.25
	<hr/>
	100.00

Comparando los salitres del Perú y de Santiago al estado primitivo, la ventaja está toda de parte del nuestro ; no existen en el de Santiago sulfatos, y la cantidad de cloruros es muy reducida en comparacion al del Perú, en el que es escesiva. Contiene, sin embargo, el del Perú cierta cantidad de ioduros, que son aprovechados y extraidos como producto secundario. La presencia de estos es importante, pues aumenta los beneficios de la explotacion.

No me ha sido posible demostrar la presencia del iodo en el salitre de Santiago, á pesar de haber usado los reactivos mas sensibles de este metalóide, que lo revelan en cantidades pequenísimas.

No creo, sin embargo, imposible su existencia, teniendo en cuenta el medio empleado para extraerlo. Las aguas madres en que se han producido los cristales del salitre ensayado, puede haber retenido todos los ioduros existentes en el producto primitivo.

No habiendo conseguido tampoco muestras de las tierras salitrosas de Santiago, no me es posible resolver este punto, así como también el de la riqueza media de las mismas en salitre.

El nitró de Santiago es una mezcla de nitratos de potasio y sodio, representando 92 por % de nitratos que podían ser convertidos, por los procedimientos conocidos, en nitrato potásico en los lugares mismos de producción, creando una industria nueva en la República, que con ventajas podría exportar ese producto, que hasta ahora no tiene en Santiago sino aplicaciones limitadísimas y que la ignorancia considera como *una plaga*. Sirve en Santiago para la preparación de la pólvora que emplean en los cohetes.

En fin, este salitré es una de las tantas riquezas, aun inexploradas de nuestro suelo. La Europa paga buenos precios por el nitró del Perú, que se halla en condiciones muy inferiores al nuestro. ¿No podría en el mercado hacer competencia á aquel?

Las fábricas de ácido sulfúrico europeas lo emplean como materia prima ¿no podría acaso servir también para la fabricación del mismo ácido entre nosotros; cuerpo tan necesario, como lo ha demostrado brillantemente mi distinguido maestro el Sr. Puiggari?

La fabricación de la pólvora necesita también del salitre como materia prima. Una fábrica de este cuerpo, establecida en la Provincia de Buenos Aires, emplea salitre de Europa, pudiendo obtener á mejor precio usando el del país.

Otras aplicaciones del salitre son la fabricación del ácido nítrico, su empleo como abono, etc. Terminemos estos apuntes sobre el nitró de Santiago, manifestando el deseo de que el cuerpo llame la atención, y abrigando la esperanza que dentro de poco tiempo pueda figurar entre los productos de exportación de la República Argentina.

PEDRO N. ARATA.

INFORME ELEVADO AL GOBIERNO DE LA PROVINCIA

SOBRE LA

PLANTEACION DE UNA FÁBRICA DE AZÚCAR

Buenos Aires, 5 de Noviembre de 1875.

Señor Ministro de Hacienda de la Provincia.

Tengo el honor de comunicar á V. S. que en virtud del decreto de ese Ministerio, fecha 19 del pasado, la Comision Directiva de esta Sociedad, pasó la solicitud de los Sres. Boet y Ca., al estudio de los sócios Sres. D. Luis A. Huergo y D. Walter F. Reid.

Ellos se espidieron con fecha 2 del corriente.

Su dictámen sometido á la consideracion de la Comision Directiva en la sesion ordinaria del 4 del corriente, ha sido examinado y estudiado maduramente.

Esta Comision ha resuelto unánimemente adoptarlo, y me encarga comunicarlo á V. E. dejando así satisfechos los deseos de ese Ministerio.

Cópia.

Buenos Aires, Noviembre 2 de 1875.—Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina» D. Pedro Pico.—De los informes verbales dados á los miembros de esta Comision por el Sr. Boet, resulta que solo subsiste la propuesta que lleva el sello de fecha 11 de Octubre y las cláusulas contenidas en la constestacion de los solicitantes al informe de la Sociedad Rural Argentina.

Desistiendo los Sres. Boet y Ca. del privilegio solicitado en su primera presentacion, esta Comision cree conveniente se les concedan las cuatro leguas de terrenos que solicitan, siempre que se den las suficientes garantías para el cumplimiento de las condiciones que se establezcan, tanto respecto á la colonizacion del terreno, como á la planteacion de la

fábrica de azúcar. Sin tomar en consideracion el compromiso estraordinariamente exagerado que se contrae por el artículo 2º, de seguir la entrega de azúcar al comercio progresiva y proporcionalmente á las necesidades de la Provincia, la Comision aconsejaria se diera una subvencion ó premio, así que se demostrase prácticamente un buen resultado económico en la explotacion de la industria, y se librase al comercio el millon de kilógramos que prometen los solicitantes producir en el primer año; pero de ninguna manera que esto se acordara por la simple introduccion de maquinarias, ó la presentacion de muestras de azúcar.

Las garantías que deben exijirse de los Sres. Boet y Ca. son necesarias, cuando se trata de introducir nuevas industrias que, aunque de gran beneficio para la Provincia, necesitan estudios y ensayos que los solicitantes demuestran no haber ejecutado.

La fabricacion de azúcar de remolacha tendrá que luchar con serias dificultades en nuestro país, pues el clima de la Provincia no es favorable á la planta.

La remolacha de azúcar (Beta cicla) crece ménos en el Norte de Alemania y Francia; que en el Sud de Europa, y aunque el peso de la planta sea á veces mayor en un clima cálido, la cantidad de azúcar contenida es siempre mejor que en las plantas que crecen en climas frios.

En el Norte de Alemania y Francia, la remolacha tiene 12 á 14 por ciento de azúcar cristalizabile, mientras que ensayos hechos en Italia en terreno elejido y favorable á su desarrollo, han dado solamente como máximum el 11 por ciento.

La inseguridad en las cosechas, se depende de las secas frecuentes que tenemos y de que conteniendo la remolacha 80 por ciento de agua, exige para su cultivo un clima húmedo.

El tiempo seco es favorable en los últimos dias que preceden á la cosecha para concentrar la sávia y facilitar la estraccion de la azúcar; pero durante el crecimiento de la planta y especialmente en los primeros dias es muy perjudicial, pues las raices penetran profundamente en busca de agua, pierden todo su vigor y se hacen completamente inútiles para la fabricacion de azúcar.

El terreno favorable á la remolacha es el arenoso, rico en humus y sales de potasa, formacion que no conocemos en la parte habitada de la Provincia, mientras que el sulfato de sosa, tan abundante en ella, es perjudicial á esta planta. Los trabajos preparatorios para la fabricacion, exigen un personal considerable empleado por corto tiempo, lo que implica á su vez que esta industria debe establecerse en puntos densamente poblados.

Esta Comision cree, en consecuencia, que dadas las ventajas que el país reportaría de la introduccion de esta nueva industria, y considerando

tambien que no hay en la propuesta de los señores Boet y C^a, demostraciones prácticas que autoricen la esperanza de un buen resultado en la produccion de la planta y en su explotacion, se debe favorecer á los señores Boet y C^a con la concesion de la área de tierra solicitada y acordárseles la subvencion pedida, para cuando hayan producido en el año el millon de kilógramos de azúcar que prometen, exijiéndoles al mismo tiempo formales garantías por la falta de cumplimiento á los compromisos contraidos.

En cuanto á la destilacion del alcohol de papas, nada tiene que observar, pues, además de que la papa se produce bien en la Provincia, la operacion exige poco capital.

Respecto á la planteacion de arboledas, y á las condiciones de colonizacion, el poder administrativo se halla en mejores condiciones que esta Sociedad para resolver lo mas conveniente, y la Comision considera que el informe solicitado no comprende estos puntos.

Saludan al Sr. Presidente con toda consideracion. — S. S. A. S. — firmado: *Luis A. Huergo. — Walter F. Reid* ».

Aprovecho esta ocasion para saludar á V. S. con mi consideracion mas distinguida.

PEDRO PICO

Presidente.

Estanislao S. Zeballos

Secretario.

OBSERVACIONES

SOBRE LA

COMPOSICION DE UN MINERAL DE HIERRO

HALLADO EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA

Trabajo leído en la «Sociedad Científica Argentina» en su sesión de 10 de Noviembre de 1873.

El mineral cuya composición tengo el honor de comunicar á esta Sociedad, se halla en la Provincia de Catamarca, al Este de la capital á una corta distancia del ferro-carril de Córdoba á Tucuman. Aunque no poseo datos exactos sobre los caracteres geológicos del depósito, se me ha asegurado que el mineral es muy abundante, y que su extracción sería fácil. Desde que la atención pública se dirige ahora hácia los minerales de hierro que posee la República Argentina, me ha parecido de algun interés hacer conocer la naturaleza y composición de este mineral. La muestra que está á la vista y que es objeto de la presente comunicación la debo á la fina atención de mi amigo D. José Lagos.

El mineral presenta un aspecto cristalino, de un color rojizo exteriormente; lustroso y gris oscuro en una superficie recién fracturada, aunque en algunas partes se ven manchas irregulares, rojizas y amarillentas. Es magnético, aunque débilmente, teniendo algunas partes del mineral, este carácter mas pronunciado que otras. Su peso específico es de 4.23. Su análisis fué practicado de la manera siguiente: El polvo impalpable del mineral fué fundido con un gran exceso de sulfato ácido de potasio hasta efectuarse su descomposición completa. La masa resultante de la fusión, después de enfriarse, fué digerida en agua fría, que disolvió todos los principios, menos la sílice, que quedó perfectamente blanca y pura. La solución acuosa, filtrada de la sílice, fué tratada con una corriente del anhídrido sulfuroso, para reducir la sal férrica, y fué hervida después durante seis horas, reponiendo el agua que se perdía por la evaporación. Durante esta operación se precipitó todo el óxido titánico bajo la forma de un polvo blanco, que fué separado por filtración, lavado con agua acidulada con unas gotas de ácido sulfúrico, desecado y calcinado. Antes

de pensarlo, fué humedecido con una solucion de carbonato de amoniaco, y recalcinado. El filtrado fué concentrado y empleado en el dosaje del fierro, alúmina y magnesia. Se comprobó la no existencia de fósforo, arsénico, manganeso, cálcio y otros metales, empleando al efecto los métodos de análisis cualitativo mas sensibles. Se determinó el azufre, tratando el mineral con agua régia, evaporando la solucion para expeler el exceso de ácido, disolviendo el residuo en ácido clorhídrico y precipitando la solucion ácida despues de filtrada por el cloruro de bario. El mineral es dificilmente soluble en los ácidos minerales, por cuya razon es preferible su descomposicion por via seca con el bisulfato de potasio en la manera descrita. Su análisis ha dado los resultados siguientes:

Protóxido de fierro.....	65.70	} Fierro 57.12
Peróxido de fierro.....	8.60	
Alúmina.....	1.20	
Magnesia.....	2.46	
Azufre.....	04	
Oxido titánico.....	17.00	
Sílice.....	5.00	
	<hr/>	
	10.000	

Este análisis es muy interesante, porque demuestra la existencia en el país de un mineral titanífero, muy semejante á las magnetitas titaníferas tan comunes en la Noruega. Llama la atencion, la proporcion relativamente pequeña del peróxido férrico, hallándose casi todo el metal bajo la forma de protóxido. La esperiencia de los fundidores de fierro en la Noruega, que suelen beneficiar minerales de esta misma clase, prueba que la presencia del óxido titánico no tiene otra desventaja que la de hacerlos muy refractarios, siendo necesario emplear una cantidad de combustible relativamente grande en su reduccion. Por esta razon no hace cuenta beneficiar un mineral titanífero cuando la proporcion del óxido titánico excede 8%. Pero si se mezcla suficiente mineral no conteniendo titano para reducir la proporcion á 8% y si se emplea una mezcla de cal y cuarzo como fundente, no hay dificultad en obtener metal de muy buena calidad, sin fósforo, con apenas vestigios de azufre y 0.05% de óxido titánico, que segun la opinion de muchos, confiere buenas propiedades al producto. El resto de titano se halla en la escoria en la forma de titanato de cálcio. Segun el Sr. Forbes, se necesita 3,744 libras de carbon de pino para producir una tonelada de fierro, de la mezcla antedicha del mineral titanífero y de los óxidos ordinarios.

Queda demostrada, pues, la existencia en la República de un nuevo mineral de fierro de buena calidad, pero que tendrá poca importancia si no se encuentra en sus inmediaciones otro que contenga ningun ó menos óxido titánico.

JUAN J. J. KYLE.

CONFERENCIA SOBRE LOS FOSILES

Y SU ORIGEN É IMPORTANCIA PARA LA CIENCIA

DESEMPEÑADA EN EL SALON DEL CLAUSTRO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CÁRLOS
EL 28 DE NOVIEMBRE DE 1875 POR EL CATEDRÁTICO DE MINERALOGIA, DR.
LUIS BRACKEBUSCH, MIEMBRO DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS EN
CÓRDOBA (1).

ADVERTENCIA

Al dar á la publicidad esta conferencia, debo prevenir que ha sido pronunciada en los mismos términos en que hoy aparece impresa; pero como á ella han acompañado las referencias y demostraciones prácticas, solo se han omitido los términos en que estas han sido espresadas.

Si acaso el lector munido de conocimientos científicos, no hallase en este trabajo nada de nuevo, y en el curso de las ideas no encontrase sinó la exposicion de hechos muy conocidos, sirvame de disculpa mi buen propósito, cual ha sido el de poder acomodarme á un auditorio, que aunque muy ilustrado, no conocia á fondo la materia de que dicho trabajo era objeto.

He tenido, pues, por esta razon, que trazar á grandes razgos y muy superficialmente ese cuadro sublime que es hoy el libro de los grandes misterios para el naturalista.

Si el público reconoce en mi este buen propósito, que es tambien el de despertar el justo interés que esta clase de trabajos inspira, quedo muy satisfecho y continuaré con gusto la tarea que he iniciado.

Dr. L. Brackebusch.

SEÑORAS Y SEÑORES:

Con doble fin he elegido por objeto de este discurso los fósiles.—Primera-mente, he querido propagar en una esfera mas ámplia el interés que á los recomendables visitantes de nuestro naciente museo, ha inspirado su pequeña coleccion de fósiles.

¿No se despertará en el mas alto grado la atencion del amigo de la naturaleza, si en medio de capas de barro, arena ó arenilla, encuentra de repente el esqueleto de un animal de enormes dimensiones que hoy ya no existe en

(1) Este artículo es tomado de «*El Eco de Córdoba*».

el mismo parage? ¿No quedará vivamente impresionado el viajero, que trepando á la elevada montaña, á una altura de miles de piés, descubre los restos de animales marinos? ¿que encuentra caracoles, conchas, pescados, que parecidos todavia á veces á las especies de nuestro período, y otros enteramente distintos en su forma, tienen todos la suerte de ser tornados en piedra?

¿No pasará un momento de agrado el que, visitando una mina de carbon, halla entre él troncos enteros de árboles, que tambien se han vuelto carbon? ¿si descubre hermosas estampas de plantas en las capas de piedra arenisca ó de pizarra, que cubren el carbon? ¿si encuentra leña, que habiendo ya dejado de ser carbon, se ha vuelto duro guijarro?

Es verdad que muchos pasan con indiferencia delante de tales cosas; no se preocupan de las obras del sublime Creador, que la naturaleza nos ofrece en formas tan variadas; no les impresiona el aspecto de un ameno parage, ni la vista magnífica de un punto elevado, ni los momentos encantadores de la salida ó la puesta del Sol. Duros é insensibles siguen ellos el interés material de la vida, buscando únicamente la ganancia y los goces groseros. Lo que pasa de allí no existe para ellos. Nosotros no seguimos aquí este camino perverso: admiramos con gratitud las obras que Dios nos ofrece; y si bien, nos es permitido ocuparnos de ellas científicamente tratamos no obstante, de tener una idea de lo que son los objetos, como probablemente se han formado, y de qué importancia son para la ciencia ó para la vida práctica.

Tales cuestiones nos deben interesar particularmente en cuanto á los fósiles: el segundo fin, pues, de nuestro discurso, es procurar dar alguna luz sobre su carácter y origen, sobre el motivo por qué son de grande importancia no solamente para la ciencia sinó tambien para la vida práctica.

Ocurre desde luego preguntar ¿qué son fósiles? Señoras y señores: cuando las ciencias naturales modernas no habian desplegado sus alas poderosas, penetrando en los escondites mas inaccesibles del Universo, como el águila que en persecucion de su presa se eleva mas allá de las nubes y se lanza á los abismos mas profundos; la contestacion á estas preguntas era muy imperfecta y oscura. ¿Habian vivido realmente estos fenómenos, ó solo eran formaciones que por casualidad se parecian á seres vivientes? Sabemos por la historia, que el primero que conocia los fósiles y esplicaba su origen, fué Xenóphanes de Colofon, el conocido fundador de la Filosofia Eleática.

Ya hace 2400 años que este filósofo griego reconocia en los fósiles los restos de seres que habian vivido en otros tiempos. El dedujo muy lógicamente de la presencia de los moriscos en las montañas y de las estampas de pescados en piedras de las canteras de Smyrna, Paros y Syracusa, que la tierra en estos lugares debió haber estado sumergida en el agua anteriormente.

Medio siglo después de Xenóphanes visitaba el autor griego Herodoto, el Egipto; no pudo escaparse á sus observaciones sagaces, la circunstancia de que el Nilo llevaba en sus crecientes anuales una gran cantidad de fango que se ausentaba en su embocadura agrandando de este modo paulatinamente la tierra firme á espensas de la mar. Luego encontraba en las montañas cercanas una cantidad de conchas que se parecían á las mismas especies existentes todavía en la mar: de lo que dedujo, que estas montañas también debían haber estado cubiertas de agua en tiempos remotos. Pero no por haber acertado entonces sobre el origen de los fósiles dejó de sufrir gran error el buen Herodoto en otra ocasión, sobre la misma materia.

En muchos parajes de Europa, Asia y Africa, se encuentran en las piedras conchas de pequeños animales antiguos, que en su forma exterior se parecen á la lenteja. Al partir una de ellas se vé que en el interior está construido en forma de un espiral, el uno de curvas pequeñas. Parte de las pirámides de Egipto han sido construidas de piedras que contienen una inmensa cantidad de estas pequeñas conchas, que se llaman en la ciencia «Numulitis». Herodoto, que no podía imaginarse como ellas hubiesen antes servido de habitación á seres vivientes las reputó simplemente como lentejas petrificadas, creyendo que las rocas empleadas para la construcción de las pirámides, se habían formado de provisiones de lentejas, que debieron servir en aquel tiempo para el sustento de los obreros de las mismas pirámides.

Más ridícula y absurda, bajo el punto de vista científico moderno, fué la opinión que se formaron otros filósofos antiguos de los fósiles hallados en la Grecia y en las provincias del Sud de Italia. El célebre Aristóteles, tratando de los pescados petrificados que se encontraban cerca del Líbano, opina que muchos pescados viven enteramente inmóviles en la tierra. Tesophostus y Polybius resuelven esta cuestión de un modo todavía más candoroso y sencillo. Para ellos tales pescados se han producido de huesos que quedaron en el fango; ó cuentan también que se han extraviado en la tierra, donde con el tiempo, comiendo solamente tierra, se han vuelto térreos.

Los sábios de la edad media se ocupaban no menos de los fósiles; pero sus explicaciones eran bastante fantásticas. Opinaban que la naturaleza se entretenía en producir seres semejantes á las creaciones vivientes de Dios, y que faltaba á ella la facultad de vivificar sus productos, cosa que es solamente posible para el Supremo Creador. Por este motivo las imitaciones quedaban inmóviles y frías como la piedra. A esta facultad de la naturaleza la daban el nombre de «Visplástica» ¿Queréis formaros una idea del grado á que llegaron las preocupaciones erróneas de aquella época? Pues voy á referir una anécdota tragicómica, digna por cierto de mencionarse en actos serios como este, en que se necesita hacer de

vez en cuando una transición joco-séria, quedando así la monotonía consiguiente à los trabajos de carácter científico.

À principios del siglo XVIII vivía en la ciudad de Wuerzburgo, en Alemania, un naturalista de nombre Juan Bartolomé Beringer, quien sentía un vivo interés por los fósiles, que se encuentran muy á menudo por las cercanías de aquella ciudad. Cada nuevo hallazgo era un objeto de la mas exaltada alegría para el infatigable coleccionista; pero sus discípulos que seguían sus escursiones, abusando de esta pasión por los fósiles y la bondad innata del maestro, se propusieron divertirse con él: la broma era bastante pesada, no importaba, la resolución de estos entretenidos jóvenes era indeclinable.

Hicieron de piedra y arcilla toda clase de figuras fantásticas colocándolas en los parajes que Beringer tenía destinados para hacer sus pequizas. Cada objeto nuevo producía siempre en el ánimo del buen naturalista una gran impresión y los discípulos no dejaban de *proporcionársela* con frecuencia. Degraciadamente no se contentó el sábio con la pasión de coleccionar; encerrado en su estudio y sin comunicar á nadie su gran propósito pasaba largas veladas y con ellas nuevos momentos de regocijo en la descripción de sus tesoros. ¡Quién te revelara el engaño oh! pobre anciano! ¡Quién te dijera el porvenir sombrío que te espera despues de tantos afanes! En efecto: no pasó mucho tiempo, cuando de repente aparece un gran libro con una multitud de dibujos, entre ellos todos los fósiles falsificados! Animales con cabeza de niños, niños con cabeza de animales; animales de triple forma compuestos de pájaros; cuadrúpedos y reptiles; serpientes del paraíso con inscripciones hebraicas; ranas con el escudo de los tres lirios; por fin, una completa colección de un gran número de objetos los mas curiosos y ridículos: tales fueron las preciosas ilustraciones de la obra del sábio! Todos los fósiles aquellos, figuraban allí bien dibujados y minuciosamente descritos. Los discípulos torturados entonces por su mal proceder, confesaron á su cándido maestro su crimen implorando de él humildemente perdón. Pero el golpe había sido demasiado cruel para el pobre viejo; ayer, encerrado en su gabinete, se afanaba en confeccionar la obra, que le aseguraría mas tarde un nombre en la historia de los descubrimientos científicos, despues la vida era para él una carga.

Con resignación se ocupaba en comprar y recoger nuevamente los ejemplares ya vendidos de esa obra fatal y muriendo al fin oprimido por la amargura y la tristeza. Sus descendientes ménos preocupados de la fama de viejo sábio, hacían mas tarde un buen negocio, vendiendo á un alto precio el interesante libro, que, por lo extraño de su origen había adquirido un gran valor.

Aun en nuestros tiempos son mirados los fósiles por las naciones salvajes y la gente ignorante, como cosas sobrenaturales y extraordinarias. En la Siberia se encuentran todavía en el hielo y en barro helado, ele-

fantes de especies estinguidas, con su cuero, su pelo y menudos interiores, en su estómago se hallan todavía los restos de sus últimas comidas, y muchas veces su carne tan bien conservada que los perros la comían. Esta conservacion tan estraña resultaba del hielo, que es el mejor conservador de la carne. Espuestos al aire estos fósiles se pudren pronto. Entre las gentes que habitan aquellos parages inhospitalarios, reina la creencia de que estos fósiles son topos colosales, que siguen minando é introduciéndose bajo de la tierra, y que, espuestos al aire, tiene que morir bajo la influencia de la luz. Los habitantes de la gran China en el Norte de Asia van todavía mas lejos, atribuyendo á sus movimientos subterráneos los terremotos. Tambien en este país se hallan restos de elefantes antiguos y cree aun el vulgo, que son de gigantes. La misma opinion ha reinado en mi pátria, en donden se encuentran huesos semejantes, lo que dió sin duda origen á las numerosas leyendas de los gigantes. En ciertas capas de la tierra hay una série de fósiles que traen su origen de animales que se parecian á los calamares de nuestros dias. Estos son considerados por el vulgo como cuñas que el rayo ó el trueno encalló en la tierra. En mi pátria se conoce una especie de erizo marino fósil, que ostenta en su superficie una cruz. Estos fósiles llamados piedras con cruz, son para la plebe remedios infalibles contra la oftalmia. Tengo en mi poder una de estas piedras, que estaba atada sobre el ojo de una pobre vieja durante un mes, sin que naturalmente produjese ningun efecto. Quizas estuviera todavía en el ojo de mi buena paisana, si yo no hubiese podido convencerla de la inutilidad de su talisman, mandándole un médico que la curó en tres dias. Conservo la piedra como un recuerdo; pero la anciana ha vuelto probablemente á su vieja creencia en cuanto á la virtud del fósil.

Observaré que desde los tiempos mas remotos ya se atribuia á ciertas piedras una virtud curativa ó mágica. Con preferencia se empleaba para estos fines las piedras preciosas. La esmeralda fortalecia la vista y curaba los carbúnclos. La cornarina se empleaba contra la hemorragia. El diamante hacia valiente; el topacio casto; el záfiro devoto, la crisoprasa salvaba de la melancolía y brujería; el portador de la amatista era protegido contra la ebriedad; la turqueza ponía fin á las enemistades y conservaba la paz entre los esposos. Pero no me detendré mas en la enumeracion de los errores de la razon humana. Los ejemplos citados serán suficientes para demostrar hasta donde puede llegar la ignorancia, cuando ella quiere penetrar los secretos de la naturaleza.

Volveré ahora al terreno de la razon para demostrar lo que son fósiles y cómo se forman. A principios de la época moderna, los primeros que salieron á combatir la arraigada creencia de la « Visplástica » fueron un fraile, llamado Hierónymu Fracastro, que murió en el año 1553, y el célebre pintor Leonardo Vinci. Ambos volvieron á aprobar la esplicacion de Jenóphanes, y sostuvieron que los fósiles habian vivido en otro tiem-

pos y que habiendo perecido en el agua, fueron enterrados en el fango, en el que sus estampas quedaron impresas cuando se endureció esta masa. Con mas claridad se espresa sobre la misma materia un simple alfarero en París, Bernardo de Palissy, nacido en 1515, que despues de haber inspeccionado las numerosas petrificaciones en las cercanías de ese país, comprendió su verdadero origen.

Este naturalista por inclinacion, declaraba públicamente, que, á pesar de no entender la sofística de un Aristóteles, sabria demostrar en cualquier debate público, que las petrificaciones traian su origen de animales y plantas que habian perecido. Un paso mas para la aclaracion de la cuestion daba el Inglés Hooke, porque él probaba que debia haber reinado un temperamento enteramente distinto en aquellos tiempos que los fósiles pertenecian al reino de los seres vivientes. El dinamarqués Sterno adelantaba en 1669 este ramo de la mineralogía de un modo verdaderamente grandioso, porque producía con acierto una multitud tan considerable de hechos sobre la materia, que nos hace admirar su sagacidad extraordinaria.

Desde entónces, cada año traía nuevas averiguaciones y adelantos. Sin embargo, se conservaba todavia el error de reputar los seis dias y el diluvio de que nos habla la Santa Escritura, como época del fenecimiento de los animales que se encontraban en las diferentes capas de la tierra; y es ésta la causa por qué no ha sido posible establecer entónces un sistema científico. Recien á Werner debemos este grande progreso: él, basado en los hechos profundizados por Lister, reconoció que en las diferentes capas colocadas por justa posicion, una encima de la otra, se encontraban distintas clases de fósiles, pero en todas las de una misma edad, la clase de ellos era la misma. Luego un gran número de naturalistas ponian su inteligencia al servicio de la cuestion. Pero el adelanto de mas consecuencia fué introducido por Cuvier. Se cuenta que este sábio era sumamente esperto en la zoología, aplicándose así al estudio de los fósiles, y que era capaz de hacer la descripcion completa de un animal por solo un hueso que encontraba de él. En los últimos años han aparecido grandes y magnificas obras con una multitud de dibujos sobre los fósiles, de modo que hoy ya es casi imposible á una sola persona abarcar un estudio completo de la materia. Las grandes obras de nuestra industria y civilizacion modernas ofrecen cada dia ocasion de hacer nuevos hallazgos. Los terraplenes de los ferro-carriles, las obras de tuneles, las escavaciones de pozos, las construcciones de caminos y edificios, son los elementos que proporcionan el material á los aficionados á la Paleontología.

Grandes sábios se ocupan incesantemente en el estudio de los fósiles, tratando de averiguar su coherencia y propagacion.

Pero aunque han logrado formar un sistema satisfactorio en su totalidad, quedan, sin embargo, todavia muchísimas cuestiones por resolver.

Entre ellas debemos contar la hipótesis de trasmutacion, inventada por Darwin. Segun ella descienden todos los animales de una sola, ó á lo ménos de reducido número de formas primitivas. Es innegable que su sistema está basado en una grande idea, y muchísimos hechos confirman aparentemente sus doctrinas. No obstante, quedan en él muchos puntos inciertos y oscuros, porque no son pocos los argumentos que se pueden citar en su contra. Es por esto que algunos naturalistas no han querido reconocerlo.

Nosotros no trataremos aquí tan árdua cuestion, pues un fallo cierto solo será posible dar, cuando las dudas contra la exactitud del sistema de Darwin, no puedan rivalizar mas con los hechos y argumentos que se alegan en su favor.

En los párrafos anteriores he hecho una breve historia de la Paleontología ó ciencia de los fósiles. Ahora entraré á esplicar en qué condiciones se encuentra actualmente esta ciencia; pero me ocuparé solo de los hechos, no de las suposiciones. Preguntamos primeramente ¿cómo se hacen las petrificaciones? La mayor parte de ellas se han formado por la circunstancia de que restos de animales han quedado rodeados de materias que han permitido la conservacion de sus restos, ó á lo ménos sus estampas ó moldes. Es de observar que, solo ciertas partes determinadas de los cuerpos son susceptibles de conservacion, como las conchas de cal de mariscos y caracoles, los huesos, los dientes y tambien el pelo, las plumas y las huellas ó rastros. La sustancia blanda de los cuerpos, como carne, nervios, músculos, se conservan únicamente en casos muy raros. Hemos citado mas arriba un ejemplo de esta conservacion, hablando de los elefantes fósiles en el hielo de la Siberia, conservados tambien en el frio, que los perros han podido comer su carne. Quizas tenga otra vez una ocasion mas de hablar de estos fenómenos muy interesantes y de la causa de la muerte. Otros ejemplos de la conservacion de partes carnosas nos ofrecen las arañas, moscas y hormigas, que se encuentran frecuentemente en el ámbar. Estos animales vivian en los árboles cuya resina los encubria junto con sus hojas y matas, y los protegia así de la putrefaccion. Mas tarde la resina se transforma en ámbar; pero los insectos conservaban su forma, igual á las momias embalsamadas de antiguas naciones. Los ejemplos citados de la conservacion de las partes blandas, son, como hemos dicho, muy raros, porque quedando espuestos á la influencia del aire ó del agua, pueden desaparecer muy pronto. Es por esta razon ridícula que por personas ignorantes en la materia se hagan muchas veces descripciones de animales ó cosas petrificadas: segun ellas estos cuerpos ostentan los contornos exteriores completamente conservados. Me ha sucedido con frecuencia á mí mismo en el ejercicio de mi profesion, haber oido hablar de liebres y palomas petrificadas, de serpientes petrificadas, de cabezas de niños petrificadas, de corazones petrificados, y

hasta de herraduras petrificadas, de carmañolas con tejido de esterilla petrificadas, de cigarros petrificados, etc. Pero si alguna vez, por chanza, fui á ver los objetos, no encontré naturalmente tales cosas: esas petrificaciones eran casi siempre masas de piedra de una forma casualmente estraña, que, sin embargo, no se parecian mas á los objetos de que debian ser petrificaciones, que las constelaciones astronómicas de la Virgen, del Leon ó del Cangrejo se parecen á una virgen, á un leon ó un cangrejo. Otras veces pertenecen ellas á restos orgánicos particulares, cuya existencia ignoraba completamente el buen vulgo.

Dije que los huesos, dientes, conchas, etc. resisten mas tiempo á la putrefaccion, pero que tambien ellos se disolvian, ó llevados por corrientes de agua, se hacian pedazos, si no encontraban abrigo.

Tal abrigo es proporcionado por la *incrustacion*. Es cosa muy conocida, que el agua cae de las nubes, ya sea en forma de lluvia, nieve ó granizo, es muy pura y libre de disolucion de sustancias ajenas; mientras que el agua de fuentes contiene una cierta cantidad de ellas. La disolucion de cal es la que se encuentra con mas frecuencia y en cantidad tanto mas grande cuanto mas ácido carbónico ha absorbido el agua durante su filtracion por capas de tierra y piedra caliza. Si luego esta agua, sumamente caliza, se evapora al aire ó el ácido carbónico sale, como por ejemplo, en cuevas ó fuentes, tiene que ausentarse la cal. Cuando se encuentra en el agua cuerpos, como caracoles, conchas, huesos, dientes, hojas, matas, muzgo, etc., se precipitan sobre ellos capas de cal, que los preservan de la destruccion dándoles la apariencia de fósiles. Es verdad, los cuerpos no son petrificados; y cuando la masa precipitada es muy abundante, tal ilusion es imposible por causa del grueso de la masa que cubre.

Las conchas, huesos, hojas, etc., se llaman fósiles, pero no están petrificados. Algo semejante sucede si los cuerpos mencionados se hunden en el fango de un lago ó si el viento y las olas los entierran en la costa arenosa de la mar. Si mas tarde el lago se deseca y la costa queda amparada de la invasion de las olas, se forman capas en que todos los objetos hundidos y enterrados se conservan durante largos años: bien entendido que hablamos solo de las partes duras; pero tambien estas sufren con el tiempo alguna trasformacion. Aunque las conchas y huesos, por ejemplo, constan en su mayor parte de sustancias inorgánicas—las primeras del carbonato, y los segundos del fosfato de cal—están no obstante penetrados de sustancias orgánicas, de modo que los huesos pueden seguir sirviendo para la fabricacion de la cola. Tambien, gracias á esta mezcla con sustancias orgánicas, admiramos en las conchas y caracoles sus hermosos colores. Pero si los cuerpos quedan mucho tiempo en la tierra, se disuelve poco á poco la sustancia orgánica: los hermosos colores desaparecen, ó por lo ménos se borran: toda la masa se pone tan blanda, que á veces se puede moler entre dos dedos: el

lustre se borra enteramente y cede á un aspecto pálido: los huesos pierden su solidez y se vuelven porosos (como los huesos sacados de sepulcros viejos); en fin, toda la masa toma un aspecto tal, como si estuviese espuesta á la influencia del fuego. Por este motivo se llama esta clase de petrificación, *calcinación*, aunque no es tampoco una petrificación verdadera.

Una tercera especie forman las estampas y vaciados. Quiera este ilustrado auditorio seguirme en el curso de la siguiente idea. Tomo una botella que tiene exteriormente una inscripción de letras labradas, pero que se halla lisa del lado interior. Lleno la botella de yeso y la cubro por fuera con la misma sustancia. Después que el yeso se ha endurecido bien, quiebro la masa exterior y saco el vidrio de la botella. De este modo obtengo una estampa de la forma exterior y un núcleo que corresponde exactamente al interior de la misma.

Luego tomo con cuidado la masa de yeso exterior sin volver á poner ni el vidrio, ni el núcleo interior, y lleno el molde vacío de plomo fundido.

Enfriado el plomo y sacando de nuevo la forma de yeso, habré obtenido entonces una masa que en su forma corresponde exactamente á la botella exterior. La misma cosa sucede en la naturaleza, con una concha, por ejemplo, que queda envuelta en una masa de barro ó cal. Con el tiempo, sea disuelve muchas veces paulatinamente la concha del animal, según la clase de líquido que penetra en la tierra, y la sustancia de esta concha desaparece de la localidad por medio de la filtración. De este modo se ha formado un espacio vacío que representa la forma exterior de la concha, es decir, una *estampa* ó *tipolita*. Por medio de la circulación del agua dentro de la tierra se asientan de nuevo en este hueco ó concavidad de la concha que ha desaparecido, sustancias sólidas hasta que por fin queda enteramente lleno: así se forma un *vaciado*, digamos así, que corresponde completamente á la forma exterior de la concha. El vaciado demuestra en su superficie todas las asperezas, líneas, puntos, corcovas, espinas, etc., tales como se hallaban en el original. Con frecuencia se encuentran exteriormente estos vaciados de troncos de árboles en la piedra arenisca, ofreciendo exactamente el aspecto de leña petrificada; pero en su interior falta el tejido celular, el cual está conservado en leña verdaderamente petrificada.

Supongamos ahora que el procedimiento ha sido el siguiente: La sustancia de piedra no rodea solo la superficie de la concha, del caracol, etc. sino que penetra desde el principio en su hueco interior. De este modo se debe formar un núcleo completamente parecido á la forma interior de la concha ó del caracol. Estas formas se llaman «*núcleo de piedra*» y son muy frecuentes en la naturaleza. Ellas son especialmente para el vulgo objetos inexplicables, pues se cree generalmente que estas piedras son los animales mismos en estado de petrificación. Por lo que dejamos espuestos, hemos visto que esta opinión es errónea. El animal ha desapa-

recido ya y el lugar que antes ocupaba se ha llenado de sustancia petrosa. La cáscara exterior, que suele ser muy fina y delgada, se conserva á veces; otra se disuelve y desaparece con el tiempo; es entonces que queda el núcleo de piedra suelto en la estampa, como una nuez seca en su cáscara. Pero el vacío ocasionado por la disolución se puede llenar también con una sustancia nueva, que debe producir naturalmente un vaciado de la cáscara original semejante á la fundición de las campanas.

Como otro fenómeno verdaderamente interesante, mencionaré aquí las *estampas de huellas* de animales pertenecientes á razas estinguidas. Los animales, como por ejemplo, el pájaro y la salamandra, que caminan en fango, deben dejar las huellas de sus piés en la superficie, así como el caballo ó la mula deja su rastro sobre la arena. Ahora, si el viento cubre con arena el fango endurecido, los rastros se conservan, y realmente encontramos tales huellas de pájaros y de salamandras de tiempos pasados. De estas últimas se han conservado los mismos rastros de la cola, que parece haberla llevado arrastrando tal cual como sucede con las salamandras de nuestros días. Hay rastros de una á doce pulgadas de largo, que distan unos de otros tres ó cuatro pasos, y hasta se pueden distinguir los de los diferentes animales y el modo como cada uno ha caminado. ¡Veis, pues, señoras y señores, que segun la circunstancias del caso, un geólogo debe convertirse en riojano, ejerciendo también como él hábilmente el oficio de rastreador!

También las especies de fósiles mencionadas últimamente, no son petrificaciones en el verdadero sentido de la palabra. Para proceder lógicamente, se debe dar este predicado solamente á aquellas que, conservando todas sus formaciones orgánicas, se han convertido en piedra. Os mostraré en un ejemplo, cómo se puede efectuar esta conversión. Tomad un pedazo de leña ó de cuerda, y ponedla durante algun tiempo en una solución de silicato de sodio. Entónces se combinará poco á poco toda la soda con el carbon y oxígeno que contiene la leña ó la cuerda, produciendo un compuesto de carbonato de sodio, que luego se asentará como silicio en las células ó en el tejido de los objetos que se han querido petrificar. Al fin, no quedará ya ningun carbon en la masa, y la leña se compondrá de la misma sustancia de que se compone la agata. Ella está blanda aún; pero en el aire ó en el fuego se vuelve tan dura, que raya el vidrio; examinándola bajo del microscopio, se reconoce todavia claramente la organizacion de la leña. La única diferencia entre esta leña petrificada y el original, es que la primera tiene ménos volúmen. Esto no es de estrañarse si consideramos que la leña original contiene una gran cantidad de agua, que falta en la petrificación seca.

De un modo semejante procede algunas veces la naturaleza con cuerpos diferentes. Pero no solamente soluciones de ácido silicio, también otros minerales disueltos, como la cal, el azufre, minerales de

fierro, plomo ó cobre, pueden efectuar tales cambios y petrificaciones, sin que la constitucion interior de los cuerpos se altere. — Así se forman, *petrificaciones verdaderas*, como por ejemplo, la de leña que muestra tan bien las simples células bajo el microscopio, como la leña nueva.

Estos ejemplares tambien se hallan siempre comprimidos por las capas que las cubren.

Nuevamente se han inventado varios métodos artificiales para petrificar; pero, como parece, ellos dependen de ciertas circunstancias y condiciones, pues que no siempre han producido el efecto deseado. Cuando, hace dos años, me encontré en Ginebra, en la Suiza, murió en aquella ciudad el distinguido duque D. Carlos de Brunswick, dejando á la ciudad su fortuna bastante considerable de 20 millones de francos, pero bajo ciertas condiciones y cláusulas fijadas en el testamento. Por una de ellas obligaba al pueblo á hacer petrificar su cadáver. En consecuencia de un llamamiento que hizo á este propósito, ocurrieron de muchos puntos espertos en el arte, comenzando por hacer ensayos con leña, cuerdas, carne, etc., y petrificando que daba gusto, como yo mismo personalmente he tenido ocasion de convencerme. Pero cuando queria probar su destreza con el ilustre cadáver del duque, se rehusaba éste obstinadamente á la conversion.

Las malas lenguas murmuraron que el tal príncipe y avaro se habia vuelto tan duro durante su vida, que una petrificacion de su cadáver seria, no solamente supérflua, sino tambien imposible. Gracias á esta esplicacion maliciosa, se entregó al pueblo de Ginebra esta *gorda* herencia, aunque no habia podido cumplir exactamente las condiciones del testamento.

Falta ahora todavia la última clase de petrificacion, que se llama *carbonizacion*.

Señoras y señores: Si salis al campo, podreis ver que troncos viejos de árboles, que están tirados en el camino, disminuyen de volúmen con el tiempo y se pierden al fin, hasta que por último no queda nada de ellos, mas que un monton de polvo.

Lo mismo notais con las hojas de los árboles, que, caidos al suelo, desaparecen poco á poco. Sabeis tambien, que con esta leña podrida se gana una tierra excelente para el cultivo de las flores, siendo de notar que en ella no existe ya nada de la leña. La cosa es muy sencilla. La parte de carbon contenida en la leña, pasa por el mismo proceso, como si quemase, es decir, se combina con el oxígeno del aire en ácido carbónico. Como este proceso es menos enérgico y mas lento, se efectúa sin produccion notable de calor. Pero si cuerpos leñosos se conservan sumergidos en agua durante mucho tiempo, no tiene el carbono ocasion de combinarse con el oxígeno del aire; aunque una pequeña parte se combina con el oxígeno y el hidrógeno contenido en la leña, para formar con el último un gas inflamable y peligroso. No

obstante, la mayor parte del carbono queda conservando la forma de fibras leñosas.

De este modo se forma aun actualmente bajo del agua, carbon, por ejemplo, en las capas de turba. Solo de esta manera se ha producido el carbon de piedra, en el cual hallamos á veces todavia troncos enteros de árboles en estado de carbonizacion. En las capas de piedra arenisca y de pizarra, que acompañan á las vetas de carbon, encontramos frecuentemente muchas especies de plantas perfectamente conservadas, pero tambien convertidas en carbon. Quizas tendré en otra ocasion el honor de entreteneros mas largamente con este carbon de piedra, tan importante para la civilizacion moderna. Desearia daros noticias mas esplicitas sobre su formacion, sobre los lugares donde suele encontrarse y el modo de explotarlo. Ahora el tiempo me es corto para una materia tan fértil; no trato hoy de ella, principalmente porque quisiera comunicaros algo sobre la importancia de los fósiles y presentaros algunos de ellos, sea en su forma natural, ó en dibujo.

Diréis tal: «Estas cosas serán muy interesantes. Pero ¿qué importancia pueden tener?» No obstante, señoras y señores, son de una importancia enorme, aunque solamente un inteligente en la materia la puede comprender en toda su estension.

Mas arriba dije, que Lister, al principio del siglo pasado, averiguaba y enseñaba que en las diferentes capas de piedra de distinta edad se hallaban tambien fósiles de distintas épocas; mientras que en las capas de una misma edad, las petrificaciones eran idénticas. Sobre esta tésis fundamental se ha basado toda la geología posterior. Como no ignorais, distinguimos entre las masas petrosas de que se compone nuestro globo, dos especies principales, á saber, primeramente las rocas de origen igneo. Entre estas tenemos que contar la primera corteza petrosa de nuestra tierra, que al principio, segun todas las averiguaciones científicas modernas, ha sido una masa líquida y candente, como debe serlo todavia hoy en su interior. Luego pertenecen á esta clase todas las piedras que en forma de lava en medio de los volcanes, suben del interior de la tierra á su superficie. Estos procesos volcánicos han tenido lugar desde el principio hasta nuestros dias. En todos los lugares donde se han formado tales rocas, no pueden hallarse fósiles, porque animales ó plantas no han podido existir en masas ígneas.

Restos de seres vivos solo pueden encontrarse en las capas que se han asentado por el agua. Pero la tierra, desde su enfriamiento, ha cambiado continuamente su superficie. Por esto la mar y los rios primarios no han quedado siempre en el mismo lugar; grandes comarcas, partes enteras de la tierra se han hundido bajo el nivel del agua, mientras que otras se han descubierto y elevado por las revoluciones subterráneas y volcánicas. Hoy todavia tenemos pruebas de que la Suecia, la Inglaterra, la Francia, la Rusia, la Sicilia, y tambien alguna parte de la

América del Sur, se elevan continúa ó repentinamente. En 1850 Chile y Perú se han elevado 8 metros sobre el Océano: el antiguo puerto de Concepcion no ha servido mas; rocas submarinas de areniscas se elevaban sobre el agua. En 1822 se repitió este caso, y otra vez once años mas tarde. La isla de Santa Maria se elevó en el último caso 3 hasta 4 metros.

Muchos bancos de ostras, que se hicieron despues visibles, estaban antes en el agua. Estas elevaciones eran mas grandes en tiempos remotos. En las cercanías de Valparaiso puede verse que la antigua costa de la mar estaba 450 metros mas alta.

En la isla de San Lorenzo, cerca del Callao, se halló un banco de conchas 28 metros sobre el nivel del Océano, y en él se encontró un cogollo de maíz, que prueba que esta isla se ha elevado desde el tiempo en que la agricultura se habia introducido allá. Otros paises se hundien todavia en nuestros tiempos. Así se encuentran en las costas de Inglaterra, Dinamarca, Francia y Norte-América, en el fondo del mar, vestigios de bosques completos que deben de haber estado antes mas arriba del nivel del agua, porque no es posible que hayan crecido en el fondo del mar. Naturalmente tenian que perecer todos los animales y plantas una vez sumergidos en el agua, cuando se hundia algun paraje, y cuando, por consiguiente, el agua inundaba tierra firme. Tambien en el agua mueren anualmente millones de animales, cuyas partes duras, como huesos, dientes, conchas, etc., se entierran en el fango del mar. Por esta razon se vé, si una parte del mar se eleva alguna vez sobre el nivel del agua, que aquellos animales, despues de haber estado durante siglos, enterados en el fondo de aquel, salen á la superficie y nos dan cuenta de la vida pasada de aquel lugar. Mas tarde se puede volver á hundir el mismo paraje: nuevas capas con otros restos de animales ó plantas se forman entonces en el suelo, ó nuevas masas de arena se asientan mezcladas con innumerables restos de animales marinos. En estas evoluciones y cambios continuos, puede formarse una cantidad de capas de diferentes piedras: despues de un hundimiento, por ejemplo, puede formarse el simple barro, que se transforma en arcilla, y mas tarde en pizarra, cal, etc., piedra arenisca. Evidentemente debe haberse formado primero la capa que está mas abajo, y así las siguientes sucesivamente; ó en otros términos, las capas inferiores son las mas antiguas. Interesante es tambien la circunstancia de que estas capas de mas abajo contienen otros fósiles distintos de los de arriba, de modo que deben de haber vivido otros seres orgánicos en el tiempo en que se enterraron estos restos. Cuando los naturalistas principiaban á hacer dibujos y perfiles de las diferentes capas de la tierra en todas las partes accesibles del globo, tomando en consideracion al efecto, los fósiles encontrados en cada capa, obtuvieron un resultado sorprendente, á saber, que la misma especie de fósiles se encuentra siempre en un mismo nivel: de modo que cuando en una parte

cualquiera de la tierra está enterrado un cierto fósil bajo de otro, la misma clase de fósiles se halla en todas las localidades de la tierra, donde quiera que se las busque, siempre que ellos estén colocados en el mismo orden de capas. De aquí se dedujo con sobrada razón, que capas con petrificaciones idénticas, se debían haber formado en una misma época, á lo ménos, en épocas no muy distintas entre sí. De esta manera es posible afirmar la edad relativa (bien entendida que no la absoluta) de una capa de tierra recién descubierta, por la clase de fósiles que se hallan en ella. Es decir, que puede ya apercibirse la edad relativa de dos capas de diferentes lugares, aunque no es posible observar directamente cuál de las dos sea la superior.

Tomando por base los fósiles encontrados en las formaciones de capas de piedras, asentadas en el agua, se ha establecido un orden fijo de grupos de éstas. Sobre la primera corteza petrosa sigue una serie de capas que se llaman *pizarras cristalinas*: en estas no se han reconocido con seguridad hasta ahora ningunos fósiles. Según la opinión de algunos sábios, ellos se han formado también de fuego; otros pretenden que su origen es de la época del sedimento, que por muchas diferentes causas se han cambiado, de modo que las antiguas piedras no se pueden reconocer ya más. Por esto se llaman también «rocas metamórficas.» Pertenecen á ese grupo muchos granitos y pizarras, el gneiss, la micacita, la caliza granada, etc. De estas rocas se componen muchísimas montañas del globo, y de ellas se forman también la Sierra de Córdoba; y como son siempre la base de los terrenos fosilíferos, será en vano buscar en estas rocas de la Sierra de Córdoba fósiles ó carbon de piedra. Solo sería posible hallar tales cuerpos debajo de los terrenos muy modernos, que hoy forman las pampas del campo llano, ó reemplazan los valles de la sierra.

Los primeros fósiles se hallan indudablemente en las capas que cubren las rocas metamórficas, que tienen el nombre común de «rocas paleozoicas», ó estratos fosilíferos primarios ó de transición. Sorprendente es la cantidad inmensa en que se hallan diseminados los primeros seres vivientes del globo.

Un sin número de conchas, caracoles y corales, han habitado en aquel tiempo en la sierra. También aparecen algunas plantas, que son casi todas *cryptógramas*. De un interés especial por su forma estraña, son los primeros cangrejos y pescados que se encuentran en las formaciones primarias. Se parecen muy poco á los animales correspondientes de nuestros tiempos.

Quien se interese más de esos y de los otros fósiles, puede recibir de mí, después de mi discurso, noticias más explícitas sobre ellos, y puedo ver también en diferentes libros ilustrados un número de grandes colecciones.

Muy digno de remarcable atención es el que en las formaciones primarias no se hayan encontrado hasta hoy ningunos restos de reptiles, pájaros ó animales mamantes.

La formación que sigue sobre las mencionadas, en la antigua y verdadera formación de carbon de piedra. Se hallan también en otras capas, carbones; pero los terrenos de que hablamos ahora, abundan tanto de ellos, que han dado su nombre á todo el grupo. Encontramos aquí una riqueza extraordinaria de plantas fósiles, también en su mayor parte cryptógramas.

De los animales, fuera de una multitud de nuevos caracoles y conchas, aparecen los primeros escorpiones, blatas, termitis y langostas. Los pescados se aproximan ya en su forma, á los de nuestros tiempos, pero se distinguen por las aletas desiguales de su cola, y no tienen espinas duras. Finalmente, se presentan en este grupo los primeros reptiles: son animales de forma extraña entre lagartos y ranas, que tienen dientes muy complicados. También los rastros de estos animales se han conservado en Norte América.

El grupo siguiente (*Dyas ó Perm*) se asemeja mucho al de carbon; pero de las plantas se encuentran ya ahora con mas frecuencia, coníferos, y los reptiles son de una organización mas perfecta.

Encima del *Dyas* está el grupo que se llama *Frias*. Las plantas son aquí ya mas perfecta y en su mayor parte Coníferos y Cycádeas. Cangrejos, reptiles y pescados están dotados de una organización superior. También se encuentran hasta principios de animales mamantes, aunque de la especie mas baja, parecidos á las semibulvas de hoy. Se cree además haberse encontrado vestigios de pájaros; pero esto no está probado todavía.

Llegamos ahora á los grupos jurásicos y cretáceos cuyos fósiles ya se aproximan mucho á los animales y plantas de hoy. Se encuentran los primeros principios de angiospermas. Los cangrejos tienen ya un aspecto semejante á los de nuestros días. Diferentes insectos y arañas se hallan donde han tenido ocasión de conservar sus cuerpos.

De los animales mariscos se distinguen los cephalópodos, que están representados por las *amonitas belemnitas*. Los primeros eran semejantes al nautilus de nuestros tiempos, se encuentran en mas de quinientas especies y los *belemnitas*, que el vulgo llama *cuñas de trueno*. He mencionado mas arriba. Estos son huesos de animales semejantes á nuestros calamares y se hallan en las formaciones jurásicas y cretáceas, á veces en ejemplares innumerables. Algunos pescados de estos grupos muestran ya huesos ó espinas, ó son mas parecidos á los modernos. Pero del interés mas eminente son los reptiles horribles que estas capas encierran. Entre ella hay dos que han vivido en el agua, y que por su forma extraña llaman principalmente la atención el *Ychthyosaurus* y el *Plesiosaurus*: se distinguen por una cabeza de la forma del cocodrilo; la columna vertebral del pescado y los piés están provistos de un excelente aparato para nadar. El *Ychthyosaurus* poseía una cabeza grande sobre un pescuezo corto parecido al del delfino; la cola era muy larga. El *Plesiosaurus* tenía la cabeza chica sobre un pescuezo de serpiente mientras que la cola era corta.

Estos animales alcanzaban un largo de 40 piés: eran terribles animales rapaces que vivían en el mar. Todavía se encuentran en sus escrementos restos de coprolitos de pescados y reptiles que habían comido. En la tierra habitaban terribles cocodrilos, y en el aire volaban langostas de una construcción extraordinaria. Interesante es su cabeza con los dientes grandes, pero especialmente un largo dedo en cada mano delantera, que servía á una membrana la cual daba á sus portadores la facultad de volar. Mucho tiempo se han conocido en este animal que se llama *Pterodactylus*, los primeros principios de pájaros, hasta que hace algunos años se ha encontrado en las mismas capas, en las canteras de donde se sacan las piedras para la litografía, un animal con plumas verdaderas, de modo que todavía hay diverjentes opiniones sobre si pertenece á la clase de pájaros ó á la de reptiles volantes.

Antes de concluir sobre los grupos jurásicos y cretáceos, añadiré solamente, que se encuentran ya en ellas una mayor cantidad de didelfos, pero que también faltan todavía los animales mamantes de organización perfecta.

Los grupos triásicos, jurásicos y cretáceos, están combinados bajo el nombre de «formaciones secundarias». Sobre ellos se han asentado las formaciones terciarias, que se distinguen muy poco de las modernas. Ante todo sobresale este grupo por su riqueza de animales mamantes, que aparecen en tal cantidad y en formas tan nuevas, que la vida orgánica ha hecho un progreso extraordinario á principios de esta época.

Aunque en las capas inferiores se hallan solamente didelfos roedores y animales rapaces, acompañan ya á estos mas arriba insectívoros, rumiantes, mastodontes, ballenas, delfinos, jirafas, caballos y monos, hasta que por fin en las capas terciarias superiores, un gran número de gatos, hienas, perros, martas, nutrias, tejones, osos, castores, liebres y ciervos, que abren el camino á la formación del reino animal presente. También se hallan en estas capas pájaros en mas abundancia. Reptiles y pescados, conchas y caracoles se aproximan cada vez mas á los tipos actuales; y hoy queda probado, que en las capas terciarias inferiores se encuentran un 40 hasta un 40 por ciento; en las del medio un 40 hasta un 60, y ya en las capas superiores un 60 hasta un 90 por ciento de especies de moluscos de nuestro período. También el reino vegetal ha hecho progresos gigantescos en este grupo. Ya se hallan árboles frondosos, inmensos, principalmente de la especie que se crían en los países cálidos de nuestros tiempos, como palmas, cipreses, laureles, etc., que han proporcionado en parte el material para capas estensas de carbon fósil. Se hallan petrificadas estas plantas en las regiones polares, lo que prueba que ha reinado allá en ese tiempo una temperatura muy cálida.

El paso á las formaciones modernas es imperceptible. Las capas que se encuentran sobre las terciarias se llamaban hasta nuestros días formaciones diluviales; pero esta expresión es mal elegida. La ciencia ha hallado

la prueba de que los animales que se hallan en estas capas, no pueden haber muerto en el tiempo del diluvio de que la Santa Escritura nos habla, sinó en tiempos muy diferentes. Por este motivo ya no sirve este nombre de «formaciones diluviales» y debe desaparecer de la ciencia. Antes se ha creído que estas capas estaban libres de restos de hombres; pero aun en nuestros días se ha hallado en ellas tal cantidad de huesos humanos, que no es posible hallar una diferencia entre diluvio y aluvio el cual representaba antes las capas recientes y modernas.

Muchos animales de las supuestas formaciones diluviales se distinguen de los actuales por su colosal tamaño, como consta por los esqueletos completos é ileños de leones, hienas y osos, encontrados en las cuevas que habitaban. Es también en este tiempo en el que viven en este país colosales *megaterios* de los cuales podeis admirar en el Museo Nacional de Buenos Aires ejemplares diestramente compuestos por el Dr. Burmeister, El megaterio era de 14 piés de largo, 5 de ancho y 8 de alto, y su construccion tan colosal y maciza, que no podía ni correr ni saltar, ni treparse, ni minar bajo la tierra, de modo que todos sus movimientos debian necesariamente haber sido muy lentos y torpes. A mas, poblaban en aquel tiempo la República Argentina armadillos colosales, que se llaman *Glyptodontes* los cuales están representados también por ejemplares magníficos en el Museo de Buenos Aires.

Ademas vivieron aquí castores, caballos, tapiros, llamas, lobos, panteras y principalmente los mastodontes, una de las especies de elefantes, que se distingue de los modernos por la forma de sus dientes. Aquí están algunos huesos y un diente de este animal, que se encontraron cerca de Convidal Eje.—En el mismo tiempo ha vivido en el Asia, al pié de Himalaya, una especie de tortuga, que tenia 18 á 20 piés de largo, y 6 de alto. En la isla de Madagascar se han encontrado fósiles de pájaros, que median 14 piés, y sus huesos fósiles, de mas de un pié de largo, equivalen cada uno al contenido de 148 huesos de gallina. En Inglaterra é Irlanda, existia una especie de ciervo, cuya cornadura media seis piés de largo, distando sus puntas entre 12 piés. Estos ejemplos son suficientes para mostrar cuán colosales animales acompañaban á la primera aparicion del hombre, quien como la Santa Biblia y la naturaleza unánimemente nos enseña, es la última creatura y la perla de toda la creacion. Me falta el tiempo para hablar hoy de los últimos descubrimientos respecto á la primitiva historia del género humano. No ha sido mi intencion en este discurso entreteneros de athropogenia, sinó solamente con los fósiles de animales y plantas tales como se los encuentra en la tierra. Os he presentado aquí un corto ideal de la corteza de la tierra. Mas, la ciencia no se contenta con esta clasificacion en grupos, sinó que divide aún cada uno de ellos en subdivisiones, y estos en escalones y los escalones en zonas, teniendo todos sus fósiles característicos. La corteza de la tierra, dice el geólogo Brok, es un gran libro: las capas son sus hojas; sus fósiles las letras del al-

fabeto con que está escrito, y el contenido forma la historia de la creacion, de que ningun testigo viviente nos puede dar noticia. Pero aquellas hojas están delante de nosotros incompletas, hechas pedazos, desordenadas y borradas; algunas en blanco se pueden completar con otras partes del libro. La interpretacion puede desplegar libremente sus alas, y el descubrimiento de nuevos fragmentos que ántes faltaban, hace necesaria muchas veces la correccion de enmendaciones anteriores. Durante mucho tiempo no entendiamos las letras con que está escrito el libro: se habian comprendido mal: cuando hemos principiado á buscar su llave en nuestra naturaleza actual, recien hemos podido decifrarlas. Admirados, hemos reconocido entónces, que el idioma era el mismo, el mismo en que la naturaleza nos habla en todas sus manifestaciones, y las mismas sus leyes, y que solamente los contornos de las letras se habian cambiado algo en el curso del tiempo.

El libro, Señoras y Señores, está delante de nosotros, y cada uno puede aprender á leer en él, no solo el sábio, tambien el amigo de la naturaleza. El geólogo, el zoólogo y el botanista, emplean este grande libro para su ciencia; el amigo de la naturaleza para su placer, su entretenimiento, su instruccion. El estudio de los fósiles lo traslada á la verdad mas remota, cuando otros seres vivian en otro suelo, bajo otro clima y otras condiciones fisicas. A mas, le enseña, que parajes que hoy están situados, por ejemplo en los Andes, á una altura de 1,200 piés, deben haber estado antes sumergidos debajo del agua, por la razon de que se han encontrado en sus montañas, á la espresada altura, fósiles mariscos. Por el estudio de los fósiles se puede saber si el agua que inundaba antes una estension cualquiera, era dulce ó salada, pues los animales de la mar y de los rios, ó lagos de agua dulce, son muy distintos.

Por fin, el estudio de los fósiles es muy importante para la vida práctica.

Supongamos que se busca carbon de piedra ó sal. Ya hemos dicho que en cada formacion de la tierra se hallan estos minerales; pero son pocas las que poseen una riqueza tan grande de estos, que merezcan ser explotados.

Las petrificaciones de las capas superiores demuestran si se puede ó nó suponer debajo, con bastante probabilidad, el mineral en cuestion. Si los fósiles indican su existencia ahí, se puede entónces emprender con confianza el trabajo. Sin este estudio todos los ensayos serian infundados. Es un gran error creer que de la piedra sola se pueda sacar una conclusion acerca de la existencia de algun mineral, como los arriba citados. Una misma capa puede consistir en muy diferentes piedras — de arenisca, de cal, de pizarra. Si los fósiles son los mismos, las capas pertenecen tambien á la misma época. Por este motivo no puede deducirse nada, de la calidad de la piedra, sobre

la edad de la capa, ni tampoco sobre los minerales, los cuales pueden hallarse mas abajo. Solamente los fósiles pueden resolver la cuestion.

Señoras y Señores :

Estoy al fin de mi discurso. He procurado, en cuanto la dificultad del idioma me lo permite, daros á grandes rasgos una idea general de este ramo de la ciencia, á que grandes y privilegiados talentos han dedicado toda su vida. Yo mismo estoy aquí delante de vosotros como un discípulo de esta sublime ciencia. Ella me ha aliviado y mitigado muchas veces las tristezas y penas de la vida y me ha hecho pasar dulces horas de regocijo y satisfaccion, donde quiera que la he buscado — ya en la soledad de mi estudio, ya en la hermosa naturaleza.

Perdonadme, si he abusado de vuestra paciencia por demasiado tiempo. No me era posible ser mas corto en una materia tan rica y abundante. ¡Ojalá háyais reconocido en mi palabra mi anhelo por propagar en círculos mas vastos la verdadera ciencia! ¡Ojalá lleváseis de aquí el deseo y la intencion de observar con la mirada del entendimiento, aquellos testigos admirables que nos dan cuenta de las creaciones pasadas del Señor Todopoderoso, y que todavia en su mayor parte duermen escondidos en el seno de la tierra! Entónces, con íntima y profunda conviccion exclamaríais con el naturalista que se entrega verdaderamente y con toda su alma á su estudio, las grandes y hermosas palabras de Salmista :

« ¡ Oh Señor! ¡ Cuán grandiosas son todas tus obras! Todo lo has hecho sábiamente: llena está la tierra de tus riquezas ».

ACCION DE LA BILIS

Y DE

ALGUNOS COMPONENTES DE ELLA SOBRE LAS PEPTONAS

POR J. MOLESCHOTT

(At. dell. R. Academ. delle Scienze di Torino.—Vol. X.—9 Maggio 1875.)

La precipitacion de la solucion de las materias albuminoideas en el jugo gástrico, por la adiccion de bilis, habia sido observada ya por Bernard en 1855; pero el hecho pasó casi desapercibido para los fisiólogos.

El fenómeno ha sido estudiado cuidadosamente por el ilustre fisiólogo de Turin el Profesor J. Moleschott, quien en su memoria, de las numerosas esperiencias imposible de describir sin transmitir íntegro su trabajo, deduce las siguientes conclusiones:

1^a Que la bilis mucosa de los diversos animales, forma un precipitado en las soluciones peptónicas de los diversos albuminoideos, obtenidos por el jugo gástrico artificial de los animales correspondientes; y que el precipitado se redisuelve en un exceso de la misma bilis.

2^a Que la redisolucion de dicho precipitado á 35° ó 40° c, se hace con la misma facilidad que á la temperatura ordinaria (15°).

3^a Que la bilis privada de mucus ejerce una accion análoga.

4^a Que la bilis provista de sus materias colorantes es mas activa para disolver el precipitado que la bilis decolorada.

5^a Que la solucion de lo que se llama bilis cristalizada (taurocolatos y glicolatos) privada de los demás componentes de la bilis, con las soluciones peptónicas, forma un precipitado soluble en exceso de reactivo, pero que para este objeto es necesario mayor cantidad de bilis cristalizada en relacion á lo que se necesita de bilis completa.

6^a Que la bilis provista ó privada de mucus es mas activa cuando es alcalina, que en estado de neutralidad; mientras que la bilis sin mucus lo es mas al estado neutro que al de acidez.

7^a Que el líquido transparente, que resulta de la solución peptónica ensayada con exceso de bilis, suele ser neutro, pudiendo ser alcalino, sin excluir por eso la posibilidad de una reacción ácida, como se prueba en la conclusión anterior. Sin embargo algunas veces, ensayando bilis neutra ó alcalina, la mezcla presentaba una reacción ácida pasajera, dependiente sin duda del ácido carbónico.

8^a Con líquidos tan variables como la bilis y las soluciones peptónicas es inútil tratar de averiguar las proporciones absolutas de bilis necesarias para redissolver el precipitado. Sin embargo, con la bilis mucosa, la mayor parte de las veces bastaban para este objeto cuatro ó cinco volúmenes: el múltiplo mas pequeño fué de 1,5 y el máximo de 7. Si se agregaba la bilis con prontitud era necesario siempre menor proporción que echándolo poco á poco en las soluciones peptónicas.

P. N. A.



COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Vice-Presidente</i> 1º	D. GUILLERMO WHITE.
» 2º	D. EMILIO ROSETTI.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Tesorero</i>	D ^r D. ADOLFO BÜTTNER.
	D. ANGEL SILVA.
<i>Vocales</i>	D. LUIS A. HUERGO.
	D. SANTIAGO BRIAN.
	D. VALENTIN BALBIN.
	D. WALTER F. REID.

Comision Reformadora del Reglamento

D. LUIS A. HUERGO. — D. PEDRO PICO.
D. ANGEL SILVA.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

ENRIQUE ABERG. — IGNACIO FIRMAT. — LUIS
A. HUERGO. — CARLOS OLIVERA

Director del Museo

Dr. DON CÁRLOS BERG.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

LUIS SILVEIRA. — FELIX ROJAS — RÓMULO OTAMENDI. —
CÁRLOS STEGMAN. — JUAN PIROVANO.

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Ardenghi, Felipe L.	Coni, Pedro.	Lavalle, Francisco	Quirno Costa, Norb.
Arocena, Cárlos	Crabtree, Enrique	Lagos, José M.	Rosetti, Emilio
Arata, Pedro	Cagnoni, Juan	Leslie, Arnot	Ringuelet, Augusto
Aguirre, Eduardo	Chapeaurouge, Cárlos	Lloyd, Jaime	Rojas, Félix.
Amoretti, Félix	Cagnoni, A. N.	Lagos, José A.	Roberts, W.
Aberg, Enrique	Cascallar, Joaquín	Mattos, Pedro A.	Roberts, Pedro F.
Ayerza, Rómulo	Dillon, Juan (hijo)	Mañé Marcos	Silva, Angel
Benitez, José	Dillon, Juan (padre)	Moreno, Francisco P.	Silveyra, Olozabal L.
Benoit, Pedro	Dillon, Justo	Maglioni, Luis C.	Stegman, Cárlos
Brian, Santiago	Dawney, Cárlos	Madero, Ernesto	Sierra, Julio
Bunge, Ernesto	Encina, Cárlos	Médici, Juan	Salas, Carlos
Burgos, Juan Martín	Fader, Cárlos	Muñiz, José M.	Sierra y Carranza, L.
Buschiasso, Juan A.	Florent, A.	Moraini, J.	Sanchez, Matias
Büttner, Adolfo	Firmat, Ignacio	Maqueda, Joaquín.	Serao, Julio
Balbin, Valentin	Guerrico, José P. de	Newman, Federico	Simpson, Juan D
Berg, Cárlos	Gorordo, Fermin	Oyuela, Ignacio	Salas, Miguel T.
Barbosa d'Oliveira, A.	Gallarani, Cárlos	Olivera, Cárlos	Salas, Saturnino L.
Becher, Eduardo.	Gutierrez, Juan M.	Otamendi, Rómulo	Schnyder, Otto
Coronell, J. M.	Gore, Enrique	Oldendorff, Ernesto	Sola Felipe.
Carvalho, Antonio J.	García, J. A.	Peña, Enrique	Tapia, Zacarías
Coghlan, Juan	Gaffarot, Cárlos.	Pirovano, Juan	Tedin, Miguel
Clérice, E. E.	Herrera Vegas, Rafael	Palacios, Rodolfo	Trant Lorenzo
Caprale, Jacinto	Huergo, Alfredo	Pico, Pedro Cesar de	Valle, Pastor del.
Castilla, Eduardo	Higgin, Jorje	Pádua Fleury, Augusto	Villanueva, Guillermo
Cooper, Jorje	Huergo, Luis A.	Perez, Victorizo	Vighone, Luis A.
Chaves, Juan Adrian	Hernandez, Rafael	Pico, Octavio	White, Guillermo
Carenou, Eduardo	Kyle, Juan J. J.	Puiggeri, M.	Warner, Rodolfo
Costa, Angel F.	Knoblauch, Oscar.	Palmer Smithies, J.	Zaballos, Estanislao S.
Cadrés, Jorge.	Krauss, Otto	Parody, Domingo.	Zárraga, Simon.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benjamin A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca. — D. Mario Isola.

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.	Juan Martin Leguizamón..	Salta.
Leon Domesq.....	Madrid.	Luis Brackebusch.....	Córdoba.
Pellegrino Strobel.....	Italia.	Juan Lubbok.....	Londres.
Miguel Sanchez Nuñez...	Montevideo.	Walter F. Reid.....	Londres.
Luis Jorge Fontana.....	Villa Occidental	Cárlos Barbier.....	Paris.
C. Van Beneden.....	Lieja. (Bélgica).	Maxs, Siewert.....	Alemania.
Felipe Caronti.....	Bahía Blanca.	Rodolfo Artigas.....	Montevideo.
Federico Schickendantz...	Pilciao (Catm ^a).	Gualberto Mendez.....	Montevideo.
Samuel Lafone y Quevedo..	Pilciao (Catm ^a).	Francisco Vidal.....	Montevideo.
Ladislao Netto.....	Río Janeiro.		

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

JUNTA DIRECTIVA

Se reúne en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reúne en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Secretario</i>	D ^f D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Vocales</i>	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
	D. PEDRO N. ARATA.
	D. JUAN J. J. KYLE.

FEBRERO DE 1876. — ENTREGA II. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	25 \$ m/c
' fuera de la Ciudad....	30 '

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ACTAS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA: SESIONES DE 1873 Y DE 1874.
- II. — CARTA SOBRE LA EXPLORACION DE LA PATAGONIA, por **Juan Martín Leguisamon.**
- III. — CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, por **Juan Bialet Massé.**
- IV. — UNA ESCURSION ORILLANDO EL RIO DE LA MATANZA, por **Walter F. Reid, F. P. Moreno y Estanislao S. Zeballos.**
- V. — NOVEDADES CIENTÍFICAS:
Química: El nuevo metal Galio, por *M. Lecoq de Boistaudran.*—
QUÍMICA LEGAL: Reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados, por *M. C. Husson.* Las reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados.— HISTORIA NATURAL: Noticias de Patagonia. Exploracion en la América del Sud.— Exploracion en Africa.— CONSTRUCCIONES: Revista de Ferro-carriles.
- VI. — MISCELÁNEA.

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1873 Y DE 1874

SESION ORDINARIA DEL 5 DE FEBRERO 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Brian, S.
Burgos, J. M.
Coronel, J. M.
Carvalho, A.
Dillon, Juan
Dillon, Justo
Dawney, C.
Kyle, J. J.
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Lindmark, K.
Mañé, M.
Oyuela, I.
Olivera, C.
Pirovano, J.
Peña, E.
Rosetti, E.
Rojas, F.
Ramorino, J.
Ringuelet, A.
Silveyra, L.
Silva, A.
Sierra Carranza
Tapia, Z.
Tedin, M.
White, G.
Arrufó, J.
Zeballos, E. S.
Villanueva, G.

En Buenos Aires, á cinco de Febrero de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad, el Presidente y socios designados al márgen, juntamente con varias personas que concurrían al acto, en virtud del aviso publicado en los diarios en que se hacia saber que la reunion seria pública, el Sr. Presidente declaró abierta la sesion, procediéndose en seguida á la lectura de un trabajo del señor Ingeniero D. Luis A. Huergo, sobre las obras de puerto proyectadas para esta ciudad por el ingeniero D. Juan F. Bateman.

Siendo las diez y media de la noche se acordó suspender la sesion, debiendo continuar la lectura el viérnes siete del corriente á las siete y media de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Justo Dillon.
Secretario.

SESION EXTRAORDINARIA DEL 7 DE FEBRERO 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
 Brian, S.
 Burgos, J. M.
 Carvalho A.
 Dillon, Justo
 Kyle, J. J.
 Lacroze, J.
 Lavallo, F.
 Lindmark, K.
 Mañé, M.
 Pirovano, J.
 Peña, E.
 Ringuelet, A.
 Guinazú.
 Rosetti, E.
 Rojas, F.
 Ramorino, J.
 Silva, A.
 Sienna Carranza
 Stegman, C.
 Tedin, M.
 White, G.
 Zeballos, E. S.
 Arrufó, J.

En Buenos Aires, á siete de Febrero de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y demas socios designados al márgen, declarada abierta la sesion, despues de firmada el acta de la anterior, se procedió en seguida á continuar la lectura del trabajo del ingeniero don Luis A. Huergo, sobre las obras de puerto de esta ciudad.

Concluida la lectura, habiéndose hecho presente por algunos señores socios que el Reglamento nada decia sobre la discusion de las memorias que se presentasen, la Asamblea acordó autorizar á la Comision Directiva para formular su reglamentacion, debiendo agregarse al Reglamento como un título nuevo que tratará «de las discusiones,» quedando autorizada igualmente para imprimirla y repartirla entre los sócios.

No habiendo otro asunto de que tratar, se suspendió la sesion, siendo las diez y media de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Justo Dillon,
 Secretario.

2ª SESION ORDINARIA DEL 1º DE ABRIL 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
 Burgos
 Carvalho
 Lacroze
 Lavallo
 Lindmark
 Mañé, M.
 Pirovano.
 Guinazú.
 Rosetti
 Rojas
 Silva
 Sienna Carranza
 Stegman
 Tedin
 Zeballos.
 Dillon

En Buenos Aires, á primero de Abril de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad el señor Presidente y socios designados al márgen, despues de abierta la sesion, leida y aprobada el acta de la anterior, el Sr. Presidente manifestó que una parte de los libros encargados á Europa habia llegado ya, y que el local quedaria abierto todos los dias desde las diez de la mañana hasta las diez de la noche.

Procedióse en seguida al nombramiento del vocal para llenar la vacante existente en la Junta Directiva por re-

nuncia del Sr. D. Juan J. Révy, quedando nombrado el Sr. D. Márcos Mañé.

Puesta en discusion la Memoria del Sr. D. Luis A. Huergo, sobre las obras del Puerto, se eligió préviamente el presidente especial de acuerdo con el art. 3º del título VII del Reglamento, recayendo la eleccion en el Sr. D. Emilio Rosetti.

Habiendo este ocupado la Presidencia, tomó la palabra el Sr. KNUT LINDMARK, manifestándose de acuerdo con las ideas emitidas en el trabajo presentado, únicamente observaba que la eleccion del puerto en el Riachuelo no convenia á causa de la continúa formacion de depósitos en su barra, que obstruirian el pasaje de los buques, siendo por lo tanto necesario el empleo constante de las dragas para limpiarlo.

El Sr. HUERGO, contestando al Sr. LINDMARK, dijo que: en cualquiera parte donde existia un puerto, habia necesidad de emplear dragas para mantenerlo en buen estado de conservacion; pero que la formacion de depósitos en la barra del Riachuelo era una ilusion, porque estudiando la cantidad de agua que cae anualmente en toda la cuenca del Riachuelo, y deduciendo la parte evaporada y absorbida, se puede demostrar que el total de materias acarreadas en el año no alcanzan á 10,000 metros cúbicos, una parte de la cual se depositaria en la barra y el resto en diferentes puntos, y así mismo 10,000 metros cúbicos de dragado solo importarian el empleo de una draga durante una semana por año; con lo cual quedaba demostrado que el único argumento que se presentaba en contra de las obras del Riachuelo, era un fantasma que desaparecia á la primera tentativa de un cálculo.

Despues de un ligero cambio de ideas entre los señores HUERGO, LINDMARK, LACROZE y SIENRA CARRANZA, cerróse la discusion ocupando su puesto el Presidente, con lo cual terminó este acto, siendo las diez y media de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Justo Dillon,
Secretario.

SESION ORDINARIA DEL 1º DE AGOSTO DE 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Brian.
Lavalle.
Arrufó.
Lacroze.
Carenou.

En Buenos Aires, á 1º de Agosto de 1873, reunidos en el local de la Sociedad, el Presidente y socios designados al márgen, despues de abierta la sesion fué leida y aprobada el acta de la sesion anterior.

S. y Carranza.
Pirovano.
Burgos.
Costa.
Dawney.
Dillon.
Rojas.
Silva.

EL PRESIDENTE dió cuenta en seguida del estado de la sociedad, la cual se componia de 70 socios, teniendo depositados en el Banco de Carabassa \$ 22,500, que con 12,500 \$ á cobrar, forman un total de \$ 35,000, de los cuales deben deducirse 8,500 para pagar las obras últimamente compradas.

Entrando en seguida al objeto de la reunion, cual era el nombramiento de la nueva Comision Directiva, hizo presente que aun cuando el reglamento nada decia respecto al número de socios que componian la Asamblea, habiendo concurrido muy pocos de estos, ella decidiria si se debia proceder ó no á la eleccion; fué acordado que se dejaria para el sábado 9 pasándose aviso á todos los socios.

Habiendo propuesto el Sr. Sienrra y Carranza al ingeniero D. Leon Domecq y Azua para socio corresponsal en Madrid fué aceptado, como así mismo un modelo de la nivelacion de la ciudad ofrecido por el ingeniero D. C. Dawney.

Con este motivo el Sr. Lacroze dijo que teniendo conocimiento que el Sr. Arrufó habia ejecutado un trabajo análogo, hacia mocion para que se nombrase una comision que los estudiase é informase sobre su valor, pero manifestando el Sr. Arrufó que su plano no estaba aun concluido y teniendo presente que la actual Comision Directiva iba ya á terminar, el Señor Lacroze tuvo á bien retirar su mocion. Con lo cual terminó este acto.

LUIS A. HUERGO.

F. Rojas.
Secretario.

SESION ORDINARIA DEL 9 DE AGOSTO DE 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Brian.
White.
Rojas.
Dillon.
Stegman.
Olivera.
Arrufó.
Zeballos.
Dawney.
Hubert.
Warner.
Lopez.
Carvalho.
Lavalle.
Hume.
Burgos.

En Buenos Aires, á 9 de Agosto de 1873, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen fué abierta la sesion siendo las 8 y $\frac{1}{2}$ de la noche.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, antes de procederse al nombramiento de la nueva comision, no estableciendo el reglamento la forma en que la eleccion deberia hacerse, la Asamblea acordó que lo fuera en una sola lista.

Designados por el Presidente los Señores Eduardo Olivera y E. Carenou para acompañar á la comision á

Sienra y Carranza. practicar el escrutinio, se procedió á este resultando electos por mayoría de votos los siguientes Señores.

Silva.
Pirovano.
Otamendi.
Lindmark.
Findlay.
Kyle.
Tedin.
Mañé C.
Carenou.
Sienra.
Castilla.
Costa.
Ramorino.

PRESIDENTE.... Luis A. Huergo.
Vice-Presidente. Francisco Lavalle.
Secretario 1º... F. Rojas.
Secretario 2º... Juan Pirovano.
Tesorero. Santiago Brian.
Vocal..... C. Dawney.
« K. Lindmark.
« J. J. Kyle.
« E. Olivera.

Proclamados que fueron el Sr. D. Santiago Brian declaró que sus ocupaciones no le permitian desempeñar el puesto de Tesorero y que en consecuencia pedía se le escusase; tomada en consideracion por la Asamblea esta renuncia no fué aceptada por unanimidad, con lo cual terminó este acto.

LUIS A. HUERGO.

Juan Pirovano.
Secretario.

SESION ORDINARIA DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

En Buenos Aires, á 10 de Noviembre de 1873, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las 8 $\frac{1}{2}$ de la noche.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se entró en seguida al objeto de la reunion, cual era el dar lectura del trabajo presentado por el Sr. D. JUAN J. KYLE, sobre la composicion del agua de un pozo de esta Ciudad y de la de un mineral de hierro de la provincia de Catamarca, la que terminada el Sr. Presidente lo puso en discusion.

Presidente.
Firmat I
Sanchez Nuñez
Lavalle.
Kyle.
Rojas.
Carenou.
Burgos.
Peña.
White.
Ringuelet.
Otamendi.
Pirovano.

Entonces el Sr. Carenou hizo mocion para que la sociedad hiciera imprimir un número de ejemplares de dichos trabajos, con el objeto de que todos los socios pudieran imponerse de ellos y hacer las observaciones que creyeran oportunas: puestas en discusion y no habiéndose hecho objeccion alguna á esta mocion se puso á votacion la que resultó

aprobada indicándose el número de 300 ejemplares impresos; con lo cual se terminó este acto siendo las 10 $\frac{1}{2}$ de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Juan Pirovano.

Secretario.

SESION DEL 6 DE ABRIL DE 1874.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
Lavalle
Stegman
Otamendi
Zeballos
Brian
Büttner
Pirovano
Dillon
Kyle
Rojas
Lopez
Salas
Burgos
Maglione
Silva
Dawney
Lacroze
Costa
Carenou
White

En Buenos Aires, á seis de Abril de mil ochocientos setenta y cuatro, reunidos en el local de la sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las ocho de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior sesion, el Sr. Tesorero, dió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad, la que contaba el 31 de Diciembre del año próximo pasado con una existencia en caja de pesos 15,744 y pesos 17,500 á cobrar; lo que forma un total pesos 33,244, sin contar con la subvencion de 6,000 pesos mensuales que la ley del presupuesto acuerda á la Sociedad desde el 1º de Enero del corriente año.

En seguida el Sr. Presidente dió cuenta de un obsequio hecho por el Sr. Révy á esta Sociedad, consistiendo en una obra escrita por este señor, sobre la hidráulica de los grandes rios del Plata, Paraná y Uruguay.

El SR. KYLE hizo mocion para que se pasara una nota de agradecimiento al Sr. Révy: considerada esta mocion fué aprobada.

El SR. PRESIDENTE manifestó que habian sido presentadas dos memorias á la Junta Directiva, é invitó al autor de ellas, socio D. Estanislao S. Zeballos, para que las leyera.

La primera contiene un estudio de la influencia del Riachuelo en la propagacion del cólera.

La segunda refiere el modo como se propagaron en Bélgica en 1866, los cisnes argentinos de cabeza negra.

Terminada la lectura se determinó que pasasen á Secretaría con el objeto de que se impusieran de ellas detenidamente todos los socios que lo desearan.

En seguida se dió lectura á tres mociones presentadas por escrito por el señor sócio ingeniero D. Eduardo Carenou, que son las siguientes:

1ª Pasar una comunicacion á los socios ingenieros, departamento topo-

gráfico y empresas de ferro-carriles, pidiéndoles todos los datos que tuvieren sobre nivelaciones y planimetría en la República, á fin de que con todos estos datos la Sociedad construya un plano en relieve de la República Argentina.

Puesta en discusion esta mocion hubo un cambio de ideas entre los señores Kyle, Costa y Lacroze; resolviéndose, por indicacion de este último, que se procediera al nombramiento de una comision compuesta de tres miembros, encargada de recibir los datos é informar sobre ellos, la que quedó organizada así: ingenieros D. Guillermo White, D. Julio Lacroze y D. Eduardo Carenou.

En la 2ª mocion propone pasar una comunicacion al Gobierno de Buenos Aires, adjuntando el trabajo del Sr. Kyle é invitándole á hacer nuevas perforaciones para estudiar las aguas subterráneas, de cuyo estudio se ocupa el susodicho señor.

El Sr. KYLE pidió que se postergase la resolucion de este asunto hasta la próxima reunion del 3 de Junio.

Dijo que se estaban practicando nuevas perforaciones en la campaña en busca de la misma napa de agua que él habia analizado en la ciudad.

Agregó que, durante su permanencia en Inglaterra habia pedido informes sobre instrumentos de perforacion, habiendo recibido algunos.

Con todos estos datos que pensaba organizar pronto, dijo que creía poder dar bastante luz, como para indicar al Gobierno de Buenos Aires la necesidad de proceder formalmente al estudio de las aguas subterráneas.

Aceptadas las ideas del Sr. Kyle, el Sr. Huergo pidió á los socios que estudiasen detenidamente la memoria de dicho profesor para la próxima Asamblea ordinaria, en la cual se procedería á su discusion.

Espuso que la cuestion es de suma importancia, porque se trata de un estudio geológico de alta trascendencia para el porvenir del país.

En 3ª mocion pide se pase una comunicacion al Dr. D. German Burmeister, adjuntándole un ejemplar de los estudios del Sr. Kyle por lo que pudiera serle útil en la obra que escribe sobre la descripcion física de la República Argentina.

El Presidente y el Sr. Kyle informaron que ya tenia el trabajo el señor Burmeister.

No habiendo mas de que tratar se levantó la sesion á las diez de la noche.

LUIS A. HUERGO.

F. Rojas,
Secretario.

SESION DEL 3 DE JULIO DE 1874.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.

Silva.

Zeballos.

Pirovano.

Kyle.

Sanchez Nuñez.

Firmat.

Lopez.

Stegman.

Rosetti.

Tedin.

Dawney.

Carenou.

Lacroze.

Juan Dillon.

Justo Dillon.

Larguier.

Castilla.

Rojas.

Otamendi.

En Buenos Aires, á 3 de Julio de 1874, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las ocho de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Sr. Presidente dió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad.

En seguida hizo presente que con motivo de haberse ausentado para Europa el Sr. White se le habia comisionado para que invirtiese hasta \$ 20,000 en libras; y observó la necesidad de nombrar un reemplazante al Sr. White en la comision de que formaba parte, encargada de recibir los datos relativos á la mocion del Sr. Carenou. Al efecto fué propuesto el señor ingeniero

Firmat, que aceptó el nombramiento y la comision quedó organizada así: Señores ingenieros Lavalle, Lacroze y Firmat.

EL SR. LACROZE, propuso que la sociedad autorizara á la comision nombrada para que disponga de los fondos necesarios, á fin de llenar los gastos que demande la realizacion de la mocion del Sr. Carenou.

La asamblea decidió por mayoría que se dispusiera de la suma de 2,000 \$ mensuales para el objeto indicado.

En seguida el Sr. Presidente hizo presente que quedaba aun por resolver la segunda mocion de pasar al folleto del Sr. Kyle al Superior Gobierno, invitándole á hacer practicar nuevas perforaciones, y propuso que se nombrase una comision para dirigir una nota al Gobierno en el sentido de la mocion del Sr. Carenou, adjuntando un informe con el costo de máquinas y útiles de perforacion, é indicando que en el ferrocarril del Oeste existen la mayor parte de esos aparatos.

Esta mocion fué puesta á votacion, y resultó aprobada por afirmativa general.

En seguida el Sr. Presidente propuso para miembros de dicha comision á los Sres. Socios Kyle, Carenou y Lacroze.

Acto continuo el Sr. Huergo puso en discusion el informe del señor Zeballos, relativo al Riachuelo.

EL SR. CARENOU inició la discusion, pidiendo al Sr. Zeballos algunos datos mas.

EL SR. ZEBALLOS dijo: que el lodo del Riachuelo espuesto al sol, era perjudicial á la salud pública, porque despedia efluvios venenosos, como lo ha demostrado el secretario del Consejo de Higiene pública en

un análisis hecho en 1871; y que aun cuando desde 1871 hasta ahora la composicion del lodo habia tenido algunas modificaciones, era indudable que contenia aun sustancias orgánicas de fácil descomposicion.

Que del Riachuelo se desprendian gases nocivos, como el hidrógeno sulfurado, cuya existencia se comprueba por la coloracion que adquieren los buques pintados que entran en el Riachuelo.

Que se estaba dragando el fondo del Riachuelo, depositando el lodo al lado de la poblacion, exponiéndola á sus nocivas emanaciones; y que con ese lodo se pretende hacer terraplen para construir un muelle; pero que siendo el lodo bastante fluido y en gran cantidad no se secaria, porque las lluvias lo humedecen y el calor del sol no puede penetrar en toda la masa, cuyo espesor pasa de dos metros. Que él mismo habia hecho un experimento, intentando secar una porcion de ese lodo, librándolo de las lluvias, en una vasija con agujeros para que se desaguara, y que en quince dias no lo habia conseguido, á pesar de ser tan pequeña la cantidad; y que ese depósito de lodo estaba expuesto á ser llevado por la corriente, en caso de inundacion, á pesar de la palizada que lo separa del rio.

Terminó diciendo que á su juicio la cuestion capital era la higiénica.

EL SR. KYLE dijo que el lodo del Riachuelo no contenia tanta proporcion de materias orgánicas como suponía el Sr. Zeballos.

EL SR. LACROZE espuso que en 1871, segun el Consejo de Higiene, tenia ese lodo un 25 p/o de materia orgánica, y que era muy difícil secar el depósito que se hace de ese lodo, creyendo inaceptable el gran terraplen que se construye.

EL SR. HUERGO espuso que no debian ser precipitados los juicios que se hicieran sobre el asunto.

Hizo una reseña de la formacion del lecho del Riachuelo y dijo que la misma formacion existia en San Fernando, la Ensenada y otros puntos de la costa del Rio de la Plata, donde no habian existido jamás saladeros; que si el lodo en el Riachuelo tenia en la parte inferior al muelle 14 piés de espesor, tambien habia experimentado en el bañado de la Ensenada, encontrando una capa del lodo semifluido, en el que una sonda Palissy se hundia por su propio peso hasta una profundidad de 7 metros. Agregó, que considerar que el lecho del Riachuelo estaba compuesto de lodo alterado con materias orgánicas y en cuya remocion era nociva á la salud pública, era muy aventurado é inconveniente, porque desde el tiempo en que han dejado de faenar los Saladeros en aquel punto, las mareas y las crecientes por las lluvias han removido una gran parte de los depósitos anteriores; que él no creia en manera alguna perjudicial la remocion del lecho, á no ser que, nuevos análisis del lodo, vinieran á probar lo contrario. Por último, manifestó que la opinion emitida por el Consejo de Higiene en el año 1871 habia sido completamente equi-

vocada y perjudicial á los intereses comerciales del país, porque tratándose simplemente de canalizar la barra del Riachuelo, no habia el menor peligro en remover un fondo que está compuesto de arena pura, como él lo habia verificado muchas veces; y mientras tanto el Consejo de Higiene, sin hacer exámen preciso de aquel local, fué la causa de que se suspendieran trabajos de tanta importancia.

EL SR. TEDIN dijo que no se discutia con base cierta, desde que no se sabe si lo que saca la draga es ó no lodo nocivo, y que creia que lo que saca es arena y que el Ingeniero Sr. Firmat, como encargado de las dragas, debia tener datos.

EL SR. FIRMAT declaró que no traia datos, pues no estaba preparado para esta cuestion, pero que sin embargo, diria que el Sr. Zeballos estaba en error al decir que la draga sacaba lodo nocivo.

Que el esperimento del Sr. Zeballos no habia dado resultados, porque no habia sido ayudado por el sol; y que el banco que se hace con el lodo estraído se secará y sobre todo cuando se hagan desagües. Solo alguna vez exala mal olor, y al principio solo se habia dragado arena de la barra. Que pedia la palabra para la próxima sesion para seguir con mejores datos.

El Sr. Kyle fué encargado de hacer un análisis del lodo estraído para conocerlo bien y se levantó la sesion siendo las diez y media de la noche.

LUIS A. HUERGO.

F. Rojas.

Secretario.

C A R T A

SOBRE LA

EXPLORACION DE LA PATAGONIA

Salta, Noviembre 5 de 1875.

Sr. D. Francisco P. Moreno.
Valdivia.

Muy estimado amigo.

He recibido con sumo gusto su apreciadísima carta de 22 de Setiembre último, la que he leído con todo el interés y atención que merece una correspondencia tan importante; y solo por cumplir los deseos manifestados por U. de una manera tan encarecida no le daré publicidad; pero ha de ser á condicion de que U. me dirigirá para dar á luz, la relacion que me ofrece sobre su famosa excursion á la Patagonia septentrional.

Mucho siento, que una prohibicion de U. tan expresa como esta, me prive del placer de hacer conocer sus opiniones, respecto á cuestiones que segun creo son de verdadera novedad; aun para los mismos sábios europeos. Los sérios y detenidos estudios que U. ha realizado con tanta constancia como acierto, no solamente sobre la etnografía y antropología de los primitivos hombres que poblaron nuestro país; sinó tambien sobre la osteolojía de los restos de aquella raza, encontrados y coleccionados por U. en los mismos necrópolos patagónicos, dan á su palabra en los centros científicos, tanto americanos como europeos, una autoridad tal en la materia, de que á mi juicio es exclusiva. Y es por esto que lamento muy deveras la prohibicion de publicar su carta; pues guardando en secreto sus opiniones, como las importantes apreciaciones que U. en ello hace, se defraudan á mi juicio los derechos adquiridos

por aquellos que han consagrado su vida entera á aumentar los conocimientos, que constituyen el caudal del saber humano.

Pero así es su voluntad y tendré que conformarme con ella: aunque sea á mi pesar.

Me deja U. ansioso por conocer cuánto antes su opinion respecto al oríjen de los indios Collahuas y á su internacion en nuestro país, conforme lo expuse, en la correspondencia que dirijí á U. en el mes de Mayo último; así como tambien lo que U. piensa sobre los tlipsencéfalos aymaros de que hablé á U. en la misma correspondencia.

Considero de suma importancia la disposicion en que U. se encuentra de realizar un viage al Perú, pues allí hará abundantísima cosecha, no solo para sus estudios; sinó tambien para su coleccion.

Siguiendo las huellas de Humboldt, Bompland y Marcoy y aun avanzándolas como U. piensa ha de realizar mas de un descubrimiento importante respecto á la raza, los usos, costumbres, etc. etc., del pueblo de los Incas, esos griegos de la América Meridional, como U. los llama.

Me lisonjea U. demasiado, clasificando de *erudita* mi carta y de *sabias* las reflexiones, que expongo en ella, sobre los vestigios que señalan á mi modo de ver la predicacion del Evangelio, que tuvo lugar en América en los primeros años del Cristianismo; así como tambien llamando esos datos *preciosos* para los que se ocupan de esta clase de cuestiones; por cuya razon me dice U. habia resuelto publicar esa carta en la «Revista Literaria» Y todavía me favorece U. aun mas al espresarme, que mas estima *mi interesantísima carta* que los curiosos y raros objetos que en ella le prometo enviar.

Bien sabe U. que si colaboro en estos asuntos es únicamente como *aficionado*; y que por lo tanto mis apreciaciones, asi como no podrian recibir una rigurosa censura, tampoco pueden merecer una alabanza semejante.

Dicho esto pasemos adelante.

Quedo convencido de la etimología y verdadero significado de la palabra quichua *Pucará*, como asimismo tambien, de la ninguna importancia que tienen las cruces, que encontramos pintadas en un pedazo de flecha fabricada con arcilla cocida.

La palabra *Pucará* fué interpretada en la forma que la expuse por personas entendidas en la lengua quichua — y respecto á las cruces, ellas solo me hicieron recordar los muchos datos que existian, y de los que ántes hablé á U. respecto á la predicacion del Evangelio hecha en América por el apóstol Santo Tomás.

Mucho siento que U. haya salido de Buenos Aires ántes de que llegase una extensa correspondencia que dirijí á nuestro comun amigo el Dr. Carranza; pues al ocuparme en ella de estos asuntos amplié los datos que dí á U. sobre el particular en mi carta de 24 de Mayo.

Le incluyo «La Reforma» del 15 de Setiembre donde se encuentra publicada, y mucho celebraría que las cuestiones de que me ocupo en ella, merezcan la aprobacion de U.

Me permito suplicarle que cuando U. llegue á Chile, no olvide de visitar á la hermosa Biblioteca Nacional de Santiago, y sobre todo de registrar prolijamente la preciosa coleccion que perteneci6 al Dr. Egaña y que se encuentra en ella; pues estoy cierto que allí ha de hallar U. mas de un dato que pueda guiarnos á la averiguacion de la verdad, respecto á muchos puntos de nuestra historia primitiva que presentando oscuridad se procura esclarecer.

Una vez que U. haya hecho esas investigaciones me he de ocupar con detencion de comentar las cr6nicas antiguas que relatan la predicacion de Santo Tomás en la remota y anticolombiana 6poca que he citado en mis correspondencias anteriores.

Le aseguro que por mi parte tributo un profundo respeto á la memoria del sábio americano Mier y Noriega, y que si no he citado sus opiniones emitidas en su Historia de la revolucion de Nueva España, en la que nos hizo un gran honor, al dedicarla al Invicto Pueblo Argentino, ha sido únicamente por creer á ese autor contemporáneo nuestro, y por lo tanto, á sus opiniones desnudas de aquella autoridad que solo puede darles el tiempo.

Así está montado nuestro siglo y es preciso seguir esa preocupacion; pero prometo á U. que en breve apelaré á mis reservas, para ocuparme algo mas de todas estas cuestiones.

Pasando ahora á otro asunto, diré á U. que he leído tambien con gratísimo placer en «La Nacion» del 17 de Setiembre, la interesante como erudita nota que U. diriji6 á la «Sociedad Científica Argentina» con motivo de la excursion que U. meditaba á la Patagonia setentrional — y son indudablemente de grandísima importancia las opiniones que U. emite sobre la existencia de una raza primitiva procedente de la Polinesia y que en una 6poca remotísima habit6 en la parte austral de nuestro continente.

Esas opiniones están de acuerdo con los asertos que emití en la correspondencia que dirijí en Agosto último al Instituto Bonaerense, respecto á que en América habian existido en 6pocas prehist6ricas para nosotros, razas de hombres distintas á la que encontraron los españoles en los últimos años del siglo XV.

Su viage nos va á dar, pues, la solucion del curiosísimo problema, que U. plantea, mucho mas si en su exploracion encuentra de ella como U. cree y es muy posible vestigios vivos.

Ent6nces las ciencias le deberán un positivo servicio, que redundará en honor de nuestro país, quien tendrá la gloria de haber sido el primero en patentizar un hecho, que importa para la historia un descubrimiento notable. Y creo que esta sola consideracion habrá influido po-

derosamente en su ánimo, para concebir y llevar á cabo una empresa semejante.

Que U. sea en ella feliz — y que haga una abundante cosecha de nuevos conocimientos, que le den aquel lauro de gloria que solo está reservado para los grandes servidores del saber humano — son mis deseos mas ardientes.

Además de esto nada puede haber mas interesante, ni pintoresco, que un viage á *la tan disputada Patagonia*.

Explorar el hermoso rio Negro hasta su nacimiento, costeándolo desde el Cármen de Patagones hasta dar con el Limay: — aspirar las suaves y perfumadas auras que exhalan los manzanos y araucarias silvestres de la famosa isla de Choelechoel y de los bosques inmensos que la rodean: — visitar el florido sitio, donde se dice existió la fabulosa y encantada Ciudad de los Césares: — examinar el célebre lago Naguel Huapí y las ruinas de las misiones cristianas, que en siglos pasados poblaron su orilla: — trepar los nevados Andes por cerca del admirable volcan Tronador para caer luego al renombrado país de los Araucanos y llegar á la ciudad de Valdivia en el océano Pacífico, — es realizar la soberbia empresa que no pudieron llevar á cabo, ni el célebre piloto Basilio Villarino en el último tercio del siglo pasado, ni los modernos viajeros Cox y Musters en la segunda mitad del presente.

U. tendrá, pues, la gloria de haberlo efectuado, y estoy seguro que mas de uno al saber su resolucion, habrá aspirado á obtener la dicha de compartir con U. los peligros y fatigas de tan prodigioso viage.

Por otra parte, la Patagonia es aun, para nosotros mismos, no solamente un territorio desconocido; sinó una especie de país encantado, sobre el que se cuentan desde su descubrimiento cosas tan fabulosas, que no es extraño, que una incursion en ella, como la que U. va á realizar, despierte, necesariamente la curiosidad de los mas indiferentes.

En efecto, desde el célebre Magallanes, que fué el primero que la visitó hasta el último de los viajeros que exploraron sus costas en el siglo pasado, todos convienen en la existencia de una raza agigantada de hombres, que á mi juicio nosotros negamos hoy tal vez con demasiada ligereza. Y entre nuestros contemporáneos, el capitán norte americano Morrell, asegura haber visto en los lugares adyacentes al Estrecho, no solamente hombres de una talla elevadísima; sinó tambien ruinas de edificios magníficos tales que á penas podía dar crédito á sus mismos ojos.

Quizá se ha exajerado algo en estas relaciones; pero esto no debe obstar, á que se encuentre en ellas mucho de verdad.

Magallanes en la relacion de su viage asegura, que al cruzar el Estrecho, que lleva su nombre, tuvo á bordo un indio, cuya estatura era tal que la cabeza del mas alto de sus hombres, le llegaba apenas á la cintura, siendo grueso en proporcion. Que deseando llevar á Europa una muestra de esta raza agigantada trató de aprisionar algunos cargándolos para el

efecto de grillos y cadenas que ellos tomaron al principio, por hermosos juguetes, deleitándose mucho con el retintín de su sonido hasta que se reconocieron burlados y presos—que entónces empezaron á bramar como toros, implorando la ayuda de *Setebos*. Que uno solo manifestó mas fuerza que nueve hombres juntos empleados en sujetarle, de quienes se burló derribándolos y quebrantando los hierros que lo aprisionaban.

Cavendish, que segun dice vió solamente desde léjos á estos mismos indios juzgó de su elevadísima estatura, por las huellas de sus piés impresas en la arena teniendo cada una de ellas 18 pulgadas de largo. Por eso puso al país el nombre de *Patagonia* queriendo dar á entender que la gente que habitaba en ese lugar era de cinco codos y medio de alto.

El almirante Van Noorth en la relacion de su viaje hecho en 1598, dice que un muchacho indio que llevaron consigo del « Estrecho de Magallanes » y á quien enseñaron el holandés, aseguró que su país era habitado por cuatro naciones, tres de las cuales eran de talla ordinaria, y la cuarta de 10 á 12 piés de alto. Este á la verdad era solamente el testimonio de un muchacho; pero en la relacion del viaje hecho en el mismo año por el capitán holandés Sebald de Weert, se confirma este testimonio; pues dice que halló siete canoas en el estrecho, en las cuales habia salvajes de color rojo y largas cabelleras que al parecer tenian de 10 á 11 piés de alto.

El almirante Spilbergen hace igualmente mencion de esta raza de estatura elevadísima en el viaje que hizo al mismo Estrecho en el año 1614, y dicen que un dia vieron un hombre en la costa, que subió primero á un cerro y luego á otro para observar la escuadra y que finalmente bajó á la playa con el mismo fin; de forma que fué visto por toda la tripulacion, la que convino uniformemente en que era mas alto, que los indios de que habla el autor del viaje de Magallanes.

Otro escritor que trata de los *Patagones* es el capitán Shelvock, que en la relacion de su viaje al rededor del mundo en 1719, al describir la isla de Chiloé, dice:— que la mayor parte de la gente que habita es de estatura ordinaria pero que segun M. Frezier en la parte interior del continente hay una casta de talla estraordinaria y que probablemente fué informado por testigos de vista, que algunos de ellos tenian cerca de diez piés de alto.

Finalmente el comodoro Byron en el viaje que hizo al rededor del mundo en la segunda mitad del siglo pasado, por órden del almirantazgo de Inglaterra vino con su relacion á corroborar el testimonio de todos los que habian escrito hasta entónces, sobre la elevada estatura de los *Patagones*, y los sábios de la época dieron por terminada la disputa que se habia suscitado sobre la existencia de esta raza de hombres *agigantados*; en vista de lo espuesto por Sir Byron, por el caballero Juan Narborough, y por la opinion uniforme de las tripulaciones de *Delphin* y del *Tamer*, que atestiguan su existencia.

El viaje del comandante Byron fué traducido del inglés al español por el Dr. Casimiro Ortega; miembro de la Sociedad Botánica de Florencia, y de la Academia Médica de Madrid—y publicado en 1769 bajo la censura del Dr. Miguel Barnades, sábio miembro de la Academia Española.—La primera lámina que decora esta obra importante, representa unos indios patagones conferenciando con el enviado de M. Byron, que es un alto marinero inglés y cuya estatura alcanza á penas á la cintura de aquellos.

¿Qué habrá de verdad, en todos estos relatos?

¿Sería acaso una ilusion la que tuvieron los célebres navegantes que hemos recordado, al creer que los patagones eran de una talla mas elevada que el resto de los hombres;—ó somos quizá nosotros los engañados al dudar de la existencia de semejante raza?

Cuestiones son estas, que á mi juicio necesitan todavía mucho estudio para resolverse, y quien sabe si su viaje no nos dá mayor luz sobre un asunto tan importante que nos ponga en condiciones de resolverlo.

Recuerdo ahora de otro, que ha escrito sobre este mismo punto poco tiempo ha, me refiero al jóven francés Mr. Guinnard, que en 1856 cayó cautivo de los patagones y permaneció entre ellos, por espacio de tres años.

Curiosa es en efecto la relacion que escribió sobre su cautividad este jóven parisiense, — que cambió de un dia á otro, sus hábitos de hombre civilizado por los rústicos que usan los nómades habitantes de la Patagonia.

De regreso á Francia en 1861 encontró este pobre cautivo cerca de la sociedad geográfica de aquel país y de su venerable Presidente el sábio Mr. Jomard la mas benévola acogida á que le hacian acreedor su juventud, su valor y sus largos padecimientos. Alentado por tan poderoso patrocinio coordinaba ahora 12 años sus recuerdos y notas, con el objeto de ofrecer al público á la par que una relacion mas ámplia de todo lo que habia visto y experimentado en su cautividad, un cuadro completo de las agrestas regiones que recorrió; así como de las costumbres, idioma y tradicion de los patagones.

No conozco aun, tan interesante publicacion y en el supuesto de que haya visto ya la luz pública, me permito recomendársela; pues ella pudiera guiarnos quizá, á la averiguacion de la verdad en estas cuestiones, que tanto nos preocupan é interesan.

Sírvase, pues, tener presente esta advertencia, si como yo la estima U. útil y oportuna.

Pasando á otra cosa diré á U. que me he ocupado detenidamente, de las sérias é importantes reflexiones que U. hace, respecto á la probable existencia de hombres de la raza *polinesa* en la parte austral de nuestro continente.

Carezco de la competencia necesaria para apreciar debidamente toda la importancia que tendria para nosotros, la solucion de tan curiosísimo pro-

blema; pero si considero oportuno traer á cuenta algunos datos y antecedentes que conozco respecto á la historia y tradicion de aquellos hombres, que se encontraron poblando esa multitud de islas austrálicas que llamaron *Polinesia*; — y me voy á permitir trascribirlas, con el objeto de que ellos puedan compararse con los que conservan actualmente en la Patagonia sus probables descendientes.

Desde que el intrépido Quiroz se lanzó, en los primeros años del siglo XVI, á explorar el grande Océano, y descubrió muchas de las islas, que compone dicho país, muy poco ó nada hemos adelantado respecto á la tradicion histórica, que conservaban sobre su origen los hombres que lo poblaban. — Es por esto sin duda que el célebre orientalista francés Mr. Burnouf aconsejaba á los viajeros, que consignasen cuidadosamente en sus relaciones todo cuanto pudieran indagar, especialmente sobre las leyendas cosmogónicas de aquella parte del mundo aislada y desconocida de toda las naciones civilizadas durante tantos siglos.

Hacia observar tambien que esas tradiciones que en la época de los primeros descubrimientos formaban todavia un conjunto comun, estaban espuestas á extinguirse y á desaparecer con las generaciones nuevas, y que por consiguiente era preciso apresurarse á recoger sus restos. En la época en que Mr. Burnouf manifestaba este deseo acababan de hacer notables investigaciones Mr. W. Ellis y Mr. Mœreuhout en la direccion particular que habia señalado el gran filólogo; despues salió á luz la coleccion de las tradiciones neozelandesas, publicadas por el gobernador sir Jorge Gray, titulada « *Polynesian mythology and tradition on ancient history of the New Zœlande race.* »

La ocupacion francesa que tuvo lugar de Taití ha contribuido poderosamente al esfuerzo comun en este sentido, y se debe al previsor contra almirante Lavaud, gobernador de dicha isla, el conocimiento de la relacion que á solicitud suya escribió el erudito italiano, el anciano Mare, de todo cuanto sabia respecto á las creencias religiosas de sus antepasados.

El interesante manuscrito del sábio polinés se conserva inédito, segun dicen, en la Biblioteca del depósito de la Marina de Paris, y ese documento único en su especie, aun cuando solo se considere bajo el punto de vista literario, merece ya un alto interés; — pero sobre todo debe llamar la atencion, como un elemento nuevo para el estudio comparado de las tradiciones religiosas de la Polinesia.

Debemos á la solícita contraccion de M. Gaussin el conocimiento de algunos párrafos del Génesis Polines, el que no carece por cierto de aquella sublime filosofia, que ha iluminado siempre á la inteligencia humana, cuando se ha propuesto investigar el acto sorprendente y admirable de la CREACION, atribuyéndola á un *Ser sobrenatural*, ó á un HACEDOR SUPREMO.

Curioso es, en efecto, sobre este particular el Génesis Polines, y en mérito de su importancia, me voy á permitir molestar su atencion trans-

cribiendo de él algunos trozos. « *Taaroa nui tuhi maite* » dice en su principio; es decir « El Gran Ordenador es la causa de la tierra. »

« *Taaroa es toivi*. — No tiene padre, ni madre, ni posteridad. »

« Taaroa permanecía en la nada, no había entonces tierra, ni cielo, ni mar. — La tierra flotaba sin dirección, agitada como el agua al soplo del viento, no se había fijado. Taaroa dijo entonces: « He aquí que el cielo anda errante por el espacio, que la tierra informe flota y vacila en las profundidades del abismo ».

« Taaroa sacó la cabeza de su cubierta y su cubierta desapareció y fué la tierra. Taaroa vió entonces, que la tierra se había hecho tierra, el mar, mar y el cielo, cielo. »

« Taaroa continuaba siendo Dios, y contemplaba su obra cuando la tierra fué arrebatada á lo lejos ».

Entonces dijo Taaroa.

« ¡ Oh, Tronco ven aquí ». Pero el tronco le respondió: « No iré; yo soy el tronco de la tierra. — ¡ Oh, Base! ven aquí — No iré, soy la base ó cimiento de la tierra. — ¡ Oh, Vástagos! venid aquí! — No iremos, somos los vástagos de la tierra. — ¡ Oh, Raíz madre ¡ ven aquí! No iré soy la raíz de la tierra

Para comprender bien esta explicación cosmogónica de los polineses, hay que figurarse la tierra como un árbol cuyas ramas todas forman la superficie terrestre. Estas ramas están sostenidas por un tronco que tiene sus vástagos y sus raíces fijados en una base eterna, cimiento del universo. También es curioso estudiar como los polineses explican la inmutabilidad de las leyes de la naturaleza, que desobedeciendo al mismo Taaroa, se mantuvieron firmes, sin poder ser alteradas por aquel — *Y no es menos interesante también aquello de que la tierra flota y vaga en el espacio.*

« Entonces Taaroa meneó la cabeza, pero la tierra no se quebrantó! Taaroa gritó con voz muy larga. ¿ Quién está en la tierra? Y la voz de Taaroa hizo eco en los valles y le respondieron: Yo, la tierra estable; yo, la montaña firme ».

« Taaroa preguntó despues: « Quien está hácia el mar. Y le respondieron: Yo, las rocas de el alta mar, los arrecifes que crecen en la mar, el coral de la mar..... »

Taaroa preguntó despues: ¿ Quién esta encima? — Y le respondieron — Nosotros, el dia, la noche y el cielo resplandecientes. »

« Por último, Taaroa preguntó. ¿ Quién está debajo? Y le respondieron: — Yo, la caverna (el infierno), la caverna en el tronco, la caverna en la base. »

« El alma de Taaroa continuó siendo Dios: su nombre es *Teharuru papa*, es decir, el murmullo de la base de la tierra. »

« Entonces Taaroa vió que no había hombre en la tierra, y abajo dis-

tinguió á *Tepaparahaha* (diosa de la cabellera flotante sobre el hombro), esta alzó los ojos á Taaroa y se sonrió.»

. . . ¡ « He aquí el germen de Faaroa! ¡ Mirad el origen, mirad! ¡ Observad el origen, observad! ¡ Considerad el origen, considerad!

« *Teapoirai de Taarøa* (la parte curva del cielo) se estendió hácia *Te-paparahaha*

« La mujer es el hueso del hombre de Taaroa »

« Otro nombre de la mujer es *Fetefaimairaro* así como *Taa-rahoa* se llama también *Tefaimaionia* »

« De ellos nació *Oneura* (la arena encarnada) y luego vino *Onemea* (la arena blanca): fueron las arenas de la tierra

Viene despues la relacion de los dioses que se sucedieron hasta llegar á la famosa *Hina*, cuya leyenda es una completa imitacion de la antigua mitología — y no hay que hacer por cierto un gran esfuerzo etimológico para hallar en la Minerva Polinesia *Hina* la grandiosa *Neith* de los márgenes del Nilo.

Sigue luego la no ménos curiosa relacion del dios *Maui* ó *Mawí* que nació en una tierra que está á sotavento llamada *Toarebo*. El Dios *Mawi* fué el que regularizó el dia y la noche en la forma que lo tenemos, ordenando la marcha del sol. El antiguo Panteon egipcio encierra igualmente un dios solar llamado también *Maui* ó *Mawi*, que es oportuno tener presente

« El sol se levantaba sobre *Toareva*: — es decir las tierras que están al oriente.

¿ Qué tierras podian ser estas, sino la América?

No es menos curiosa la leyenda sobre el canto de los *Arioi* y hay que notar la singular semejanza que ofrece esta palabra con la del sanscrito *Aryas* con la del egipcio *Eris*, con la del griego *Aristoi* con la del antiguo latin *Herus* que en su origen han sido todas, calificaciones de razas ó de castas privilegiadas.

¿ Cuántas reflexiones no se vienen á la mente al considerar el conocimiento, que segun parece tenían los polineses de la América; así como también de los pueblos que habitaban en las márgenes del Nilo — y en las costas del mar Mediterraneo?

Finalmente, lo que refiere el Génesis polines, sobre el diluvio universal, completa el cuadro de las tradiciones de aquel pueblo las que vamos recordando, aunque sea muy ligeramente.

Roo y *Teahoroa* advertidos por el dios de las aguas *Ruhatou* de que el mar cubriría la tierra, se salvaron con sus familias en la montaña *Toa Marama*.

En una palabra, es de esperar, que nos den en breve los filólogos franceses, la significacion de los nombres de las tierras y montañas á que alude el Génesis polines, segun la relacion que escribió el erudito *Mare*

y recién entónces podamos obtener quizá, una solución satisfactoria de estas cuestiones.

Empero su viaje puede prestar desde ya á los conocimientos humanos muy importantes servicios, mucho mas si U. encuentra en la Patagonia, como cree, vestijios vivos de la raza polinesa.

Que U. sea en él feliz—y que haga una abundantísima cosecha de datos que le den el lauro de gloria, que tan justamente merece por su amor á la ciencia—y por su extraordinario arrojo, son mis deseos mas ardientes.

Me tomo la confianza de incluirle algunas recomendaciones para Bolivia y Perú que desearé le sean de utilidad.

Creo que U. debe resolverse á regresar por tierra á Buenos Aires; pues así podrá visitar el norte de nuestro país, que conserva aun recuerdos preciosísimos, no solamente del tiempo de la conquista; sinó tambien de épocas mas remotas, que no trepido en clasificar de *prehistóricas* para nosotros.

En el interes de que al salir U. del desierto reciba un eco, aunque sea lejano de la amistad, que le recuerde la patria que ha dejado, me permito dirijirle á Valdivia esta correspondencia que desearé sea de su agrado, y al mismo tiempo de alguna utilidad para sus estudios é investigaciones.

Quiera, pues, U. recibirla con una prueba de la sinceridad con que me repito.

De U. muy suyo y afectísimo amigo.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Memoria leída en la Sociedad Científica Argentina en la sesión del 2 de Noviembre de 1875.

La vasta estension de su territorio situado entre los 22° y 55° 30' latitud Sur, lo accidentado de sus confines Norte y Occidente, los caudalosos rios y la corriente ecuatorial de San Roque, que bañan el Oriente, dan á este país una gran variedad de climas templados, que se aproximan á los cálidos en el N. y á los frios en el interior de la Patagonía y en las alturas andinas.

Pocos son aun los datos numéricos que se tienen sobre estos climas; pero si los suficientes para poder formar un juicio bastante aproximado sobre los puntos generales que son objeto de nuestro asunto, y pronto se tendrán con la exactitud necesaria, gracias á la poderosa y activa labor del sábio Director del Observatorio de Córdoba.

Del informe de 1874, que dirige el Dr. Gould al Ministerio de Instrucción Pública tomamos los datos siguientes, aumentados con las observaciones del Dr. Keller de San Juan, las del Sr. Villanueva y las propias en Mendoza, estas se marcan con *, y nos dan los resultados que siguen:

TEMPERATURAS MEDIAS	SALTA		TUCUMAN		CORRIENTES		PILCIBAO CATARACTA		CÓRDOBA		BUENOS AIRES		BAHIA BLANCA		SAN JUAN *		MENDOZA *	
	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.	gr.	egr.
Enero.....	20,43		23,23		«		28,38		22,78		24,24		24,10		29,71		26,27	
Febrero.....	21,10		23,40		«		24,83		21,28		23,44		22,90		30,00		26,40	
Marzo.....	18,46		21,42		«		21,94		18,50		21,25		18,80		25,86		22,92	
Abril.....	16,65		19,96		21,12		18,29		14,65		16,94		15,50		24,72		17,03	
Mayo.....	12,83		14,19		19,57		14,75		11,94		13,68		11,60		16,55		10,92	
Junio.....	15,07		11,99		17,49		10,26		9,85		11,14		8,70		13,02		6,28	
Julio.....	12,54		12,22		14,46		8,52		8,44		9,82		8,10		12,31		7,74	
Agosto.....	14,75		15,92		17,92		13,51		12,07		11,75		10,20		13,40		8,98	
Setiembre..	17,86		19,19		18,58		19,36		15,63		13,69		12,60		18,35		16,23	
Octubre.....	18,30		19,41		21,35		23,82		16,80		16,85		15,60		23,67		19,99	
Noviembre..	20,01		23,36		24,75		24,72		20,21		20,12		19,20		33,06		24,76	
Diciembre..	21,10		24,80		26,51		28,38		22,53		22,94		22,50		34,24 ¹		27,32	

(1) Las temperaturas de San Juan resultan un poco elevadas á causa de haberse hecho las observaciones á las 8 a. m. y 4 p. m.

TEMPERATURAS MEDIAS	SALTA	TUCUMAN	CORRIENTES	PILCIAO CATAMARCA	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHIA BLANCA	SAN JUAN *	MENDOZA *
	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.	gr. cgr.
Verano	20,88	23,81	«	27,19	22,19	23,80	22,85	30,65 (27?)	26,66
Otoño	15,98	18,52	21,00?	18,33	15,03	17,29	15,30	22,38 (19?)	16,95
Invierno	14,12	13,38	16,62	10,76	10,12	10,90	9,00	12,91 (9?)	7,66
Primavera..	18,72	20,65	21,56	22,63	17,55	16,89	15,80	25,02 (22?)	20,33
Anual *	17,28	19,05	«	19,73	16,19	17,11	15,88	19,25 ?	17,90
Máxima	38,00	31,80	35,40	43,10	38,60	37,80	39,20	38,80	+ 39,70
Mínima	00,00	3,60	3,60	5,50	6,80	2,00	3,90	00,00	- 6,70
Diferencia..	38,00	31,20	31,80	37,60	31,80	35,80	35,30	38,80	46,40

Presion atmosférica en milímetros.

MEDIAS	SALTA	TUCUMAN	CORRIENTES	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHIA BLANCA	SAN JUAN *	MENDOZA *
Enero	661'99	721'64	«	721'51	758'37	748'90	711	«
Febrero	657'67	721'59	«	722'14	759'14	751'00	711	«
Marzo	657'89	721'50	«	723'11	759'92	750'60	710	«
Abril	663'36	723'63	760'02	724'30	761'99	751'20	714	«
Mayo	665'07	723'09	760'28	724'63	761'81	750'50	713	«
Junio	663'04	723'28	759'88	723'89	762'73	748'80	715	«
Julio	661'36	724'48	761'18	725'77	765'42	751'00	715	«
Agosto	663'28	723'37	760'84	724'96	762'69	749'50	719	«
Setiembre	661'56	723'35	758'24	723'38	763'04	752'50	716	«
Octubre	660'60	721'27	758'64	723'48	761'31	751'60	715	«
Noviembre	661'14	720'56	759'09	723'28	760'25	750'20	712	«
Diciembre	660'74	721'47	«	720'84	757'88	748'10	708	«
Verano	660'13	721'56	«	721'49	758'46	749'36	710	«
Otoño	662'11	722'74	760'14?	724'11	761'24	750'76	712	«
Invierno	663'56	723'71	760'44	724'87	763'61	749'70	716	«
Primavera	661'10	721'72	759'21	723'38	761'53	751'43	714	«
Anual	661'75	722'44	«	723'48	761'10	750'24	713	720' ?
Máxima	674'00	733'98	769'30	735'68	780'00	782'00	726'00	«
Mínima	625'25	711'50	741'40	708'56	742'00	730'00	703'00	«
Diferencia	48'75	22'48	27'90	27'12	38'00	52'00	23'00	«

De Pilciao (Catamarca) hay una observacion máxima de 723'48 y una mínima de 685'33.

(1) Segun algunas observaciones propias pueden corregirse aproximadamente las medias estacionales segun indicamos entre los paréntesis y con un interrogante.

(2) Las medias estacionales están calculadas por los datos de las mensuales; y resultan las medias anuales del Observatorio de Córdoba, que son las señaladas en el cuadro, con algunas diferencias en las cifras decimales.

La cantidad de agua en milímetros es:

	TUCUMAN	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA
Altura sobre el suelo....	»	1,50	6,10	»
Números de años.....	1	2 1/2	14	15
Enero.....	267,3	182,05	55,51	28,49
Febrero.....	217,2	135,45	77,75	53,24
Marzo.....	209,4	76,75	91,33	54,58
Abril.....	39,1	30,70	64,12	44,83
Mayo.....	27,2	8,07	80,31	19,23
Junio.....	0,2	10,86	72,77	25,50
Julio.....	9,3	0,20	42,26	11,22
Agosto.....	0,0	53,60	46,77	17,14
Setiembre.....	0,0	19,02	62,42	46,61
Octubre.....	36,8	70,95	102,09	56,89
Noviembre.....	56,4	101,97	54,97	48,03
Diciembre.....	196,8	85,70	93,39	44,56
Verano.....	681,3	403,20	226,65	126,29
Otoño.....	275,7	115,52	233,76	118,64
Invierno.....	9,5	64,66	161,80	53,86
Primavera.....	93,2	191,94	219,48	151,53
Anual.....	1059,7	775,32	846,69	450,32

La cantidad de lluvia que cae en Mendoza puede calcularse en 250^{mm} en la ciudad, region central y norte de la provincia; al Sur del paso del Portillo, en las orillas del Diamante, las lluvias son copiosas y repartidas en todo el año.

En San Juan, las lluvias se verifican en fin de verano y principio de otoño; al fin de la primavera y principio de invierno caen, pero muy escasas, pudiéndose estimar el total en 150^{mm} al año.

El Dr. Gould termina su informe con las siguientes líneas:

« La cantidad de vapor contenido en la atmósfera y el grado de la humedad que de ella resulta, han sido sometidos á un estudio prolijo y esmerado, pero sus resultados apenas se adaptan á este informe. Entre los fenómenos generales mas curiosos, que se deducen de estas averiguaciones, se halla el contraste notable entre los climas de la ciudad de Buenos Aires y Córdoba, respecto á la humedad atmosférica. Esta tiene su máximo aquí durante los meses de verano; de suerte que la cantidad de vapor que se halla en la atmósfera en el mes de Febrero, asciende

en su término medio, á algo mas de 80 por ciento de la que se necesita para una saturacion absoluta del aire; mientras que en el mes de Setiembre no escede un 56 por ciento.

« En Buenos Aires (1) al contrario, el máximo de la humedad, sucede por lo regular en Junio. Entónces su término medio puede alcanzar un 83 por ciento de la saturacion completa, y la mayor seca se encuentra en Diciembre cuando no sobrepasa á 60 por ciento.

« La fuerza de la irradiacion solar, ha sido cuidadosamente notada en Córdoba durante el año, y observaciones parecidas ya están inaugurándose por nuestros corresponsales en varios puntos. En el verano transcurrido, la temperatura de los rayos solares se ha mostrado el 7 de Diciembre no ser menos de 74°5, C, y á la altura estrema de 77°8 el 8 de Enero de 1875. El valor menor observado en el curso del año, bajo un cielo enteramente despejado, era 52°5, el 19 de Junio. El valor medio que resulta de las observaciones del Sr. Correas, era los dias aparentemente desnublados, durante el año pasado en 67°5, por los meses de Diciembre y Enero y 58°5 por Junio y Julio. Los extremos observados por el Sr. Caronti en Bahía Blanca en este año eran 70°2 y 38° ».

En San Juan ha hecho observaciones el Dr. Keller que le han dado 5° del higrómetro de Saussure; en la misma ciudad el 2 de Enero de 1875 la fuerza de los rayos solares llegó á 78°5, C.

Entremés á estudiar ahora los vientos y lluvias tan intimamente unidos y sobre el cual pueden obtenerse datos bastante aproximados en la mayor parte de las localidades.

Los vientos tienen en el Litoral gran variabilidad, predominando, aunque poco, los del semi-círculo Norte y entre estos los del cuadrante Oriental. En el resto de la República los vientos son mas fijos y dominan los del semi-círculo Sur.

Una gran corriente S. E. de aire frio procedente del polo austral, atraviesa la República de Sur á Norte; al pasar esta corriente por la Tierra del Fuego y estrecho de Magallanes encuentra una corriente tibia N. O. que procedente del Pacífico ha atravesado Chile y las cumbres de los Andes, que en esa region son relativamente bajas, y por el enfriamiento deja esta en el suelo patagónico una cantidad enorme de agua, aunque mucha menos que al otro lado de la Cordillera, donde King observó la caída de 3^m, 835 en 41 dias. El conflicto de la corriente aérea S. E. con la corriente N. O., el de la corriente de agua caliente del Norte con la S. O. fria y los accidentes del territorio son las causas de las tempestades que continuamente agitan los mares australes de la Patagonia; las lluvias dan al suelo de esa region un aspecto siempre verde y riente, ayudadas por el calórico que deja en libertad el vapor al condensarse y el que emite la corriente ecuatorial de San Roque que baja á lo largo de las costas fomentando una vegetacion de inmensos y magníficos bos-

(1) Semejante fenómeno sucede en Mendoza, San Juan y la Rioja. En Mendoza la media anual es 70°7 del higrómetro de Saussure, 60°2 en verano, 78°5 en otoño, 76°2 en invierno y 68° en Primavera; la máxima 86°3 en Junio.

ques, en cuyo seno grandes lagos dan origen á rios caudalosos. La temperatura media anual es de 8°90, entre un invierno de 2°80 sobre cero y un verano de 13°50.

Estas temperaturas van elevándose á medida que se sube progresivamente hasta el paralelo 40°, en que se cambia el clima completamente en las orillas del Rio Negro.

Entre los 40 y 35° latitud sur la corriente fria, que viene seca, vá calentándose y elevando su capacidad para el vapor, los vientos N. O. del Pacifico encuentran las altas cumbres de esta region, se enfrian, condensan su vapor y le dejan caer en forma de lluvia en Chile y de nieve en las cumbres y se dirigen al Atlántico; sin embargo, pueden dejar aun algun vapor, que unido á la nieve fundida en los Andes alimenta las fuentes de los Rios Colorado y afluentes N. del Negro. Las costas de esta region, á causa de las brisas del mar entibiadas por la corriente costanera, gozan de un clima escelente y algo mas húmedo que el interior. Esta region media de lluvias llega al Sur de Buenos Aires, de San Luis y Mendoza hasta las riberas del Diamante.

La zona comprendida entre los 35 y 29° de latitud se divide en tres climas bien distintos: el del Litoral, el del Interior y el Andino.

1° El del *Litoral*, que dominado alternativamente por los vientos N. y S. hace que siempre que salta este viento enfrie los que vienen en sentido contrario ó del Este, cargados de vapor porque vienen sobre el Atlántico ó el Plata, llueva; las brisas del mar, unidas á las del rio, que á causa de su ruta cruzada tienden á tomar una direccion circular, y los vientos N. O. que pasan por el rio, forman tambien nubes, tales son los vientos de lluvia, y tempestad en el verano, de las costas bonaerenses, estando aquí la teoría de Maury conforme con los hechos observados durante diez y ocho años, por los Sres. Eguía y Correas. Durante el verano el nodo de Capricornio se acerca á nosotros y en el invierno se aleja, el viento Sur tiene pues mas fuerza en esta época y de ahí la mayor frecuencia de las lluvias en la estacion en Buenos Aires.

2° En el *Interior*, la corriente fria va sin encontrar obstáculo á lo largo de la Pampa, durante el dia la radiacion solar y en la noche la terrestre elevan en gran cantidad su punto de saturacion y se deseca mas y mas, adquiriendo muchas veces gran fuerza: al nivel de Villa Mercedes se divide en cuatro corrientes; una de gran anchura comprendida entre la sierra de Córdoba y los estribos de los Andes de Catamarca, Tucuman y Salta por un lado y las sierras del Paraguay y del Brasil por el Oriente, sobre los grandes rios donde toma humedad, pero como eleva rápidamente su temperatura no deja caer lluvia durante el invierno: en el verano las corrientes derivadas del nodo la hacen descargar: la otra corriente secundaria, resultante de la seccion sobre el Morro, término de la sierra de Córdoba, va por entre esta sierra y la de San Luis hasta los llanos de la Rioja, ceñida por la sierra de Ulapez

y la de las Palomas, perdiéndose, unida á la siguiente, en los estribos de la Rioja y Catamarca, esta corriente toma, en la cuenca en que corre á causa de la radiacion solar y la reflexion terrestre, que es muy fuerte, una gran cantidad de calor, y se producen casi todos los dias tres ó cuatros corrientes derivadas de gran fuerza en las cañadas de cerca de su origen; una de ellas S. E. entre Sampacho y la Leoncita (Sur de Córdoba), muy conocida, mueve los médanos con que se cubren los caminos y el ferro-carril. La sierra de Córdoba llega á una altura de 2,300 metros sobre el nivel del mar y en ella se condensan las aguas, que caen en forma de grandes nevadas algunos inviernos, en otros limitadas, en el verano se forman tempestades y en todo tiempo esta corriente alimenta los rios 1º, 2º, 3º y 4º en la falda oriental de la sierra, el rio 5º, el de San Pedro y numerosos arroyos en la falda occidental. Fuera de la sierra de Córdoba este clima es completamente seco.

3er Clima ó *Andino*. La tercera corriente, resultante de la division principal, vá por entre las sierras de San Luis y de las Quijadas pasando por los bosques de esta provincia hasta los límites de las Provincias de San Juan y Mendoza, allí se une á la cuarta corriente que se encierra entre los Andes y el cordon formado por las sierras del Gigante, de las Quijadas y de la Huerta, subdividiéndose en el Pié de Palo, la Famatina y Montañas de Velasco con sus numerosos estribos en otras tantas corrientes secundarias mas ó menos SE. á NO. Nada tan interesante como el estudio de los vientos en la region que nos ocupa: en la parte comprendida entre las sierras y las lagunas de Guanacache, Silverio, etc., y las sierras: cada garganta hace un tiro particular ó trae su contingente para producir la variabilidad mas estremada, sobre un suelo de fina arena que se mueve y se amontona como las hojas al soplo de la brisa, país completamente despoblado, cruzan por él numerosas tropas de carros y mulas, que van de San Juan á San Luis; muchas veces se ven bambolear los carros por la fuerza de los vientos; las tempestades en el verano tienen una magestad imponente, por los ecos repetidos de los truenos, la soledad y lo agreste del paisage. Aquí las lluvias son continuacion de las de la region media ayudadas por los bosques de San Luis; concluidos estos á la altura N. de las Quijadas, no hay ya lluvias sinó en verano y primavera, raras en el invierno, la vegetacion es mísera ó nula en el llano y produce algunas gramíneas en las faldas de las sierras.

Entre las lagunas y la Cordillera caen en algunos inviernos nevadas que llegan hasta el N. de Mendoza, la Cordillera ha tomado ya desde el macizo del Volcan de las Yeguas sus magestuosas alturas y los vientos se desecan en ellas completamente, por esto el clima de esta parte es el mas seco de la República, ayudado por la falta de arbolado. En otro tiempo habia mas agua, pero se han ido destruyendo los bosques naturales y no se ha tenido la precaucion de las plantaciones; es pues de temer, sobre todo en San Juan, la despoblacion por falta de agua y combustibles, las

lagunas van disminuyendo, algunas se han secado ya completamente y la agricultura se ciñe á los lados de las corrientes que el deshielo hace bajar de la Cordillera. Se necesita pues hacer reaccionar á los habitantes, interviniendo eficazmente los Gobiernos, para que se replanten los bosques y fijen las lluvias, lo que sería fácil atendiendo que en Mendoza la media anual del higrómetro es 70°3 Saussure.

En esta zona del país se producen los *vientos Sondas* ó del N. O. La simple inspeccion del mapa nos hace comprender la regularidad con que los estribos de los Andes y sus derivaciones siguen, á este lado, la direccion N. O. á S. E.; por las cañadas que forman van las corrientes derivadas de que acabamos de hablar; pero sucede á veces y mas en el verano, que por la enorme cantidad de calor que reciben las estribaciones dichas y los remolinos formados por los vientos derivados del nodo y los que sobrepasan la Cordillera, que los vientos vuelven á bajar en la direccion de las cañadas, se calientan de un modo extraordinario, son tan secos y se cargan de un polvo salitroso fino, que falta oxígeno para la respiracion, el calor es insoportable y se afecta de tal modo el sistema nervioso que todas las enfermedades se agravan, hay tendencia al tétano, á las congestiones cerebrales y no son raras las demencias y aun las muertes repentinas. Durante el invierno se producen tambien los sondas, pero son menos malos. Sus efectos los sienten mas los hijos del país que los extranjeros aclimatados y los no aclimatados á penas sienten mas que el calor y sequedad; pero no las perturbaciones nerviosas.

El foco productor de estos vientos es el agrupamiento de montañas de la Rioja, Catamarca y Norte de San Juan.

Pasado el paralelo 29° los climas obedecen á las leyes de los países cálidos, si bien no tanto como los de la misma latitud Norte, porque es sabido que á causa del predominio del mar, superficie evaporante, es mas frio este hemisferio y por la altura de estas provincias, que no baja de 400 metros sobre el nivel del mar y se eleva hasta 1,200 en Jujuy y á mas de 3,000 en las montañas de la Cordillera.

Mi amigo el Dr. Roca Sanz, fuudador de los Departamentos agronómicos de Salta y Mendoza, ha hecho escelentes estudios sobre los climas del Norte (1). Divídese la region en dos climas separados por una línea, trazada desde Orán hasta el N. de Córdoba, que forma una especie de S. incompleta á causa de las curvas entrantes y salientes que hacen los Andes en Catamarca, Tucuman, Salta y el Chaco. En el Oriente de esta línea las lluvias son copiosas y frecuentes durante la primavera, verano y otoño, (las observaciones de Tucuman nos dan una idea de su abundancia); careciendo de ellas la region del Poniente donde las pocas que caen en el

(1) Division climatológica del Norte de la República. — N° 4 de los Anales científicos de la República Argentina.

verano son torrenciales hasta el punto de cambiar el lecho de los rios y arrancar los árboles de cuajo.

El sol aleja durante el invierno el nodo de calmas de Capricornio; pero en el verano lo trae sobre Salta, Jujuy y el Chaco; entónces la corriente de la Pampa, que hemos dicho se separa de las otras tres en la sierra de Córdoba, encuentra los alisios del Sur, que atraviesan oblicuamente el Atlántico, desde las costas de Africa á las del Brasil y á las corrientes del Norte, resultando de este conflicto aéreo las abundantes lluvias que riegan nuestra rejion N., alimentan las fuentes del Plata y las de los afluentes Sur del Amazonas y que impulsan las corrientes que producen las lluvias en el interior argentino. En el invierno este conflicto vá á producirse 10 ó 12° al Norte de Salta y por esto no tenemos lluvias en estas provincias.

Los vientos del Pacífico encuentran, en todo tiempo, su condensacion en las altas cumbres de los Andes, son de poca fuerza y magnitud, porque las grandes corrientes se dirigen sobre el Pacífico para ir luego á la América del Norte, y las corrientes que vienen atravesando el desierto de Atacama, recalentadas por una potente reflexion, no producen condensacion alguna en nuestro territorio, se elevan mucho y no condensan hasta las sierras del Brasil. Cuando los conflictos del nodo de Capricornio dan vientos derivados entónces se verifican las lluvias torrenciales de que hace mencion el Dr. Roca, y es claro que esto no puede tener lugar sinó cuando el nodo de Capricornio está próximo á Salta, es decir, en el verano.

De esta naturaleza son las lluvias de Catamarca, la Rioja y Norte de San Juan, que revisten la forma de tempestades que siguen una direccion semejante á la de las cañadas en que se verifican las mas veces S. O. y S. E.

Es observacion tradicional en la mayoría de las provincias la disminucion gradual de las lluvias y son una prueba irrecusable de ella los lagos y lagunas desecadas ó disminuidas en su caudal; el Bebedero ha debido tener en época cercana mas de la triple superficie que la que hoy tiene y así dicen haberlo visto algunos ancianos de San Luis: esta disminucion obedece en parte á la elevacion y aumento del continente Sur americano, pero es esta tan lenta y gradual que no podría ser observada por una sola generacion, ni en un siglo, la causa verdaderamente eficaz está en la tala y estincion de los bosques. Al rededor de las ciudades se han ido haciendo claros cada vez mas estensos, en algunas como San Juan. no se encuentra un monte regular en veinte leguas de radio, y donde quiera que aparece un arbusto de algun cuerpo allí está el hacha para cortarle: á lo largo de las vias de ferro-carril (Gran Central, Central del Norte, Andino, etc.) se están abriendo grandes fajas de tala, pero del modo peor que imaginarse puede se destruye mucho para aprovechar poco; á lo largo de los caminos carreteros sucede otro tanto, se incendia un árbol para cocer un asado, á orillas del rio 5° se presenta

un espectáculo tristísimo: magníficos y seculares catenes se ven quemados en la mitad de su tronco, allí no se toman el trabajo de usar el hacha, es el fuego el encargado del corte.

Esta *razzia*, digámoslo así, contra esos seres benéficos é indefensos se paga bien cara, las lluvias desaparecen, el clima se extrema, la luz, no encuentra modificador y la fuerte sobre un suelo blanquecino rojizo mantienen al sistema nervioso en un estado de escitacion escesiva y la pobreza traída por las secas, he aquí las consecuencias funestas del sistema.

De lo dicho podemos deducir ciertamente que: la República Argentina no puede esperar de la naturaleza mas agua que la que hoy tiene, antes bien su disminucion, si no se hacen plantaciones en grande escala y no se conservan los bosques existentes, interviniendo los Gobiernos por medio de leyes eficaces, que impidan la destruccion de un árbol hasta que se haya asegurado la vida de otro por lo menos. El Sr. Roca Sanz (*Loc. cit.*) dá las reglas para estas plantaciones deducidas de sus investigaciones agricolas.

Los fenómenos metereológicos se presentan en la República Argentina, en tumulto á los pasos de las estaciones; el barómetro y el termómetro, cuyas oscilaciones son de suyo grandes, hacen en estas épocas transiciones rapidísimas, la atmósfera se conmueve, en la parte occidental, con vientos que se lanzan á la vez por todas las gargantas de la Cordillera cargados de electricidad y se producen grandes tempestades. Esta variabilidad es origen de la produccion de muchas enfermedades y la agravacion de las crónicas; despues de un dia de calor viene otro de frio y sorprende á todos los que se han aligerado de ropa demasiado pronto.

La estacion de verano es la predominante en la mitad N. de la República donde dura de cuatro á cinco meses, en la region central de cuatro á tres y en la Patagonia las estaciones tienen todas su duracion trimestral. El invierno hasta el paralelo 35° dura solo Junio y Julio. Las estaciones medias son cortas en esa region, y por efecto de la poderosa radiacion y la limpieza de la atmósfera; desde que el sol desaparece del horizonte hasta que vuelve aparecer, el frio es relativamente intenso, dejando en las heladas muestra de su intensidad.

La vegetacion se presenta como las estaciones, en el mes de Setiembre los árboles abren sus yemas, dan las flores y se cubren de verdor en menos de quince dias; en el N. el efecto es sorprendente, de la estrema soledad á la vejetacion pujante y alegre no hay separacion casi. En el otoño se conservan hasta una época avanzada los caractéres del verano y en ocho dias la naturaleza se desnuda.

Conocidos estos datos podemos ya clasificar los climas de las provincias argentinas. Corrientes, Santiago del Estero, Tucuman, Salta y el Chaco son de clima caliente durante seis meses y suaves en los otros seis. Todas tienen las endemias y caractéres propios de los países húmedo-calientes en las orillas de los rios, lagos y en la estacion de las

lluvias, pero todas tambien están favorecidas por alturas preservadoras en la proporcion de las endemias.

Las provincias de Santa Fé, Entre Rios y el litoral de Buenos Aires, en una zona de veinte y cinco leguas limitada por las costas del mar y de los rios, son de clima húmedo—suave durante nueve meses y húmedo — calientedurante los tres de verano. El resto de esas provincias es de clima suave seco aunque algunas veces en el verano el calor se hace rigoroso.

Jujuy, Catamarca, la Rioja, San Juan y Mendoza van marcando climas cada vez mas templados, pero de temperaturas estremadas á causa de su altura sobre el nivel del mar, tanto que las oscilaciones llegan á la sombra algunos dias á 20°c entre las cinco de la mañana y las cuatro de la tarde.

Córdoba y San Luis, situadas en el centro de la República, están dotadas de un clima magnífico, término medio, así en la temperatura como en la presion y humedad, entre todos los climas de las demás provincias. Los frecuentes bosques de estas, aunque de poco espesor y altura, dan al aire condiciones higiénicas superiores al de todas las demás. El clima de San Luis es muy templado y sano.

La atmósfera de las provincias andinas es siempre tan limpia y brillante como no puede formarse idea quien no haya gozado de su esplendor, así que no pone obstáculos al paso de la luz, de tal modo que algunos planetas dibujan sombra de los objetos en las noches de luna nueva; la luz solar es muy intensa por consiguiente, aumentándose la escitacion de este agente por la reflexion sobre un suelo blanco rojizo.

La extrema variabilidad de las condiciones metereológicas del clima es origen, de las neumonias, pleuresias, etc., (puntadas de costado) que se manifiestan algunas veces con carácter epidémico, como ha sucedido este año en la Rioja, Catamarca y Salta; de curso rápido y muy mortíferas. Las casas, generalmente mal construidas, dispuestas para las estaciones, en que un sol abrasador de 70 á 78°c, exige mucha sombra para mitigar sus rigores, sin cristales ni lienzos que impidan la comunicacion con el exterior, por las mañanas, al abrirse las puertas y ventanas para dar paso á la luz, ayudan poderosamente á producir estas enfermedades que tienen su origen en los cambios bruscos de temperatura.

Otra particularidad del clima argentino es un génio atmosférico especial, que produce sus efectos sobre el sistema nervioso, que sienten particularmente los atacados de fiebre. Una consecuencia de este génio atmosférico es el tétanos infantil, tan frecuente en el Litoral que llega á representar el diez por ciento de la mortalidad total, especialmente en los meses de Mayo, Junio y Julio, notándose que coincide con los mayores grados de ozonificacion del aire. Este genio del clima puede ser efecto de la combinacion de la variabilidad de la atmósfera, de la intensidad de la luz, del abuso de la cafeina, unidos al de los condimentos y en algunas localidades el de los alcoholes, pues se notan tambien gran número de

enfermedades del sistema circulatorio, que provienen de estos excesos de excitación. El viento N. y mas el N-O. ó sonda en el interior ponen de manifiesto este génio de un modo evidente en los hijos del país y en los extranjeros aclimatados.

Por último, se nota en todas las ciudades aun en las mas secas los efectos del paludismo á causa de la permeabilidad de los sistemas de riego que permiten formar charcos á uno y otro lado de los canales y acéquias y del mal sistema de limpieza pública.

No hemos hecho mención de la ozonometría porque el número de observaciones es muy corto y limitado á la ciudad de Buenos Aires, donde las hace, de poco tiempo á esta parte, el Dr. Ledesma.

El conjunto de estas observaciones nos explica el predominio del sistema nervioso en los habitantes de la República. En los habitantes de la region situada al N. del paralelo 29°, los caractéres dominantes son: un color moreno pálido, producido por la luz intensa de todo el año y el calor de los veranos; la languidez de las funciones digestivas y la idiosincracia biliosa, la falta de apetito, la afición á los condimentos, especialmente á los dulces, para dar á la economía la gran cantidad de carbono que se necesita para producir el mucho pigmento que se segrega; la relajación muscular durante la mayor parte del año, nos demuestran la apatía para el trabajo muscular y la fuerza de las pasiones de los argentinos del N.

A este lado el color es mucho menos pálido y menos moreno, las digestiones son mas activas, el apetito mas vivo, la hemátosis mas completa y el predominio del hígado á penas se vé en los veranos; la actividad muscular se manifiesta mas y si el pueblo trabaja menos que en otros países es efecto de la abundancia y bienestar relativo que disfruta.

Todos estos caractéres se vé bien que no pueden producir sinó temperamentos mas ó menos nerviosos, aptos en grado excelente para los trabajos intelectuales y así sucede en efecto, y es la razón de la energía de las pasiones políticas, de los progresos rápidos de la instrucción pública y de cierta versatilidad de carácter que se observan en el pueblo argentino unidos á la sobriedad y resistencia, que le hacen uno de los mas aptos para la guerra.

Terminaremos este párrafo comparando el clima argentino con los mejores del occidente del Viejo Mundo. Los climas del Sur de Francia y Norte de España encuentran sus similares entre los 32 y 40°, semejanza que sorprende á veces y que es á nuestro entender la razón instintiva que guía la emigración francesa, vasca y gallega hácia estas playas con preferencia á otras de América: al Sur de Buenos Aires la costa nos parece tan igual á Cataluña, que creemos podrian intentarse sus cultivos valiosos: el clima de Mendoza es completamente igual al de Almería y Murcia: Córdoba, Tucuman, la Rioja y Catamarca y una parte de Santiago del Estero á la

Italia del Sur y Andalucía: Corrientes, el Chaco y Salta tienen al N. de Africa climas idénticos y en el Sur de Patagonia pueden señalarse climas de gran semejanza con los de Alemania, Inglaterra y Suecia y aun los de Holanda y Dinamarca.

JUAN BIALET MASSÉ.

UNA ESCURSION

ORILLANDO EL RIO DE LA MATANZA

(Memoria presentada à la Sociedad Científica Argentina)

En el terreno de los alrededores de Buenos Aires, abundan bancos de restos marinos entre los aluviones modernos.

Algunos han opinado al estudiarlos que tales depósitos de conchas y otros restos han sido arrastrados en épocas lejanas por las aguas del mar, hasta los parajes en que yacen, despues de muertos los animales de que provienen.

Dedúcese de tal opinion, la creencia de que estos no vivieron en el lugar en que se encuentran los restos á que nos hemos referido.

Estas observaciones y creencias, tienen por origen el exámen de los bancos ó depósitos de Belgrano, Puente Chico, Ensenada y alrededores de Tapiales en el partido de la Matanza.

Hemos tenido ocasion de examinar detenidamente estos parages y nos ocupamos del estudio de colecciones valiosas, que de ellos hemos sacado.

Generalmente la disposicion de las conchas, huesos y otros restos, es en capas, pero se presentan destruidos por las aguas que los arrastraron segun la hipótesis á que nos hemos referido.

En la mayoría de esos depósitos, como dijimos, las conchas se presentan bajo la forma de estratificaciones acabadas y á veces en conglomeraciones compactas, ocasionadas por el cemento calcáreo que las aguas producen, debido al carbonato de cal que se precipita.

Estas masas duras, son empleadas en algunas partes para las construcciones. La Iglesia vieja de Belgrano ha sido edificada empleando ese material que la naturaleza ofrece en abundancia.

Los depósitos que se encuentran á orillas de los rios que se internan en la Provincia, suministran á la observacion datos importantes, que demuestran lo contrario de lo que acabamos de referir.

Uno de nosotros ha tenido oportunidad de inspeccionar el Rio Salado y el de Las Conchas, en el Paso de Morales, cuyas barrancas ostentan capas conchíferas en que los restos se encuentran en posicion natural.

El Domingo 22 de Agosto (1875) próximo pasado, practicamos una excursion orillando el Rio de la Matanza y nos ha sido satisfactorio hacer intere-

santes observaciones que nos permitimos elevar al conocimiento de nuestros distinguidos concólegas.

Hemos hallado en dos parages diferentes de ese río, á cuatro ó cinco leguas de su desembocadura en el Plata, con el nombre de Riachuelo de Barracas, bancos conchíferos de escasa estension y aislados.

Compónense de agrupaciones de *Azara* que ha vivido en esos mismos sitios en la época en que se comenzó á formar la capa del terreno aluvional que las cubre.

Las condiciones topográficas de la zona adyacente á ambas orillas del río, revelan profundas variaciones de nivel, correspondiendo á la parte mas baja lo que conocemos por bañados de Barracas, Flores y Matanza, cuyas aguas recibe el río de este nombre.

Esa franja de terreno bajo que corre de Este á Oeste, con pequeñas inclinaciones al Sud, ha sido mas profunda, pero los aluviones, las grandes y frecuentes tormentas de tierra que corren de las pampas al litoral, y la gran cantidad de animales que han frecuentado esos campos, han ido levantando sucesivamente su nivel, formándose capas de mezcla de tierra y arena; siendo de notarse que la proporción de la tierra vegetal, disminuye gradualmente con la proximidad al Plata.

El carácter general de esas capas ó lechos arenosos que se extienden en los bajos terrenos que nos ocupan, es muy homogéneo, y rara vez contienen restos de *azara labiata*.

Estas conchillas se encuentran muy bien conservadas.

La gran proporción de arcilla fina que contiene la arena encerrada entre las valvas de las conchillas, indica que el agua en la cual han vivido los moluscos, era muy tranquila; porque es sabido que el agua agitada nunca deposita arcillas finas.

En todos los bancos de tierra arenosa, y á veces de pura arena que recorrimos, se notaban concreciones de un color amarillo rojizo, y que pueden recojerse en cantidades abundantes, como lo efectuamos.

Se han formado despues de la deposición de la arena, por la infiltración de una solución de fierro que ha cimentado partículas de arena, constituyendo filones tan compactos, que resisten á la acción del agua.

La forma de estas concreciones que se encuentran comunmente en las orillas del agua, es á veces bastante regular y se parece á las raíces de los árboles.

La solución de fierro se infiltra al rededor de las raíces ó por los grietas del suelo ó por los agujeros que dejan en él las raíces de las plantas ó árboles, arrancados ó descompuestos; y las concreciones resultantes tienen las formas de tales moldes.

Los depósitos de *azara* que descubrimos en la orilla del río, y que ya mencionamos, interesaron vivamente nuestra atención.

Las conchas no se presentaban estratificadas, y se hallaban esparcidas en el interior de la capa aluvional á 1^m50 bajo la superficie.

Allí recojimos las muestras que tenemos el honor de ofrecer á la Sociedad para su Museo.

De su exámen sério y detenido, resulta que no ofrecen indicios de haber sido arrastradas por el mar á su lecho actual despues de muertos los organismos á que ellas servian de esqueleto exterior.

Dado el estado actual de los depósitos y su espesor, puede concluirse que han vivido tranquilamente en el mismo parage de que hemos recojido los restos que ofrecemos al estudio de los señores socios.

Aquellos bancos solo se componen de *azara*, curiosos moluscos que hoy día viven en los puntos donde el agua del Atlántico se une con la del Rio de la Plata.

Creemos que la *azara* del rio Matanza no es la *azara labiata* que hemos recojido abundantemente en Belgrano, Puente Chico y otros puntos.

En terrenos mas modernos, hemos recojido algunas otras especies de moluscos terrestres, fluviales y lacustres, que viven actualmente en los parages que recorrimos y en otros cercanos.

Desde la época de la conquista hasta la fecha, el depósito de *humus* ha ido constituyéndose con tal rapidez, que puede evaluarse en mas de un pié por siglo.

Nos fundamos al hacer esta observacion, en que á tres piés de profundidad, hemos encontrado huesos de animales modernos y restos de industria querandi, pertenecientes estos últimos á un período muy lejano, dado el valor de esos productos industriales.

Estos objetos revelan escasos adelantos en el arte de la cerámica y corresponden á la categoría de los que uno de nosotros ha descrito en la página 136 de la entrega 2ª del *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias Exactas* con estas palabras: «Estos objetos de cerámica primitiva, son por lo general de una pasta arcillosa, homogénea, lisa, comunmente poco quemada en el exterior y con algunos fragmentos grises; pocos son los ejemplares que han sufrido un regular concimiento, y estos lo están solamente por la parte exterior de la pasta, teniendo el centro negro.»

A la misma profundidad en que recojimos los fragmentos de alfarería querandi, se notan capas de *ampullaria caniculata* (D'Orb.), que forman lechos en el fondo de las antiguas lagunas, que son hoy los grandes bañados ya nombrados.

De la existencia de esas lagunas en la época de la conquista, dá evidente é indudable testimonio Ulrich Smidel en su curiosísima y rara crónica de la primera fundacion de Buenos Aires.

La desaparicion de esas lagunas, se debe á la elevacion del nivel de los terrenos; lo que se ha operado por las causas que lijaramente hemos tocado.

La tierra que hoy se revela como el antiguo lecho de las lagunas,

es negra en su estado de humedad, pero seca presenta un color gris claro, que es propiedad de la tierra infusoria.

Los moluscos que actualmente viven en el río Matanza y cercanías que hemos visitado, son los siguientes:

- Cyrena Limosa* (Math).
- Ampullaria Caniculata* (D'Orb).
- Amodonta Sirionos* (D'Orb).
- Paludestrina Piscium* (D'Orb).
- Planorbis Montanis*.

Esta última especie ha vivido en las épocas antiguas con la *Ampullaria*.

Recojimos también en la zona arenosa del bajo de los mataderos, abundante cantidad de una sal cristalizada en forma de agujas.

Un ligero exámen de su composición, ha demostrado que consiste en su mayor parte en *sulfato de sosa*.

Como nos ocupamos de efectuar estudios más serios y detenidos sobre las curiosas formaciones de los terrenos mencionados en este informe, nos abstenemos por ahora, de entrar en mayores consideraciones.

Una vez que nuestros estudios tomen un giro definido, nos haremos un honor en comunicarlos á la Sociedad.

Saludamos al Sr. Presidente con nuestra distinguida consideracion.

*Walter F. Reid.—F. P. Moreno.—Estanislao
S. Zeballos.*

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

El nuevo metal Galio, por M. Lecoq de Boistaudran.—

Trascribimos á continuacion los documentos relativos al descubrimiento de un nuevo *cuerpo simple*, el *Galio*, publicados el 20 de Setiembre pasado; á pesar de no haberse aislado aun el cuerpo tiene ya dos *nombres*; él que propone el autor del descubrimiento y otro que le habia dado el célebre fisico ruso Mendeleff.

Este último, en un trabajo poco conocido ha previsto la existencia de otros elementos ademas de los conocidos, y pretende encontrar analogías entre el cuerpo descubierto por M. Lecoq y uno de sus elementos *hipotéticos*: el *ekaluminio*; su nota presentada á la Academia de Ciencias de Paris el 22 de Noviembre está transcrita á continuacion de las dos primeras de M. Lecoq.

« Antes de ayer, viérnes 27 de Agosto de 1875, de 3 á 4 de la tarde, hallé indicios de la existencia probable de un nuevo cuerpo simple, entre los productos del exámen químico de una blenda proveniente de la mina de Pierrefite, valle de Argelès (Pirineos).

Hé aquí los datos que he podido recojer hasta ahora:

1º El óxido (ó quizá una sub-sal) es precipitado á la larga por el zinc metálico, en una solucion conteniendo cloruros y sulfatos. No parece ser el metal el que se precipita por el zinc.

2º El cloruro es precipitado por una cantidad débil de amoniaco. En una mezcla conteniendo exceso de cloruro de zinc, el nuevo cuerpo es precipitado antes que el zinc, cuando se trata el líquido por una cantidad insuficiente de amoniaco. En el segundo precipitado la proporcion es pequeña y casi todo se le encuentra en la primera fraccion.

3º Hasta en condiciones que deben responder á un estado de peroxidacion, el óxido es soluble en el amoniaco en exceso.

4º Las sales son precipitadas por el sulfhidrato de amoniaco, un exceso del cual no redisuelve, al parecer, el precipitado.

5º Las sales son precipitadas por el ácido sulfhídrico en presencia del acetato de amonio y mucho ácido acético libre. En presencia del zinc, el nuevo cuerpo se concentra en los primeros sulfuros depositados. Han sido menester seis precipitaciones sucesivas para hacer desaparecer completamente el sulfuro de zinc.

6° Las sales no son precipitadas por el ácido sulfhídrico en solución ligeramente aciduladas por el ácido clorhídrico.

7° El óxido se redisuelve en exceso de carbonato de amoníaco al mismo tiempo que el zinc.

8° La cantidad sumamente pequeña de sustancia de que dispongo no me ha permitido aislar el nuevo cuerpo del exceso de zinc que le acompaña. Las pocas gotas de cloruro de zinc en las que *he concentrado* la nueva sustancia, dan bajo la influencia de la chispa eléctrica un espectro formado principalmente por una raya violeta, estrecha, fácilmente visible, situada próximamente á 417 en la escala de longitudes de onda. He apercibido también una raya muy débil hácia 404 ».

Este es el texto de la primera comunicacion del autor; en una segunda, agregaba los siguientes datos:

« Las esperiencias que he practicado desde el 29 de Agosto, me confirman en la idea de que el cuerpo observado debe ser un nuevo elemento, para el cual propongo el nombre de *galio*.

9° El sulfuro es realmente insoluble en exceso de sulfhidrato de amonio.

10. Aunque la cantidad de materia de que dispongo es muy pequeña, he obtenido el cloruro en estado de concentracion tal que la raya 417 es bastante brillante bajo la accion de la chispa de induccion.

11. El cloruro da la raya 417 en la llama del gas, pero es mas débil que la producida por la chispa sobre la solución.

12. Las sales son fácilmente precipitables por el carbonato de bario.

13. En una mezcla con gran exceso de cloruro de zinc, el nuevo cuerpo es precipitado por el sulfhidrato de amonio, con las primeras porciones de sulfuro de zinc.

14. Por medio de evaporaciones reiteradas por el agua régia en exceso, no ocasionan al parecer ninguna pérdida por volatilizacion del cloruro.

15. El sulfuro me parece que es blanco como el de zinc. Esto debe aun ser determinado por la purificacion completa del producto.

16. Cuando se calienta el cloruro de zinc hidratado conteniendo rastros del nuevo cuerpo, hasta que se forme una pequeña cantidad de oxiclururo de zinc, todo el *galio* permanece al estado insoluble (bajo la forma de oxiclururo, supongo).

17. El espectro es mas brillante con una chispa de longitud media, que con una muy corta.

Esto es todo lo que ha comunicado M. Lecoq de Boisbaudran.

M. Mendeleff envió á la Academia la siguiente nota á propósito del nuevo cuerpo.

En 1869 (1) el autor anunció la siguiente ley, que clasificó con el

(1) D. Socied. Química Rusa, tom. I, pág. 60. Esta ley se halla aplicada en el tomo II, (1870-71) de su obra rusa. *Fundamentos de Química*. El artículo mas completo sobre esta ley está inserto en los *Anales de Liebig* (Suplem., Band. VIII, pág. 133 — 1871) en la traduccion de M. Wreden.

nombre de periódica: «Las propiedades de los cuerpos simples, la constitucion de sus combinaciones, así como las propiedades de estos últimos son funciones periódicas de los pesos atómicos de los element s.» Entre las diferentes aplicaciones de esta ley, el autor cita las siguientes:

1º Esta ley constituye la base del sistema completo de los elementos.

	1er GRUPO	2º GRUPO	3er GRUPO	4º GRUPO	5º GRUPO	6º GRUPO	7º GRUPO	8º GRUPO
Série.	R ²⁰	R 0	R ²⁰³	RH ¹ R 0 ²	RH ³ R ²⁰⁵	RH ² R 0 ³	RH R ²⁰⁷	(R ² H) (R 0 ⁴)
1....	1H							
2....	Li 7	Be 9	B 11	C ¹²	N 14	O ₁₆	Fl 19	
3....	23 Na	24 Mg	27 Al	28 Si	31 Ph	32 S	35 Cl	
4....	K 39	Ca 40	? 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56—Co 59, Ni 59, Cu 63
5....	(63 Cu)	65 Zn	68 ?	72 ?	75 As	78 Se	80 Br	
6....	Rb 85	Sr 87	It 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	? 100	Ru 104, Rh 104, Pb 106, Ag 108
7....	(108 Ag)	112 Cd	113 In	118 Sn	122 Sb	125 Fe	127 Jo	
8....	Cs 113	Ba 137	? Di 138	Ce 140	α	α	α	Os 195, Ir 197, Pt 198, Au 199
9....	α	α	α	α	α	α	α	
10....	α	α	Er 178	? La 180	Ta 182	W 184	? 190	α α α α
11....	(199 Au)	200 Hg	204 Tl	207 Pb	208 Bi	α	α	α α α α
12....	α	α	α	Th 231	α	U 240	α	

2º La ley periódica exige el cambio de los pesos atómicos de algunos metales insuficientemente estudiados:

Pesos atómicos de los metales y fórmulas de sus óxidos.

	Números admitidos antiguamente.	Números propuestos por el autor.	
Indio.....	75 In O	113 In ² O ³	{ El calor específico del indio determinado por Bunsen y por mi, ha confirmado este cambio
Uranio.....	120 U ² O ³	240 U O ³	
Cerio.....	{ 92 Ce O Ce ³ O ¹	138 Ce ² O ³ Ce O ²	{ Rammelsberg y Roscoe han aceptado mi proposicion. El calor específico del metal, así como la composicion de sus sales, parece confirmar mis proposiciones.
Torio.....	116 Th O	232 Th O ²	
Itrio.....	60 Y O	90 Y ² O ³	{ Chydenius y Delafontaine antes que yo habian propuesto el mismo cambio. Cleve acepta mis fórmulas R ² O ²
Erbio.....	114 Er O	171 Er ² O ³	
Didimo ó Lantano?	{ proximate 92 R O	138 R ² O ³	

3º La ley periódica indica los vacíos que existen aun en el sistema de los elementos conocidos, y permite preveer las propiedades de los elementos desconocidos, así como también las de sus combinaciones. Por ejemplo, hay dos vacíos en los grupos III y IV de la 5ª serie. El autor ha llamado estos elementos por descubrirse: *ekaluminio* El, y *ekasilicio* Es.

Las propiedades del ekaluminio, según la ley periódica, deben ser las siguientes: su peso atómico será $El = 68$; su óxido tendrá por fórmula El^2O^3 , sus sales la fórmula ElX^3 . El cloruro (único?) por ejemplo de ekaluminio será $ElCl^3$ y por el análisis dará 39 por 100 de metal y 61 de cloro, y será más volátil que $ZnCl^2$. El sulfuro El^2S^3 ú oxisulfuro $El^2(SO)^3$ debe ser precipitado por el hidrógeno sulfurado y será insoluble en el sulfuro de amonio. El metal se obtendrá fácilmente por reducción; su densidad será 5,9 y su volumen atómico por consiguiente será 11,5; será casi fijo, fusible á una temperatura bastante baja. No se oxidará en presencia del aire; calentado al rojo se descompondrá el agua. El metal puro y fundido no será atacado por los ácidos y los álcalis, sino con lentitud. El óxido El^2O^3 tendrá por peso específico 5,5: debe ser soluble en los ácidos enérgicos, formará un hidrato amorfo insoluble en el agua y soluble en los ácidos y alcalis. El óxido de ekaluminio formará sales neutras y básicas $El^2(OHX)^6$ pero no sales ácidas; el alumbre $ElK(SO^4)^2 \cdot 12H^2O$ será más soluble que la sal correspondiente de aluminio y menos cristalizable. Las propiedades básicas de El^2O^3 siendo más pronunciadas que las de Al^2O^3 y menos que las de ZnO , es de suponer que será precipitado por el carbonato de bario. La volatilidad así como las demás propiedades de las combinaciones salinas del ekaluminio, presentan el término medio entre las del aluminio y las del indio, y es probable que el metal en cuestión será descubierto por el análisis espectral, como lo han sido el indio y el talio.

Estos caracteres del ekaluminio habrían sido previstos (1), considerando su lugar en el sistema periódico de los elementos.

Séries	2º grupo.	3º grupo.	4º grupo.	5º grupo.
3	Mg	Al	Si	P
5	Zn	El	Es	As
7	Cd	In	Sn	Sb

Es preciso notar que antes del descubrimiento de la ley periódica, era imposible predecir la existencia de los elementos desconocidos y determinar sus propiedades.

M. Lecoq de Boisbaudran, aplicando su nuevo método de análisis espectral, acaba de anunciar la presencia en la blenda de Pierrefitte (Pyrin)

(1) Jour. Socied. Química Rusa, 1871, Tom. III, páj. 47.

un nuevo metal que se llama *galio*. La manera de descubrirse el proceder de separacion (precipitacion por HS antes del Zn) y algunas propiedades descritas precipitadas por $BaCO_3$, solubilidad del hidrato en el amoniaco, grado de volatilidad, etc., hacen presumir que este nuevo metal no es sino el *ekaluminio*. Si las investigaciones ulteriores confirman la identidad de propiedades que se acaban de indicar para el ekaluminio con la del galio, será un ejemplo precioso de la utilidad de la ley periódica.

Se debe esperar que el ekasilicio ($Es = 72$) (EsO^2) cuyas propiedades presumibles están descritas (Journal, Liebig, Supp. Band VIII, p^a. 171) no tardará á realizarse. Se le debe buscar ante todo cerca del arsénico y del titanio.

P. N. A.

QUÍMICA LEGAL

Reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados, por

M. C. Husson(1).—La hemoglobina, absorbiendo al iodo, se desdobra en hematina y en globulina; cuyo hecho se ha comprobado por el análisis espectral, dando entre C y D la raya de absorcion de la hematina, que no parece modificada por el iodo. M. Chantard ha ya demostrado que este metalóide no ejerce influencia en las rayas de la clorofila.

El microscopio indica por sí mismo el desdoblamiento de la hemoglobina. En efecto, cuando la combinacion del iodo con los glóbulos tiene lugar en el campo del microscopio, los bordes del disco se marcan mas; pero poco á poco se ven producir numerosas granulaciones que no son otra cosa que hematina precipitada; y haciendo llegar bajo el cubre objeto una gota de ácido acético cristalizabile, calentando con precaucion, se obtienen cristales análogos á los de hemina, pero mas oscuros y de un tinte mas violáceo. Se ha formado en este caso hemina iodada ó iodhidrato de hematina (2).

(1) (Memoria presentada á la Academia de Ciencias.)

(2) 1^o Cuando la sangre se encuentra sobre un tejido, se corta con tijeras una tiritá alrededor de la mancha y se suspende esta dentro de un tubo homeopático, que contiene algunas gotas de agua destilada. Luego que el líquido haya tomado un ligero tinte amarillo, puede procederse á la operacion, que para que pueda presentarse de un modo bien manifesto, es necesario no se efectúe con una solucion concentrada.

2^o Cuando la sangre se halla en madera ó hierro, se raspa una porcion sobre un vidrio de reloj, donde se han echado dos ó tres gotas de agua, y se aguarda á que el líquido aparezca ligeramente coloreado al colocar el vidrio sobre un papel blanco.

Hecho esto, se inmerge una varilla en el líquido proviniente de una ú otra operacion y se toca con la misma una placa de vidrio de microscopio, y se evapora con precaucion el líquido depositado. Si el residuo es poco visible por transparencia, se deposita otra gota que se evapora de nuevo. Luego se vierte sobre la mancha obtenida una gota de solucion de ioturo de potasio á 1/20; se evapora de nuevo, se coloca el cubre objeto y se hace llegar un poco de ácido acético cristalizabile; se calienta en la lámpara de alcohol hasta que se formen algunas burbujas; despues de enfriamiento se examina en el microscopio donde se observan los cristales de hemina iodada.

Los cristales de hemina iodada pertenecen, como los de hemina clorada, al sistema romboidal y se presentan frecuentemente bajo forma de palillos que se cruzan asemejándose á estrellas ó cruces de Malta: son mas oscuros que los cristales obtenidos con el clorhidrato de hemina, quienes además desaparecen á menudo en la masa del cloruro de sódio (1).

Con el bromuro de potasio se obtienen de la misma manera cristales de hemina bromada, análogos á los precedentes, pero con un tinte generalmente rosado.

Tratando la sangre por el borato de sosa y ácido acético cristalizabile, se obtienen todos los cristales descritos en el *Tratado de química anatómica* de los Sres. Robin y Verdeil, bajo el nombre de *hematoidina*. Pertenecen al tipo del prisma romboidal oblicuo: algunas veces se presentan en forma de anchas tablas romboidales, y en otras se adhieren dos ó tres prismas por sus grandes caras, mientras que las pequeñas se cubren de agujas diminutas. Se encuentra tambien gran número de estas agujas aisladas ó reunidas en masa. El color de los cristales varia del amarillo pardo al amarillo pajizo; algunos son incoloros, sobre todo los que se presentan en agujas delgadas. Los que derivan de la hemina, borato de hematina, son de amarillo pardo y recuerdan los cloruros, bromuros, etc. Al lado de estos se ven otros mas claros, amarillo pajizo, y aunque pertenecientes al mismo tipo se hallan deformados por troncaduras. Inmediatos á estos véense agujas incoloras y transparentes, cuando se observan en su faz mas ancha, ó negras por falta de transparencia, si se observan por la mas angosta.

Al mismo tiempo se observan alrededor de dichos cristales granuleciones de color de orin, que demuestran que el hierro de la hematina se ha eliminado de su combinacion cuando sus productos han pasado del tipo de hematina al de hematoidina.

Obsérvase por último, aunque á veces algo mas dificilmente, hemoglobina cristalizada, cuando se opera sobre sangre fresca.

Con el sulfhidrato de sosa se obtienen, aunque dificilmente, cristales en forma de agujas, incoloros ó de amarillo pajizo, y algunas veces gruesos cristales de hemina de color negro. El sulfhidrato de amoniaco en iguales condiciones comunica algunas veces á la sangre vieja el tinte producido por el sulfocianuro actuando sobre las persales de hierro: obsérvanse igualmente numerosas granuleciones, color de orin ó negro verdoso, cristales ovóideos amarillo claro, y agujas amarillas ó incoloras.

El cianuro de potasio dá granuleciones manifiestas, agujas sumamente diminutas y cristales mas voluminosos de color amarillo muy pálido.

(1) El procedimiento Teichmann debe ser modificado en las investigaciones de química legal. Los cristales de cloruro de sódio deben ser reemplazados por una solucion á 1/20, sin cuyo requisito la hemina se pierde en la masa de sal que se encuentra en exceso con relacion á la sangre.

Con el cianuro amarillo el centro de la placa toma un tinte verde azulado: obsérvanse alrededor de esta mancha agujas incoloras, cristales de hematoïdina amarillo pálido, y por último gruesos cristales pardos, algunas veces muy irregulares, terminados por una especie de cabezas. Con el cianuro de mercurio, además de los cristales en aguja se observan masas irregulares de cristales aglomerados de tinte oscuro que pueden ser el resultado de una combinacion de dicha sal, con la hematina.

Estas últimas reacciones no se producen con la misma facilidad que las tres primeras y su resultado es tanto mas manifiesto en cuanto la sangre sea mas antigua. Son, por otra parte, muy evidentes con sangre diluida en agua y dejada por quince dias á una temperatura entre 20 á 30°. Bajo el influjo de la putrefaccion, la globulina y la hemoglobina se destruyen y quedando la hematina sola no es necesario para formar cristales de hemina vencer la resistencia producida por la combinacion de dichos dos cuerpos. Tambien en este caso los cristales de hemina clorados, bromados ó iodados son mayores y mucho mas regulares.

El ácido acético cristalizado solo, dá, sin ayuda de otro reactivo, magníficos cristales de hemina acética; y se obtienen así mismo en iguales condiciones, productos cristalinos con los ácidos fénico, oxálico, valeriánico, tártrico, cítrico y silícico, procedentes de la descomposicion de las sales alcalinas correspondientes, por medio del ácido acético.

Este hecho es de alto aprecio, por cuanto en las investigaciones de medicina legal es por lo comun cuando el glóbulo sanguíneo se halla destruido, que debe investigarse la hematina; y deberá procurarse principalmente conseguirlo por medio de las tres primeras reacciones que no fallan en ningun caso.

Las reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados.

— (*Exámen médico legal de las manchas de la sangre, por M. Hénoque*)

(1). La investigacion de las manchas de sangre es de importancia tan grave en los casos médico-legales, que no podemos prescindir de señalar los trabajos que puedan traer nuevos elementos de diagnóstico. Hace ya mucho tiempo que Teichmann ha indicado la formacion de cristales por la accion del cloruro de sodio y del ácido acético sobre la sangre, como un carácter que permite afirmar la presencia de la sangre en una mancha. Hoy M. C. Husson, habiendo estudiado una reaccion empleada á menudo por los micrógrafos, presenta la reaccion del iodo sobre la sangre como uno de los medios mas seguros de reconocer la hemina y la hematina. La hemoglobina absorbiendo al iodo se desdobra en hematina y en globulina y puede seguirse directamente en el microscopio la forma-

(1) Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.

ción de cristales de hemina iodada, ó iodhidrato de hematina; para lo cual basta, despues de tratada la sangre por el iodo, agregar una gota de ácido acético y calentar el porta objeto.

Estos caracteres, á los cuales M. C. Husson ha agregado otros igualmente importantes, hacen mas exacta la investigacion de la sangre por el exámen microquímico, el único aplicable en aquellos casos en que los glóbulos han sido destruidos, pudiendo aun servir de complemento en aquellos otros en que estos pueden ser reconocidos. Es sabido cuantas pruebas es necesario acumular en semejantes casos y los exámenes espectroscópicos, microquímicos y micrográficos deben ser empleados concurrentemente.

El exámen micrográfico es por otra parte considerado como el mas seguro, pero no es siempre infalible. El microscopio de un alto valor para reconocer la sangre, poniendo en evidencia los glóbulos, y á veces la fibrina, las mucosidades ó los tejidos, puede en muchos casos suministrar las pruebas mas rigurosas y hasta ha servido para distinguir la sangre del hombre de la de los pájaros y reptiles: pero por otra parte no deben dejarse en olvido las prudentes reservas que recomiendan Virchow, Casper y Robin, respecto de las cuales ha tenido lugar recientemente una muy interesante discusion entre Richardson y Woodward, cuyo punto de partida fué un trabajo en que aquel ponía de relieve las condiciones de evidencia que presenta el exámen micrográfico; mientras que el último, colocándose en condiciones hasta cierto punto opuestas, demuestra cuales son los limites que el exámen no puede franquear. Diversos artículos han sido publicados sobre este asunto en el *Monthly Microscopical Journal* (Noviembre de 1874, Febrero y Mayo de 1875,) sobre lo que llamamos la atencion de los peritos.

No pretendemos insistir sobre esa discusion, ni aun resumirla, porque el asunto exige un exámen muy prolijo, y como lo hacen ya notar Richardson y Woodward hay mucha responsabilidad en tratar de él; pero ya que la discusion ha tenido mucho éco en América, podemos indicar la principal conclusion sobre que los dos autores han estado acordes, á saber: que con la sangre seca, la medicion de los glóbulos rojos no permite distinguir con la certeza necesaria en las conclusiones periciales, la sangre del hombre de la de los animales domésticos mamíferos.

No creemos que el exámen microquímico pueda, por el presente, dar indicaciones mas exactas, y M. C. Husson no nos dice tampoco que exista diferencia alguna entre la hemina iodada de los diversos animales; de modo que todo conduce á la creencia de que no hay, ó por lo menos que no se han hallado todavía en los cristales de la sangre caracteres propios á las diversas especies.

HISTORIA NATURAL

Noticias de Patagonia.—Publicamos á continuacion las últimas noticias que ha recibido la Sociedad sobre la esploracion que lleva á cabo el jóven D. Francisco P. Moreno, á través de la Patagonia.

En la Asamblea del 15 de Enero próximo pasado el Secretario leyó los siguientes párrafos de una carta particular que habia recibido.

Rio Negro, Primera angostura, 4 de Diciembre de 1875.

Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Mi querido amigo :

Rumores de invasion, nacidos del robo de 1,200 yeguas en *Romero Grande*, cometido por una partida de indios, y la falta de entrega de 50 yeguas que deben servirnos de alimento en la espedicion, me proporcionan la agradable ocasion de poderle escribir una vez mas.

Esta carta la fecho en la última poblacion cristiana (casa de unos ingleses) en el lado Sur del Rio Negro, donde las barrancas del mismo lado caen á pique, como lo demuestra su nombre de *Angostura*.

El 27 del pasado salí del Cármen de Patagones, llegando á este punto el 30, aunque solo dista 22 leguas de allí.

En el camino he juntado algunas flechas y caracoles habiendo visitado muchos cementerios de indios.

Desgraciadamente solo he conseguido dos cráneos de una forma *dolicéfala*, deformados artificialmente, los que serán para la *Sociedad Científica*.

Cerca de aquí he visitado un cementerjo en el que parece que los indios han hecho una especie de atrincheramiento, como los del Estado de Georgia y Nueva York, en Estados Unidos.

He reunidos 100 flechas entre rotas y enteras.

He tomado un croquis de ese monumento prehistórico, por el que verá Vd. que ha servido para preservar el campamento indio de las inundaciones periódicas, principalmente en la primavera.

Pasado mañana continúo la marcha: esa noche ya dormiré en pleno desierto.

Espero llegar á las tolderías de Seihueque á principios de Enero, y de allí pasará á visitar el Nahuel-Huapi.

Acaban de llegar cuatro de mis compañeros de viage: uno de ellos me ha preguntado si voy en busca de mujer!

Si los demas que deben incorporárseme son como estos, serán los indios mas feos que habré visto en mi vida.

He visitado tambien dos caciques los que me aseguran que mi vida no correrá peligro.

Tal vez desde *Chirhinal* (20 leguas arriba de Choele-Choel) pueda escribirle, si encuentro indios en viage para Patagones.

Sinó será hasta Valdivia, dónde pienso estar en Marzo ó á principios de Abril.

Lo abraza su amigo.

Francisco P. Moreno.

Exploracion en la América del Sud (1). — Con este título se ha publicado un folleto con tres cartas geográficas.

Recibimos un ejemplar del cual vamos á dar una idea á los lectores de *los Anales*.

El autor de este folleto es el baron HENRI DE RASSE, quien habiendo viajado por las Misiones de Corrientes, que él como HUMBOLDT y otros llama « Nueva tierra prometida », presentó á la *Sociedad de Geografia de Paris* una memoria con noticias insignificantes sobre el viage que acababa de hacer en las Misiones de la Provincia nombrada.

El autor abre su memoria con una carta del abate DURAND, viejo misionero y explorador de Sud América, quien lleva su entusiasmo por el territorio de las Misiones hasta espesarse así:

« Clima saludable y templado, tierras de aluvion, fértiles y admirablemente regadas, que se prestan á todo género de cultivo, minas de oro y de plata, selvas inmensas, pastos lujosos y abundantes, calzadas establecidas por los misioneros y conservadas en buen estado; tales son las ventajas que presenta el territorio de las Misiones, que confina al Este con la rica provincia brasilera de Santa Catalina, abundantes en minas de carbon de piedra. »

En seguida el Sr. RASSE dá una noticia sobre la situacion geográfica de las Misiones, y los rios que fertilizan sus tierras, sin consignar datos originales, pues repite los que ya han sido dados por varios autores conocidos.

En cuanto á la situacion topográfica el autor menciona inmensas llanuras, magníficas praderas naturales y alegres valles, en medio de las cuales se encuentran bosques inmensos.

El capitulo siguiente trata del suelo, su naturaleza, sus productos, sus riquezas y sus minas, y sobre todo lo cual apenas dice cuatro palabras, demostrando falta de datos y de conocimientos.

El suelo presenta en su superficie, dice RASSE, una capa vegetal que generalmente es muy espesa; en ciertos lugares está cubierta de una

(1) Paris, A. Chaix et C^o, 1875.

gran cantidad de arena que permite todos los cultivos; en otros, la capa vegetal cubre un subsuelo de tierra arcillosa roja, muy cargada de óxido de hierro.

El autor no emprendió en su exploracion investigaciones científicas; pero cree, como creen los naturales, en la existencia de cobre, mercurio, carbon y aun de oro.

Los minerales que ha regalado á la Escuelas de Minas, y que aunque no representan valor venal, son no obstante mas de cincuenta muestras, en su mayor parte brasileras que el autor atribuyé á las Misiones!

El explorador logró reunir una coleccion de cincuenta especies de maderas diferentes entre las cuales han llamado especialmente su atencion el *Sándalo* blanco, rojo, gris, el *palo de rosa*, *Urunley* (madera de hierro), *Quebracho*, *Ñandubay*, *Lapacho*, *Tymbó*, *Laurel*, *Palo negro*, *Cauvely* (o salta caballo), *Cedro*, *Curupy*, *Palo de lanza*, *Tala*, *Amarillo*, *Palo lustrado*, *Palo de la Cruz* y muchos otros.

Despertó igualmente su atencion un parásito de que los indios se sirven contra la picadura de la vívora, y que el autor denomina *Milombre*.

Es de notarse que RASSE altera los nombres originarios y sus noticias son confusas. Muchas de estas mismas maderas encierran abundantes sustancias resinosas, oleajinosas, textíles, colorantes y farmacéuticas.

Allí mismo se encontrará el incienzo, el cautchu, la cubeba, copaiba, etc.

Termina su memoria RASSE con una breve noticia sobre la lengua guaraní comparada á la francesa y á la española.

Esta comparacion es defectuosa y sin ningun valor científico.

El método empleado se reduce á colocar en columnas paralelas las palabras en guaraní, en francés, y en español, de manera que unas son la simple traduccion de las otras.

Por consiguiente, lejos de ser aquello una noticia sobre la lengua guaraní, no es mas que el significado de algunas palabras.

Por otra parte el autor ha variado completamente la ortografia reemplazando la *u* del guaraní por la *ou* del francés, la *z* por la *ss*; por ejemplo, escribe *Gousson* por *Guazú*, *Taragouy* por *Taraguy* etc.; de manera que esas palabras dejan de pertenecer á la lengua guaraní por el hecho de ser completamente alterada su ortografia.

La Memoria, como lo dijimos antes, viene acompañada de tres cartas geográficas.

La primera es un trozo de mapa-mundi que contiene las costas del nuevo y viejo continente, con líneas que marcan el camino hecho por el explorador desde Francia hasta Buenos Aires.

Esta carta es completamente innecesaria y no trae novedad alguna, siendo al contrario pésima, porque divide todo el territorio de la América Meridional entre los siguientes Estados: Colombia, Guayana, Brasil, Paraguay, Perú y La Plata, sin mencionar para nada los demas Estados Sud-americanos.

La segunda carta, que es tomada de Moussy, representa el territorio de las Misiones.

La tercera es tambien de utilidad comercial exclusivamente, y contiene una relacion de las comunicaciones entre el Brasil, el Paraguay, el Estado Oriental y la República Argentina.

Deduca el autor de la Memoria, finalmente, apoyado en la autoridad del abate DURAND que uno de los territorios del mundo mas adecuados para la colonizacion es el de las Misiones Correntinas.

Explotacion en África. — La « *Perseveranza* » dá algunas noticias sobre la muerte de MUNZINGER, el explorador africano.

Se hallaba en su camino de Adjurab á Achusa con 300 hombres, cuando cayó en una emboscada preparada una noche por sus guías, en combinacion con los gefes indígenas de aquella region.

Defendiéronse heroicamente, pero MUNZINGER y 140 de los suyos murieron, habiendo escapado para Adjurab los otros favorecidos por la oscuridad. — (*The Mail*).

CONSTRUCCIONES

REVISTA DE FERRO-CARRILES (1)

Los ferro-carriles en Holanda. — El Ferro-Carril de Amberes á Rotterdam, que constituye la principal vía de comunicacion de Holanda con Bélgica y Francia, termina actualmente en la isla de Feijenoord, á 2,500 metros de la ciudad, próximamente. Se ha propuesto llenar este vacío, por medio de trabajos que al mismo tiempo permitan el establecimiento de nuevas estaciones en sitios favorables al comercio; es así que se ha concebido el proyecto de atravesar toda la ciudad de Rotterdam, á pesar de los gastos enormes que debian ocasionar estos trabajos.

Segun el proyecto en ejecucion, esta seccion del ferro-carril se estiende sobre unos cinco kilómetros. Sigue primeramente en sentido longitudinal la isla de Feijenoord en donde se instalará una gran estacion marítima, atraviesa el canal Moorden-Haven, pasa en terraplen la

(1) De los *Anales de Construccion*. Traducido para los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*.

pequeña isla situada entre el canal y el Mosa, atraviesa este rio por un gran puente metálico, llega á la ribera derecha, cruza varias dársenas interiores, calles, canales y viene á empalmar con el ferro-carril holandes. En toda la parte comprendida entre el Mosa y la salida de la ciudad, la via férrea está establecida sobre un viaducto de 1,400 metros de longitud.

Vamos á indicar suscintamente la naturaleza é importancia de estos diversos trabajos.

Es por el canal de Moorder-Haven que debe efectuarse el pasaje de todos los buques que suben mas arriba de Rotterdam, pues el Mosa se ha vuelto impracticable para ellos, despues de la instalacion del puente fijo de que hablaremos en seguida.

El puente de Noorder-Haven, de 235 metros de longitud, comprende dos tramos fijos y un doble tramo móvil cuyo círculo de rotacion tiene 27 metros 40 centímetros de radio. Se reservan malecones de 30 metros á cada lado del rio, de modo que se forme del canal un puerto de 150 metros de largo y con una profundidad de 6 metros bajo la marea baja media.

El gran puente sobre el Mosa tiene 415 metros de longitud; siendo formado el lecho del rio hasta una profundidad de 20 á 22 metros de barro compacto, ha sido necesario establecer varias de las fundaciones sobre pilotes. Por esto se ha tratado de reducir en lo posible el número de los pilares; se han reducido á cuatro, de los cuales dos han bajado directamente sobre el terreno sólido, en cajones y por medio del aire comprimido.

El viaducto para el pasaje de la ciudad comprende, parte enteramente en mampostería y parte en que se ha empleado piedra y metal.—A fin de poder atravesar las dársenas, canales, plazas y calles que el ferro-carril encuentra sucesivamente, sin desviarlos de su posicion actual, ha sido necesario adoptar disposiciones muy variables en las diferentes secciones del viaducto. Asi, la luz de los arcos ó tramos varia de 6 á 40 metros; algunos tramos son oblicuos mientras otros son rectos; los pilares son ya llenos, ya con aberturas, de piedra ó de fundicion.

La gran estacion marítima construida en la isla de Feijenoord para poner en comunicacion directa el ferro-carril con los buques, tendrá una longitud de 1,400 metros por 130 de ancho. Será necesario formar en la isla nuevas dársenas ó puertos. El puerto sobre el Mood-Haven es el único que se halla actualmente en construccion: en breve deben emprenderse los trabajos para el puerto del ferro-carril, cuya longitud será de 1,100 metros, el ancho de 115 metros y la profundidad de 5 metros. Estos trabajos se relacionan con el proyecto de creacion de un nuevo barrio para la ciudad de Rotterdam; la mayor parte de las construcciones se pagarán por la municipalidad y por una sociedad comercial.

El conjunto de los trabajos ejecutados para el servicio del ferro-carril,

á través de la ciudad, es de 27 millones de francos; esta cifra no comprende las sumas necesarias para la creacion de un nuevo barrio.

Los Ferro-carriles Otomanos. — El informe del consejo administrativo de la Compañía general para la explotacion de los ferro-carriles de la Turquía Europea, contiene datos sobre la situacion de la red otomana, que creemos útil reasumir.

Las líneas en explotacion comprenden hoy 1,200 kilómetros; se sabe que han sido construidas por una sociedad especial que las entrega á la Compañía de explotacion á medida que se van terminando.

Por escepcion, esta última compañía se ha encargado de construir la línea de Yamboli á la de Roustchouk-Varna (204 kilómetros), destinada á poner en comunicacion Andrinópolis y Constantinopla con los ferro-carriles de Rumania.

Ademas, la línea de Sarembay á la de Salonica Mitrowitza (225 kilómetros) en construccion por el Gobierno, desde su terminacion debe ser comprendida en la red explotada por la Compañía. La longitud media explotada durante el ejercicio de 1873 ha sido de kilómetros 873,35; el total de las entradas brutas ha llegado á 428,656 francos 85, ó sea, un producto medio kilométrico 5070, fr. 84. Los viajeros entran en este producto por una tercera parte próximamente.

Sobre los 25.000,000 de capital pagados por los accionistas, se han destinado 12.605,000 fr. á la compra de material rodante (103 locomotoras, 254 coches de pasajeros, 2465 wagones de carga). La instalacion de la explotacion han absorbido 1.458,389 fr. 40. Los articulos de consumo representan cerca de 1.000,000. Queda una suma de 10.350,620 fr. cuyo destino no se ha indicado en el estado donde figura bajo la designacion vaga de diversos deudores y acreedores.

La cuenta de ganancias y pérdidas se cierra en 31 de Diciembre de 1873 con 735,151 fr. 61 comprendido el saldo de 1872 y el producto de la venta de fondos.

Los gastos alcanzan á 82 % un poco menos que los de la nueva red de nuestra compañía «Paris-Lyon-Mediterráneo» que tiene una entrada kilométrica de mas de 12,000 fr.

Se ha distribuido, despues de deducir los impuestos, un dividendo de 6 frs.75 por accion de 250 frs. que representa 4 % del capital pagado.

Los Ferro-carriles en Grecia. — Los fundadores de la línea Pireo-Lamia acaban de someter á la aprobacion del gobierno Helénico los estatutos de esta Compañía. Piden que el Capital social se eleve á 30.000,000 de francos, divididos en 1.000,000 de acciones de 300 frs.

De estos títulos, 80,000 se colocarán en el público, reservando 12,000 acciones para los fundadores. La Compañía les cede además 8,000 acciones, que no podrán ser vendidas. Recibirán además 1,600,000 frs. á título de reembolso de los gastos hechos por el Sr. Piat Ingeniero en Gefe de los estudios, los cuales pasarán á ser propiedad de la sociedad. Los accionistas recibirán 5 % de dividendo, así que se termine la 1ª sección del Ferro-Carril. La amortización de las acciones empezará tan pronto como la línea llegue á Tebas.

El tercer Ferro-carril de Paris á Versailles. — La Administración de Puentes y Calzadas, en vista de la próxima instalación de las dos Cámaras, se ocupa en este momento del trazado de un tercer ferro-carril entre Paris y Versailles.

Segun el proyecto, la nueva línea utilizaría en una buena mitad de su trayecto, las vías existentes de las líneas de Versailles, ribera derecha é izquierda. Cuando mas tendria que construirse en la cabeza (*Chef-Sien*) del Departamento de Seine-et-Oise, un ramal de 400 á 500 metros de largo, y no seria esto lo mas dispendioso.—La parte verdaderamente ardua del programa, es la de la sección que penetra en Paris. Se presentan dos trazados. El primero, estudiado por la compañía del Oeste, consistiria en utilizar el antiguo proyecto de ferro-carril entre Paris y Marly, puesto en estudio hace dos años. Este proyecto coloca su cabeza de línea en el Trocadero y atraviesa el bosque de Boulogne de Este á Oeste, por la parte alta de Passy. Se haria el empalme con la línea de Versailles, ribera derecha, á algunos kilómetros de la estación de Saint-Cloud. Su ejecucion exigiria la construcción de obras gigantescas, principalmente sobre el Sena.

El segundo proyecto, mas práctico, mas económico y que presenta mas comodidades bajo todo punto de vista, tendria su cabeza de línea en la esplanada de los Inválidos. Se la podria poner en contacto con el puente de la Concordia ó aun con el de Solferino, sin ninguna dificultad. Nos apresuramos á decir que este es también un proyecto antiguo. Estudiado hace algunos meses por el ingeniero Rozat de Mandres, hacia parte integrante del ferro-carril metropolitano. Despues de haber costeadado los malecones al interior y exterior de Paris, este trazado se bifurcaba en Moulincaux para venir á ser la línea metropolitana, mientras que un ramal penetraba hasta cerca de las usinas de Bas-Meudon.

Volviendo á tomar esta línea á partir de este punto donde la costa sobre el nivel del mar es de 48 á 50 metros, se tendrá que subir 22 ms para empalmar con el Ferro-carril de Versailles, ribera izquierda, en la estación de Meudon.

En suma, la nueva línea de Paris á Versailles mediria :

	metros
De los Inválidos á las fortificaciones.....	4.600
De las fortificaciones á Meudon.....	4.500
De Meudon (estacion) á Versailles.....	10.100
Ramal especial en la ciudad.....	400
Total	19.600 metros

Recordaremos que la línea de Versailles, ribera derecha, mide 23 kilómetros y la de la ribera izquierda 18 kilómetros.

MISCELÁNEA

Sócio honorario — Publicamos en seguida el nombramiento y contestacion del sábio DR. BURMEISTER.

Buenos Aires, Diciembre 24 de 1875.

Sr. Dr. D. German Burmeister :

Me es agradable comunicar al Sr. Burmeister, que la Comision Directiva de la « Sociedad Científica Argentina, » lo ha nombrado sócio honorario, como un homenaje á su saber y á su alta categoria científica.

Saludo al Sr. Burmeister con mi mas distinguida consideracion.

PEDRO PICO,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

Buenos Aires, Enero 10 de 1876.

A la Comision Directiva de la « Sociedad Científica Argentina. »

He tenido el placer de recibir la carta de la Comision Directiva, fecha Diciembre 24 del año próximo pasado, avisándome mi nombramiento de sócio honorario de esta Sociedad. Doy á la Sociedad mis gracias mas vivas por esta benévola distincion, poniéndome con mis pocas facultades á su disposicion, en caso que ella crea que pueda ser útil á sus propósitos.

Soy con este motivo S. S. S.

G. BURMEISTER.

Biblioteca — La *Sociedad Científica Argentina*, ofrece á sus sócios en el salon de la Biblioteca las siguientes publicaciones periódicas que recibe :

PUBLICACIONES ESTRANJERAS.

Inglesas.

Practical Magazine.
 American Journal of Science and Arts.
 The Builder.
 The Engineering.
 The Engineer.
 Popular Science Review.
 Britisch Quarterley Review.
 Journal of the Chemical Society.
 The Quaterly Journal of Science.

Francesas.

Annales des Constructions.
 Annales du Génie Civil.
 Annales des Ponts-et-Chaussées.
 Revue des Deux Mondes.
 Comptes Rendus de l'Académie des Sciences.
 Bulletin des Géomètres.
 Journal des Géomètres.
 Revue d'Architecture.
 Annales des Mines.
 Annales de Chimie et de Physique.
 Bulletin de la Société Chimique de Paris.
 Revue Scientifique.
 Le Technologiste.
 Revue d'Anthropologie.
 Annales Télégraphiques.
 Annales des Sciences naturelles, Botanique.
 Annales des Sciences naturelles, Zoologie.
 Annales des Sciences naturelles, Géologie.

Italiana.

Archivo per l'Antropologia et di Etnologia.

Españolas.

Gaceta de los Caminos de hierro.
 Revista de Obras públicas.

Publicaciones nacionales.

Anales de la Sociedad Rural Argentina.
 Anales de la Sociedad de Farmacia.
 Revista Médico-Quirúrgica.

Anales de Agricultura.

Anales de la Sociedad Zoológica Argentina.

La Biblioteca ha recibido las siguientes donaciones :

Defensa de las Instituciones de crédito, por A. F. COSTA ; donante, el autor, 60 ejemplares.

Mécanique céleste, LAPLACE ; 5 volúmenes, sócio D. Guillermo White.

Railway Economy, 1 vol., el mismo.

Histoire générale de Paris. — La Seine, le Bassin parisien aux âges antéhistoriques, E. BELGRAND, 2 vol., 1 atlas ; sócio D. Angel Silva.

La Irrigacion y el Eucalyptus, por E. ABERG ; 2 ejemplares, la Comision de Aguas Corrientes.

Obras de desagüe y salubridad, 2 ej. ; la misma.

Ejecucion de las Obras de salubrificacion, 2 ej. ; la misma.

Informe sobre empedrado, 2 ej. ; la misma.

Id. id. Cloacas, id. ; id.

Obras de salubrificacion, id. ; id.

Informe sobre Drenage, id. ; id.

Ordenanzas de Aguas Corrientes, id. ; id.

A pronouncing Dictionary of the Spanish and English languages, VELAZQUEZ ; 1 v. sócio D. Angel Silva.

La Patagonia y las Tierras australes del Continente americano, por V. G. QUESADA ; Gobierno Provincial

Les Machines, 2 vol. ; sócio D. Luis A. Huergo.

On the manufacture on coal, 1 vol. ; el mismo.

Boletín de la Academia de Ciencias Exactas en Córdoba, 1 tomo ; Dr. D. German Burmeister.

Anales del Museo Público de Buenos Aires, 2 tomos ; el mismo.

18 volúmenes, varias obras, Gobierno de la Provincia.

Construction des ponts métalliques, PROUNIER, 2 vol. ; sócio D. Gui-White.

Railways or no railways ; sócio D. Luis A. Huergo.

Dictionnaire Français-Espagnol et Espagnol-Français ; el mismo sócio.

Origen, naturaleza y antigüedad del hombre, por Villanova, 1 vol. ; sócio D. Valentin Babin.

Note ad un corso annuale di Geologia, 2 vol. ; sócio D. Luis A. Huergo.

Géologie appliquée, BURAT, 2 vol. ; el mismo.

The Paraná and South American recolections, 1 vol., HUTCHINSON. El mismo.

Confédération Argentine, A. DU GRATY, 1 vol. ; el mismo.

LIBROS COMPRADOS.

Vocabulary of Technical terms, HENRI HALL.

Diccionario Francés-Español y Español-Francés, DOMINGUEZ.

Dictionnaire National Français, BESCHERELLE.

Diccionario Inglés, WEBBSTER.

Diccionario de la Lengua Española, DOMINGUEZ.

El señor Buttner, que partió para Europa el 19, lleva 16,400 pesos moneda corriente para adquirir una lista de libros que la Comisión Directiva le ha entregado, así como una colección completa de cartas geográficas del Río de la Plata.

Por otra parte, los socios señores Balbin y Zeballos han sido autorizados para hacer otras compras de libros en Buenos Aires, pudiendo invertir hasta la suma de 5,000 pesos moneda corriente.

La Biblioteca de la Sociedad ha recibido un poderoso impulso y comienza á responder satisfactoriamente á las necesidades de los socios que ya la frecuentan, y es de esperar sigan haciéndolo.

Errata notable—En la página 32 de la primera entrega, en el informe sobre planteacion de una fábrica de azúcar, se lee:

La remolacha de azúcar (Beta cicla) crece menos en el Norte de Alemania y Francia que en el Sud de Europa, y aunque el peso de la planta sea á veces mayor en un clima cálido, la cantidad de azúcar contenida es siempre mejor que en las plantas que crecen en climas frios.

Hay aquí dos errores notables.

En la primera línea dice menos, léase: *mejor*.

En la última dice mejor, léase: *menor*.



COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Vice-Presidente 1º</i>	D. GUILLERMO WHITE.
» 2º	D. EMILIO ROSETTI.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Tesorero</i>	D. ADOLFO BÜTTNER.
<i>Vocales</i>	D. ANGEL SILVA.
	D. LUIS A. HUERGO.
	D. SANTIAGO BRIAN.
	D. VALENTIN BALBIN.
	D. WALTER F. REID.

COMISION DE PERFORACIONES

D. JUAN J. J. KYLE.
D. EDUARDO CARENOU.
D. PEDRO PICO.
D. JUAN RAMORINO.
D. LUIS A. HUERGO.

COMISION DE NIVELACION

D. JORGE COOPER.
D. AUGUSTO RINGUELET.
D. JUAN MEDICI.
D. FRANCISCO LAVALLE.
D. IGNACIO FIRMAT.

**Comision encargada de estudiar las dimensiones de los
ladrillos empleados en el municipio.**

D. ERNESTO BUNGE.
D. WALTER F. REID.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desea formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince días, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(Art. 10 del Reglamento.)

Á LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los días de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reúne en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reúne en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Secretario</i>	D ^e D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Vocales</i>	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
	D. PEDRO N. ARATA.
	D. JUAN J. J. KYLE.

MARZO DE 1876. — ENTREGA III. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION
LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad..... 25 \$ m/c
, fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ACTAS Y DOCUMENTOS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
- II. — SEGUNDA ESPOSICION ANUAL DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
- III. — MEMORIA SOBRE EL PUERTO Y DIQUE DE SAN FERNANDO, por **Luis A. Huergo** (*con lámina*).
- IV. — DATOS RELATIVOS A PERFORACIONES PRACTICADAS EN EL LECHO DEL PLATA, por **M. Puiggari**.
- V. — VISITA A LA FUNDICION NACIONAL DE TIPOS, por **Estanislao S. Zeballos**.
- VI. — LOS CONCURSOS, por **Enrique Aberg**.
- VII. — LAS RELACIONES ENTRE EL TITANO Y EL HIERRO, por **R. Akerman** (Traducido por J. J. J. KYLE.)
- VIII. — NOVEDADES CIENTÍFICAS :
HISTORIA NATURAL : Los caballos fósiles de la Pampa argentina, por el *D^r German Burmeister*. — Alteraciones de las agatas y de los silix. — Museo Nacional de Rio Janeiro. — Gas natural.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

ASAMBLEA GENERAL DEL 20 DE ENERO.

Kyle.
Robertson
Lacroze
Caprale
Perez.
Rojas.

En Buenos Aires á 20 de Enero de 1875, reunidos en los salones de la sociedad, bajo la presidencia del señor Kyle, los socios anotados al márgen, se abrió la sesion á las nueve de la noche.

El Sr. Rojas se opuso á la reunion por estar en una minoría absoluta. El Sr. Lacroze hizo ver la necesidad de terminar la discusion del Reglamento, objeto de la reunion, y entre otras razones dijo: que el Reglamento no limitaba número de sócios, que los socios ausentes, habiendo sido notificados la mayor parte, aprobaban tácitamente las resoluciones que se tomasen.

Los señores socios presentes aceptaron la proposicion del Sr. Lacroze, y el Sr. Rojas hizo presente que se retiraba fundándose en lo que habia es-puesto al principio.

No habiendo asistido ninguno de los secretarios, se nombró interino al Sr. Perez.

El Presidente dió cuenta de haber recibido unas importantes obras donadas á la sociedad por el Sr. Lacroze.

Se pasó en seguida á la órden del dia, continuando la discusion del proyecto de Reglamento, empezando con el título III, artículo 17 y siguiendo el mismo procedimiento adoptado en la sesion anterior respecto á la votacion.

En esta sesion quedó aprobado el nuevo Reglamento de la Sociedad, con las escepciones que se acompañan por separado.

Despues de esto, el Sr. Lacroze hizo mocion para hacer imprimir el Reglamento, con todas las reformas introducidas y repartir un ejemplar á cada socio, recabando el correspondiente recibo, mocion que fué aprobada, con lo que se dió por terminada la sesion.

JUAN J. J. KYLE,
Vice-Presidente.

V. Perez.
Secretario interino.

SESION DEL DIA 2 DE ABRIL 1875.

Kyle
Fader
Huergo
Silva
Dillon (Juan)
Dillon (Justo)
Cagnone
Caprale
Rojas.

Bajo la presidencia del Sr. Kyle y con asistencia de los señores anotados al márgen, se abrió la sesion á las ocho y media de la noche.

Leida el acta de la anterior por el Gerente, que suplia la ausencia del señor secretario, fué aprobada.

El Sr. Presidente presentó á la Asamblea al Gerente Sr. Arbazuza, recientemente nombrado por la Junta Directiva y se abrió la discusion sobre la mocion presentada por el Sr. Huergo.

Este señor manifestó que era preciso se nombrara una Comision que verifique la nivelacion entre la estrella que existe en el pretil de la Catedral y la escala de mareas en el extremo del muelle de la Aduana; estudie todos los antecedentes, y proponga á la Asamblea un proyecto de comunicacion á los Gobiernos Nacional y Provincial, demostrando la necesidad de adoptar un nivel para las aguas bajas ordinarias, al cual se relacionen todas las operaciones de nivelacion para la construccion de ferro-carriles, muelles, puertos, etc., indicándoles el nivel bajo la estrella que la « Sociedad Científica Argentina » ha creido conveniente adoptar.

Sin discusion quedó aprobado, pasándose á nombrar la Comision.

El Sr. Fader indicó que este nombramiento correspondia á la Junta Directiva. Consultado el Reglamento, se halló conforme el con testo del art. 20 inciso VI, con la observacion de dicho señor.

Terminado el incidente, el Sr. Rojas pidió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad. El Sr. Presidente contestó que á pesar de la ausencia del Tesorero Sr. Lacroze, podia decir que se habia cobrado gran parte de las cuotas de dos trimestres y la pension del Gobierno. Añadió que el Sr. White habia enviado de Europa gran parte de las obras encargadas. El Sr. Rojas preguntó si las habia remitido todas. El Sr. Huergo contestó que el Sr. White trataba de adquirir algunas en los Estados Unidos, que por su novedad ofrecian gran interés.

El Sr. Presidente anunció la próxima clasificación de la Biblioteca y la impresión de su catálogo. Indicó la necesidad de que la sociedad des-sensuelva su actividad con trabajos propios de su índole, que aumenten su vida y la hicieran conocer en el exterior. Tocó someramente la idea manifestada por algunos sócios de transformar la Sociedad en club, lo que se podía poner en discusión.

El Sr. Rojas espresó que era de mayor interés tratar del aumento de la Biblioteca y arbitrar recursos para conseguirlo.

El Sr. Presidente anunció la publicación por los periódicos y en folletos de los programas de los concursos que la Junta Directiva, en su sesión del 31 de Marzo, determinó se celebraran, uno en el presente año para conmemorar el aniversario de su fundación, y en el año venidero el otro. Informó á la Asamblea que el Gobierno había devuelto el expediente sobre perforaciones, con los informes del Departamento, pidiendo los presupuestos, sobre los cuales se habían solicitado detalles á los cuerpos de ingenieros.

Sin mas asuntos de que ocuparse, se levantó la sesión á las nueve y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE,
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SESION DEL 15 DE ABRIL 1875.

Kyle
Huergo
Lacroze
Moreno
Amoretti
Cagnone
Robertson
Dawney
Maglione
Zeballos.

En Buenos Aires, á 15 de Abril de 1875, siendo las ocho de la noche se abrió la sesión ordinaria, con asistencia de los señores espresados al márgen.

El Sr. Kyle, que presidía la Asamblea en ausencia del Sr. Lavalle, dió cuenta de haber desistido la Comisión Directiva del proyectado concurso sobre las obras de salubricación que hubiera debido tener lugar en el corriente año.

Se convino en aplazarlo para el año venidero.

El Sr. Lacroze pidió se leyese un programa de concurso para este año, que él había presentado á la Junta Directiva.

El Sr. Robertson indicó la conveniencia de aprobar en general solamente dicho programa, dando á los socios tiempo para estudiar los detalles, sobre cuya oportunidad no era posible formar juicio instantáneo.

Después de una ligera discusión sobre el particular, en que tomaron parte los Sres. Huergo, Lacroze y Robertson, se convino aprobar el programa confeccionado por el Sr. Lacroze.

El Sr. Kyle dió cuenta á la Asamblea de haber recibido la Sociedad un cajon de libros enviado de Europa por el Sr. White.

Acto continuo el Sr. Presidente recordó á los señores socios presentes que se aproximaba el 28 de Julio, dia en que debe celebrarse el aniversario de la «Sociedad Científica Argentina» y reclamó el concurso de todos para que la fiesta fuese digna del buen nombre de la Asociacion.

El Sr. Huergo hizo mocion para que la Junta Directiva nombrase una Comision encargada de todo lo concerniente á dicha fiesta.

No habiendo mas asunto de que tratar, se levantó la sesion á las nueve y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE.

Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

SESION DEL 1º MAYO DE 1875.

Kyle.
Rojas
Dillon.
Moreno.
Perez.
Lacroze.
Robertson.
Maglione.
Zeballos.

Con la asistencia de los señores espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle se abrió la sesion á las nueve de la noche.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Se dió lectura de una comunicacion del Sr. Lavalle renunciando indeclinablemente á la presidencia de la Sociedad.

El Sr. Lacroze, despues de espresar el sentimiento con que veia al Sr. Lavalle abandonar un puesto á que sus especiales aptitudes lo hacian tan acreedor, censuró que hubiese demorado formular su resolucion definitiva, en perjuicio de la Sociedad, pidiendo que en el acta constase su voto particular.

La Asamblea atendiendo al carácter y á los motivos de la renuncia, la aceptó, manifestando el pesar que le causa tal determinacion.

Se discutió la manera de proveer el cargo que dicho señor deja vacante.

El Sr. Zeballos sostuvo que debia nombrarse un Presidente.

El Sr. Lacroze opinó que se nombrara un Vice-Presidente, pasando el actual á la presidencia.

De acuerdo sobre este particular, el Sr. Kyle fué nombrado Presidente, procediéndose á la votacion de Vice-Presidente.

El Sr. Pico obtuvo 7 votos, el Sr. Moreno 1 y otro el Sr. Lacroze; siendo elegido el primero.

Procedióse á una segunda votacion para proveer el cargo de Vocal de la Junta Directiva, en reemplazo del Sr. Pico.

El Sr. Moreno fué elegido, obteniendo 8 votos y 2 el Sr. Rojas.

El Sr. Rojas espuso que segun el nuevo Reglamento se debia nombrar un segundo Vice-Presidente.

El Sr. Zeballos manifestó que no teniendo efecto retroactivo las disposiciones reglamentarias del nuevo Reglamento, no podian ser anuladas las formas actuales de la Sociedad que están protegidas por el primero.

El Sr. Secretario dió lectura á una mocion del Sr. Zeballos, apoyada por los Sres. Maglione y Moreno, para que se proceda á la formacion de un Museo.

Despues de una breve discusion, quedó aprobada por unanimidad.

Procedióse al nombramiento de un Director del Museo, y resultó elegido el Sr. Moreno por 9 votos, obteniendo uno el Sr. Robertson.

El Sr. Kyle informó de los últimos acuerdos tomados por la Junta Directiva y se levantó la sesion á las 10 y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE.

Presidente.]

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

SESION DEL 15 DE MAYO 1875.

Kyle.
Rosetti.
Pico.
Lacroze.
Carenou.
Robertson.
Caprale.
Zeballos.

Con asistencia de los Sres. al márgen nombrados y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 9 y $\frac{1}{4}$ de la noche.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

El Sr. Kyle dió cuenta de los actas de la Junta Directiva.

El Sr. Secretario leyó una comunicacion del Sr. Lacroze renunciando indeclinablemente el cargo de Teserero. Para ilustrar la discusion sobre este punto se dió lectura de las últimas actas de la Junta Directiva.

El Sr. Rojas pide, dado el carácter de la renuncia, que sea aceptada. Puesta á votacion resultó aprobada esta mocion.

El Sr. Rojas se queja de que nada se sepa del estado de la Tesorería.

Por mocion del Sr. Rojas se pasó á nombrar un Tesorero por votacion secreta, resultando

El Sr. Chapeaurouge.....	2	votos.
« « Büttner	1	«
« « Rojas	2	«
« « Amoretti	1	«
« « Rosetti.....	1	«

Resultando empate entre los señores Rojas y Chapeaurouge, se admite que conforme al Reglamento el Presidente no decide en estos casos y se procede á una segunda votacion.

El Sr. Rojas resultó elegido por 5 votos, obteniendo 3 el Sr. Chapeaurouge.

El Sr. Rojas pide cuenta del estado en que se encuentran los trabajos para trazar el mapa de la Provincia.

El Sr. Carenou contesta que la comision tiene los datos.

El Sr. Secretario indica que en la próxima Asamblea se presentará una memoria.

El Sr. Pico ofrece dar oportunamente, segun lo prometido á la Junta, y á los demas comisionados, todos los datos que sean necesarios sobre el particular.

El Sr. Lacroze declara que se han pagado al dibujante, á cuenta del trabajo del Mapa \$ 15,000.

Quedó aplazada esta discusion y se pasó á la órden del dia.

El Sr. Presidente invita al Sr. Pico á ocupar su asiento para dar lectura á una memoria sobre la clarificacion de las aguas. Terminada esta el Sr. Robertson pide un voto de gracias al Sr. Kyle, que le es concedido por unanimidad.

El Sr. Pico pregunta porque las aguas de la Colonia son mas claras.

El Sr. Kyle contestó que aquellas costas son arenosas y estas arcillosas y que en un folleto anteriormente publicado se dan ámplias esplicaciones sobre el particular.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

JUAN J. J. KYLE.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

BALANCE GENERAL EL 31 DE DICIEMBRE DE 1875.

Activo.

Biblioteca	\$	63,077	
Muebles.....	»	8,710	
Museo	»	3,100	
Banco de la Provincia: En depósito.....	»	36,011	
Caja: Existencia.....	»	8,513	
Gobierno de la Provincia: Por subvencion..	»	24,000	
Varios deudores.....	»	5,450	\$ 148,861

Pasivo.

Utilidades que resultan desde la instalacion de la Sociedad y constituyen la Cuenta de Capital.....	\$ 148,861	
	<u>\$ 148,861</u>	<u>\$ 148,861</u>

S. E. ú O.

Buenos Aires, Enero 15 de 1876.

Adolfo Büttner.

Tesorero.

Estanislao S. Zeballos

Secretario

V° B°

PEDRO PICO

Presidente

CORRESPONDENCIA CON LOS SOCIOS HONORARIOS.

Circular.....

Buenos Aires, Enero 29 de 1876.

Distinguido Señor:

Me cabe la satisfaccion de poner en sus manos el segundo número de los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, de la que es Vd. Sócio Honorario.

Aunque en este carácter tiene Vd. el derecho de servirse de la publicacion que adjunto, me permito, sin embargo, suplicarle tenga á bien favorecerla con su ilustrada colaboracion que ha de contribuir á darle la mayor importancia é interes.

Conociendo sus trabajos por el progreso científico del país, me atrevo á esperar que Vd. ha de favorecernos con su colaboracion, proporcionándonos materiales valiosos para la ciencia, que á la vez serán acogidos con vivo placer por los lectores de nuestra publicacion.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. atentamente.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

Córdoba, Enero 21 de 1876.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Distinguido señor :

He tenido el gusto de recibir la carta de vd., fecha 13 del corriente, como tambien el primer número de los «Anales de la Sociedad Científica;» por los cuales sírvase aceptár mis agradecimientos mas sinceros.

No sabia que tenia el honor de ser miembro de esta Sociedad, pero siempre me habria interesado mucho en un tal movimiento en pró de de la marcha científica del país, y no puedo menos de tener el mayor deseo para ayudarlo segun mis fuerzas.

Por ahora estoy tan ocupado en la coleccion de datos, que me falta absolutamente tiempo para la discusion ó arreglo científico de ellos; espero sin embargo que dentro de pocos meses habrá pasado este período, y tendré mucho placer ofreciendo lo que puedo á la Sociedad.

Entre tanto le agradecería mucho un ejemplar de los Estatutos ó Reglamentos de la Sociedad; y en el caso que le falten fondos, le ruego contar con mi óbolo.

Tengo el honor de saludarle con la mayor atencion y de suscribirme

S. S. S.

B. A. Gould.

Buenos Aires. Enero 28 de 1876.

Señor Dr. D. Benjamin A. Gould.

La Comision Directiva de esta Sociedad se ha impuesto de su última comunicacion acusando recibo del primer número de los Anales, en la cual vd. manifiesta no saber que era miembro honorario de ella, y le ofrece su cooperacion intelectual y pecuniaria.

Con sorpresa ha sabido esta Comision que vd. no ha recibido el respectivo nombramiento.

Espedido este en el primer año de la fundacion de la Sociedad, tal vez se ha cometido una omision en todo caso disculpable.

Me cabe la honra de confirmar á vd. el nombramiento de miembro honorario de la Sociedad Científica Argentina, cuyos estatutos, memorias y otras publicaciones tengo el honor de acompañar á esta.

Agradezco sinceramente, á nombre de esta Sociedad, el ofrecimiento de su cooperacion pecuniaria.

La Sociedad cuenta con recursos abundantes, á pesar de las fuertes erogaciones que ha tenido que hacer para dar importancia á su biblioteca y para fomentar el desarrollo de los estudios científicos.

En este sentido se han dado últimamente pasos avanzados, como la cooperacion al viaje científico del socio D. Francisco P. Moreno á través de la Patagonia, para el cual se suscribió esta Sociedad con mil fuertes, y la fundacion de los Anales, cuya segunda entrega recibirá vd. de un momento á otro.

Me permito invocar los generosos sentimientos que vd. manifiesta hácia esta Sociedad, para significarle que esperamos con vivo interés su colaboracion en los Anales, que necesitan del concurso de personas eminentemente colocadas como vd.

El Observatorio que tan dignamente dirige vd. no es bien conocido del público en general, si bien lo es entre un círculo numeroso de personas ilustradas.

Esta circunstancia me induce á creer que seria conveniente dar en los Anales una descripcion del establecimiento con algunas vistas de su interior, todo lo cual obtendria la mejor acogida.

Al apuntar á vd. esta idea, en nombre de sus benévolos sentimientos manifestados en la carta que tengo el honor de contestar, me es agradable reiterarle las seguridades de mi mas distinguida consideracion.

PEDRO PICO.

Presidente

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

COOPERACION DEL GOBIERNO NACIONAL.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Me dirijo á vd. comunicándole que por decreto de esta fecha el Gobierno ha dispuesto suscribirse á treinta ejemplares del periódico « Anales de la Sociedad Científica Argentina, » órgano de la Sociedad que vd. preside, al precio de un peso fuerte cada ejemplar, lamentando que la situacion actual de Tesoro, no permita acordar por ahora mayor proteccion á la referida publicacion.

Con este motivo saludo á vd. atentamente.

O. LEGUIZAMON.

COMISION DE NIVELACIONES.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876

Señores *D. Jorge Cooper, D. Francisco Lavalle, D. Luis A. Huergo, D. Augusto Ringuet, D. Ignacio Firmat y D. Juan Medici.*

Razones que no es del caso enumerar han venido dificultando la reunion de la Comision de que Vds. forman parte y que en 1874 fué encargada de buscar un punto fijo para relacionar á él las nivelaciones practicadas en esta Provincia.

La importancia de la resolucion de un problema de esta naturaleza no escapa á la penetracion de Vds., de manera que juzgo inoficioso detenerme á abundar en consideraciones oportunas para realizarla.

Informada la Sociedad de la paralización de los trabajos de la Comision de que son Vds. miembros, encargó á la Junta Directiva que los activara promoviendo nuevas reuniones de los comisionados.

En cumplimiento de esta resolucion se dirijieron á Vds. las citaciones de fechas 26 de Octubre y 6 de Noviembre ppdo. A pesar de ellas las reuniones no se han efectuado y los trabajos y estudios que debieran emprenderse, no han sido aun iniciados.

Llevados estos hechos á conocimiento de la Asamblea en su sesion del 15 del corriente, me ha autorizado para dirijirme á Vds., como tengo el honor de hacerlo, rogándoles encarecidamente, tengan á bien dedicar al asunto en cuestion, la preferencia que exige, á fin de arribar cuanto antes á un resultado definitivo y satisfactorio, que será tan útil á la Provincia, como provechoso para el crédito y buen nombre de la « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA. »

Para facilitar los trabajos de la Comision y armonizarlos con sus quehaceres particulares, creo conveniente que Vds. se sirvan avisar á la Secretaría, qué dia y á qué hora les seria facil asistir á la reunion.

Esperando su respuesta, que no dudo será en el sentido que dejo pedido, dados sus antecedentes y el interés con que acompañan Vds. la marcha de la Sociedad, me es satisfactorio reiterarles las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

Los miembros de la Comision de Nivelaciones se reunieron en el local de la Sociedad, y despues de cambiar algunas ideas sobre el asunto

que los ocupa, resolvieron dividirse en comisiones de á dos para practicar las nivelaciones necesarias.

Esas comisiones se componen asi :

- 1^a Señores Ringuelet y Huergo.
- 2^a » Cooper y Lavalle.
- 3^a » Firmat y Medici.

Fijaron el dia 20 de Febrero para reunirse y comunicarse los trabajos realizados.

RENUNCIA DEL TESORERO.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876.

Sr. D. Adolfo Büttner.

Me cabe la satisfaccion de poner en su conocimiento que la Sociedad, reunida en asamblea el 15 del corriente, ha aceptado su renuncia de Tesorero, solo en atencion á que Vd. se ausenta del país, nombrando en su lugar al Dr. D. Cárlos Salas.

La asamblea resolvió por unanimidad, un voto de gracias para Vd., por los importantísimos y eficaces servicios que ha prestado á la Sociedad, mientras la Tesorería ha estado á su cargo.

Informada de que Vd. habia repuesto de su bolsillo la suma de 1400 pesos m/c. que faltaba en el balance general, la Asamblea acordó tambien unánimemente que aquella cantidad le fuera devuelta á Vd.

Al dejar cumplido este agradable deber, réstame solamente saludar á Vd., como á uno de mis cólegas de tareas mas asiduo y empeñoso por la prosperidad de la asociacion.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

REFORMA DEL REGLAMENTO

La SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA, reunida en asamblea el 15 del corriente, resolvió reformar su Reglamento.

En consecuencia la Comision Directiva ha encargado de la redaccion del proyecto de reformas á los Sres. socios D. Luis A. Huergo, Don Angel Silva y Don Octavio Pico, á quienes pueden dirigir los demas socios las observaciones y reformas que les sugiera el Reglamento vigente.

SEGUNDA ESPOSICION ANUAL

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

APERTURA EL 28 DE JULIO DE 1876

Al celebrar el 4º Aniversario de su fundacion, esta Sociedad distribuirá los premios correspondientes al concurso anual ya acordado, y se inaugurará su segunda Esposicion Científica é Industrial, para cuya formacion se invita al público á concurrir, de acuerdo con este programa.

RAMOS QUE COMPRENDERÁ LA ESPOSICION

1ª Seccion. — Arquitectura, Construcciones Civiles y Militares.

A. Materiales de construccion naturales y artificiales.—**B.** Instrumentos, Modelos, Planos, Mapas, Obras y Publicaciones nacionales.

2ª Seccion. — Materias primas aplicables á la Industria.

A. Minerales. — **B.** Vegetales. — **C.** Animales.

3ª Seccion. — Productos Industriales y Agrícolas.

A. Fabriles. — **B.** Cerámicos y Vidriados. — **C.** Metalúrgicos.
D. Combustibles é iluminantes. — **E.** Químicos y Farmacéuticos. — **F.** Sustancias alimenticias. — **G.** Abonos.
— **H.** Varios.

4ª Seccion. — Objetos de Historia natural.

5ª Seccion. — Aparatos, Utensilios é Instrumentos científicos é industriales.

6ª Seccion. — Útiles para la enseñanza de las ciencias matemáticas y físico-naturales.

7ª Seccion. — Higiene pública y doméstica.

8ª Seccion. — Fotografía, Tipografía, Telegrafía.

9ª Seccion. — Aplicaciones de las ciencias á las artes de ornato.

La Esposicion permanecerá abierta durante los dias que la Comision Directiva juzgue conveniente.

Cada Seccion será estudiada y clasificada por un jurado de tres miembros nombrados por la Junta Directiva que podrá acordar á los objetos espuestos los premios siguientes :

<i>Primer premio</i>	Medalla de Oro.
<i>Segundo premio</i>	— de Plata.
<i>Tercer premio</i>	Mencion Honorifica.

La Sociedad entregará á los espositores solamente el diploma que certifique el premio que hayan obtenido.

Las Medallas que los premiados quieran adquirir en virtud del diploma correspondiente, llevarán el escudo del sello mayor de la Sociedad y este lema :

En una cara : 2ª *Esposicion anual de la « Sociedad Científica Argentina ».*

En la otra cara : *Premios de estímulo, 1876.*

Las personas que quieran concurrir á esta Esposicion deberán enviar á la Secretaria de la Sociedad hasta el 1º de Julio, una lista de los objetos que presentarán.

MEMORIA

SOBRE EL

PUERTO Y DIQUE DE SAN FERNANDO

Leida en la « Sociedad Científica Argentina » en la Asamblea 1.^o de Febrero de 1876

Estando aun en construccion las obras de Puerto de San Fernando, no habia pensado por ahora presentar memoria alguna sobre estos trabajos; pero hoy lo hago con gusto, accediendo al pedido de la Junta Directiva de la Sociedad de dar una lijera noticia de ellos y de la obra del Dique Seco construido en la misma localidad.

El puerto de San Fernando es completamente artificial, y su construccion debida al famoso temporal de los dias 5 y 6 de Junio de 1805.

Destruida casi totalmente la floreciente poblacion de las Conchas, que en aquella época era el punto por donde se hacia el principal comercio con las provincias del litoral y Paraguay, el Virey Sobremonte decretó en 7 de Setiembre de 1805, la formacion de un nuevo pueblo sobre el terreno alto de la Punta Gorda (hoy San Fernando de Buena Vista), y nombró al ingeniero D. Eustaquio Guiannini para que efectuara la delineacion de la nueva poblacion y proyectara la desviacion del rio de Las Conchas desde el « Paso de Carupá. »

El plano que presento á la Sociedad es copia del original levantado por el ingeniero Guiannini y demuestra la posicion del pueblo de San Fernando y de la desviacion proyectada del rio de Las Conchas.

El informe correspondiente, dice así:

Buenos Aires 29 de Noviembre de 1805.

Exmo Señor.

« Adjuntos pongo en manos de V. E. los dos planos, uno en escala mayor que demuestra los terrenos del Alto, llamado de la Punta, situacion de « las casas y ranchos con espresion de sus dueños y proyecto de nueva « poblacion con arreglo á las leyes de Indias mandadas observar, y otro de

« la parte baja del bañado de las Conchas, curso del rio de este nombre y
 « proyecto del nuevo canal segun se diseña con líneas amarillas, el que soy
 « de sentir que para mayor economía, se abra en este verano en toda su lon-
 « gitud con 6 ú 8 varas de ancho, y de profundidad únicamente lo que baste
 « para que corra el agua del espresado rio á beneficio de lo cual su rectitud
 « y los mayores grados de velocidad que adquiriera en las crecientes de las
 « avenidas de la siguiente invernada, en tal caso y con tales datos estas ma-
 « sas de agua ejercerán sus esfuerzos contra el fondo como lo expresa Be-
 « lidor en su arquitectura hidráulica tomo 2, pag. 287 art. 990, se progre-
 « sará este con mucha economía de tiempo y dinero para el giro propuesto
 « de que se sustituya con muchas ventajas el Puerto y surgidero de las Con-
 « chas. Todo arreglado á lo que V. E. se sirvió prevenirme en su oficio de
 « fecha 7 de Setiembre ppdo.

Dios guarde la vida de V. E. muchos años.

Buenos Aires, Noviembre 29 de 1805.

Exmo Señor.

EUSTAQUIO GIANNINI.

Exmo. Sr. Marqués de Sobremonte.

Las esplicaciones que contiene el plano complementan lo dicho en el in-
 forme, y nos hacen conocer que el proyecto consistia en la desviacion de las
 aguas del rio de Las Conchas, formando una represa en el punto S. del Paso
 de Carupá, y abriendo un nuevo cauce en la línea marcada K. K. K. K.
 hasta el rio de Lujan.

Estas obras empezadas el 2 de Febrero de 1806, sacando la primera pala-
 da de tierra el mismo Virey Sobremonte, fueron interrumpidas por la in-
 vasion de los ingleses; pero han sido emprendidas nuevamente en todas las
 épocas y por todos los Gobiernos, debiéndose á Rivadavia la apertura de la
 zanja existente desde el punto que hoy ocupa el dique seco hasta el « paso
 de Carupá .»

El proyecto primitivo, de escasa importancia para la navegacion hasta 1835
 ó 1840, viene por obra de la naturaleza adquiriendo una importancia vital
 para la navegacion interior de la República, y debia haber proporcionado
 desde muchos años atrás, grandes ventajas aún al comercio exterior.

El Ingeniero Guiannini dice en las notas del plano, que « Cuando el
 « rio baja mucho en razon de los vientos Pamperos, en todos estos canales
 « que forma el Paraná queda solo unos pequeños arroyos que pueden pa-
 « sarse á caballo de la tierra firme á las Islas, » y este otro plano levanta-
 do en 1830 que presento al exámen de los señores socios, nos muestra que
 el rio de Lujan en las inmediaciones de la actual entrada al Puerto de San
 Fernando, donde hoy existe una profundidad de *diez y seis pics* (16') no
 habia entonces mas de *tr-s pies* (3') de agua.

La entrada por el rio de Lujan á los puertos del Tigre ó de las Conchas,

ya fuese para los buques que venian del Paraná de las Palmas por la Rama Negra, la Antequera y Abra Vieja ó de Buenos Aires por la desembocadura del mismo rio de Lujan, presentaba la escasa profundidad de *tres pies* (3') y exijia la subida de la marea para que los buques aun solo de seis piés de calado pudieran penetrar.

El cauce del rio de Lujan, como los de los Paraná, avanza continuamente en el estuario del Plata.

A medida que los terrenos laterales á su desembocadura son elevados de nivel por los depósitos de materias sólidas traídos en suspension por las aguas de estos rios, y que las raices de las plantas que luego crecen en ellos les dá consistencia, la fuerzas de las corrientes que se va concentrando por este encausamiento, empuja constantemente hácia afuera las barras formadas por la accion de las olas del Rio de la Plata.

Es así; que tomado en consideracion el plano levantado en 1830, y confirmado los datos que contiene con los suministrados por prácticos de la localidad, podemos tener seguridad, que la barra del rio de Lujan ha avanzado en 50 años de 500 á 600 metros en el Rio de la Plata, ó puede decirse en razon aproximada de diez (10) metros por año.

Ahora bien, teniendo la tierra firme en la prolongacion de la ribera derecha del rio de Lujan, y los terrenos en formacion del « Banco de las Palmas » como *futura ribera izquierda*, bastaria ayudar á la naturaleza y *ejecutar inmediatamente el encausamiento* que ella efectuará en el largo término de 350 ó 400 años, para obtener un canal navegable de doce piés (12) de profundidad en aguas bajas ordinarias, que uniria el cauce al interior de la actual desembocadura con el « Pozo de la Punta de los Olivos »

Para obtener este resultado es suficiente la formacion de la *futura ribera izquierda* del rio de Lujan en una estension de tres ó cuatro (3 ó 4) mil metros, por medio de un dique longitudinal sumergible, cuyo costo podria reducirse considerablemente si el vecindario de las islas penetrado de su propio interés cediese gratuitamente las ramas de sauce necesarias para la formacion de las faginas.

Con esta profundidad de agua los buques de ultramar de 16 piés de calado podrian entrar diariamente al rio de Lujan con la subida de la marea, y en sus riberas pueden formarse puertos como el de San Fernando en aguas tranquilas, libres de las corrientes del rio. Probablemente este es el único medio de satisfacer los deseos que manifiestan los vecinos de San Isidro con las obras que hoy ejecutan sin éxito importante.

Penetrado de estas ideas cuando tuve ocasion de estudiar la localidad, aceptando la direccion de la construccion de las obras del Puerto de San Fernando, de que fui encargado por decreto de 9 de Setiembre de 1874, creí conveniente cambiar el proyecto primitivo de desviacion del rio de las Conchas, por el de una derivacion del rio de Lujan que al mismo tiempo que proporciona aguas tranquilas para el puerto, permite en el futuro una

profundidad de agua igual á la de este rio y no interviene con la navegacion del Tigre.

Un puerto como el de San Fernando que fácilmente puede hacerse accesible á buques de ultramar, que situado en la confluencia del Rio de la Plata y un brazo del Paraná (Arroyo del Capitan) tiene que ser la cabeza de la navegacion interior de la República; tiene el triple futuro de puerto comercial, de puerto de refugio en los temporales del S. E. y de puerto de guerra, pues puede encerrar una escuadra y defenderla con mayores ventajas que la isla de Martín García cuyas obras estarán á la vista del enemigo y al alcance de 6 y 7 kilómetros de la artillería moderna, no podia carecer de obras apropiadas para la reparacion de buques.

La eleccion de localidades para este objeto es difícil en el Rio de la Plata, cuya costa oriental compuesta de bancos de arena ó suelo de piedra, una profundidad de agua poco considerable y una marea insignificante, exige obras dispendiosas para el establecimiento de «Varaderos de ferro-carril», siendo aun de mayor costo la construccion de los «Diques secos» y no tiene abrigo ni agua suficiente para el establecimiento de «Diques flotantes» ó «Hidráulicos.»

Respecto á la costa Argentina; las grandes playas de arena, que por mas de medio siglo han puesto en problema la construccion de un puerto para esta ciudad, exigen que se venza la misma dificultad de la apertura de un canal de entrada para que pueda construirse un dique seco, y no permite el establecimiento de diques flotantes á causa de la falta de abrigo en los temporales.

En los Rios Paraná y Uruguay, la diferencia de nivel entre las aguas bajas y las de las mayores crecientes llega en muchos puntos hasta siete (7) metros y el suelo firme se encuentra en muy pocas partes á profundidad razonable; de modo que tanto para asegurar la estabilidad de obras pesadas, como para conseguir agua suficiente para la flotacion de los buques, evitando sean inundadas en las crecientes, los cimientos deberán levantarse sobre un sistema de pilotage, ó macizos de albañilería, y las paredes y puertas de esclusa construirse con una altura no menor de 11 á 12 metros que darian por resultado un costo exajerado.

El único puerto que por ahora se conoce, con comodidad y seguridad para el establecimiento de un *dique flotante*, es el puerto de San Pedro que rodeado de tierra en todas direcciones tiene en su interior profundidad de mas de *sesenta piés*. Lo único que estorbaria á la realizacion de esta obra en aquel puerto, es la existencia de la barra que solo tiene cinco (5) piés de agua, que hace mucho tiempo debia haberse dragado, en vez de malgastar el dinero en la apertura del arroyo Obligado, intentada en 1855, ó del canal nuevo en 1864.

Entretanto el Puerto de San Fernando presenta las mejores condiciones para el establecimiento de esta clase de obras.

La opinion general de los Ingenieros puede decirse, que está espuesta con precision en el interesante artículo del ingeniero Delacour sobre sistemas de obras para la reparacion de buques, publicado en los Anales des Ponts et Chaussées de 1862, tomo 1º, pág. 224, y dice así: « Diques de reparacion escavados en el terreno ó construidos sobre el fondo del mar, son los sistemas mejores de poner en seco un buque para ser reparado; el costo es muy variable segun la situacion que se adopta para la construccion y segun la naturaleza del terreno sobre que reposa.

« Las mejores condiciones teóricas para el establecimiento de un dique, consistirian en la *escavacion en seco*, en la roca ó en un suelo naturalmente impermeable; en Tolon y muchos otros puertos se han construido en parajes marcados por la distribucion de los arsenales y por esto mismo su costo es exajerado; su bello modo de ejecucion ha sido repetido en muchos paises estranjeros.

« En nuestra opinion *no hay marina sin dique seco*, y solamente en casos especiales se puede ocurrir á las diferentes combinaciones que se han imaginado para suplirlos. »

Estas condiciones teóricas llenadas plenamente en el dique seco de San Fernando, que construido en seco, es cortado en tosca tan resistente que en parte le sirven de muros laterales, vienen á ser mejorados por la proximidad á esta ciudad, de donde se puede obtener todo lo necesario á la reparacion y provision del buque en el corto término de una hora.

Los recursos destinados á la ejecucion de la canalizacion del puerto de San Fernando solo alcanzaban á veinte dos mil ochocientos pesos fuertes (22,800 \$ fts.), que apenas podia servir para demostrar con obras provisorias las ventajas naturales de la localidad.

Para poner en ejecucion la idea podia haber tratado de demostrar las conveniencias para el comercio y para el país de la construccion de un dique; pero seguramente habia suscitado una discusion interminable y de resultado dudoso, pues no debemos ocultarnos que las autoridades ni el público tienen sérios motivos de confianza en los trabajos hidráulicos de los ingenieros. Hasta ahora ninguna obra pública de mejoras de puerto ha respondido á su objeto: los muelles de Buenos Aires, el de San Nicolás, el del Uruguay, el de la Concordia y tantos otros prestan un escaso servicio ó ninguno á la navegacion, siendo unos accesibles solamente á pequeñas embarcaciones, y quedando otros en seco la mayor parte del año.

Estas son señores las razones que me obligaron á solicitar de la Municipalidad de San Fernando la concesion para la construccion y explotacion del dique; la que examinada por el Departamento de Ingenieros y aprobada por el Gobierno obtuve en 20 de Setiembre de 1875.

El total de las obras del puerto de San Fernando consistirán por

ahora, como muestran los planos en un puerto con entrada del rio de Lujan de un mil (1,000) metros de longitud y veinte y siete (27) metros de ancho en su mayor parte, cuya superficie siendo de veinte y seis mil metros cuadrados (26,000 metros), admite con arreglo á la fórmula general (capacidad = $\frac{S}{3EM}$)^{*} por lo menos sesenta y cinco (65) buques de cabotage de los mayores que se ocupan en la navegacion interior, dejando libre paso para el movimiento de entrada y salida.

La profundidad de agua en mareas bajas ordinarias será de dos metros (2^m00), y con la subida de la marea permitirá diariamente la entrada de buques de tres metros y medio (3.50) de calado, ó sea de 11 1/2 piés ingleses.

Los muelles de madera que servirán para la carga y descarga tendrán por lo menos una longitud de 1,250 metros, y para las embarcaciones menores que conducen frutos, leña, etc. habrán 60 metros de escaleras en material con escalones de 0^m30 de altura y 0^m30 de ancho forrados en madera dura. En la parte superior en que se encuentra tosca, construiremos una pared de retencion en ladrillo de 300 metros.

Para completar los muelles de madera, establecer otras escaleras y concluir las paredes de retencion en el puerto actual, se necesitaría emplear aun una suma de veinte y cinco mil pesos fuertes. Las obras que se ejecutan costarán la suma de ciento catorce mil pesos fuertes (114,000 fts.) en la cual no se comprende el dique.

Las comodidades de este pequeño puerto, se han hecho sentir desde el momento que se abrió al servicio público el 15 de Octubre de 1875 como lo demuestra el cuadro comparativo del movimiento correspondiente á una misma estacion de cuatro años consecutivos.

Entrada de buques mayores de 15 toneladas:

16 de Octubre de 1872 á 31 de Enero de 1873 — 65 buques.

16 « « « 1873 « 31 « 1874 — 58 «

16 « « « 1874 « 31 « 1875 — 57 «

16 « « « 1875 « 29 « 1876 — 76 «

Entradas de embarcaciones menores de 15 toneladas.

16 de Octubre de 1872 á 31 de Enero de 1873 — 683 embarcaciones.

16 « « « 1873 « 31 « 1874 — 583 «

16 « « « 1874 « 31 « 1875 — 238 «

16 « « « 1875 « 29 « 1876 — 1878 «

Los buques mayores, que anteriormente descargaban en el rio de Lujan, empiezan ya á hacer uso del puerto, y hoy se encuentra en é descargando postes de Nandubay el « Patacho Yaguarete » de nueve y medio piés (9 1/2) de calado.

* S. Superficie. E = Eslora de buques = 22 m. M = Manga = 6 m.

En la construcción de las obras del puerto y del dique no ha habido dificultad técnica que merezca mencionarse.

El Gobierno al encargarme la dirección de las obras me hizo presente, que no debía contar con el auxilio de la «Draga Emilio Castro», que ya había sido empleada en aquel punto durante 6 meses, sin provecho alguno.

Examinada la localidad, acepté esta condición con la única limitación, de que no daría *ensanche* á la entrada hasta profundidad conveniente, sino podía obtener la draga por un corto tiempo á la conclusión de los trabajos. Las razones que tuve para admitir esta condición fueron que precisamente la naturaleza de las obras indicaba que el empleo de la draga en su ejecución era inconveniente.

Hemos visto que la existencia del *canal* es completamente artificial.

El terreno desde el río de Lujan va subiendo hasta una distancia de *dos mil metros*, desde donde desciende hacia el río de las Conchas y hasta el «Paso de Carupá,» en una distancia de *dos mil seiscientos metros*.

Desde luego se notaba que la cantidad de agua que recojía este cauce artificial de *dos mil metros* de longitud era insignificante, y que sin inconveniente alguno podría retenerse por una presa en la parte superior de las obras como se ejecutó en la sección O del plano. Entre este punto y el río de Lujan la calidad del terreno es la siguiente: desde la sección 1 hasta la sección 6 $\frac{1}{2}$ ó sean 550 metros de longitud había una capa de arena y tierra de un espesor medio de 1 metro, debajo de la cual se encontraba la tosca que debía escavarse en una profundidad de 2^m.50; y desde la sección 6 $\frac{1}{2}$ hasta el río de Lujan, todo el lecho era de arena que ha sido primitivamente lecho del Río de la Plata.

Ahora bien, por una parte mas de la mitad de la escavación debía hacerse en la tosca, material inatacable por la draga, como lo constaté posteriormente, y el resto de arena que por la pendiente natural del terreno debía elevarse á poca altura, podía trabajarse con mayor economía á pala que con draga, pues en el descenso de la marea el *canal* quedaba en seco hasta unos trescientos metros (300^{ms}) de su desembocadura, y siendo la anchura existente de 4 á 7 metros, se hacia casi imposible la maniobra de una draga aparejada con la correspondiente chata y la inevitable suspensión de dragado por falta de agua y de espacio, habría hecho subir el costo de escavación á una suma enorme.

De acuerdo con el resultado de este estudio el proceder mas fácil era el de cortar la comunicación de las aguas del río de Lujan con el canal, de modo que construida la represa entre la sección 10 y 11 y evitadas las aguas de lluvia por la represa en la sección O, la escavación se hizo en seco, estrayendo las aguas de filtración con una bomba centrifuga de 0^m.25 de diámetro.

La descripción anterior del Puerto de San Fernando corresponde á la del canal de entrada al dique, pues le sirve como tal, y esto basta para demos-





trar que los buques pueden entrar á ser reparados aún bajo un furioso temporal.

Las principales dimensiones del dique son : ochenta y cinco metros (85^{ms.}) de longitud, diez y ochos metros (18^{ms.}) de ancho en el piso, con puertas de esclusa de quince metros sesenta centímeiros (15^{ms.}·60) de luz.

Estas dimensiones no son en manera alguna arbitrarias.

La longitud está calculada para recibir con comodidad cualquier buque de la navegacion interior, y de los que forman la Escuadra Nacional; entre ellos el de mayor longitud es el « Brown » que tiene 77 metros cincuenta centímetros (77^{ms.}·50) de eslora.

La luz de las puertas está calculada con relacion al paso de los vapores de rueda que tienen una manga entre tambores considerable, siendo sin embargo los de mayor manga, el Galileo de 14^m 40, el « Puerto de Buenos Aires » 14^m 00; los encorazados Plata y Andes solo tienen 13^m 50.

La longitud del dique podia haberse aumentado con muy poco costo, habilitándolo para recibir dos buques á la vez; pero como no puede conocerse siempre el tiempo que se empleará en la reparacion de cada uno, habria en muchos casos que retener al que primeramente las hubiera ejecutado, hasta que el otro se hallara en iguales condiciones para dejar el dique, causando una demora perjudicial al primero que en general no seria aceptada; y entre tanto por la mayor capacidad, los gastos de agotamiento y conservacion habrian aumentado permanentemente.

La luz ó claro de las puertas permite la entrada de buques de mayor manga de los que hoy navegan nuestros rios; y esta no puede aumentar considerablemente, pues los vapores de ruedas, que por los tambores son los que ocupan mayor anchura, vienen rápidamente sustituyéndose por los de hélice desde pocos años despues de 1858 en que fué inaugurada en el Tasmania. Los vapores de ruedas son indudablemente mas cómodos para el pasajero, por el movimiento mas suave de su marcha; pero son de mayor costo en su construccion por el mayor peso de las máquinas, y en su explotacion por los mayores frotamientos y mayor consumo de combustible, condiciones que no estando en armonia con los intereses de la produccion industrial y desarrollo de las relaciones comerciales les harán tambien desaparecer en nuestras construcciones navales.

Respecto al sistema de construccion del dique y sus detalles, los planos dan las esplicaciones necesarias; solamente agregaré pocas palabras sobre la clase de materiales empleados y sobre algunas piezas que no pueden apreciarse en ellos.

Los cabezales superior é inferior de cada hoja de la puerta de esclusa, el quicio, la quisionera, el batiente y pasadera son de madera dura de urunday. Los travesaños de pino de tea, en número de cinco (5), reforzados con armaduras de fierro, aumentan de distancia entre sí á medida que quedan á mayor altura, y todo el bastidor va forrado con tablones verticales de pino de

tea de 0^m08 por 0^m20 de seccion. Dos tirantes de hierro unen la parte inferior del batiente con la superior del quicio. Para el servicio, las puertas llevan el puentesito de costumbre de 1^m15 de aucho.

Los collares, gorriones y tejuelos para afianzar la puerta al girar sobre el eje del quicio, estan arreglados con la forma y dimensiones adoptadas en construcciones análogas de épocas modernas.

El busco, los estribos y muros de retencion son construidos con ladrillo de prensa de la fábrica de San Isidro, sentados en mezcla de cemento de Portland y arena de la Banda Oriental, lo mismo que los muros transversales del piso que soportan los taquetes de madera para recibir la quilla del buque.

Las gradas construidas son de ladrillo del país bien quemado y el piso de ladrillo á sardinel sobre una capa de cemento de Portland de 0^m05 de espesor, rellenados los espacios intermedios con el mismo material

Las puertas llevan una rodaja colocada á dos tercios ($\frac{2}{3}$) de distancia del quicio al batiente, que rueda sobre rieles en curva y del sistema Vignolles.

Para llenar de agua al dique, la hoja derecha tiene una compuerta de 0^m45 \times 0^m90, y para el agotamiento se emplea una bomba centrífuga de Gwinne de 0^m30 de diámetro, movida por una máquina á vapor de fuerza nominal de 14 caballos. El tiempo medio para llenar el dique es de 1 hora y el para agotarlo de 5 á 6 horas.

La situacion de la bomba de agotamiento en las inmediaciones de la puerta habria sido perjudicial al tráfico de la ribera, mientras en el punto elejido se encuentra alejada de todo movimiento, y ayuda á la conservacion del puerto, estrayendo en cada agotamiento una parte de las materias que en él se depositen, y que son arrastradas por la fuerte corriente que se establece en la compuerta al llenar el dique.

El movimiento de las puertas se hace provisoriamente con cadenas ó sogas enganchadas directamente á las puertas, pero como para concluir los trabajos que se ejecutan por el Gobierno de la Provincia, debo otra vez poner en seco todo el puerto, el sistema definitivo que entónces se empleará para efectuar esta operacion, consistirá en la construccion de un muro unido al centro del busco, que recibirá un extremo de una cadena que, pasando por un guinche colocado sobre el puente de servicio de cada hoja y por una roldana de cada lado del cabezal inferior, tendrá el otro extremo fijo en la pared exterior del canal de entrada.

Las primeras obras del puerto se empezaron el 12 de Febrero y quedaron terminadas el dia 25 de Octubre de 1875.

Las obras del dique seco empezaron el 14 de Octubre de 1875 y quedaron terminadas el 24 de Diciembre del mismo año, inaugurándose su explotacion el 9 de Enero de 1876, con la reparacion del vapor «Galileo» de 72^{ms} 70 de eslora, 14^m 40 de manga entre tambores y 2^m 00 de calado, de propiedad del Sr. D. Enrique Piaggio, y las vistas foto-

gráficas que acompaño representan dicho vapor durante su permanencia en seco.

Relacionada intimamente con el puerto de San Fernando y la navegacion interior de la República está la mejora de la comunicacion entre el rio de Lujan y el Paraná de las Palmas para lo cual se han formado varios proyectos. El plano « Proyecto de Canalizacion del rio de Lujan al Capitan » es uno de ellos, en el que, segun se me ha dicho, se pretende que el punto **A** en la Punta Chica del Paraná de las Palmas se halla como dos piés (2') mas elevado que el punto **B** en el Remanse Grande del rio de Lujan.

La pendiente del Paraná es menor de media pulgada por milla, asi que entre la desembocadura del rio de Lujan y el punto **A** del Paraná puede asegurarse que no hay un pié de diferencia de nivel; y como es muy natural creer que la pendiente del rio de Lujan sea mayor de media pulgada por milla, en vez de obtenerse por este proyecto que las aguas del Paraná de las Palmas fluyan al rio de Lujan, el resultado mas que probable seria que las aguas de curso superior de este fluyeran al Paraná de las Palmas.

Otros proyectos se refieren á mejoras de los brazos conocidos por « Abra Nueva » y « Abra Vieja, » cuyos respectivos cursos se ven en el « Plano levantado por los oficiales de la Cañonera Wasp en 1875; pero pendiendo respecto de ellos una concesion del Congreso, por la que, aunque para otro objeto se ha formado la Sociedad Muelle y Ramal de San Fernando, » debo escusarme de emitir mis opiniones en el seno de la Sociedad Científica, por la circunstancia de encontrarme representando al Gobierno de la Provincia, accionista en aquella empresa.

La conservacion del puerto, depende principalmente de los depósitos de materias sólidas que se formarán con la entrada y salida de las aguas, en la subida y descenso de la marea del Rio de la Plata.

Calculada la altura de la marea en 1^m50 término medio, entrarán al puerto 78,000 metros cúbicos de agua cada 24 horas, y como por los estudios hechos por el Sr. Bateman y el Sr. Kyle, sabemos que el volúmen de materias sólidas en suspension en las aguas del Paraná y del Plata está con estas en razon menor de 1 á 15,000, tenemos que el volúmen total de materias sólidas introducidas cada 24 horas será menor de 5 metros cúbicos.

En la proporcion anterior y considerando que la mayor parte de las materias sólidas se mantienen sin depositarse por mas de 24 horas, despues de dejar las aguas en completo reposo, creo que no es exajerado calcular que los depósitos formados *anualmente* no alcanzarán á un mil metros cúbicos, y que serán necesarios quince años por lo menos para que la profundidad de agua disminuya de 0^m50.

El Puerto de San Fernando es susceptible de recibir mayores comodidades. La área de agua puede aumentarse indefinidamente para admi-

tir cualquier número de buques, y la profundidad llevarse á *tres metros* ó mas en aguas bajas ordinarias, lo que seria de gran importancia si se prolongase, algun día, el cauce del rio de Lujan á los doce piés de agua del Rio de la Plata. La profundidad del dique puede tambien aumentarse, y en caso de necesidad se le puede dar una longitud suficiente para recibir tres ó cuatro buques á la vez en el corto término de un mes.

Buenos Aires, Febrero 1° de 1876.

LUIS A. HUERCO.

DATOS RELATIVOS

Á

PERFORACIONES PRACTICADAS EN EL LECHO DEL PLATA

Memoria leída en la « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA » en la sesión del 1º de Febrero de 1876.

Debo á la amabilidad de mi amigo y discípulo el Ingeniero D. Félix Rojas, el plano de trece perforaciones practicadas en el eje del canal entre el observatorio y la entrada á los diques proyectados por Mr. Bateman, y además las muestras de tierras estraidas (1).

Segun dicho plano las estratificaciones que forman la base del rio no son uniformemente horizontales, ni de igual espesor, extinguiéndose ó confundiéndose algunas con otras para formar capas de composición intermediaria. Por lo comun dichas estratificaciones son zonas alternadas de marga, creta y arcilla de composición poco variable.

Para comprender la composición general de esas margas y cretas, recordaré el trabajo que dí á conocer sobre la de las toscas y de su formación (2); donde procuré demostrar que las variedades de toscas y de calcáreos formadas por sedimento del Plata, median entre la arena del rio y la caliza margosa.

Lo mismo debo decir relativamente á las estratificaciones que forman el lecho del rio; pues todas, si se prescinde de ciertas capas interrumpidas y cuya existencia debe considerarse debida á circunstancias accidentales, y limitadas á espacios muy circunscritos, como la de ciertos nódulos calcáreos que se encuentran solo en algunos puntos entre la marga arenosa que señalo mas adelante con el núm. II, y la creta arcillosa núm. III; como una capa delgada de conchillas (3) incrustadas en una tierra arcillosa muy oscura que se halla entre la arena núm. I y la marga núm. II; y como una capa sumamente dura de carbonato calizo de un

(1) Despues de los estudios á que se refiere el presente artículo, he hecho entrega del citado plano y de una colección de muestras para que queden depositados en el Museo de la « Sociedad Científica Argentina. »

(2) *Anales Científicos Argentinos*, núm. 3, páj. 74.

(3) Conchillas de la época actual, pertenecen al género *Venus*, clase de las *Bivalvas*: su forma es triangular, de color blanco, y las mayores no pasan de dos centímetros.

color gris, hallada en las perforaciones 5 y 6 á una profundidad de 15 piés 3 pulgadas; si prescindimos, repito, de estas capas limitadas y accidentales, todas las estratificaciones están formadas de un reducido número de elementos combinados en diversas proporciones que reconocen por origen á la arena del rio que dividiéndose por el roce, se convierte en limo ó arcilla, con la cual por efecto de precipitación química se combina el carbonato calizo disuelto en las aguas.

De las espesadas perforaciones he elegido para el análisis las muestras de la 13 por ser una de las mas completas.

Estas muestras son en número de once y los datos que sobre ellas puedo indicar son los que espreso á continuación con cifras romanas, para distinguirlas de las que se refieran á las perforaciones.

I. — *Arena* fina de orijen feldespático y cuarzoso. Forma una capa de 9 piés 9 pulgadas en la perforacion 13, pero cambia de un modo bastante notable en otras.

Peso específico = 2,6589.

Tiene 1,26 p % de agua; y deja un residuo de 94,95 p % insoluble en el ácido clorhídrico diluido.

Su composición detallada sobre 100 partes es la siguiente:

Agua.	1,26.
Silice.....	82,55.
Oxido férrico.....	8,67.
Alúmina.....	4,84.
Oxido mangánico.....	0,29.
Carbonato cálcico.....	1,00.
Potasa.....	0,16.
Sosa.....	1,23.
	100,00.

II. — *Marga arenosa*, ó sea una de las primeras modificaciones de la arena pasando al estado de tosca. Tomada á 10 piés de la superficie. De 1 pié 4 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,2381.

Tiene 9,6 p % de agua; y deja un residuo de 86,8 p % insoluble en ácido clorhídrico.

Esta capa no es homogénea en todos sus puntos; en algunas se encuentra al estado de toba calizo-margosa, y en otros formando masas calcáreas compactas, confundiendo en un todo con la muestra núm. III.

La composición detallada de esta marga dará una idea muy aproximada de las otras margas existentes en el rio, y es la siguiente sobre 100 partes:

Agua	9,60.
Silice.....	76,17.
Oxido férrico.....	7,50.
Alúmina.....	3,16.
Carbonato cálcico.....	2,17.
Oxido mangánico.....	0,30.
Potasa	0,13.
Sosa.....	0,97.
	<hr/>
	100,00

III. — *Creta arcillosa* en forma de masas compactas en ciertos puntos, y en otros de nódulos muy duros, de superficie blanca, siendo su núcleo de un color gris mas ó menos oscuro. Tomada á 11 piés 3 pulgadas de la superficie. De 2 piés 3 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,5733.

Tiene 2 p% de agua y deja un residuo insoluble en ácido clorhídrico de 14, 4 p%.

He preferido para el análisis detallado á esta creta, por ser la muestra mas pura y para dar con ella una idea sobre la composicion de las otras cretas especificadas en estos apuntes.

Hé ahí su composicion sobre 100 partes.

Agua	2,00.
Silice.....	11,90.
Carbonato cálcico.....	77,40.
Id. magnésico.....	1,50.
Oxido férrico.....	3,00.
Alúmina.....	3,68.
Oxido mangánico.....	0,25.
Alcalís.....	0,27.
	<hr/>
	100,00.

Aunque' esta muestra no puede de ningun modo clasificarse como tosca por su composicion, debe sin embargo considerarse como una de las últimas metamórfosis de esta, ó sea el tránsito de las tobas á la creta pura.

IV. — *Arcilla grasa* compacta, lisa, de color gris verdoso, muy plástica. Tomada á 11 piés 4 pulgadas, tiene 4 piés 9 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,2114.

Tiene 4, 67 p% de agua higroscópica y deja un residuo de 86, 27 p% insoluble en ácido clorhídrico diluido.

Inserto tambien íntegro el análisis de esta arcilla, porque es la mas pura entre las otras capas análogas, pudiéndose bajo este punto de vista considerar como tipo de las otras arcillas.

Su composición sobre 100 partes, es de:

Agua higroscópica.....	4,67	} 12,03.
Id. de combinacion.....	7,36	
Sílice.....	62,67.	
Alúmina.....	13,25.	
Oxido férrico.....	7,87.	
Oxido mangánico.....	0,27.	
Carbonato calizo.....	0,83.	
Alcalis y pérdida.....	3,08.	
		<u>100,00.</u>

V. — *Creta arcillosa* menos pura que la núm. III de estructura áspera, aproximándose mas á la toba calizo-margosa. Tomada á 12 piés 6 pulgadas. Tiene 1 pié 6 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,4987.

Tiene 2 p % de agua higroscópica y deja 21,1 p % de residuo insoluble en ácido clorhídrico diluido.

VI. — *Marga arenosa* parecida á la núm. II aunque algo mas calcárea. Tomada á 13 piés 7 pulgadas. Tiene 1 pié de espesor.

Peso específico = 1,9654.

Tiene 8,6 p % de agua y deja un residuo insoluble en ácido clorhídrico de 83,6 p %.

VII. — *Creta arcillosa* parecida á las muestras III y V pero algo menos calcárea. Tomada á 18 piés 5 $\frac{1}{2}$ pulgadas. Tiene 2 piés 4 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,0789.

Dá 3,4 p % de agua y deja un residuo de 30,9 p % insoluble en ácido clorhídrico diluido.

VIII. — *Marga arenosa* parecida á la núm. II, pero menos calcárea. Fué tomada á 18 piés 6 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2,0781.

Tiene 4,5 p % de agua higroscópica y deja un residuo de 88,4 p % en el ácido clorhídrico.

IX. — *Creta arcillosa* parecida á la muestra núm. VII. Fué tomada á 24 piés 3 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2,0808.

Dá 2,3 p % de agua y deja 29,8 p % sin disolver en el ácido clorhídrico diluido.

X. — *Arcilla ferruginosa*, lisa compacta, de color gris rojizo. Estraida á 26 piés 6 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2,4509.

Tiene 5,4 p % de agua higroscópica y deja un residuo con el ácido clorhídrico de 78,2 p %.

XI. — *Arcilla grasa* parecida á la muestra núm. IV, aunque algo mas ferruginosa, menos compacta y menos plástica. Fué tomada á 26 piés 11 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2,4473.

Tiene 4,2 p % de agua higroscópica y deja un residuo de 85,8 p % insoluble en ácido clorhídrico diluido.

M. PUIGGARI.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

ANTECEDENTES

La SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, resolvió hacer una visita á la Fundicion de tipos para imprenta, del Sr. D. Angel Estrada, siguiendo así la serie de escursiones establecida con el mejor éxito.

Esta se efectuó el domingo 23 de Enero próximo pasado, habiendo asistido un regular número de socios.

Los señores Estrada recibieron amablemente á los visitantes, acompañándolos durante todo el tiempo que fué necesario emplear en el rápido exámen de sus importantes depósitos y talleres.

La visita comenzó á las doce y terminó á las tres y media de la tarde, habiendo sido una de las mas interesantes que ha verificado la Sociedad.

Los concurrentes fueron obsequiados con una mesa de refrescos.

El Sr. Pico, Presidente de la Sociedad, brindó por la prosperidad del establecimiento que se acababa de visitar.

El Sr. D. Angel Estrada contestó agradeciendo á la Sociedad el recuerdo que habia hecho de sus talleres, pues procuraba con eficacia dar á conocer las fuerzas de produccion que encierra el pais y que son ignoradas de una gran masa de poblacion; á la vez que contribuía con sus opiniones autorizadas á desvanecer la preocupacion de que es imposible hacer competencia en el pais á ciertos artículos manufacturados en el extranjero, razon por la cual ellos habian tenido mucho que luchar antes de asegurarse una buena clientela.

Habló en seguida el secretario de la Sociedad haciendo notar la importancia de la fundicion de tipos y los innumerables obstáculos con que ella tenia que tropezar en el pais, y no obstante los cuales contaba ya cinco años de incesante trabajo.

El Sr. Pico agregó que en los Anales de la Sociedad se publicaria una memoria sobre la visita, y me nombró para redactarla.

Tal es el origen del trabajo que tengo el honor de presentar á los señores socios.

Para hacerlo he visitado varias veces el establecimiento que lo motiva, y me he servido de datos y grabados que el señor Estrada ha tenido la bondad de facilitarme, así como de mis propias observaciones durante seis años de vivir diariamente en una imprenta.

LOS DEPÓSITOS

El punto designado para la reunion de los visitantes era el espacioso local en que el Sr. Estrada tiene sus depósitos.

Allí comenzó la visita de inspeccion.

En vastos salones se encuentran máquinas y aparatos de imprimir desde los viejos y primitivos modelos hasta los mas adelantados; algunos de los cuales doy en seguida una breve noticia.

La Minerva.— Este es el nombre de una pequeña máquina, movida por medio de un pedal, cuyo dibujo reproducimos (Fig. 1ª).

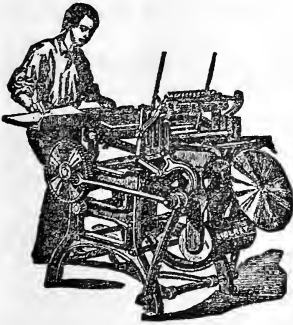


Fig. 1ª.

Es un perfeccionamiento de la máquina norteamericana *Liberty*, que fué inventada por un oficial carpintero de Nueva York.

Asociado á otro oficial fundidor y mecánico, fundó un modesto taller, que es hoy una fábrica colosal en cuyos almacenes funcionan por medio del vapor mas de quinientas máquinas *Liberty*.

Esta operacion sirve al mismo tiempo para exhibirlas y complementar su pulimentacion.

La *Liberty*, mejorada en Francia, recibió el nombre de *Minerva*.

La mejora consiste en la division de la mesa de la tinta en dos círculos concentricos perfectamente ajustados y que giran en sentido inverso, al ponerse en movimiento el aparato.

Esta reforma dió por resultado el perfecto reparto de la tinta, lo que no se habia conseguido en la *Liberty*.

La *Minerva* trae además un freno que permite evitar la impresion aunque la máquina marche con rapidez.

Importada en Buenos Aires ha producido una verdadera revolucion en todo lo que se refiere á la impresion de tarjetas, esquelas y demas trabajos tipográficos de pequeño formato.

La rapidez y la economia son las condiciones en que estriba la importancia de tan ingenioso mecanismo.

Se ha generalizado aquí con el mejor éxito, haciendo una gran competencia á las litografías é imprentas.

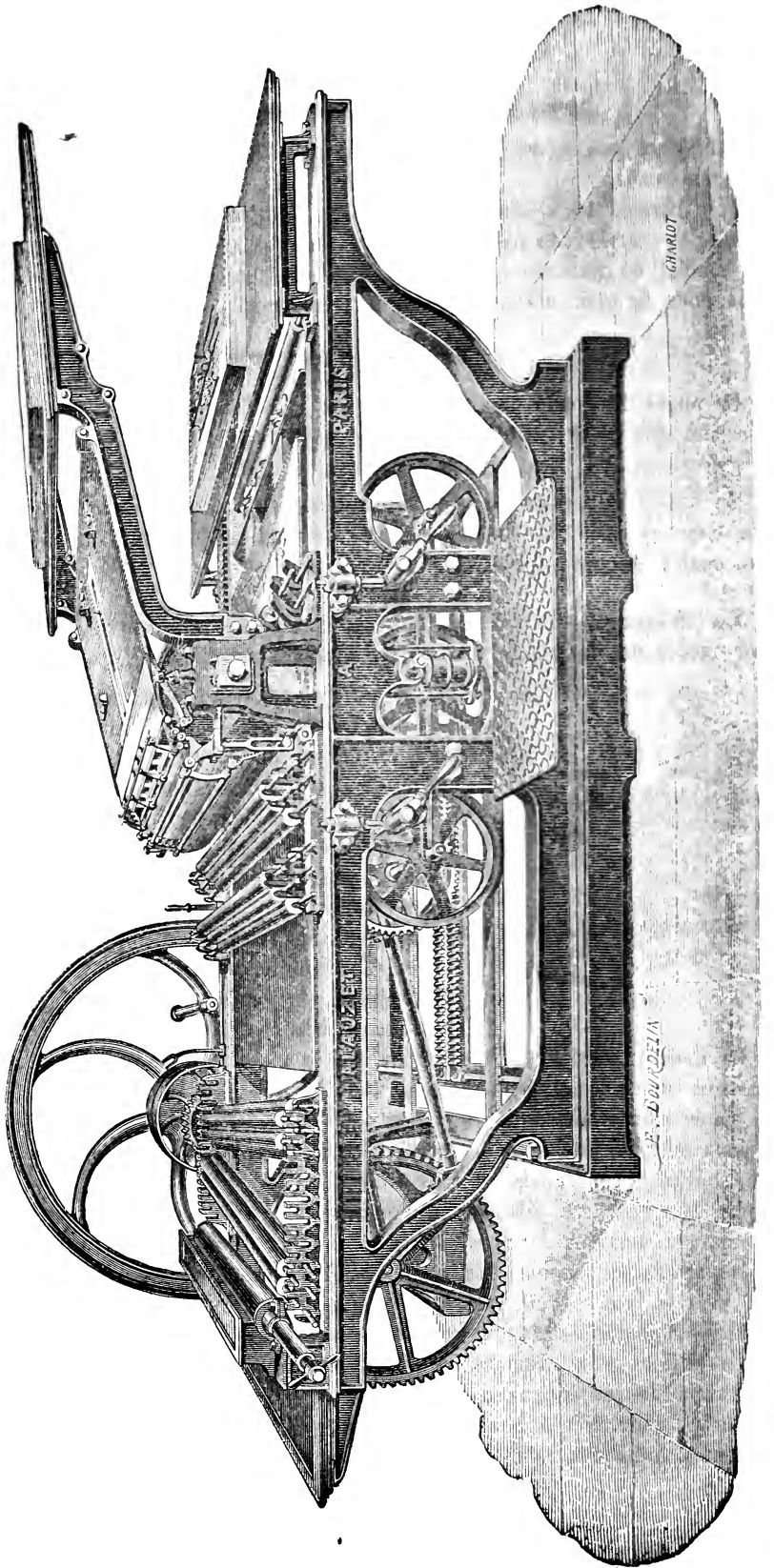


Fig. 24.

Alauzet.— Las máquinas de este nombre son las de mayor lujo y valor que se hacen en Francia.

La casa ha merecido la confianza pública por sus máquinas litográficas especiales para impresiones de colores. (Fig. 2^a).

Las máquinas de imprenta son notables por la complicacion de sus ingeniosos detalles, por lo bien acabados y por la sencillez del procedimiento.

Estas máquinas requieren mucho cuidado y un director inteligente.

Para la mejor inteligencia de nuestros lectores damos el dibujo de la máquina litográfica (fig. 2^a) y el de la máquina de reaccion para diarios (fig. 3^a).

«El Nacional» y «La Prensa» de Buenos Aires recibieron en 1874 dos grandes máquinas *Alauzet*, de reaccion.

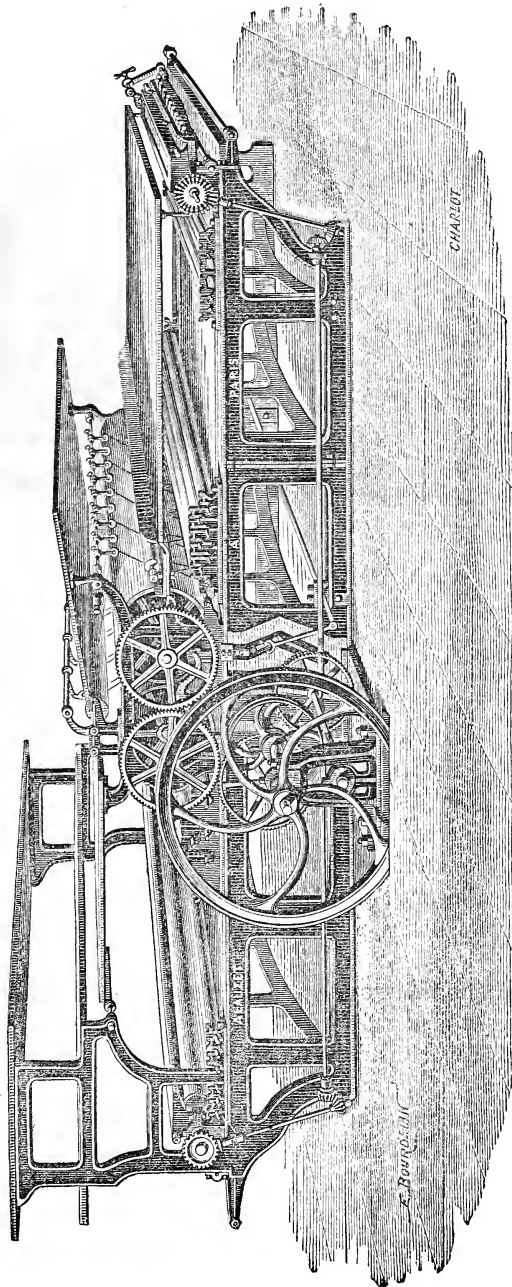


Fig. 3^a.

Marinoni.—Estas son las máquinas mas generalizadas en el país, y con justa razon.

Su mecanismo es muy sencillo, y su base de una sola pieza se adapta á todos los pisos y se nivela con facilidad. (Fig. 4^a).

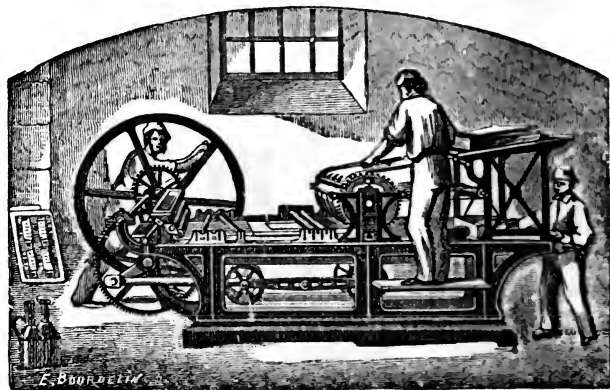


Fig. 4^a.

Son tan sólidas, que rara vez requieren composturas, y tan poco complicadas, que un mecánico cualquiera puede componerlas con facilidad.

Este sistema de máquinas de imprenta es el destinado á generalizarse mas en la República, por las condiciones espresadas.

El señor Estrada ha enviado máquinas *Marinoni* á Corrientes, Entre-Rios, San Nicolás, Córdoba, Rio IV y Mendoza.

Estas máquinas no necesitan pozo ni obra alguna de albañilería, pudiendo montarse igualmente en los pisos altos y en los bajos.

Son menos delicadas que la *Alauzet*, y un prensista cualquiera puede dirigirlas perfectamente.

En Buenos Aires tienen estas máquinas «La Nacion,» «La Pampa,» «La República,» «La Tribuna» y otras imprentas de obras.

Prensa Lavoyer.—Esta es una nueva variacion de la prensa, recientemente alcanzada en Europa.

El señor Estrada ha recibido uno de los primeros ejemplares producidos.

Ofrece una curiosa modificación que viene á darle una importancia intermediaria entre la prensa y la máquina.

La tinta se distribuye igualmente por medio de dos círculos tangentes, de movimiento inverso, que forman la mesa de tinta.

Este mecanismo suple con ventaja al mejor batidor (1).

(1) *Batidor*. Cilindro hecho de una pasta de cola y miel que bate y distribuye la tinta.

La impresion se hace con el pié, y la presion se gradúa por medio de una tuerca comun.

La ventaja de esta variacion sobre la prensa consiste en la economía de fuerza, de tiempo y de brazos.

Ullmers.—Estas máquinas inglesas son notables por su baratura y por su sencillez. (Fig. 5ª).

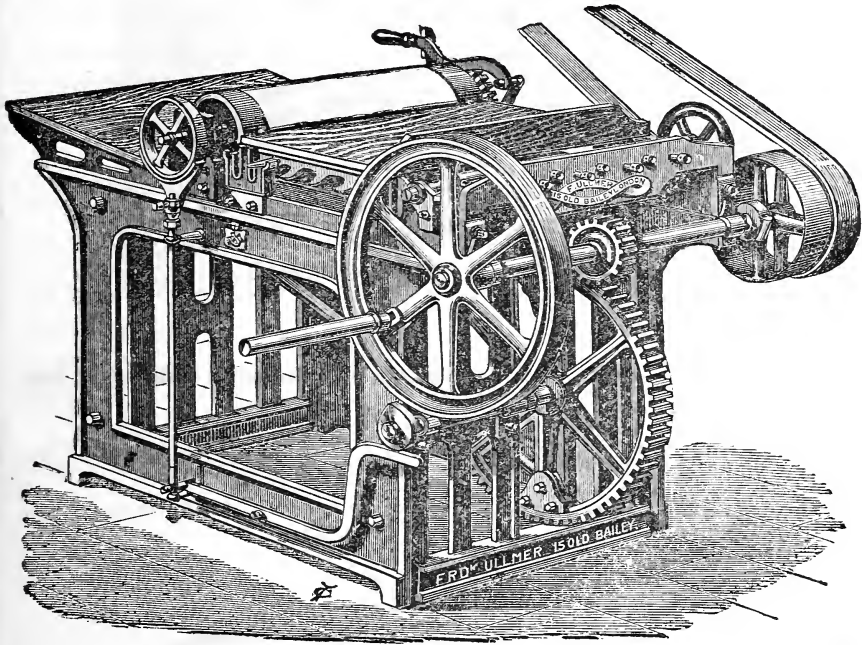


Fig. 5ª.

El inconveniente que obsta á la generalizacion de las *Ullmers*, es que no son tan sólidas ni tan exactas como las *Alauzet* y las *Marinoni*. No obstante, por la facilidad para armarlas y dirigir las, y por su reducido precio, pueden ser en la campaña las precursoras de las grandes máquinas de imprenta.

Litográfica de Vorin.—Llama justamente la atencion este aparato que se encuentra en los depósitos.

Después de la *Alauzet* ella entra en primera línea entre las máquinas de litografía.

Prensa á brazo.—Este viejo sistema tiene aun gran importancia entre

nosotros para las imprentas de la campaña. Las mas conocidas son las de Hoe y C^a, cuyo modelo ofrecemos. (Fig. 6^a).



Fig. 6^a.

Hay tambien prensas á brazo prusianas que presentan ventajas de consideracion.

La figura 7^a representa un modelo de la prusiana.

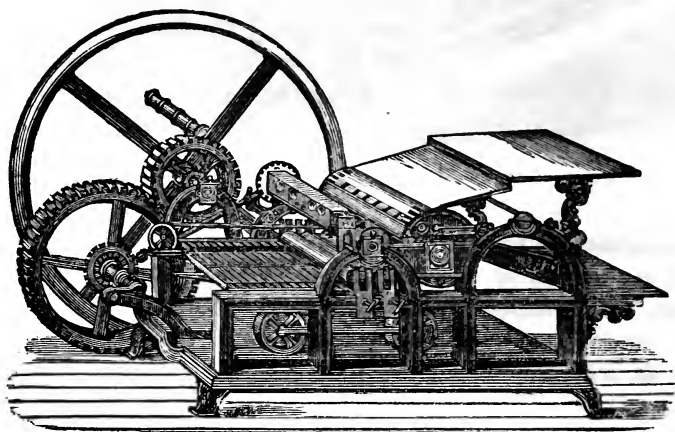


Fig. 7^a.

Estas máquinas tienen la ventaja de poderse desarmar y encajonar fácilmente para trasportarlas al interior del pais.

Las prensas de brazo de Hoe y C^a (fig. 6^a), tienen el marco de una sola pieza y no pueden conducirse con tanta facilidad.

Máquina para imprimir boletos de Ferro-carril.— Los visitantes examinaron con vivo interés este raro mecanismo, que es sin duda de los mas ingeniosos de su clase.

Su invencion es de tal utilidad que puede decirse que suprime el valor de la impresion.

Los cartones ó boletos en blanco se colocan en una columna que se levanta perpendicularmente sobre uno de los lados de la máquina, y pasando por el interior de una caja horizontal de hierro, impulsados por un movimiento de traslacion producido por la rotacion de un tornillo *sin fin*, que es una de las piezas notables del aparato, van llegando y juntándose en otra columna paralela á la primera y colocada á igual altura en el lado opuesto.

En este rápido pasaje del carton por la mencionada caja horizontal, es impreso, numerado dos veces por cifras alternativas, y perforado el centro para poderlo romper fácilmente.

Cada boleto impreso es anunciado por el golpe de un timbre, de suerte que el jefe de la oficina sabe el número de boletos impresos por los golpes del timbre.

La admiracion del observador aumenta en presencia de una mano de acero, con cinco dedos, movidos mecánicamente y que cambia la numeracion, moviendo sucesivamente sus dedos.

Esta máquina, que puede imprimir diez mil boletos por hora, y que por consiguiente disminuye considerablemente el costo de los boletos, ha sido adoptada por el Ferro-carril del Oeste; pero creemos que no hace cuenta á las empresas particulares su uso entre nosotros, porque siendo inglesas en su mayoría tales empresas, reciben los boletos y demás útiles del exterior á precios notablemente reducidos.

Máquinas prusianas.— Las de tamaño propio para imprimir en formato de papel de oficio son conocidas en el pais, no sucediendo lo mismo con los tamaños mayores quizás por su costo elevado.

Las *Prusianas* son lo mas adelantado que hemos visto como detalles y completa pulimentacion de las piezas, y es de creerse que solo las máquinas *Alauzet* rivalizan con ellas en este sentido.

Desarmadas las primeras parecen un reloj.

Alguien ha dicho que los alemanes hasta de los poetas hacen relojeros.

Dicho semejante podria muy bien aplicarse á los fabricantes de estas máquinas.

Una gran parte de sus piezas son de acero. Difieren de la generalidad en la altura á que está colocada la *platina*, y en que no teniendo mesa para la tinta, la *forma* sale con facilidad.

Están dotadas las *Prusianas* de una mesa de *correccion* (1) que ajustándose á la platina permite correr la forma y corregir sin levantarla.

Otra modificacion que reconocemos en la *Prusiana* es la supresion de la mesa de la tinta, que ha sido reemplazada por un cilindro de bronce, colocado horizontal y paralelamente al *tambor* ó cilindro de impresion.

Resulta así que las máquinas son mas cortas, y siendo menor la distancia que recorre el *carro*, este pasa mayor número de veces por abajo del cilindro impresor, y por consiguiente se obtiene mayor número de ejemplares por hora que en otra máquina.

Las prusianas para grandes formatos ofrecen aun otra innovacion.

La gran rueda dentada que comunica á la máquina el movimiento del volante ó de las poleas, es de madera.

Esta circunstancia hace que la máquina no produzca ruido al trabajar, y podria por eso llamarse la *Silenciosa*.

La única de estas máquinas montada y usada en el país, pertenece á la imprenta «Rural» del Sr. D. Martin Biedma.

Máquina de cortar.— Ha sufrido numerosas modificaciones antes de llegar á su perfeccionamiento.

Es basada en el célebre instrumento que dió fama á Guillot en la revolucion francesa.

✓ Felizmente la guillotina no ejerce ya sus furores sinó contra el papel y el carton.

Pudimos examinar varias máquinas de cortar de las casas Boildieu, Coisne y Guillot.

Por su solidez y su sencillo mecanismo nos llamó especialmente la atencion una grande producida por los talleres de Guillot. Puede funcionar á vapor y á brazo.

Las ventajas y adelanto de esta máquina consisten en que hace bajar la cuchilla y se desengancha por sí misma, continuando el movimiento del manubrio sin detenerse y en el mismo sentido.

Antes era necesario atender á que la cuchilla hubiera cortado para detenerse á tiempo y volver el manubrio hácia atrás.

La cuchilla se mellaba ó rompía al menor descuido.

Máquina de numerar.— Los numeradores mecánicos tan comunes en las imprentas y litografías, tienen gran aplicacion para numerar billetes bancarios.

Con una de estas máquinas puede hacerse una numeracion continúa, ó bien saltada por pares ó decenas, sin detener el movimiento.

Se podrá numerar dos mil billetes por hora.

(1) *Correjr.* Salvar los errores que tenga la *composicion*.

Máquinas de rayar libros.—Hasta hace pocos años era desconocida en la República Argentina la importante industria de rayar libros de comercio.

Hoy el Banco de la Provincia, el Gobierno Nacional, el Ferro-carril del Oeste, la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA y otras instituciones públicas y particulares, hacen rayar sus libros especiales en talleres establecidos en el país, entre los que descuella por su importancia el gran taller del Sr. D. Jacobo Peuser.

La figura 8ª dá una idea de lo que es una máquina de rayar libros de comercio.

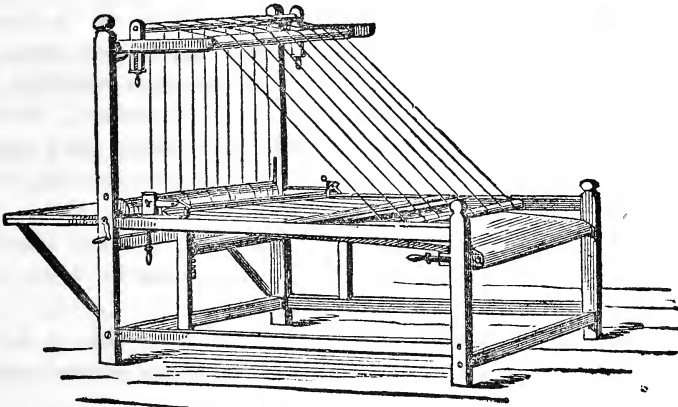


Fig. 8ª.

Por medio de cilindros y cintas se consigue el movimiento necesario para que el papel se deslice gradualmente por abajo de las plumas con tinta, que son colocadas en un peine.

Como complemento de la *Rayadora* damos el dibujo de la maquineta destinada á cortar las plumas que la primera necesita, porque es necesario cambiar de plumas tan á menudo cuanto lo exija la limpieza del trabajo. (Fig. 9ª).

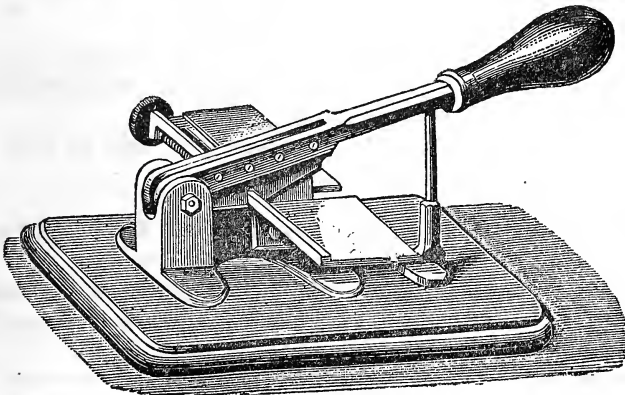


Fig. 9ª.

Por otra parte, estas máquinas son indispensables en un taller, pues permiten al industrial cortar plumas mas ó menos gruesas segun las condiciones del trabajo.

Los ricos depósitos del señor Estrada ofrecen tambien el metal necesario y especial para plumas.

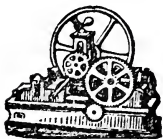


Fig. 10.

Máquina Levoyer.— ¿Quién no conoce la industria aun nueva entre nosotros pero tan generalizada con el nombre de *tarjetas al minuto*?

Ha venido á darle vida el invento de la maquinita Levoyer, que imprime seis mil tarjetas por hora.

Compuesto el nombre se coloca horizontalmente en la maquinita y esta, por medio de un movimiento en el sentido de la vertical, produce la impresion con tal rapidez, que se necesita mas tiempo para componer el nombre de una persona que para imprimir dos ó trescientas tarjetas.

El mecanismo es sencillo, pero muy ingenioso.

Los cartones se colocan juntos y son apretados con una plancha de hierro. Puesta en movimiento la *Levoyer*, ella misma los toma, los imprime y espulsa listos para ser entregados.

Este sistema de máquinas, como la *Minerva*, ha venido á dar vigor á una industria especial que ha producido casas que solo se ocupan de imprimir tarjetas.

Su baratura es tanta que el consumo aumenta rápidamente.

Los litógrafos é impresores no pueden luchar con los nuevos industriales, porque estos, con un capital insignificante, y sin personal, pues la máquina lo hace todo, pueden producir al dia millares de tarjetas sin mas costo formal que el del carton.

La figura 10 representa la *Levoyer*.

Máquina de perforar.— Es un aparato muy sencillo, colocado sobre una mesa y movido por un pedal.

Consiste en un peine con una hilera de dientes, giratorios sobre un eje.

Los dientes son cilindricos y entran en agujeros correspondientes, contenidos en otra barra colocada en la mesa.

Se coloca el papel debajo de los dientes, se baja el pedal y la operacion queda enteramente concluida.

La Monadita.— Esta es una prensa de mano, de pequeñas proporciones, para el uso de las casas de comercio y oficinas.

Puede tenerse en una de las esquinas de la mesa escritorio. Sirve para imprimir cabezas de cartas, facturas, tarjetas y circulares.

Prensa de satinar.— Este es un aparato destinado á completar la belleza de la impresion. Por medio de él, y despues de estar bien seca la im-

presion, se hace desaparecer el *grano* que dejan los tipos al imprimirse sobre el papel, cosa que afea notablemente la impresion.

Pantógrafo.—El Sr. Estrada tiene un ejemplar de esta máquina maravillosa, que permite á un operario, aunque no sea artista, grabar el dibujo mas difícil y delicado, siempre que tenga á la vista el correspondiente modelo.

Los dibujos pueden ser trasportados voluntariamente de un tamaño á otro cualquiera.

Letras de dos pulgadas, por ejemplo, pueden ser reproducidas en un tamaño microscópico.

Este mismo procedimiento permite acumular en los billetes de banco tantos números y dibujos.

Para quien ignore lo que es un Pantógrafo, la operacion parecerá larga y difícilísima, y sin embargo, se reduce á un procedimiento mecánico el mas simple; porque puede afirmarse que es la máquina y no el obrero la que hace la operacion.



Fig. 11.

Máquina de timbrar.—Reproducimos su dibujo (fig. 11). Estas máquinas vienen acompañadas por unas cajas que contienen una coleccion de cifras combinadas tan completa, que es difícil no encontrar cuantas se busquen.

Con la timbradora se sella una resma en un cuarto de hora, y con sus monogramas se ahorra el gasto en grabador.

Antes una resma de papel timbrado valia trescientos pesos m/c., hoy, gracias al mecanismo que nos ocupa, solo valdrá cincuenta pesos m/c.

La máquina de timbrar vá á tener gran aceptacion en el pais, si avanzan sus perfeccionamientos y permiten conseguir una impresion limpia y esmerada.

El aparato, como lo indica la figura 11, no es mas que un sello de presion, colocado sobre una mesa, y que recibe el movimiento por un pedal que comunica con su mango ó puño.

Autografía.—Este es el nombre de una pequeña maquinita, muy útil en las oficinas y escritorios de comercio en que hay muchos documentos notas ó circulares que copiar.

Con ella se ahorra el trabajo lento de muchos dependientes, reproduciéndose las copias con el mismo original por padron. Tambien se han establecido en esta capital casas especiales para esplotar tan comodo sistema de autografiar.

Tijeras mecánicas.—Las cortadoras de tarjetas y papel son tijeras mecánicas con guias y escuadra, para que cada impresor corte los cartones

del tamaño que los necesite, haciendo así una gran economía, por la enorme diferencia que hay entre las tarjetas y el carton entero.

Bisautier.—Es un mecanismo complementario de las maquiuiarias y útiles de imprenta.

En las imprentas en que se trabajan libros y papeles de comercio, sirve para hacer con facilidad las esquinas de las rayas, para estados y carátulas.

Dobladora.—El Sr. Estrada ha querido anticiparse algunos años al progreso del país y de nuestra prensa periódica, importando una atrevida y notable máquina para doblar diarios.

Movida á vapor y dotada de un juego especial de cintas de un centímetro de ancho en su mayor parte, recibe en la plataforma superior el gran diario de la misma máquina de imprimir, y despues de hacerlo descender por medio de las cintas á la plataforma inferior, la hoja queda reducido en varios dobleces al formato *en 8vo*.

Los diarios argentinos no pueden aun usar la dobladora, tan útil en las impresiones de diez á quince mil números para arriba.

Ellos aprovechan los servicios de un gremio el mas original, de industriales nocturnos, llamados *dobladores*.

Son muchachos huérfanos ó prófugos de las casas paternas que se regían de noche en las imprentas y doblan diarios por una remuneracion de diez ó quince ejemplares de los mismos, que al dia siguiente venden, haciéndose de capital para negociar con los diarios de la tarde.

Familiarizados como estamos con el progreso de las máquinas tipográficas, máquinas en que todo es fruto de las mas ingeniosas combinaciones, no dudamos que la máquina de doblar ha de sufrir tales perfeccionamientos, sinó los ha recibido ya, que pueda aplicarse á la impresion de libros, y en este caso ya podria tener aplicacion en el país.

LOS TALLERES

A la una de la tarde salimos de los depósitos, dirigiéndonos á los talleres de la fundicion, que están situados en la calle de Belgrano entre las de Piedras y Tacuarí.

Llegados á ellos el primer golpe de vista fué sorprendente.

En un vasto salon los operarios del establecimiento atendian á las diferentes operaciones que comienzan con la fundicion del metal y terminan con el acondicionamiento de los tipos para entregarlos al comercio.

Colocados simétricamente los aparatos, siguiendo progresivamente desde los primitivos hasta los mas nuevos y perfeccionados, se pudo apreciar fácilmente los adelantos de tan importante iudustria, siguiéndola paso á paso en sus evoluciones.

Si bien la atmósfera del salon era sofocante por la alta temperatura de los hornos ó crisoles de fundicion, no habia ni malos olores ni humo.

Todos los aparatos comunican con un caño subterráneo que lleva el humo á la chimenea situada en una esquina, la cual tira perfectamente auxiliada por un horno que le es adyacente y que se enciende mientras el taller funciona.

Este es dirigido por un hábil artista, criado y educado en la República Argentina, pero de origen francés.

Este señor conoce perfectamente el arte á que se dedica, y es una garantía de la buena marcha del esta blecimiento.

Los operarios, contratados algunos de ellos especialmente en Europa, trabajaron durante la visita con tanta precision y con tan buenos resultados, que merecieron el unánime aplauso de los concurrentes.

Mis noticias sobre la fabricacion del tipo, que darán una idea de la importancia de los talleres, comprenderán los siguientes asuntos :

Propiedades de los tipos.

Metales adoptados para la aliacion usual.

Horno para la mezcla y fundicion de los elementos.

Máquinas primitivas de fundicion y fabricacion.

Máquinas perfeccionadas de fundicion y fabricacion.

Procedimientos de pulimentacion á mano.

Cepillos.

Máquinas de cortar y pulir.

Galvanoplastia y viñetas.

Letras de madera.

Consideraciones generales.

PROPIEDADES DE LOS TIPOS

Al elegir los metales para la fabricacion de materiales típoográficos, se ha debido tener en cuenta como primera condicion su valor, para armonizar un precio moderado con las indispensables condiciones de los elementos destinados á las imprentas.

Se requerian metales duros para obtener resultados resistentes contra la série de causas que durante el uso contribuyen á gastar y destruir los tipos.

La observacion propia nos ha permitido reconocer las siguientes influencias contrarias á su duracion :

- 1° La compresion.
- 2° El frotamiento.
- 3° El calor.
- 4° Las bases cáusticas.

I. La COMPRESION que sufren los tipos es de dos clases :

Una en el sentido de la vertical, de arriba abajo.

Otra perpendicular á esta.

La primera es el efecto del *aplanamiento* (1) de la *forma* (2).

Esta operacion hace sufrir considerablemente el *ojo* (3) de la letra metálica, porque se repite tantas cuantas veces van las formas á la máquina, y su consecuencia inmediata es que los perfiles de las letras ceden y se achatan.

Entonces las líneas que forman la letra se dilatan lateralmente y pierden poco á poco su pulimentacion y claridad.

La compresion que hemos llamado perpendicular á la vertical tiene su origen en el ajuste de la forma, es decir, en la accion que sufren los tipos en una gran parte de su longitud, por la fuerza que desenvuelven las cuñas colocadas entre la *rama* (4) y la *composicion* (5).

Si esta fuerza actuase sobre metales fácilmente compresibles, los tipos tendrian muy corta duracion.

II. El FROTAMIENTO, es el roce del cilindro impresor sobre los tipos; frotamiento acompañado de presion de arriba á abajo, y que por consiguiente actúa sobre el ojo del tipo, propendiendo á aplastarlo y hacerle perder la pureza de los contornos.

Esta presion procede de causas que difieren en las diferentes clases de máquinas de imprimir.

En unas la ocasiona el *tambor* ó cilindro impresor como he dicho, y en otras la prensa.

El frotamiento produce mayores efectos en las máquinas de tambores porque estas son las usadas en las impresiones numerosas.

Los tambores y prensas son suavizadas con una *mantilla* de paño especial para imprentas, la que se coloca ya envolviendo al tambor, ya estendida sobre un bastidor en la prensa.

Por este medio se aminoran los efectos del frotamiento y por consiguiente se conserva mas el tipo.

Igual procedimiento debia usarse en el aplanamiento.

El trozo de madera ordinariamente usado en esa operacion, debiera llevar una mantilla de paño grueso, ó aun de badana que seria mejor.

(1) *Aplanamiento*.—Esta operacion consiste en recorrer la página con la cara pulida de un trozo de madera blanda, que recibe los golpes de un mazo, para que el ojo de todas las letras quede en un plano horizontal y no entorpezcan la rotacion del tambor impresor.

(2) *Forma*.—Las páginas listas para imprimir.

(3) *Ojo*.—Lo que en relieve forma la letra en una de las estremidades de los tipos ó caracteres de imprenta.

(4) *Rama*.—Un marco fuerte de hierro que sirve para sujetar los tipos por medio de cuñas dentadas con tuercas.

(5) *Composicion*.—El conjunto de palabras formadas con los tipos ya ordenados como para reproducirlos.

En algunas imprentas hemos visto envolver la madera en papeles, pero eso no es suficiente.

III. El frotamiento produce CALOR, en las grandes máquinas sobre todo, como toda accion mecánica.

Esta circunstancia no puede ser olvidada desde que se emplea *plomo* y *antimonio* como elementos predominantes en la fabricacion de los tipos, pues se sabe que la accion que la temperatura ejerce sobre esos metales es proporcional á su elevacion.

Estos metales fácilmente fusibles sufririan mucho con el desarrollo del calor, si no fuera por la proporcion de otros metales menos fusibles que forman la aliacon empleada en las fundiciones.

No es, por cierto, el mas temible el calor desarrollado por el frotamiento.

En las imprentas se suele emplear y con frecuencia, un procedimiento muy perjudicial para secar las formas lavadas antes de ser colocadas en la platina de la máquina.

Se puede secar las formas con *brozas*; pero esta operacion no es tan rápida, y es frecuente entre nosotros apelar al fuego, esponiendo las formas á las llamas.

Este vicio muy generalizado, conspira abiertamente contra la resistencia de los materiales tipográficos.

IV. La accion de los ÁLCALIS CÁUTICOS ha debido tenerse en cuenta igualmente antes de decidirse en la eleccion de los elementos para tipos.

En las imprentas se usa generalmente la lejía ó potasa estraida de la ceniza de ciertos vegetales (el *ombú* es muy fecundo), á veces mezclada con cal, para limpiar las formas que quedan con mucha tinta adherida despues de terminada la impresion.

Ha sido, pues, necesario elegir para los tipos elementos que mezclados, no sean atacados por los álcalis cáusticos, tanto mas cuanto que la potasa no se vende pura en el comercio.

V. En vista de todos estos peligros, el tipo entregado al comercio debe ser hecho de una combinacion resistente.

¿Pero es suficiente que la aliacon tenga bastante resistencia para vencer las fuerzas enumeradas?

No.

Así como una combinacion de los metales mas usados en tipografía demasiado ductil seria achatada rápidamente, una combinacion muy dura y sin elasticidad seria inservible, porque la misma presion produciria la ruptura de los tipos, y se romperian tambien en las operaciones manuales precedentes á la impresion.

Por eso ha sido necesario ensayar una série de aliacones, consultando tan complicadas necesidades hasta satisfacerlas.

(Continuará)

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

LOS CONCURSOS

Es muy natural que cada vez que se trata de construir un edificio público de alguna importancia se procure conseguir los planos mas completos y perfectos que sea posible á fin de asegurar la instalacion del establecimiento á que se destina con las mayores comodidades para su administracion y régimen interno.

Pero no son estas las únicas ventajas que deben buscarse.

Para que todas las grandes obras que los pueblos costean, presenten todas las buenas condiciones que en ellas hay derecho á exigir es preciso que á las ventajas que presenta una buena distribucion se agreguen tambien las de la solidez en el sistema de construccion, que le aseguren una larga existencia que debe ser uno de los caractéres de todo monumento y una arquitectura elegante severa y sencilla que á la vez que esté en justa correspondencia con la naturaleza del establecimiento á que el edificio se destina, sirva de ornato á la poblacion y de modelo á los que haciendo construcciones de otro órden puedan suplir por medio de un aspecto agradable y que revela gusto y estudio en las proporciones, la falta de solidez tan comun cuando se busca un fin puramente especulativo.

Con el objeto de obtener en las construcciones públicas todas esas condiciones que á la ligera hemos enumerado, es costumbre llamar á concurso para la presentacion de planos, fijando al efecto un plazo y determinando los premios que deben discernirse á los que á juicio de un jurado elejido por las autoridades, se hicieren acreedores á ellos.

Esta idea es excelente por el fondo de imparcialidad que revela y el mejor deseo de acertar, pero no basta esto para obtener de una idea todo el resultado que debiera esperar, si no se estudian préviamente cuáles son los medios mas conducentes para practicarla y hacerla mas fecunda y nos mueve esto á tomar la pluma por ser de opinion que en asunto de tal trascendencia debe fijarse la atencion de los miembros de la Sociedad Científica Argentina.

Es por consiguiente el objeto del presente artículo consignar algunas ideas sobre el particular por si estas mereciesen los honores de ser tomadas en cuenta y discutidas en dicha Sociedad á fin de que se fijen cuáles son las reglas principales que deben regir á estos concursos.

Debe estar en la mente de todos que la presentacion de todo trabajo que por sus condiciones es superior á los de su género, trae como consecuencia inmediata el pago del mismo en lo que él vale siguiendo las prácticas establecidas, ya que no se pague mas en atencion á su reconocida superioridad.

Este es el primer punto que se olvida en estos concursos.

Asi sucede actualmente, con los trabajos presentados á concurso para la construccion de un hospital de hombres, que piensa hacer construir el Gobierno de la Provincia, y que se hallan espuestos en los salones del edificio de las Facultades de la Universidad.

Siete son los planos presentados y tres los premios ofrecidos, cuyo importe es de 30 mil, 20 mil y 15 mil pesos moneda corriente.

Escusado es entrar en demostraciones ni esplicaciones de ningun género, para probar que el valor de un proyecto de este género no está ni con mucho, bien pagado con treinta mil pesos, y que esta suma es tan baja, que se exige un sacrificio demasiado grande á los que se presentan en el concurso corriendo por otra parte el riesgo de no recibir compensacion alguna.

No es nuestro ánimo hacer aquí un exámen crítico de los diferentes proyectos presentados: algunos de ellos son dignos de todo elogio y demuestran bien claramente que Buenos Aires tiene en su seno un número de buenos arquitectos que hacen esperar mucho de ellos para el futuro embellecimiento de la ciudad, pero creemos que se hubieran producido resultados aun mejores si se hubiese trabajado en otras condiciones.

Tal cual se ha hecho ahora no tiene ni las ventajas de una loteria en la que el jugador arriesga algo que en general representa un sobrante de su capital en cambio de algunas probabilidades de una fuerte ganancia. En el caso actual los competidores entran con su propio trabajo que representa largos dias y noches de estudio y actividad y tal vez el abandono de alguna obra pendiente con la esperanza de un premio que venga á resarcirlos con creces de las pérdidas positivas que se han impuesto.

Pero no puede pretenderse que los primeros y mas acreditados arquitectos de Buenos Aires den una preferencia marcada á un concurso de este género, abandonando en todo ó en parte sus habituales y reproductivas ocupaciones para ocuparse de un asunto de resultados muy inciertos.

En primer lugar debe observarse, que el tiempo que por lo general se fija para la presentacion de trabajos es corto: no puede pretenderse que hombres que tienen otros compromisos á que atender y una subsistencia que ganar, abandonen todos sus quehaceres y no parece sinó que estos concursos se establecen solamente para los que están desocupados, y solo esto es ya bastante para que se corra el riesgo de obtener un efecto contraproducente.

El concurso actual es uno de los mejor reglamentados y sin embargo presenta graves defectos.

Su artículo 11 dice: « El mejor plano será sometido á la aprobacion del Exmo. Gobierno y en caso de ser aprobado se encargará á su autor la direccion de la obra abonándole el cuatro por ciento sobre la suma empleada en la construccion: se considerará como parte de estos honorarios los treinta mil pesos que importa el primer premio ».

Es indudable que si el premiado obtiene la direccion de la obra consigue algo que en efecto le compensa de sus trabajos pero ; cuántas dudas, cuántos trámites, cuántas aprobaciones se necesitan para llegar á esto! La prometida direccion, dadas las dificultades que hay para llegar á ello, mas bien parece un cebo para los que sueñan, que una realidad para los que trabajan.

¿Puede concebirse el caso de que un plano aceptado por el jurado no fuese luego aprobado por el Gobierno?

¿Cuál seria la reflexion lógica é inevitable del que se encontrase en semejante caso?

Daria una falsa interpretacion á lo ocurrido: buscaria una explicacion á ello y se diria « paciencia, no he sido afortunado: para el próximo concurso me procuraré algunas recomendaciones buenas, daré lindos colores á las perspectivas, y haré un modelito en madera ó yeso para cautivar algo mas la imaginacion ».

Estas serán las conclusiones naturales consecuencia inevitable de las bases de estos concursos.

Es indudable que un arquitecto crea sus mejores obras y las desarrolla mejor cuando se le dá todo el tiempo necesario para su estudio, sin necesidad de que se le estimule por medio de la competencia.

Pero en caso que esta se establezca, debe existir para estos competidores una base verdaderamente equitativa.

Creemos que daria mejor resultado el que el jurado fuese elegido por ellos mismos de entre los de su clase.

Los planos deben presentarse anónimamente, á fin de que nunca y en ningun caso fuese de temer la influencia de nombres propios en las resoluciones del tribunal, influencia que aunque fuese debida á móviles honrosos, siempre podria hacer desviar los votos del verdadero camino de la imparcialidad, y evitar tambien el que algunos por el temor de una derrota pública dejen de concurrir movidos por un sentimiento de delicadeza ó de interés fácil de comprender.

Los planos deben permanecer espuestos al público durante un plazo suficiente para que sean bien conocidos y solo despues de este plazo debe fallar el jury y dar á conocer los nombres de los agraciados, ignorándose los de los escludidos.

La direccion de la obra para el primer premio no debe ser dubitativa, sinó obligatoria y como justa recompensa á su mérito y trabajo,

porque está fuera de duda que nadie se halla en mejores aptitudes para la buena direccion de una obra que el que mejor supo concebir y desarrollar el plan y sistema á que debe sujetarse, y en el caso de que por razones ineludibles esto no pudiera verificarse, el director de trabajos que se nombrara deberia abonar al autor del proyecto una parte del tanto estipulado como honorarios, por ejemplo ún diez por ciento, sin perjuicio de los treinta mil pesos que además de tener el carácter especial de premio, no alcanzan ni con mucho al verdadero valor del proyecto, y de no hacerse así el encargado de la obra percibiria una cantidad que de ninguna manera le corresponde, como precio de un trabajo hecho por otro.

Creemos deber llamar la atencion de la Sociedad Científica Argentina sobre todos los puntos que hemos indicado, con el objeto de conseguir que haciéndose los concursos de este género en mejores condiciones que las de los actuales, den todo el resultado que de ellos hay derecho á esperar.

Y ahora séanos permitido someter á su ilustrado juicio una cuestion.

¿Es conveniente este sistema en el que no hay limitacion al número de los que á él acuden, ó sería preferible, y de mas seguro éxito llamar á los cuatro ó seis arquitectos mas acreditados de Buenos Aires y limitar á estos el concurso ó licitacion de los proyectos de obras públicas.

Si bien comprendemos que este sistema puede tener sus inconvenientes, no puede ocultarse á nadie que tambien presenta ventajas positivas, y toca á la corporacion el resolver cuales son de mas peso y si debe decidirse por un concurso público ó por una especie de licitacion circunscrita á cierto número de personas que presenten determinadas condiciones.

ENRIQUE ABERG.

LAS RELACIONES

ENTRE

EL TITANO Y EL HIERRO (1)

El titano se encuentra en muchos minerales, algunas veces en gran cantidad. El mineral magnético de Ulfo, en el archipiélago de Angermanland, segun un análisis del Dr. A. Tamm, contiene 9,51% de ácido titánico. Ternquist ha hallado en un mineral magnético de Taberg, cerca Zonkopin 6,30% y en un mineral magnético de Longhult en Smoland, 8,5%, y en otro mineral análogo de Inglomola en la misma provincia, 5% (2).

El titano es muy difícil de reducir y la mayor parte de este que contienen los minerales de fierro, pasa á la escoria en el horno alto, cambiando el color de la escoria á negro intenso, mientras que es muy difícil encontrar trazas del titano en la fundicion. Así es que Eklund, en un análisis hecho en la escuela de minas, apenas ha encontrado vestigios de titano en la fundicion obtenida del mineral de Taberg, del que hemos hablado arriba, pero la escoria correspondiente contenia 8,55 de ácido titánico y otra escoria análoga 10%.

Eggerz, al ensayar los minerales de hierro titaníferos nunca ha logrado obtener titano en la fundicion.

En el laboratorio de Percy, tampoco se ha podido producir una fundicion titanífera. Fundiendo el óxido férrico y el ácido titánico en un crisol de grafito, no se encontró titano en los botones metálicos obtenidos.

(1) Habiendo dado el Congreso Nacional una ley autorizando al P. E. para suscribirse á acciones por valor de 100,000 pesos fuertes, de la sociedad que se forme dentro ó fuera del país, con capital de un millon de pesos fuertes para la explotacion y fundicion del mineral de hierro descubierto por D. Gabriel Romay en el Alto, Provincia de Catamarca; y siendo este mineral, cuyo análisis figura en el primer número de los Anales, un mineral, titanífero, creemos útil la publicacion de la siguiente memoria sobre el empleo de dichos minerales para la fabricacion de hierro y acero.

J. J. J. K.

(2) El mineral titanífero de la Provincia de Catamarca contiene 17% de ácido titánico. Véase pág. 35 de los ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

(Nota del traductor).

Sefstrom, al contrario, probablemente á causa de una calefaccion mas intensa, ha obtenido un hierro fuertemente titánico calentando en un crisol de grafito una mezcla de óxido titánico y óxido férrico, solos y en presencia de bisilicato de calcio. En el primer caso él obtuvo un hierro duro aunque maleable con 4,78% de titano y en el segundo un hierro dulce y blanco teniendo 2,2% del mismo. En un tercer ensayo análogo al segundo, se produjo una fundicion dura, blanca y no maleable conteniendo 0,5% de titano. Parece que se haya encontrado titano aun en la fundicion ordinaria, porque M. Riley, despues de muchos ensayos sin resultado positivo, ha concluido por hallar en diferentes variedades de fundicion producidas con el mineral titanífero de la Irlanda de 0,5 á 1,6% de titano.

En un *spiegel* de Lohe en Müsen, Rammelsberg ha dosado un poco de titano, y en fin Karsten dice que él ha encontrado vestigios de titano en algunas variedades de fundiciones.

No solamente en las escorias de los hornillos altos, sino tambien en los compuestos de color cobrizo, teniendo la forma de pequeños cristales cúbicos y tambien amorfos en las paredes de los crisoles puede encontrarse el titano. Se creyó al principio que este era el titano puro, pero, segun Wohler, su composicion se representa por la fórmula:



Esta fórmula corresponde á la composicion centesimal:

Carbono combinado.....	3.64
Titano.....	77.26
Azoe.....	18.30
Grafito.....	0.92
	<hr/>
	100.12

Segun Zincken, este nitro-cianuro de titano puede volatilizarse á una temperatura elevada, y segun Wöhler su presencia seria acompañada por la formacion del cianuro potásico en el hornillo alto.

En el ensayo por via seca de los minerales de hierro titaníferos, se observa á menudo entre el metal y la escoria y todo alrededor una película de un rojo cobrizo, que es, muy probablemente, el compuesto de titano que hemos descripto. Karsten pretende haber encontrado tambien en la fundicion pequeños granos rojos y esta fundicion es la única en la cual él ha hallado titano; tambien abriga dudas acerca de la combinacion química entre el titano y el hierro.

Los minerales titaníferos, como ya hemos dicho, son muy difícilmente reducibles, así es que la cantidad de combustible necesaria para su ensayo por via seca es mucho mayor que por los otros minerales.

Esta circunstancia probablemente puede explicarse por la tendencia

que tiene el óxido titánico á tener en combinacion una parte del óxido de hierro. Al fundir sucesivamente repetidas veces la escoria negra obtenida en el ensayo por via seca, y empleando un crisol de grafito, se obtiene, segun J. Ackerman, pequeños botones de fundicion, pero la escoria queda negra siempre. Merece observarse que se obtiene igualmente el mismo resultado, al fundir los mismos minerales de hierro titaníferos en un crisol de grafito, sea con el cuarzo sea con la cal por fundente.

Las sales de titano son difíciles á fundir, siendo esta la razon porque el titano hace las cargas poco fusibles. Sin embargo, se puede preguntar si el titano no favorece la formacion de *spiegel eisen* (1)

No se puede considerar esto perfectamente establecido, aunque el hecho existe, que se puede obtener del mineral de Taberg, las fundiciones espejadas, á pesar de la pequeña cantidad de manganeso (0,4% de protóxido de manganeso, 18,3% de magnesia y 31,5% de hierro) y este mineral se diferencia de los minerales ordinarios de la Suecia en que contiene un poco de vanadio y mucho titano.

Se encuentra á menudo en el mineral de Taberg mas manganeso que lo que hemos indicado, mas es necesario sin embargo atribuir á una nueva causa, fuera de la presencia del manganeso, el hecho que dos fundiciones de Taberg, teniendo el aspecto del *spiegel eisen* y analizadas en la escuela de minas en Estokolmo, contenian 0,15 á 0,2% de manganeso y es probable que el vanadio ó el titano sean la causa de la formacion tan fácil de fundiciones espejadas. A causa de la dificultad que se experimenta en reducir el mineral de Ulfo, este jamás ha sido empleado en gran cantidad y que yo sepa, no se ha producido con este la fundicion espejada: sin embargo hay la tendencia de dar la fundicion blanca, porque resulta de una esperiencia de Clason que al sustituir en la carga de un horno alto que estaba produciendo fundicion gris, 19,4% del mineral de Bollsta por igual proporcion del mineral de Ulfo, la fundicion se volvió blanca con á penas algunas manchas de gris.

El titano podria pues favorecer la combinacion del carbono y del hierro y si fuera esto cierto su accion deberia ser muy enérgica, desde que á penas se han encontrado en las fundiciones vestigios de dicho cuerpo.

Sin embargo, se debe tener presente que la muestra de fundicion espejada de Taberg no ha presentado mas carbono que la fundicion de leña ordinaria. Ni tampoco es mas quebradiza que el *spiegel eisen* ordinario siendo por el contrario muy difícil de romper en fragmentos.

La dificultad que hay en reducir el titano, y la tendencia de este cuerpo á absorber el óxigeno, son las causas porque el titano se óxida durante la refinacion de la fundicion, de manera que no se le puede encontrar en el hierro.

(1) Aquí debe entenderse el *spiegel eisen* en el sentido absoluto de fundicion espejada y no en el sentido comun de fundicion manganesífera, como se usa en la fabricacion del acero.

Por la fundición de 99 partes de acero y una de titano metálico, Karsten ha obtenido un buen acero conteniendo proporciones variables del titano lo que le ha confirmado en su idea primitiva que el titano y el hierro metálico no entran en una combinacion verdadera. Este acero despues de ser pulido y tratado con ácido, presentaba un carácter adamascado muy fino.

Faraday y Stodart han ensayado la produccion del acero titanado, fundiendo juntos limaduras de acero con una mezcla de carbon de leña y ácido titánico ó de arenas titaníferas. Han obtenido de esta manera un buen acero, y no han podido hallar ningun vestigio de titano, á pesar de elevar excesivamente la temperatura durante la operacion.

Segun lo que hemos visto, podemos concluir, que solo excepcionalmente se reduce el titano en el caso de mezclas de ácido titánico y hierro, con el carbon de leña. Se ha tratado de hacer el acero titanado fundiendo juntos los compuestos de ácido titánico con el carbon de leña y el hierro, pero Percy pretende que químicos hábiles han buscado el titano en estos aceros sin poder constatar su presencia.

Así ha sucedido á M. Riley, quien se ha ocupado tanto del titano y quien habia hallado este en algunas fundiciones en dosis considerables.

Ha ido tan lejos el charlatanismo, que hasta ha atribuido la superioridad del hierro de Dannemora y otras marcas consideradas por primeras en cuanto á la produccion de acero, á la riqueza en titano de los minerales que hubieran servido á producirlos. Que yo sepa, no se ha hallado el titano en el mineral de Dannemora ni en los otros minerales que producen los hierros mas renombrados de la Suecia.

De lo que precede, parece resultar que si el titano sea de algun uso en la fabricacion de acero, su influencia sobre las propiedades del hierro, debe ser tan considerable que una dosis difícil de determinar por su exigüedad pueda tener su accion. Este se confirma por la tendencia que tiene el mineral de Taberg á producir fundiciones espejadas.

La influencia del titano es tal vez indirecta y en este caso conduciria á la eliminacion de las sustancias que perjudican el acero. Tal vez sea esto lo que explica la influencia beneficiosa del mineral de Ulfo, el que en la proporcion de un 10%, impide la accion perjudicial de un lecho de fusion sulfurado. Hay personas quienes afirman que el titano elimina el fósforo pero no conozco hechos en prueba de esto. Por el contrario, esta declaracion se halla invalidada por el hecho que el Dr. A. Tamm en un ensayo por via seca del mineral de Ulfo, practicado en la escuela de minas, ha encontrado en el boton todo el fósforo del mineral, pero esto no debemos considerar conclusivo, desde que la dosis de fósforo era muy pequeña (solamente $\frac{7}{1000}$ del ácido fosfórico).

R. AKERMAN.

(*Annales Industrielles*, 14 Novembre 1875).

NOVEDADES CIENTÍFICAS

HISTORIA NATURAL

Los caballos fósiles de la Pampa argentina. — *Descritos por el Dr. German Burmeister Director del Museo público de Buenos Aires. — Obra ejecutada por orden del Superior Gobierno de Buenos Aires para ser presentada á la Exposicion de Filadelfia, con VIII láminas litográficas — Imprenta de « La Tribuna », 1875.*

Tal es la nueva obra con que acaba de aumentar la série de las que ha publicado el laborioso Dr. BURMEISTER.

El objeto de esta obra es representar el rico Museo Público de Buenos Aires en la Exposicion Internacional de Filadelfia.

El caballo fósil fué revelado á la ciencia en 1832 por DARWIN, quien recogió una muela en las capas cuaternarias de la barranca del Paraná.

Esta muela estudiada por D. RICARDO OWEN le sirvió para fundar la especie nueva del caballo que llamó *Equus curvidens*.

El Dr. LUND dió cuenta en 1840, de haber hallado un caballo fósil en el Brasil y le llamó *Equus neogaens*.

El Sr. WEDDELL, viajando en Bolivia, encontró otros restos del caballo fósil en los depósitos cercanos á Tarija y lo denominó *Equus macrognatus*.

Casi al mismo tiempo el Sr. GAY recojió en Chile, un diente del caballo fósil al que GERVAIS denominó: *Equus americanus*.

En 1862, al recibirse el Dr. BURMEISTER del Museo Público de Buenos Aires, encontró en él restos del caballo fósil, recogidos por el sábio argentino D. FRANCISCO X. MUÑIZ, 20 años antes en Lujan, juntamente con el *Megatherium* que tiene el mismo Museo.

El caballo fósil se distingue del actual á primera vista por un hueso especial saliente que el primero tiene en la nariz.

Esta diferencia fué observada por el Sr. MUÑIZ y comunicada al Dr. BURMEISTER quien no la creyó exacta.

Ahora este digno sábio dice en su obra: « Hoy sé que la determinacion del Dr. MUÑIZ ha sido exacta. »

El eminente sábio y autor de la notable obra de que damos noticia posee ya el esqueleto entero, de cuyo estudio deduce:

« La primera vista del esqueleto completo, muestra ya evidentemente que el animal ha sido un caballo de figura particular; acercándose mas al burro y á la zebra por su configuracion general que al caballo doméstico.

« Pertenecen á estas particularidades principalmente la construccion mas fina del tronco y los miembros mas cortos, que se relacionan mucho á las dimensiones del burro, en comparacion con la cabeza, no solo relativamente mas grande que la del caballo, sinó tambien absolutamente. »

La obra del Dr. Burmeister ha sido juzgada honrosamente por la prensa y por los hombres de ciencia.

Alteraciones de las agatas y de los sílex (1). — El señor FRIEDEL ha comunicado á *l'Académie des Sciences* sus observaciones sobre unos fragmentos de agata, de las Misiones de Corrientes, y no del Uruguay como el autor lo supone.

Al lado de unos fragmentos de agata correntina que ostentaban un color gris ahumado, con la transparencia ordinaria de la agata, habia otros opacos y blanquecinos en los cuales las venas aun estaban visibles y se hacian notables por una diferencia de dureza y de brillo. Otros fragmentos en fin, se hallaban trasformados en su mayor parte en una masa terrosa de un blanco perfecto, facilmente atacable con el cuchillo y reducible á polvo, y en los que las zonas no se notaban casi sinó en los lugares en que las parte mas duras salian, sin duda por haber resistido mejor que las otras á la accion del agua.

Despues de discutir estas alteraciones á la luz de los principios científicos el señor FRIEDEL concluye:

« Pienso que se puede atribuir la alteracion de las agatas y de los sílex de que acabo de ocuparme, á una disolucion parcial que obra sobre las partes mas solubles de la materia ».

Museo Nacional de Rio Janeiro (Traduccion de la *Revue d'Anthropologie*) (2). — Hemos anunciado el año último la fundacion del *Museo Moreno* en Buenos Aires.

Al hacer conocer á nuestros lectores los primeros resultados obtenido por este jóven sabio (y aumentados desde entónces por una nueva expedicion hecha á la Patagonia) emitíamos el voto de que el ejemplo que habia sido el primero en dar en la América Meridional encontraría muy pronto imitadores.

Tenemos el placer de anunciar hoy que el Dr. Ladislao Neto, inteligente director del Museo de Rio de Janeiro, se ocupa activamente de agregar á este museo una nueva seccion consagrada á la antropologia del Brasil.

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, Tome LXXXI, N^o 21, — 22 Novembre 1875, Page 979.

(2) *Revue d'Anthropologie*. — Publié sous la Direction de Paul Broca. — Tome 4^{me} (1875) numéro 2, Page 373. — Paris, Ernest Ledoux, éditeur.

Gas natural. — Tomamos del *The Engineer* lo siguiente :

Para las personas que crean que solo en los Estados Unidos se encuentra el gas proveniente de los pozos cavados en la tierra, les haremos notar lo siguiente.

En la escavacion de un poso artesiano en Gisborne — Nueva Zelandia, resultó que á la profundidad de 270 piés no solo se encontró el agua sino una corriente continua de gas. El trabajo se hacia para el dueño de un Hotel y este señor de prontas ocurrencias, puso por via de experimento un barril en la perforacion dejando una parte fuera de ella. Herho esto abrió un agujero en la tapa del barril y colocó en él un caño que llevó muchas varas en el interior de la casa. En la punta del caño puso un pico de gas ; abrió el pico y arimada una luz el gas se inflamó ardiendo con una luz tan firme y clara como la del gas manufacturado. El gas continuaba ardiendo de dia y de noche mientras no se cerraba el pico, en cuyo caso se aglomeraba en el barril. Si la corriente del gas ha de continuar ó se ha de consumir por sí solo ; si ella podrá ser utilizada permanentemente ; ó si este hecho ha de conducir al descubrimiento de carbon, kerosene ó alguna otra materia inflamable, serán cuestiones de investigaciones futuras. Ojalá que los resultados de esas investigaciones sean favorables.

Debemos decir tambien que un propietario de las cercanias de Birmingham alumbró su casa con el gas que obtuvo de un poso inmediato á ella.

Sabemos tambien que en la parte sud de Gales el gas natural ha subido á la superficie de un lago é incendiándose con la aplicacion de una luz.



COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Vice-Presidente 1º</i>	D. GUILLERMO WHITE.
» 2º	D. EMILIO ROSETTI.
<i>Secretario</i>	D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Tesorero</i>	D. CARLOS SALAS.
<i>Vocales</i>	D. ANGEL SILVA.
	D. LUIS A. HUERGO.
	D. SANTIAGO BRIAN.
	D. VALENTIN BALBIN.
	D. WALTER F. REID.

COMISION DE PERFORACIONES

D. JUAN J. J. KYLE.
D. EDUARDO CARENOU.
D. PEDRO PICO.
D. JUAN RAMORINO.
D. LUIS A. HUERGO.

COMISION DE NIVELACION

D. JORGE COOPER.
D. AUGUSTO RINGUELET.
D. JUAN MEDICI.
D. FRANCISCO LAVALLE.
D. IGNACIO FIRMAT.

**Comision encargada de estudiar las dimensiones de los
ladrillos empleados en el municipio.**

D. ERNESTO BUNGE.
D. WALTER F. REID.

Comision Reformadora del Reglamento

D. LUIS A. HUERGO.
D. OCTAVIO PICO.
D. ANGEL SILVA.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desea formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(Art. 10 del Reglamento.)

Á LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reúne en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reúne en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Vocales</i>	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
	D. PEDRO N. ARATA.
	D. JUAN J. J. KYLE.

ABRIL DE 1876. — ENTREGA IV. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	25 \$ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ACTAS Y DOCUMENTOS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
Personal de Socios de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
- II. — VIAGE Á LA PATAGONIA SETENTRIONAL, por **Francisco P. Moreno.**
- III. — VISITA A LA FUNDICION NACIONAL DE TIPOS, por **Estanislao S. Zeballos** (*Continuacion*).
- IV. — OBRAS PÚBLICAS : EL PUERTO DE BUENOS AIRES, por **Ignacio Firmat.**
- V. — LA SOCIEDAD CIENTÍFICA Y SUS ANALES (de la *Reforma de Salta*).
- VI. — NOVEDADES CIENTÍFICAS :
El calor interno de la tierra. — BIBLIOGRAFIA : Trabajos de la Academia de Ciencias Exactas de Córdoba. — Las Torres del Silencio. Obras donadas y compradas para la Biblioteca de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

ASAMBLEA GENERAL DEL 5 DE JULIO DE 1875

Presidencia del Sr. Kyle

Kyle
Firmat
Rojas
Zeballos
Balbin
Silveyra
Briant
Lopez
Perez
Ringuelet
Reid
Dillon (Justo)
Cagnoni
Dillon (Juan)
Franco
Robertson
Pico (Pedro)
Otamendi
Amoretti
Comolli
Huergo
Caprale
Frant

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. al márgen incritos.

Se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

El Sr. Presidente dió cuenta de los últimos trabajos de la Junta Directiva relativos el Concurso y sesion pública del 28. Para instruir mejor á los sócios se leyó el acta de la última sesion de la Junta, en que constan los nombramientos de los Jurados y el programa de la fiesta del 28.

EL SR. PICO pidió la palabra, é indicó á la Asamblea que habia llegado el momento de informar sobre la formacion del nuevo Mapa de Buenos Aires que la Sociedad dirige por medio de una Comision especial, de que formá parte.

Habia examinado detenidamente el Mapa; está á medio hacer, en lapiz y tinta. Es una cópia en mayor escala del Registro Gráfico publicado por el Departamento Topográfico de la Provincia. Los trabajos están paralizados porque faltan datos sobre la nivelacion interior del terreno, que era difícil obtener á juicio de la Comision. El trabajo está suspendido porque el dibujante se ha ausen-

tado para Mendoza en Comision del Gobierno, habiendo entregado á la Sociedad el Mapa comenzado.

SR. ROBERTSON. — Oidas las esplicaciones del Sr. Pico y atendiendo á la causa que ha paralizado la confeccion de la carta, hacia mocion para que se pidiese á las empresas de los Ferro-Carriles de la Provincia todos los datos que tuviesen sobre nivelacion, con los cuales era muy fácil salvar las diferencias por medio de un procedimiento adecuado.

EL SR. SECRETARIO observa que han sido solicitados los datos y que están en poder de la Comision.

SR. PRESIDENTE. — Recuerdo que el Sr. Huergo forma parte de una Comision especial encargada por la Sociedad para estudiar y determinar cual será el punto de nivel que debe adoptarse, como punto de partida para todas las nivelaciones que se efectúen en la Provincia de Buenos Aires. Pide al Sr. Huergo detalles sobre los trabajos de esa Comision.

EL SR. HUERGO declara que nada se ha podido hacer por los obstáculos que han impedido la reunion de la Comision.

SR. ROBERTSON. — Para que la confeccion del Mapa no sufriera entorpecimiento se comprometia á hacer gratuitamente para la Sociedad la nivelacion de los puntos comprendidos en un radio no lejano de la Ciudad, relacionando los resultados que obtuviera con los de los ferrocarriles.

EL SR. SILVEYRA OLAZABAL dice que las nivelaciones efectuadas por los Ingenieros de los Ferro-Carriles están ya referidas al peristilo de la Catedral y agrega que el trabajo ofrecido por el Sr. Robertson solo seria útil para una zona limitada del territorio de la Provincia.

EL SR. PICO espone que segun sus datos la nivelacion del Ferro-Carril del Oeste estaba referida al nivel medio del Rio de la Plata. La nivelacion de la linea del Norte no estaba relacionada con punto alguno. El de la Ensenada habia referido sus datos á la estrella que se encuentra en el atrio de la Catedral. Llegado el caso de hacer reducciones generales, habian resultado diferencias hasta de 9 metros, sin que se pudiera atinar en qué datos estaba el error y cuáles eran los mas exactos.

EL SR. ROBERTSON piensa que las diferencias de las nivelaciones practicadas para los Ferro-Carriles no deben ser de gran consideracion y que deben utilizarse en el trabajo del nuevo Mapa.

SR. ROJAS. — Hizo mocion en sentido de que se declare suspendido el trabajo del nuevo Mapa, hasta que la Comision encargada de dirijirlo reuna los datos que son indispensables.

Así se resolvió por unanimidad de votos.

EL SR. HUERGO hizo presente que durante la permanencia en Paris del sócio *D. Guillermo White*, habia encargado á *D. Joaquin Bel-*

grano de la compra y envío de los libros encargados por esta Sociedad. El desempeño económico y exacto de esa Comisión hacia acreedor al Sr. D. Joaquin Belgrano, que ya está en Buenos Aires, á una invitación especial para la sesión pública del 28.

Fué aceptada por unanimidad esta mocion.

Orden del dia. — El Secretario dió lectura de un decreto del P. E. de la Provincia, autorizando á la Sociedad Científica Argentina para contratar con el Ingeniero Robertson doce perforaciones que deben practicarse en diferentes puntos de la Provincia. A consecuencia de la resolución de la Junta Directiva habia aceptado un proyecto de contrato redactado por la Comisión de perforaciones.

EL SR. PRESIDENTE ordenó su lectura á fin de que la Asamblea lo considerase. Se leyó el proyecto de contrato que existe en el archivo.

EL SR. CAPRALE manifestó que no le satisfacía el contrato leído, porque habia omitido fijar el tiempo en el cual debían quedar terminadas las perforaciones y la designación del diámetro de estas.

EL SR. PICO declaró que se sobrentendia que la terminación de los trabajos deberia tener lugar lo mas pronto posible y que el diámetro de las perforaciones seria de 6 pulgadas.

EL SR. HUERGO creía que para hacer un trabajo bien encaminado desde su principio era menester determinar previamente los puntos en que debe practicarse cada perforación, designando ya el nacimiento de un río ó de un arroyo, ya otros puntos á lo largo de los ferro-carriles.

EL SR. SILVEIRA OLAZABAL opinaba que el proyecto debia volver á la Comisión para que lo modificara convenientemente.

EL SR. AMORETTI observa que en el contrato se dice que la Sociedad nombraria un Inspector de las Obras, y propone que la Junta Directiva, previos los informes del Inspector, determine los puntos en que deben hacerse las perforaciones.

Varios Sócios recuerdan que el Inspector solo se nombrará despues de comenzados los trabajos por el contratista.

Como el SR. PICO pensara que es muy dificultoso señalar ciertos puntos fijos, el SR. HUERGO replicó que no pedia se determináran con matemática exactitud.

EL SR. JUSTO DILLON indica la conveniencia de que el proyecto de contrato vuelva á la Comisión, para que lo modifique determinando los puntos, el tiempo y el diámetro de las perforaciones.

EL SR. FIRMAT promovió un cambio de ideas sobre la conveniencia de asociar á las perforaciones un trabajo de nivelación.

EL SR. JUAN DILLON solicitó del Sr. Presidente los antecedentes del asunto.

EL SR. PRESIDENTE manifestó que habia analizado un agua de muy buenas condiciones, estraida de los alrededores de Buenos Aires. Su-

poniase la existencia de una napa de agua potable, ascendente, en una gran parte del territorio de la Provincia.

Creíase que dicha napa se hallaba generalmente al nivel de los pozos ordinarios. Comprobada por medio de perforaciones la existencia de esa napa en la campaña, quedaria resuelto un problema importantísimo para la industria rural. Los establecimientos de campo podrian contar con agua buena y fácil de obtener.

SR. DILLON (JUAN). — En presencia de estas esplicaciones y de los fines que se tienen en vista, no cree indispensable el trabajo de nivelacion.

EL SR. PICO cree que estos trabajos originarian nuevos gastos y era por lo tanto necesario solicitar que el Gobierno los autorizase.

EL SR. FRANT indica la idea de referir las perforaciones al nivel de los pozos ordinarios, evitando así trabajos mas sérios de nivelacion.

EL SR. HUERGO hizo la siguiente mocion: las perforaciones practicadas en puntos que no disten mas de dos kilómetros de las líneas de ferro-carriles, serán relacionadas con la nivelacion de las respectivas líneas.

Efectuadas las demás perforaciones, al elevarlo al conocimiento del P. E., se le indicará la conveniencia de ligar las perforaciones hechas con las líneas de ferro-carriles por medio de una nivelacion.

Apoyada ésta mocion se acordó que el contrato volviera á la Comision respectiva, para que lo modificára teniendo en cuenta las ideas emitidas por los socios en esta Asamblea.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 10 y 40 minutos de la noche.

JUAN J. J. KYLE.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario 1º.

SESION DEL 16 DE JULIO DE 1875.

Presidencia del Sr. Kyle.

A las 8 de la noche se declaró abierta la Asamblea con asistencia de los Sres. espresados al márgen.

El Secretario puso en conocimiento de los socios que el acta de la sesion del 5 de Julio se leeria en la próxima Asamblea, por haberse extraviado á última hora.

El Sr. Presidente comunicó á la Asamblea que el contrato sobre perforaciones habia sido elevado al Poder Ejecutivo de la Provincia, despues de haberle introducido las modificaciones indicadas en la sesion del 5 de Julio.

Kyle
Arata
Moreno
Castilla
Huergo
Buttner
Rossi
Balbin
Silveyra Olazabal
Perez
Zeballos
Crabtree
Newman
Robertson
Dillon

Franco
Silva
Comolli
Amoretti
Reid
Lopez
Pico

El mismo Sr. dió lectura á la Memoria anual que prescribe el Reglamento. Terminada la lectura el Sr. D Juan Dillon hizo mocion para que se diera un voto de gracias al Sr. Kyle Presidente de la Sociedad, por los servicios tan importantes que le habia prestado.

EL SR. KYLE deja la silla de la presidencia al Sr. D. Pedro Pico, Vice-Presidente.

EL SR. ROBERTSON se adhiere á las ideas del Sr. Dillon; piensa que la próspera situacion de la Sociedad se debe á la laboriosidad del Sr. Kyle y agrega, que si posible fuera pediria para el Sr. Presidente una medalla.

Votada la mocion del Sr. Dillon, el Sr. Kyle obtuvo un voto de gracias por aclamacion.

El Sr. Presidente agradeci6 la honorifica distincion que acababa de recibir. Record6 la activa cooperacion de los Sres. miembros de la Junta Directiva, recomendándolos á la gratitud de la Sociedad. Habiendo vuelto á ocupar la presidencia el Sr. Kyle, comunic6 á la Sociedad que el reglamento ordena que los premios obtenidos en los Concursos sean acordados por la Asamblea; pero pedia que, en vista de la premura del tiempo y de tratarse de un Concurso escepcional, se diese un voto de confianza á la Comision Directiva, para que esta pudiera discernirlos, teniendo en consideracion los informes y opiniones de las Comisiones especiales encargadas de juzgar los trabajos.

Se acord6 unánimemente el voto de confianza.

Se promovió un breve cambio de ideas sobre las interpretaciones á que se presta el artículo del reglamento que dispone que la eleccion de la Junta Directiva se haga anualmente por mitad y sorteándose sus miembros.

Algunos creian que el 1º de Agosto debia elegirse toda la Junta Directiva, porque la que termina en esa fecha está en las condiciones del Reglamento antiguo y no en las del nuevo que ordena el sorteo.

Opinaban por la renovacion de la mitad del actual personal, los Sres. Huergo, Robertson y Rojas; pero consultando antecedentes de otra época, se resolvió en favor de los que opinaban que debe elejirse toda la Comision.

EL SR. HUERGO hace presente que en Buenos Aires se están construyendo obras de mucha importancia, pero cuyos detalles son muy poco ó nada conocidos del público. Entre ellas estaban las obras de salubricacion de las que creia que tienen especiales conocimientos los Sres. Ingenieros Newman y Balbin. El Sr. Huergo pedia á la Asamblea que por unanimidad invitara á aquellos socios á redactar una memoria sobre las obras mencionadas, que deberia presentarse en 1876. Creía que este estudio despertaria gran interés y que los vínculos de union entre los

socios se robustecerían, dando animación y movimiento á los trabajos de la Sociedad.

Esta moción fué unánimemente aceptada.

SR. BÜTTNER. — Manifestó del todo conforme con la idea que acababa de sancionarse; pero creía deber agregar alguna otra indicación á propósito de la conveniencia de dar á la Sociedad animación é interés, estrechando los lazos de fraternidad que deben unir á los socios.

Como uno de tantos medios de llegar á tan halagüeños fines, proponía la invitación de algunas Sociedades Alemanas, que organizan excursiones, á visitar en corporación todo lo que ofrezca un interés científico; y hacia moción para que se adoptara esa medida, bajo las bases siguientes: 1º, las excursiones serán voluntarias; 2º, se cubrirán los gastos con cuotas entre los concurrentes á las excursiones; 3º, se nombrarán de entre ellos, los que formulen una memoria sobre los sitios visitados.

El SR. ROBERTSON acepta la idea, pero cree que las excursiones no deben limitarse á las obras de ingeniería, sino á estudiar diferentes cuestiones científicas.

El SR. BÜTTNER declaró que tal era el espíritu de su moción.

Votada resultó afirmativa unánime.

El autor de la moción propuso que en la primera Asamblea se designara una excursión, y así se resolvió.

El Secretario manifestó que el 1º de Agosto termina la actual Comisión Directiva, debiendo tener lugar una asamblea general para elegir la que debe reemplazarla.

No habiendo mas asuntos á la órden del día, se levantó la sesión á las 10 ¹/₄ de la noche.

JUAN J. J. KYLE

Presidente.

Estanislao S. Zeballos

Secretario 1º.

SESION DEL 2 DE AGOSTO DE 1875.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Dillon (Justo)
Balbin
Silveyra
Reid
Moreno (F. P.)
Castilla
Amoretti
Otamendi
Huergo
Lagos (J. M.)

Leídos los documentos de Secretaría y aprobados sin observación, se pasó á la órden del día que versaba sobre el nombramiento de la Comisión Directiva para el nuevo año administrativo.

Conforme en un todo con las prescripciones del Reglamento sobre la elección, se procedió á ella, dando el siguiente resultado el escrutinio practicado por el

Presidente y Secretario, con asistencia de los socios Sres. Büttner y Lagos.

Presidente :

D. Pedro Pico, 15 votos.—D. Guillermo White, 4 votos.—D. Juan J. J. Kyle, 3 votos.—D. Francisco Lavalle, 1 voto.

Vice-Presidente :

D. Guillermo White, 12 votos.—D. Luis A. Huergo, 4 votos.—D. Pedro Pico, 3 votos.—D. Santiago Brian, 1 voto.—D. Emilio Rosetti, 1 voto.—D. Valentin Balbin, 1 voto.

Vice-Presidente 2º :

D. Emilio Rosetti, 6 votos.—D. Guillermo White, 5 votos.—D. Santiago Brian, 4 votos.—D. Pedro Pico, 1 voto.—D. Francisco P. Moreno, 1 voto.—D. Walter Reid, 1 voto.—D. Juan J. J. Kyle, 1 voto.—D. Juan Ramorino, 1 voto.

Secretario :

D. Estanislao S. Zeballos, 18 votos.—D. Feliz Rojas, 1 voto.—D. Francisco P. Moreno, 1 voto.—D. Feliz Amoretti, 1 voto.—D. Antonio Carvalho, 1 voto.

Tesorero :

D. Adolfo Büttner, 13 votos.—D. Luis Silveyra, 9 votos.—D. Valentin Balbin, 1 voto.

Vocales :

D. Luis A. Huergo, 17 votos.—D. Francisco P. Moreno, 16 votos.—D. Angel Silva, 11 votos.—D. Walter Reid, 11 votos.—D. Santiago Brian, 8 votos.—D. Juan J. J. Kyle, 7 votos.—D. Valentin Balbin, 7 votos.—D. Eduardo Castilla, 6 votos.—D. Luis Silveyra, 5 votos.—D. Francisco Lavalle, 4 votos.—D. Juan Ramorino, 3 votos.—D. José M. Lagos, 3 votos.—D. Luis E. Maglione, 2 votos.—D. Adolfo Büttner, 2 votos.—D. Carlos Robertson, 2 votos.—D. Feliz Rojas, 2 votos.—D. Rómulo Otamendi, 1 voto.—D. Justo Dillon, 1 voto.—D. Julio Lacroze, 1 voto.—D. Guillermo White, 1 voto.

Leído el precedente escrutinio, el Sr. Presidente proclamó á los electos por mayoría é invitó á los nombrados á ocupar la mesa.

Presidió el Sr. White por ausencia del Sr. Pico.

El Sr. BÜTTNER indicó que en esta Asamblea debía designarse el punto de la primera escursión científica. Propuso que fuese á la fábrica de Cimento de la Comisión de Obras de Salubridad, fundada cerca de la ciudad y dirigida por un socio, el Sr. Reid.

Como nadie hiciera uso de la palabra, se procedió á votar, resultando afirmativa general.

El Sr. AMORETTI hizo mocion para que se comisionára al Sr. Reid para redactar el informe que debe complementar la excursion.

Varios socios observaron que estaba resuelto que el nombramiento se haria en el local visitado.

El Sr. LAGOS observó que debia adoptarse la regla general de no encargar á los gefes de los establecimientos visitados de la redaccion de los informes, sinó á otros miembros.

Varios Socios apoyaron esta indicacion.

Suscitóse un breve debate sobre quien debe nombrar la Comision que redactará el informe.

Y despues de un cambio de ideas entre los Sres. Rojas y Castillo se determinó que de acuerdo con el Reglamento, haria el nombramiento la Junta Directiva.

El Sr. HUERGO manifestó que nada se sabia oficialmente sobre el Concurso Científico y fiesta del 28 de Julio. La Sociedad ignoraba qué memorias y objetos habian quedado para sus archivos y colecciones; pedia que en la próxima sesion se diesen los informes requeridos, quedando la Secretaria autorizada á oficiar al ex-Presidente Sr. Kyle.

La mocion fué aceptada por unanimidad.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

E. ROSETTI.

Estanislao Zeballos.

Secretario.

Nota.—El domingo 8 de Agosto tuvo lugar la excursion á que se hace referencia en el acta.

Concurrieron los Sócios Sres: White, Büttner Silveyra, Brian, Zeballos, Balbin, Aguirre, Reid, Robertson, Arata, Cagnoni y Salas.

Estaban presentes varias personas estrañas á la Sociedad.

Se nombró para redactar la memoria sobre la excursion á los Sres. Arata, Büttner y Silveyra.

SESION DEL 17 DE AGOSTO DE 1875

Presidencia del Sr. Pico

Pico
Costa
Huergo
Balbin
White
Burgos

Abierta la sesion con asistencia de diez y nueve miembros se leyó y aprobó el acta de la anterior, sin observacion alguna.

El Secretario informó á la Asamblea de los traba-

Zeballos
Puiggari
Brian
Büttner
Silva
Ramorino
Rojas
Dillon J.
Cagnoni A. N.
Lindmark
Moreno
Lagos
Monetta

jos efectuados por la Comisión Directiva en la última quincena.

Se leyó una nota del Sr. Kyle, respondiendo á los informes que le fueron solicitados sobre el último concurso y la Esposicion de Julio.

En seguida se distribuyó entre los presentes un ejemplar de la Memoria impresa correspondiente al año administrativo que terminó el 1º de Agosto.

Con motivo de recomendar la nota del Sr. Kyle la publicacion de dos Memorias del Sr. Puiggari y Lacroze, se suscitó un debate sobre el particular en que tomaron parte los Sres. socios Costa, Huergo, Balbin, White, Burgos y algunos otros.

Se cambiaron ideas sobre el mérito de las Memorias y sobre la utilidad de las esplicaciones que aconsejan.

Como la division de las opiniones fué muy acentuada, surgió una mocion que puso fin al debate.

Por dicha mocion que fué aprobada se autorizaba á la Comisión Directiva para estudiar las memorias presentadas al Concurso y aconsejar á la Asamblea lo que creyera conveniente sobre la publicidad de aquellas.

Fué designado el domingo 29 de Agosto para hacer una excursion á los Hornos de ladrillos de San Isidro.

No habiendo otro asunto á la órden del dia, se levantó la sesion dando las 10 de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

SESION DEL 2 DE SETIEMBRE DE 1875

Presidencia del Sr. Pico

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. anotados al márgen.

El SR. PRESIDENTE anunció que no se podia leer el acta de la anterior por ausencia del Sr. Secretario.

El SR. WHITE encargado de presentar á la Asamblea el dictámen de la Junta Directiva sobre las Memorias del Concurso, manifestó que con respecto á la titulada « Vias de comunicacion » se adheria á la determinacion del Jurado y aconsejaba se archivara la segunda sobre « Utilizacion de las materias primas »

Pico
Moreno
Brian
Silva
Reid
Kyle
Rojas
Firmat
Cagnoni
Dillon (J.)
Dillon (Justo)
Silveyra
Castilla
Amoretti
Burgos
Balbin
Cagnoni (A. N.)
Arocena

por juzgarla deficiente. La Memoria sobre el «Establecimiento en el país de la Industria del Acido Sulfúrico» ofrece, según opinion unánime, gran interés y cree beneficiosa su publicacion, precedida del dictámen del Jurado, determinando por lo tanto que se tiren 500 ejemplares que deben repartirse entre los Sres. Socios, ambos Gobiernos y Cámaras, destinando los restantes á la circulacion.

Puesto á votacion este dictámen se aprobó por unanimidad.

El SR. PRESIDENTE notifica á la Asamblea que el Sr. Lacroze habia dirigido á la Junta varias comunicaciones, reclamando en términos inconvenientes la devolucion de sus Memorias y que la negativa de la Junta devolviéndole la anterior, habia motivado una nueva y mas acentuada que las anteriores, retornando á su vez la nota que le pasó la Secretaría con la aceptacion de su renuncia del cargo de Tesorero.

Con el fin de poner término á estos abusos requeria que la Asamblea sancionase el acuerdo unánime de la Comision de considerar al Sr. Lacroze excluido de la Sociedad.

Se procedió á leer la referida comunicacion.

El Sr. SILVA apoya el dictámen de la Junta, pero prevee que no habiendo la anterior, admitido la renuncia que presentó de miembro de la Sociedad, no es posible dar este paso.

Surgió un breve debate sobre si se debia contestar la nota archivándola, ó devolverla sin contestacion.

El SR. FIRMAT manifestó que la demora de la Secretaría en comunicarle la aceptacion de su renuncia del cargo de Tesorero con el certificado que con tanta insistencia habia pedido de su buen desempeño, escusaba el tono que á sus notas habia dado, y no opinaba por lo tanto, que se adoptase la determinacion de la Junta.

El SR. SILVEYRA contesta que las notas anteriores se referian exclusivamente á exigir la devolucion de sus Memorias y que esto pudo hacerse sin traspasar los límites de la templanza.

El SR. FIRMAT justifica la reclamacion de las Memorias, equiparándolas con los objetos presentados á la Esposicion, y trata de demostrar que los Estatutos particulares de la Sociedad no rijen á los concurrentes á los certámenes, sinó las bases particulares de estos.

Se dá el punto por suficientemente discutido y se pone á votacion una mocion del Sr. Silveyra para que se considere al Sr. Lacroze excluido de la Sociedad, y se archive su comunicacion como modelo especial en su género.

Puesta á votacion, todos los socios, con escepcion de los Sres. Kyle y Firmat, dieron su afirmativa.

El Gerente leyó una comunicacion del Sr. D. Luis Maglione despidiéndose para Europa y ofreciendo allí sus servicios á la Sociedad, que no pudieron utilizarse por la premura del tiempo.

El SR. PRESIDENTE pidió los informes de la escursion á la fábrica de cemento.

El SR. SILVEYRA dice que la ausencia del Sr. Büttner habia impedido que se terminara la redaccion de la Memoria, pero ofrece presentarla á la mayor brevedad.

El SR. WHITE espone que no pudo verificarse la escursion á los hornos de San Isidro por falta de socios, á pesar de que el administrador mantuvo encendidos aquellos para que se inspeccionaran los trabajos.

El SR. KYLE propone, para asegurar el éxito de las escursiones, que los socios que deseen verificarlas se inscriban anticipadamente en Secretaría, y que estas se efectúen los días feriados en vez de los domingos, en consideracion de los socios ingleses.

El SR. PICO pide que conste esto en el acta.

Se votó la 1ª parte de la mocion del Sr. Kyle, y fué aprobada. No se tomó en consideracion la 2ª del mismo modo; se fijó en 6 el número de socios que puedan verificar una escursion.

El SR. WHITE informa que las medallas están en construccion.

Sin mas asuntos de que ocuparse se levantó la sesion á las 10 ¹/₄ de la noche.

PEDRO PICO

Presidente.

Estanislao S. Zeballos

Secretario.

CORRESPONDENCIA

Salta, Febrero 27 de 1876

Señor Don PEDRO PICO.

Presidente de la Sociedad Científica Argentina

Buenos Aires.

Distinguido compatriota:

He sido favorecido con la estimable carta que V. se ha dignado dirigirme con fecha 13 del ppdo. acompañándome la primera entrega de « Los Anales de la Sociedad Científica Argentina » — y ofreciéndome al mismo tiempo las páginas de tan importante publicacion, para que continúe en mis estudios sobre arqueología, de que á veces suelo ocuparme.

Gratísimo al honor que se me ha dispensado, aunque inmerecidamente, prometo al Sr. Presidente hacer lo posible para corresponder dignamente

á tan alta distincion. Verdad es, que solo podré tratar esas cuestiones como mero aficionado; pero la atencion con que se me ha favorecido me estimula y decide á poner á disposicion de la « Sociedad Científica » que V. tan dignamente preside, mi concurso ilimitado.

Me es grato aprovechar esta ocasion para saludar al señor Presidente y ofrecerle al mismo tiempo las seguridades de mi mas atenta y distinguida consideracion.

J. M. LEGUIZAMON.

PERSONAL DE LA « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA »

SOCIOS ACTIVOS.

Adolfo Büttner.
 Angel Silva.
 Antonio J. Carvalho.
 Angel F. Costa.
 Angel de la Cuesta.
 A. Florent.
 Arnot Leslie.
 Augusto Larguier.
 Augusto Ringuelet.
 Alfredo Huergo.
 Alejandro N. Cagnoni.
 Antonio Barbosa de Oliveira.
 Carlos Arocena.
 Carlos Berg.
 Carlos Chapeaurouge.
 Carlos Dawney.
 Carlos Encina.
 Carlos Fáder.
 Carlos M. Lopez.
 Carlos Olivera.
 Carlos Robertson.
 Carlos Stegman.
 Carlos Salas.
 Eduardo Aguirre.
 Enrique Aberg.
 Ernesto Bunge.
 Estanislao S. Zeballos.
 E. E. Clérice.
 Eduardo Castilla.
 Eduardo Carenou.
 Enrique Crabtree.
 Estanislao Franco.
 Enrique Sore.
 Ernesto Oldendorff.
 Enrique Peña.
 Emilio Rosetti.
 Félix Amoretti,

Francisco Lavalle.
 Francisco P. Moreno.
 Federico Newman.
 Félix Rojas.
 Guillermo White.
 Guillermo Villanueva.
 Ignacio Firmat.
 Ignacio Oyuela.
 Juan Martin Burgos.
 Juan Buschiasso.
 José M. Coronell.
 Juan Coghlan.
 Jacinto Caprale.
 Jorge Cooper.
 Juan Cagnoni.
 Joaquin Cascallar.
 Juan Dillon (padre).
 Juan Dillon (hijo).
 Justo Dillon.
 Juan Ma Gutierrez.
 Juan J. J. Kyle.
 José M^o Lagos.
 Jaime Lloyd.
 Juan Médici.
 José M. Muñiz.
 Juan Pirovano.
 J. Palmers Smythies.
 Juan Ramorino.
 Julio Sierra.
 Julio Serna.
 José de Guerrico.
 Juan C. Simpsons.
 Jorge Higgin.
 Knut Lindmark.
 Luis A. Huergo.
 Luis Maglione.
 Luis Silveyra Olazabal.

Laurentino Sierra y Carranza.
 Lorenzo B. Trant.
 Luis A. Viglione.
 Márcos Mañé.
 Mariano Moreno.
 Miguel Puiggari.
 Miguel Tedin.
 M. Wilson.
 Matías Sanchez.
 Oscar Knoblauch.
 Octavio Pico.
 Pedro Pico.
 Pedro N. Arata.
 Pedro Benoit.

Pompeyo Monetta.
 Rómulo Ayerza.
 Rafael Hernandez.
 Rafael Herrera Vega
 Rodolfo Palacios.
 Rodolfo Warner.
 Rómulo Otamendi.
 Santiago Brian.
 Valentin Balbin.
 Victorino Perez.
 Walter F. Reid.
 W. Roberts.
 Zacarias Tápia.

SOCIOS CORRESPONSALES.

Leon Domesq.....	Madrid.
Pellegrino Strobel.....	Italia.
Antonio Comolli.....	Turin.
Juan Martin Leguizamon.....	Salta.
L. Brackebusch.....	Córdoba.
Jorge Claraz.....	Bahia Blanca.
John Lubbock.....	Lóndres.
Cárlos Barbier.....	Paris.

SOCIOS HONORARIOS.

Guillermo Rawson.
 German Burmeister.
 Benigno A. Gould.

VIAGE

Á LA

PATAGONIA SETENTRIONAL

Memoria leída el 14 de Marzo en la «Sociedad Científica Argentina.»

SEÑORES :

En el mes de Setiembre próximo pasado, tuve el honor de esponer á la Sociedad el proyecto que habia concebido : efectuar un viaje al través del territorio patagónico, y tentar el paso de los Andes, siguiendo las huellas de Villarino, Cox y Musters en la exploracion de la Patagonia Setentrional.

Habiendo merecido este proyecto la aprobacion de la Sociedad, cumplo hoy el deber de dar cuenta á los señores socios, del resultado de mi excursion, de la que solo presentaré por ahora una breve reseña, dejando para mas tarde la relacion completa, cuando haya reunido las observaciones hechas en esos parages durante los años 1873 á 1876. Quizá pasarán muchos meses antes que pueda ordenar y completar las descripciones de esos materiales, coleccionados durante una vida agitada y en condiciones poco favorables para hacer de ellos un estudio detenido.

Estas serán objeto como ya lo indico, de una memoria especial, cuya confeccion empezaré al regreso de un viaje á las ruinas *Cachalquies*, que empezará pasado mañana con el objeto de hacer algunos estudios y formar colecciones que me sirvan de comparacion para el exacto conocimiento de los primitivos habitantes de la parte austral de este continente.

Ademas, como las pequeñas colecciones que he formado, se hallan aun en Patagones, no podré decir nada sobre ellas, concretándome ahora á dar algunos datos sobre los puntos principales que he visitado.

Los señores socios saben que las relaciones personales que tenia con algunos indios, me hacian creer que conseguiria realizar lo que los via-

geros ya citados habian intentado sin resultado. Con esa conviccion emprendí viage el 25 de Setiembre, llegando al Cármen de Patagones el 18 de Octubre. Parte de ese tiempo fué empleado en recorrer la costa del océano en las inmediaciones de Bahía Blanca, hácia Monte-Hermoso, para visitar los depósitos marinos estudiados por Darwin durante la expedicion de Fitz-Roy, y hacer algunos estudios en Salinas Chicas y el rio Colorado.

Esos parages que visitaba por primera vez, y con premura, son muy interesantes para el hombre estudioso. Recorriéndolos puede calcularse la estension del terreno pampeano y la transicion gradual entre este y el terciario Patagónico, y reconocer al mismo tiempo el error en que nos hallamos sobre la gran estension de la planicie pampeana que no es como se supone.

La topografia de estos terrenos presenta dos divisiones bastante caracterizadas: la pampa baja, limitada por el cordon de lomas que precede á las sierras, y la pampa alta que concluye en las inmediaciones de Bahía Blanca.

La primera es una llanura sin ondulaciones sensibles, la segunda se distingue por la sucesion de lomas que principiando en las sierras aumentan gradualmente, haciéndose muy sensibles en Cali-Huincul (cordon de lomas), hasta su union con el terreno de transicion entre Bahía Blanca y el rio Colorado.

La pampa baja abunda en pastos tiernos y en lagunas y arroyos, muchos de ellos permanentes, haciendo así al terreno apto para la agricultura y la cria de ganado lanar; mientras que la meseta alta caracterizada por los pastos fuertes, se presta admirablemente para establecimientos dedicados á la cria de ganado vacuno y caballo, sirviendo solo para la agricultura los pequeños valles á orillas de algunos arroyos, al Sur de la Provincia. Las corrientes de esos arroyos, no son tan ricas como las de los que se encuentran en el bajo, hallándose los principales en las inmediaciones de la costa como el Quequen-Grande, Quequen-Salado y Tres Arroyos, los Gauchos, las Mostazas, el Sauce Grande, el Napostá y el Sauce Chico, que se hallan mas al Sur: estos son angostos, algunas veces muy pantanosos y de corriente bastante rápida. Sobre todo los tres últimos que nacen en la Sierra de la Ventana, y en cuyas cercanías podrian plantearse colonias ganaderas y agricolas prestándose el terreno para ese objeto.

No he visto tampoco en aquellos parages, ninguna laguna cuya importancia sea comparable con las que desaguan en el rio Salado.

Además, la capa de tosca dura que se halla muy cerca de la superficie, hace difícil la construccion de grandes jagüeles, siendo imposible cultivar estensiones vastas de terreno. Esta tosca es la misma que se encuentra en la pampa baja á mucha profundidad; cuya capa asciende insensiblemente hasta Bahía Blanca.

Contiene á esa altura muchos pequeños cantos rodados, acercándose al sistema Patagónico, y concluyendo allí, segun me parece, el cuaternario, pues inmediatamente bajo dicha capa he observado la arenisca, primer signo del terreno terciario, cuya depresion para formar la olla pampeana principia en ese punto. Vuelve á mostrarse este terreno en la superficie á inmediaciones del Paraná, habiéndose llenado esta depresion con el limo rojizo que encierra las osamentas de los grandes mamíferos estinguidos.

Sin embargo, el terreno cuaternario se muestra en ciertos parages del valle del rio Negro, pero no en grandes estensiones, ni he oído hablar de haberse encontrado allí los fósiles peculiares que lo caracterizan.

Esta transición puede conocerse tambien por el cambio de vegetacion, que se acerca á la Patagónica, y en la costa del mar por las capas de pequeños cantos rodados, que principiando cerca de la embocadura del Sauce Grande, van en aumento hasta el estremo de la América.

En el interior de la pampa alta no he encontrado depósitos de conchilla como en el rio Salado, pero en la costa del mar hay grandes bancos conteniendo casi las mismas especies que en Belgrano y Puente Chico, estendiéndose hasta el rio Negro, en cuyo lado Sur las barrancas altas de 200 piés, se hallan cortadas á pique sin depósitos modernos en el bajo. Ya en Bahía Blanca, donde estos depósitos se hallan á una altura de 2 y 3 metros sobre el nivel del mar, muchos moluscos de los contenidos en esos bancos deben vivir en las inmediaciones, pues el mar arroja diariamente grandes cantidades á la costa. Esto indica un solevantamiento gradual de las costas, siguiendo la regla general en la América del Sur, solevantamiento que es mas importante en la costa occidental.

He recogido muestras de esos depósitos, las que figurarán pronto en el Museo de la Sociedad.

Otra cuestion que me ha interesado, es la ausencia de ejemplares vivos de moluscos terrestres del género «*Bulimus*,» cuya cáscara abunda en esos parages en union de una especie de «*Puppa*» aun mas abundante, y de la que he recogido muchos ejemplares, con el animal, en las ruinas de Nueva Roma. El Sr. D. Jorge Claraz, distinguido autor de varias publicaciones geognósticas sobre la Pampa, tampoco ha tenido la suerte de encontrarlos en ese estado, aunque no parece ser muy lejano el tiempo de su estincion, pues en Salinas Chicas hallé un ejemplar muy fresco, que parecia abandonado hacia poco tiempo por el animal. Desgraciadamente, se extravió en el viage. Recomiendo esta cuestion curiosa á los estudiosos que visiten esa region, siendo muy interesante saber si aun vive esta especie, ó si ha desaparecido completamente en los últimos años, dejando solo su esqueleto calcáreo.

Formando colecciones, permaneci hasta el 6 de Octubre en Bahía Blanca, continuando ese dia viage al rio Colorado. En ese trayecto visité á Nueva Roma, conocida por el trágico fin del Coronel Olivieri. Recogí en el

Sauce Chico algunos insectos y moluscos de los géneros «*Planorbis*» y «*Chilina*»; visité tambien el Salitral, pequeña laguna salada á tres leguas al Sur del último punto y donde ya la vegetacion es completamente patagónica; cruzé el cordon de médanos que principiando en las cercanías del mar, en Cabeza de Buey, concluye en la laguna Curralayquen, donde desagua el rio Diamante, y llegué á Salinas Chicas (Chasi-có), abundante depósito de sal esplotable, situado en una depresion bastante ancha, y rodeado de manantiales de agua dulce. Algunos de estos depósitos tienen nombres indígenas como Marra-có (agua de liebre) y Chopai-có (agua con paja): en este punto, bueno para ser poblado, recogí muestras de sal y rocas.

De allí pasé á las Escobas, pequeña salina á cuya orilla hay un manantial, situada tambien en la ladera Sur de los Médanos y á 2 leguas al Este de Chasi-có. Desde este punto cruzé al Sur, dejándolo á la derecha á «Potrili-Hintrej,» hasta las Calaveras, aguada importante, cerca de un salitral en medio de las colinas y médanos que nacen en las orillas del mar, y siguen paralelos á los anteriores; y pasando por las ruinas del fortin Romero Grande, célebre por los atentados cometidos allí muy á menudo por los indios malones de Pichun, llegué al Fortin Mercedes en el rio Colorado.

Todo el terreno recorrido es muy árido, alternando solo el paisaje algunos pequeños grupos de chañares, á cuya sombra descansan aves-truces, ciervos, liebres y huanacos, únicos habitantes de esos parages.

En el rio Colorado demoré algunos dias para asistir al parlamento Picunche de los caciques Queupumilla, Yankamilla y Guempillo, que deseaban hacer tratados con el Gobierno Nacional, abandonando las cercanías del Volcan «*Javinas*», para venir á poblar en el Rincon de la Espuela. En la relacion que haga de mi viage, tendré ocasion de explicar estensamente estas ceremonias guerreras, las que, no dejan de tener cierto aspecto imponente para el que asiste á ellas por primera vez.

En las diversas ocasiones que he presenciado esta clase de espectáculos, en esta y otras costumbres de los indígenas de la pampa, he creido ver gran analogía con las indiadas Norte-Americanas.

Esto concuerda bien con la opinion que tienen algunos antropologistas, de que la civilizacion americana vino del Norte del Continente, destruyendo con su influencia las naciones de un tipo verdaderamente primitivo que habitaban estas regiones.

Llegado el 18 á Patagones, principié inmediatamente los arreglos con los indios amigos que debian acompañarme hasta las tribus Manzaneras; pero como estos demoraron mucho tiempo, primeramente por el carácter indeciso y holgazan de nuestros indios, y luego por el mal estado de los caballos que debian servir para una larga travesia, resolví hacer algunas escursiones á las inmediaciones del pueblo, á fin de completar los estudios hechos en viajes anteriores.

Una de ellas fué dirigida á la Bahía San Blas, donde examiné los médanos de Punta-Raca y Punta-Rubia, muy ricos en fierro titanífero. En ese punto descubrí un antiguo paradero indio, que contenía restos humanos y vestigios de un festin primitivo. Recogí ocho cráneos, huesos de lobos marinos que habían servido de alimento, y algunas flechas.

Los cráneos pertenecen al tipo Dólicocéfalo, bastante parecidos á los fueguinos actuales, con los cuales los habitantes de San Blas han tenido analogía de costumbres muy notables.

Algunas especies de moluscos actuales y muestras de arenas, además de los objetos ya mencionados, fué todo lo que obtuve en esa escursión. Tuve también ocasión de conocer la gran extensión de los depósitos marinos, relativamente muy modernos.

Otra escursión fué dirigida hácia el Sur á la aguada de los Loros, distante 25 leguas del Cármen de Patagones: desgraciadamente cuando ya habíamos andado una parte del camino, nos sorprendió una tormenta de lluvia y granizo que descompuso en extremo los guadales haciendo sumamente dificultosa la continuación del viaje; además, el vaqueano perdió el rumbo pasando tres días extraviados, sin alimentos.

En ese paseo encontré algunos bancos de *Ostrea patagónica* muy semejantes á las que he visto en la Victoria (Provincia de Entre-Ríos). Recogí además algunas flechas y morteros prehistóricos.

Los días que trascurrieron entre el 22 y 27 de Noviembre, fueron destinados á los arreglos de la partida definitiva, saliendo el último día en dirección á la «Guardia General Mitre,» pequeño pueblo distante á 18 leguas del Cármen. Costeamos el río Negro para disfrutar de la deliciosa vista de las islas cubiertas de viñas y árboles frutales, que contrastaban con el aspecto triste de las colinas que solo ostentan algunos pequeños arbustos muy espinosos. El camino puede hacerse en su mayor parte por bajo los Sauces que bordean el río. Encontré algunos cementerios que habiendo sido ya explorados por el Sr. Claraz, no contenían objeto alguno digno de mencionarse.

Lo más interesante son dos montículos situados frente á la primera angostura y que parecen ser obra de atrincheramiento, contruidos por los indígenas primitivos, bastante semejantes á los que se encuentran en Georgia, Luisiana, Nueva York y Wisconsin en los Estados Unidos, descriptos por Squier-Laphan, Yoster y Yones. En ese parage me detuve algunos días esperando al vaqueano Mariano Linares y á los cuatro indios que debían servirme de escolta. Durante ese tiempo tuve ocasión de ver individuos de las tres razas que habitan las regiones que debía visitar: los Mapunches, los Tehuelches y los Pampas verdaderos ó Tehuelches del Norte, de cuya existencia se dudaba confundiéndolos con los indios de raza Araucana que habitan Salinas Grandes.

Esa nación se llama *Gemmaken* y habitaba en otro tiempo las sierras del Tandil y la Ventana, hoy día quedan muy pocos de sangre pura.

Los hombres son de mejor aspecto que los Araucanos y Tehuelches del Sur, de buena estatura y fisonomía franca, las mujeres jóvenes tienen facciones regulares. Hablan pausadamente, siendo el idioma bastante agradable. Por ejemplo: al avestruz le llaman *gaye*, al león *amiá*, al huanaco *petchua*, al zorro *yqh-loy*, al hombre *pastray* y á la mujer *yamkanke*.

Tienen varias leyendas y supersticiones, entre ellas la del *Elegassen*, animal con cáscara parecido, segun sus descripciones, al *Clyptodon*, una de cuyas cuevas visité y que segun ellos robaban mujeres. Los araucanos dicen que no era animal de esa especie, sinó un hombre de elevada estatura que gritaba muy fuerte, soplando de tal manera que siempre habia tormenta al rededor de su vivienda. El indio que se aventuraba á pasar cerca de él, caia seguramente en sus manos y era inmediatamente muerto por el mónstruo. Para evitar su encuentro habian hecho un camino muy dificultoso practicando un desvio de una legua sobre la colina, pero ahora ya se atreven á pasar por delante de la cueva, la que se ha desmoronado en gran parte. No es mas que una escavacion en la arenisca debido probablemente á desagregamiento natural de la roca.

Llegada el dia 6 de Diciembre la gente espresada, me puse en marcha para las Manzanas. La comitiva se componia de un mestizo (Linares), cuatro indios: *Ahillil*, *Gerrú*, *Cayunao* y *Carileo* y mi asistente. Ibamos acompañados por casi toda la tribu del cacique Miguel Linares, *Quichangerrú* (zorra que se arrastra) Sargento Mayor de la Nacion que iba al Chinchinal en persecucion de unos indios ladrones, donde llegamos el 15 despues de haber pasado por la laguna de *Smill*, *Tctan-Gechaf*, *Pichiguion*, *Traru-Malal*, *Lonco-Uaca*, *Planeyeguem*, paso *Chocorí*, ricon de *Curuzu Castre*, *Conchen-geyu*, Isla de *Choleachel*, *Huieque-reni*, *Teujenco*, *Malal Uaca*, y *Chilforo* en una estension de 120 leguas, siguiendo el curso del rio. Por lo que ví hasta allí, creo que los campos del rio Negro no merecen la fama de espléndidos de que gozan. Esceptuando las cercanías del pueblo de Patagones en una estension de 30 leguas, no hay un pedazo de tierra que pueda cultivarse en grande escala.

El rio, resto de un antiguo torrente, corre generalmente hácia un lado de las colinas, con vueltas muy bruscas y numerosas, de modo que en su casi totalidad el camino va sobre aquellas, siendo el terreno en estremo guadaloso á alguna distancia de la costa. Lo único utilizable, son los rincones, pero no tienen estension suficiente para que una colonia agrícola pueda establecerse en ellos con buen resultado. El valle en ciertos parages, á las orillas del rio, tiene pastos regulares, pero por lo general se halla cubierto de carrizo y orozú ó de Chañar, Piquillines y farilla en las inmediaciones de las colinas.

Además, los médanos y las grandes cantidades de piedras rodadas, hacen imposible el crecimiento de pastos tiernos y aunque en ciertos

parages crece bien el trébol amarillo, no es en cantidad que baste al alimento de los animales durante largo tiempo.

Las travesías sobre las lomas ó *Pichi-Huincul*, son muy penosas, sobre todo, en el lado Norte, la del *Negro Muerto*, y en el Sur la que se estiende desde Choleachel á Chelforo y desde Chinchinal hasta el Limay.

Sobre ellas no hay agua ni pasto para los animales, continuando así por centenares de leguas cuadradas hasta Balcheta y Rio Chubut, donde existen paraderos, pero no de gran importancia.

Creo que debería abandonarse completamente la idea de colonización en grande escala en el rio Negro y Chubut, para pensar en la de Bahía Blanca y Santa Cruz, donde he visto parages convenientes para la cria de ganado.

Los principales paraderos son Choleachel, del cual hablaré mas adelante, y Chinchinal. Sin embargo, en este último punto, los sesenta caballos que llevábamos no encontraron que comer despues de tres dias de permanencia. Hasta ahí el aspecto del terreno, es casi el mismo que en Patagones, pero principia á verse claramente la segunda meseta, alta de 500 á 600 piés.

Estas colinas están cubiertas de una capa de Cantos rodados, de quince piés de espesor en Choleachel. En Chinchinal he visto de cuarenta y cerca de la Cordillera, en la orilla del arroyo *Calñ-Có* alcanzaba segun mi cálculo á 200 piés. De allí al paso del rio Limay, hay tres dias de marcha por lo penoso de la travesía, donde solo se encuentran muy pequeños valles en el lado Sur del rio. Los principales son: *Morizuum*, *Pichi-gion*, *Mancuè*, *Gion-Costa* y *Tetaque-hueique-geyú*, donde recogí un cráneo de jabalí. En estos últimos puntos las lomas presentan un aspecto rojizo, continuando así hasta donde principian las rocas volcánicas en *Pisquin-Puranué*. El paso del Limay se halla muy cerca de la union de este y del *Neuquen* ó *Comoe* con el rio Negro en una playa ancha llamada *Chegnan-geyú*; en ese punto el rio tiene de ancho cerca de 250 metros y llevaba una corriente muy rápida por haber empezado recién el deshielo en la Cordillera.

Lo cruzamos en una angada; costeamos su márgen izquierda, cubierta de arena y pedregullo, hasta *Chalcun-geyú*, dejando atras á *Tetaque-hueique* y *Mafueque*; de allí parte para el Oeste el camino que pasando por el rio Colorado y Chinchinal, sale de Salinas Grandes hasta Chile, cruzando las tolдерias de *Rauque-curá*. Este camino está muy trillado por las haciendas que los indios roban en las fronteras de Buenos Aires para ir á negociarlas luego en las poblaciones chilenas vecinas á la Cordillera.

Subiendo la travesía del *Chalcum* se encuentra un *Walichu* ó piedra que puede llamarse sagrada. Consiste en una arenisca amarillenta con figuras quizá dibujadas por alguno de los que componian la expedición de Villarino. Lo único que distinguí con claridad, fué una cruz, aunque

los indios creen ver allí rastros de avestruz é impresiones de piés humano y de leon.

Esta travesía que mide 6 leguas concluye en una bajada penosísima á la vez que peligrosa. Como su nombre lo indica, *Chocon-geyú*, es célebre entre los indígenas, por haber perecido de frio en ese punto toda una familia india á quien los indios Pihuinches arrebataron los caballos.

En la pendiente de la sierra se ven nueve tumbas en forma de conos, construidas de piedras sueltas, y cubiertas de ramas secas. Todo indio que pasaba por allí ahora diez años, cuando la memoria del suceso estaba aun fresca, arrojaba en el sitio en que se hallaba cada cadáver una piedra; pero la devocion ha disminuido con el tiempo y hoy dia se contentan con colocar respetuosamente una rama y algunos pedazos de poncho ó chiripá.

Este parage es el mismo que Villarino describe en su viage, diciendo que las sierras parecen ruinas de edificios. A la verdad, de noche, se asemeja á una ciudad edificada en piedra roja con sus iglesias, cuyas cúpulas parecen verdaderas desde alguna distancia.

Muy cerca de ese punto se halla *Frerau-geyú* ó paradero de los loros, donde una especie de estos vive por millares en los sauces de las islas. Este paraje está señalado en el mapa de Petermann con el nombre de distrito de *Rucu-Choroy* (de *ruca*, casa y *choroy*, loro).

Allí desagua el *Picun-lefu*, ó Rio del Norte, que corre al pié de una colina elevada, trayendo en la primavera las aguas de las nieves de la cordillera. Ya en este último punto se encuentran manzanos.

Pasada la sierra se halla la *pampa morada* ó *Cum-belfem*, que con *cum-cum-geyú* forman los valles mas estensos del Limay. Entre estas dos abras existe una colina, alta de 600 piés, cortada á pique sobre el rio. Allí Villarino coloca el *Salto de los Mosquitos*, pero lo busqué en vano. Creo que como este rio cambia muy á menudo de curso, hoy las piedras del Salto estan cubiertas por arena.

A ese punto los indios le llaman *Huinca tralcan geyú*, ó terreno cristiano. Dicen ellos que en invierno se oyen detonaciones como de escopeta, causadas, segun mi opinion, por las esplosiones de las rocas, debidas á las filtraciones de las nieves. En *Manzana Geyú* y *Heirque Leufu*, el rio presenta algunos saltos bastante notables, y en *Ranquel Coao*, poco mas adelante, es ya forzoso abandonar sus costas para internarse al Sud Oeste, por ser muy escabrosas las sierras situadas á sus inmediaciones. Allí principian la formacion basáltica y las otras formaciones volcánicas que cubren casi toda esa region, hasta Nahuel-Huapi.

El terreno cambia completamente de aspecto, siguiendo el camino por las laderas de las sierras de *Puquin-Puramiré* (donde arrojaron la flecha) nombre de un manantial que Petermann señala como arroyo, y por las de *Collon-cura* desde donde se goza un magnífico panorama, diviso

gran parte de la cordillera de los Andes, de entre las que sobresale el cono del Volcan Quetropillan (cerro truncado).

En Neumuco (agua hedionda) situado entre esas dos sierras, se encuentran las primeras tolderías. En ellas se me comunicó que se sabia nuestra venida por un sueño del cacique y que las indias se habian sublevado preparando en esos momentos una invasion de 4000 lanzas, que iria sobre Patagones. Segun opinion de los indios que las habitaban, ó nos matarian ó quedaríamos cautivos.

Con esa creencia, cruzamos el rio *Collon-curá*, ó máscara de piedra, nombre dado por los indios á una piedra que dicen ellos tiene formas de mujer. Ese rio que Villarino recorrió en una gran estension, á costa de grandes dificultades por no haber podido ascender el Limay por los numerosos y rápidos saltos, no lo creo navegable, siendo su corriente mayor que el de la anterior. Tiene numerosos pasos para los caballos.

Tambien como los otros 12 rios ó arroyos que desaguan en el rio Negro, el *Collon-curá* es un antiguo torrente que en otro tiempo ha arastrado grandes cantidades de piedras rodadas.

El 29 de Diciembre acampamos en el lado Sur, y envié inmediatamente dos chasques al cacique *Shay-hueque*, previniéndole mi llegada.

Este cacique tiene sus toldos á cinco leguas mas al Sur, en las costas del rio Calcutú.

El resto de ese dia lo empleamos en limpiar nuestras armas, para estar preparados dado el caso que los indios apareciesen con malas intenciones respecto á nosotros. Felizmente, en la madrugada del dia 30 vimos la hoguera de paz en la cima de una colina, y un rato despues llegaron los chasques acompañando á un hijo del cacique, llamado *Cachull*, quien, con dos indios mas, venían á saludarme de parte del Gefe, y anunciar al mismo tiempo, que estaba pronto á recibirme.

Puestos en marcha, llegamos á las 9 de la mañana, despues de atravesar el rio *Coleufu*, á las tolderías del Rey de las Manzanas, personaje que vestido con sus mejores prendas, estaba á caballo rodeado de sus parientes mas inmediatos. Entre estos, sobresalia el viejo cacique *Puel-manque* (Cóndor del Este) de quien habla Cox.

Nos dimos la mano, invitándome en seguida á bajar del caballo y entrar solo á su toldo.

Mientras tanto, las mujeres y niños entonaban un canto monótono, doliéndose de los malos ratos y peligros porque habia pasado el viagero, durante una marcha tan larga y penosa.

Solos en el toldo, nos volvimos á dar la mano, diciéndole yo: *amigo?* A lo que él contestó: «*Si, amigo, pues.*»

En ese momento entraron todos los demás indios y principió el parlamento, sirviendo de intérpretes el secretario de *Shay-hueque* que es un indio Valdiviano, y mi acompañante Linares.

Hizo leer primeramente las cartas que yo llevaba, no aceptando con

gusto la del Gobierno de la Nacion, pero alegrándose cuando se leian las de sus sobrinos Miguel y Manuel Linares. Luego me preguntó qué iba yo á hacer á sus campos, á lo que contesté que habiendo oido hablar de lo valiente que era él y del poder que tenia sobre los demas indios, habia querido visitarlo para ser su amigo, y que yo no opinaba como otros, que creian que *Reuque-curá* era cacique de mas importancia que él. Que además, como hombre curioso, deseaba recoger algunos bichos y pasar luego á Chile, si él lo permitia, para regresar por el mar á Buenos Aires.

Despues de haber conversado largo rato entre ellos, de cuya conversacion comprendí que se trataba de guerra (aucan), me contestó que se alegraba mucho que hubiese ido á visitarlo; que yo era mejor que los habitantes de Patagones, con quienes se hallaba disgustado, y que siendo él buen hombre con los cristianos, nadie atentaria contra mí mientras yo permaneciera en sus toldos, pero que de ninguna manera podia permitirme el paso á Chile, alegando que sus antepasados nunca habian consentido en ello y que no sabia qué intenciones tendria yo respecto á los indios, las que no serian buenas pues tenia conocimiento que los Gobiernos Arjentino y Chileno se habian unido para pelearlos. Que por mi venida y mis ofrecimientos pensaria en suspender la invasion que proyectaba á Patagones, á causa de su disgusto con el Gobierno, por no haberle entregado las raciones completas, y por no haber hecho caso de dos chasques que le habia enviado, y porque tambien se encontraba disgustado con los amigos del pueblito que no le mandaban nunca ningun recuerdo. Me habló de los territorios que los blancos habian quitado, y que él era demasiado bueno permitiendo que poblaran en Patagones y Chubut sin su consentimiento.

Luego de concluida la ceremonia del parlamento, le hice los regalos de estilo, que consistian: en una carabina *Spenser*, 42 cartuchos, una carpa, mi saco y polainas de goma, algunos ponchos y çhiripaes de paño, sombreros, collares, aros y sortijas, agradándole sobre manera una guitarra que tambien le dí, con la cual hizo tocar casi toda la noche á mi asistente, el « *Triunfo* » y « *por cifra* » como en tiempo de Rosas, segun lo decia este cacique.

Al dia siguiente fué él á visitarme á mi carpa, la que se hallaba á 3 varas de su toldo.—Le hice otros regalos, entre ellos una botella de cognac Martel. Creo que á esto se le debe haber quedado en nada la proyectada invasion. Mas expansivo, debido á la influencia de ese licor, me dijo que por mis ofrecimientos de ver yo personalmente al Gobierno Nacional, volvia á ser amigo de este y que en Mayo bajaria á Patagones para esperar la contestacion á su nota; pero que, si entónces no lo atendian, invadiria inmediatamente. En cuanto á mí, queria ser siempre mi amigo y compadre, prometiendo bautizar á un hijo suyo con mi nombre y que si deseaba casarme me daria una india *gratis!*

Añadió, que dentro de 5 soles (*anter*) tendría lugar una junta de de guerra (*aucanbrahun*), compuesta de sus principales caciques y capitanejos para que me conocieran como amigo.

Viendo que era imposible cruzar por ese punto á Chile, pedí autorización para visitar á *Nahuel-Huapi* y llegar luego á Mendoza, recorriendo así todo el territorio indio, lo cual me fué concedido nombrando al caciquillo *Nahuel-pau* para que me acompañara hasta las tolderías de *Pran*, quien me daría vaqueanos hasta San Rafael.

Shay-hueque es un indio de raza pampa y araucana, bastante inteligente y digno de mandar en jefe las indiadas.

Convencido de su elevada posición y poder sobre los demás caciques, se considera superior á todos éstos. Me decía un día que él no era Gobernador, porque á este le nombraban los cristianos, ni General, porque tal nombramiento emanaba del Gobierno.

Su título era *Gobierno de las manzanas*, porque era así como se titulaban sus antepasados, de quienes él había heredado el cacicazgo. Su padre el cacique *Chocori* le había recomendado al morir que jamás peleara contra los cristianos, porque las ropas en que lo envolvieron cuando nació eran cristianas; — añadiendo que si no fuera por los cristianos andarian desnudos como antes. Pero, cansado de la *mala conducta* de sus amigos de Patagones, había resuelto invadir.

Siguiendo los consejos de su padre, él gasta todas sus prendas de plata y parejeros en hacer regalos á los caciques subalternos para que no roben. Si uno de estos lo hiciera sin su consentimiento, lo mataría inmediatamente.

Por lo que he visto, la disposición en que se encuentra este jefe indígena respecto de los cristianos, no puede ser mejor. He tenido ocasión de leer cartas de Namuncurá (pié de piedra) en que este le dice que los caciques Ranqueles, aunque tienen tratados con el Gobierno, no dejan de mandarle trescientos ó cuatrocientos hombres cada uno, cuando necesite gente para invadir, y se quejaba de que Shay-hueque nunca le hubiese enviado ni un solo indio. Además, le aconsejaba Namuncurá que no se disgustara con *Reuque-Curá* (el cacique mas pícaro de la pampa y que recibe mayores raciones), y que sentía mucho que mantuviera buenas relaciones con los cristianos, cuando estos lo que deseaban era concluir con los indios.

En una carta fecha 15 de Mayo ppto., leí, que su hermano Alverito Reumay iba á entrar de malon, porque el Gobierno no había querido aceptar sus tratados; noticia que desgraciadamente se confirmó el día antes de salir yo de los toldos, por un chasque que traía la noticia de la sublevación de *Cuneco* ó Juan José Catriel.

A una de estas cartas, Shay-hueque había contestado que si Namuncurá intentaba invadir á Bahía Blanca ó á Patagones él iría con toda su gente á pelearlo en Chilué (Salinas Grandes).

Esto ha hecho que en la gran invasion, estos dos puntos hayan sido respetados.

Shay-hueque es el jefe principal de la Patagonia y manda las siete Naciones que viven en esos parajes: Araucanos, Picunches, Mapunches, Huilliches, Tehuelches, Agongures y Traro Huilliches, que se hallan á las órdenes de los 84 caciques siguientes :

Mapunches

Juan Ñancucheuque.
Mollfinqueapo.
Treima Lafquen.
Naguipichuin.
Yanka Kirque.
Zumughueque.
Quitenchesique.
Kayihuanque.
Puelmanque.
Chancayal.
Neculmanque (*condor que corre*).
Aillapan.
Curchuinca.
Aiylef.
Purraillan.
Nagüel Parigi.
Pitrehuen.
Pichiñancu.
Lloftun.
Huircoleufu.
Guaiquileuf.
Liencura.
Llancaqueupo.
Cayuin.
Santul.
Chorri.
Tacumán.

Huilliches.

Ynacayal.
Toijel.
Juan J. Chagallo.
Antemill.
Antonio.
Ymil.
Siechúano.

Tehuelches.

As' Kal.
Gumelto.
Jinchiel.
Ucamani.
Rapa.

Racaguiste.
Calacha.
Getruguez.

Picunches.

Reuquecurá.
Queispumilla.
Suñica.
Pichiguayquillan.
Purran.
Curraélo.
Cheuquel.
Guizal.
Qnenciaoguala.
Currilem.

Araucanos.

Namuncurá, hijo de Quillapan.
Montre.
Limonao.
Estevan.
Ambrosio Paillaleuf.
Caniumill.
Meli.
Calfunao.
Neculhueque.
Neculman.
Antonio.
Collin.
Currihuall.
Armuna.
Paghilef.
Quizulef.
Ayeñancu.
Catrighir.
Colipan.
Chapinco.
Antinill.
Antilef.
Liempan.
Ancalipi.
Quintumán.
Caguanti.

Melipan.
 José Antonio.
 Guaiquimill.
 Pichicayull.
 Quighallo.
 Lincopan.

Pichialo.

Naciones Tehuelches.

Agourgurers.
 Traro-huilliches.
 Armadas con flechas de piedras.

El 7 de Enero, tuvo lugar el *Aucan trahun* ó parlamento, en el pequeño valle del rio *Quem-Quem-tru*. Asistieron 453 lanzas al mando de los caciques: *Shay-hueque*, *Nan-Cucheuque*, *Molfinqueupe*, *Nagui-pichum* y *Yankakilque*. El parlamento duró desde las cinco de la mañana hasta las 3 de la tarde. El consejo de los capitanejos viejos, resolvió que yo no traia muy buenas intenciones y que no debía permitírseme que paseara por los campos antes que hiciera algo por ellos en Buenos Aires, y que regresara á Patagones; no aceptando la proposicion de Shay-hueque de concederme licencia para cruzar á Mendoza. Decian que ellos hacian demasiado con suspender la invasion y que debía contentarme con esa generosidad.

Shay-hueque y Nan-Cucheuque, caciques, este último muy amigo de los arjentinos, se mostraron muy disgustados, haciéndome decir por el intérprete que no podian desobedecer á los ancianos, quienes, en todas ocasiones, son sus consejeros. Concluida la junta, me separé del primero para acompañar á *Nancuqueuque* á sus toldos de *Pun-gechaf*, donde me demoré algunos dias visitando los alrededores. Esos toldos se hallan muy cerca de las Cordilleras, á 7 leguas del volcan *Quetropillan* en un paraje sumamente pintoresco á donde se llega, cruzando el rio *Chimeuin*. En 8 dias, visité los Pehuen (*araucaria imbricata*) de los cuales medí dos troncos: uno de 4,62 y el otro de 3,92 de circunferencia. Las montañas cercanas estaban cubiertas hasta cierta altura de magníficos bosques de estos árboles, pero no me fué posible acercarme. En otra excursion llegué hasta la cordillera, muy cerca de la falda oriental del Volcan, en el paraje llamado *Quellen-geyú*, por la gran cantidad de frutilla (*fragaria chiliensis*) que hay allí. Ya en ese punto, el terreno se presta para la agricultura. En las sierras abundan las manzanas y una especie de thuya (*Fitz Roya patagónica*), cuya madera será algun dia la principal fuente de riqueza de esos parajes.

En la de *Nancuqueuque*, asistí á un parlamento con el cacique *Quinchauala*, y á la ceremonia del ofrecimiento á Dios de la bebida llegada en esos dias de Patagones. Tambien asistí á un huecu-ruca, fiesta que se celebra con motivo de la primera menstruacion en la mujer india.

Esos festejos tuvieron por resultado una semana de embriaguez continua. Luego que los indios volvieron á su estado normal, me despedí de ellos para regresar á los toldos de Shay-hueque y visitar á la laguna Nahuel-Huapi. Al despedirme, *Nancuqueuque* me dijo que él era Arjentino, y que no permitiría que los indos invadieran mientras él conservase la vida.

Lo que pasó allí, y que no es aquí lugar para referirlo, me hace abrigar la convicción de la buena voluntad que tiene este excelente indio para con los Argentinos, y aconsejo á todo viajero que desee visitar esos parages, que se muna de una recomendacion del Gobierno Argentino ó de las autoridades del Cármen. De otra manera, su vida correria graves peligros.

Entre esas dos tolderías, distante quince leguas una de otra, hay cuatro arroyos de corriente rápida, pero de muy poco fondo: sus orillas están cubiertas de frutillas y manzanas, donde el viajero puede satisfacer su apetito.

Cuando llegué á Calcutú, *Shay-hueque* estaba ébrio, festejando la visita de Quinchavala, quien lo acompañaba á beber desde el dia anterior.

Por esta causa, y por la desconfianza renacida á causa de noticias relativas á mi persona, comunicadas por los indios *Aucaches* que habitan del otro lado de los Andes, fui obligado á retardar tres dias mi viaje á la citada laguna.

Para conseguir permiso, tuve que dejar mi cartera, los retratos de mi familia y las cartas que llevaba destinadas á Chile. Le hablé largamente á Shay-hueque de los Incas, ponderándole sus riquezas, y diciéndole que todos eramos hermanos é hijos del Sol, que ya no habia Españoles, y que los Argentinos eramos tan indios como ellos, aunque de distinto color y costumbres, agregando que todos habiamos nacido en la misma tierra. Esto calmó algo su desconfianza, si bien no dejó de amenazarme con los *Anchimmelguen* ó monstruos que viven en las sierras, con los *utralvez* ó walichus enanos que viven en las cuevas de Nahuel-Huapí, y además, con el *tralcam* ó trueno del volcan *Tronador*. Me hizo decir que si llevaba otra cosa en el corazon que la que yo le habia dicho, y que si tenia mas de uno de estos órganos, como muchos cristianos pícaros, el *tralcam* enviaria una fuerte lluvia y rayos que me darian la muerte, y que los pigmeos me arrojarian piedras para herirme.

El tiempo, entónces tormentoso parecia confirmar la amenaza.

Desde los toldos al paso del Limay, descrito por Musters en la relacion de su viage, hay seis leguas de camino muy cómodo, por entre valles estrechos, pero pasando este punto despues de cruzar el manantial de *Tran Manzana-geyú* (manzano caido), el rio corre por entre rocas, haciendo sumamente penoso el camino. Estas rocas son generalmente volcánicas, traquita, basalto y grandes cantidades de lava compuesta de piedra-pomez, cenizas y cantos rodados.

El rio tiene numerosos saltos que abrazan toda su anchura. Las sierras estan cubiertas de bosques de thuyas, hasta una gran altura, tanto que muchas veces las nubes las escondian á nuestra vista. Con escepcion de las inmediaciones de la laguna, donde el cacique Inacayal tiene sus tolderías y donde en otro tiempo hubo una mision jesuítica, no hay terreno capaz de producir.

El lago Nahuel-Huapí llamado por los indios *Tequel-Malal* ó *Streiteia*

lafquen se halla rodeado, en su mayor parte, de montañas cubiertas de nieve, divisándose á lo léjos la cumbre del Tronador.

Tiene una corriente muy rápida hácia el desagüe en el Limay, y hácia un rio que sale al Este, á dos leguas del anterior. Quizás sea una de las nacientes del rio Chubut.

Sus orillas están cubiertas de cantos rodados y piedras erráticas, algunas de las cuales median hasta dos piés cúbicos.

Al Sud-Este, se divisaba un bosque de Manzanos; el origen de estos árboles en todos estos parajes creo que será semilla que en tiempo de las misiones sembraron los jesuitas, ó frutas que los indios de Valdivia, al cruzar á este lado de la cordillera, arrojaban al costado del camino, pues la mayor parte se encuentra cerca de los pasos ó en las orillas de los arroyos. El encontrarse siempre reunidos en grupos como si fuesen ramas de un mismo tronco, parecen confirmar esta opinion.

Despues de grabar el nombre de la Sociedad Científica Argentina, cerca del parage, donde descansó Cox, emprendí la vuelta á Calefú apurado por la falta de alimento. Pensaba despedirme de Shay-hueque en ese dia, pero este quiso que asistiera á una rogativa á Dios ó Camaricum (fiesta anual), la que duró seis dias con la borrachera que siempre sirve de complemento á estas fiestas.

Concluidas de escribir las notas para el Gobierno Nacional y comandante de Patagones, en cuya redaccion se emplearon tres dias mas, conseguí abandonar las tolderías el dia 4 del mes de Febrero ppdo.

Hasta ese momento habia tenido la suerte de vencer todos los peligros, sin dificultad, y creí poder llegar á pueblo cristiano sin mayor riesgo, pero al cruzar el *Collan-Curá* con la intencion de ver la máscara de piedra, hube de ser víctima de unos indios al mando de los capitanejos *Praillan* y *Llofquen*, quienes aconsejados por un cristiano chileno, cuya presencia en esos toldos no se conocia, intentaron asesinarme, y vengar así la muerte de su pariente *Huilliquipi* (pedernal del Sur) fallecido de viruela en el Lazareto de esta ciudad, alegando que el Gobierno Argentino lo habia mandado *enwalichar*. Advertido por el cacique *Monfilqueupú* (pedernal sangriento) de lo que se trataba, pude evitar el peligro, alejándome entre la polvareda que levantaba la caballada.

La víctima fué un caballo que los indios enviaban de regalo al señor Gobernador de la Provincia. Este precioso animal fué herido por los indios de una puñalada mortal, despechados al ver que no habian podido alcanzarme.

Cuatro dias despues volvimos á cruzar el camino de Rauque-Curá: allí encontramos los primeros arreos que de Salinas Grandes iban á Chile.

Eran los robos de la gran invasion, segun me dijeron los indios que los conducian, añadiendo contentos que habian muerto y cautivado muchas mujeres.

Entre ese punto y el Chinchinal encontramos varios arreos, mas ó menos numerosos, todos de hacienda robada, y cerca de este último paradero en Mari-zuam, al Norte, tuvimos un pequeño encuentro con 25 indios al mando de un sobrino del ya citado *Rauque*, quedando seis de ellos en el campo.

Creo que si el Gobierno resolviera ocupar ese paso con algun destacamento de fuerzas nacionales ó indios amigos, conseguiria rescatar la mayor parte de los robos de Salinas, y halagando á Shay-hueque podria reducir á la impotencia á Rauque, pues ni este cacique ni su sobrino Namuncurá mandan grandes indiadadas, haciendo las invasiones con indios ranqueles y araucanos, quienes en cambio de una parte del botin son los que mayor daño hacen en las fronteras.

Al regresar, en vez de volver por el mismo camino, cruzé el *Neuquen*, donde hay restos de un antiguo fortin construido por la expedicion de Pacheco, y seguí la costa Norte del rio Negro hasta la Isla de Choleachel, la que recorrí en toda su estension para formarme una opinion exacta de ella.

Siento decir que, sus campos aunque algo mejores que los del resto del valle, no pueden compararse de ninguna manera con los de la pampa. Hay allí muchos médanos y guadales.

Llegado en la noche del 17 de Febrero á Patagones, dejé allí al Secretario de Shay-hueque, quien viene á presenciar los nuevos tratados con el Superior Gobierno; poniéndome en seguida en camino para Buenos Aires á donde llegué el dia 3 del presente mes. En mi travesía desde Patagones, cruzé por segunda vez el rio Colorado, visité Bahía Blanca y Tandil, teniendo así ocasion de conocer en este último punto la tan célebre « piedra movediza », de la cual me ocuparé en oportunidad.

Creo de mi deber hacer presente, antes de terminar, que creo navegable el rio Negro solo en la estacion de las crecientes hasta la union con el Limay, y con vapores de mucha fuerza y poco calado hasta Manzana-geyú; y que agradeciendo á la Sociedad la prueba de deferencia de que fui objeto al llegar á esta Ciudad, me encuentro dispuesto á emprender nuevamente viage para el reconocimiento del rio Chubut, despues que haya concluido la relacion completa de este.

Al cerrar esta breve relacion de mi viage á las Manzanas, debo agregar que al partir de Buenos-Aires llevé en mi maleta una bandera Argentina, la que cuando emprendí mi regreso quedó en la falda de los Andes en poder de Shay-hueque á quien la regale, y quien la izó en lo alto de su tienda, donde permanecerá como testimonio del dominio Argentino en aquellos parajes.

FRANCISCO P. MORENO.

VISITA

Á LAS FÁBRICAS DE VIDRIO

Buenos Aires, Febrero 29 de 1876

Al Señor Presidente de la Sociedad Científica Argentina Don Pedro Pico:

Habiendo tenido Vd. á bien confiarme la redaccion del informe relativo á la visita que hizo esa Sociedad el dia 13 del corriente á las fábricas de vidrio « La Argentina » de Bordoni y C^a sita en la calle del Comercio y Zeballos, y « La Nacional » de los señores Pini y Arrigorria, calle de San Juan, n^o 541, me permitiré ante todo esponer algunas consideraciones sobre la importancia de la industria á que estan dedicadas dichas fábricas, para que se comprenda el verdadero interés que debe animar á todos los que deseamos el progreso del país bajo el amparo de la produccion, con el establecimiento en esta ciudad de una industria tan importante, considerada en sí misma, así como auxiliar obligada de muchas otras.

La aparicion de cualquier nuevo ramo de industria, es un acontecimiento digno de que se grabe con letras de oro en la historia del progreso de las naciones; pues fuera de los productos mas ó menos útiles que crea, empujada por las necesidades económicas busca en su alrededor las materias primas y dá con esto valor á sustancias que antes no lo tenían, crea una nueva fuente de produccion y favorece directa ó indirectamente el desarrollo de otras industrias.

Me reconozco Sr. Presidente una de las personas menos idóneas para informar imparcialmente sobre el punto que se me ha encomendado. Temo ser exagerado en mis apreciaciones, pues soy partidario entusiasta de la industria; opino que debe prestársele apoyo á costa de cualquier sacrificio, hasta que no se encuentre arraigada ó no posea una vida propia é independiente, y creo con conviccion, como ya he tenido ocasion de manifestarlo en otras circunstancias, que debemos entregarnos ciegamente á ella para que salve al país de su actual estado crítico.

Tal vez mis ideas vayan mas lejos de lo que aconseja el buen sentido, mas persisto en creer que dado el desarrollo de la civilizacion actual, un púeblo no debe limitarse á ser ganadero ó agricultor, por mas que la naturaleza lo haya favorecido con tales medios de produccion; pues corre riesgo de que le suceda lo que al hombre destituido de aptitudes para ganarse el sustento y que aunque la suerte lo haya hecho poseedor de una fortuna, caerá en la miseria el dia que experimente un contraste ó la pérdida de ella.

Los medios de produccion natural están rodeados de percances y de consecuencias análogas á las de la persona aludida. Hoy es la falta de lluvias, mañana el esceso de ellas, otro dia la epizootia, la langosta, el *oidium*, la *phylloxera* y mil otras plagas de las que se originan las crisis, el malestar y la pobreza general. Pero afiáncese y compleméntese la produccion natural por la asociacion de la industria, y resultará que ésta ademas de representar por sí misma una nueva fuente de produccion, dará mas valor á aquella utilizando mejor sus frutos, facilitando su exportacion bajo formas mas convenientes y evitando la importacion de artefactos cuyo valor se eleva estraordinariamente y en relacion á los requisitos comerciales á ellos inherentes.

Estas consideraciones aplicables á todos los artículos de importacion, lo son mucho mas refiriendose á objetos de cristalería, voluminosos, frágiles y de un valor relativamente módico. Entre tanto el estado de civilizacion actual no permite prescindir de dichos objetos y de emplearlos como se emplean con verdadera profusion en toda la escala social.

El vidrio en sus distintas formas y variados aspectos, constituye un verdadero tesoro, del que no podemos prescindir : es constantemente un auxiliar poderoso asi para el desenvolvimiento de las ciencias, como para la vida y el bienestar de todas las clases sociales. El valor de los efectos de vidrio ha llegado por otra parte á ponerse al alcance de todas las fortunas, y así vemos que interviene en todos los actos de nuestra existencia, lo propio en el suntuoso palacio del potentado, que en el modesto rancho del paisano. Bajo las variadas formas que recibe y las múltiples aplicaciones á que se presta, se introduce gradualmente y en razon de su baratura progresiva en las usos domésticos, artísticos y científicos, y constituye un verdadero objeto de primera necesidad.

El proletario que reside en la guardilla no trabaja ya con la escasa racion de luz que antes permitia atravesar una claraboya cubierta con un lienzo encerado. No bebe en un repugnante vaso de cuerno sinó en copa tallada, y el vino con que se escancia osténtase en la mesa dentro de trasparente botella. Es en receptáculo de cristal donde arde mas higiénica y eficazmente la llama de su lámpara, y si se le antoja observar los efectos de la civilizacion comparando al proletario de ogaño con el de antaño, no tiene mas que mirarse en el espejo que cuelga de la pared de su aposento.

A la intervencion de la química débense los resultados maravillosos de ésta, como de muchas otras industrias, y las primeras materias á que recurre para la elaboracion del vidrio, sea cual fuere su naturaleza, son la sílice, la cal, la sosa y la potasa. Compárense estas con los productos que originan y mídase el sin número de transformaciones que crea la química en la industria que nos ocupa.

Es fácil que un trabajador rutinario se ria con la mayor candidez al oír decir que el oficio en qué hace muchos años se ocupa, depende de una ciencia que no conoce. Hará en este caso como aquel que se mofaba de los que pretendian convencerle de que hacia cuarenta años que hablaba en prosa. Pero nada mas cierto, sin embargo, que de la sucesion de los descubrimientos en la ciencia han resultado esos maravillosos objetos que ostenta la industria moderna, como son los magníficos espejos venecianos; los cristales de una sola pieza para aparadores de diez metros de superficie; los espejos y los lentes en que se construyen esos inmensos telescopios que tanto han hecho progresar á la ciencia astronómica; y por último los preciosos artefactos de las fábricas de Clichy, de Saint-Gaubain y de las inglesas, que pueden considerarse la síntesis de la ciencia en su aplicacion al arte.

Un operario inteligente hará objetos de vidrio con la mayor delicadeza exigible, pero acostumbrado á fórmulas determinadas necesita para llenarlas las mismas sustancias que conoce y que siempre ha usado. De ahí la importacion de materias primas que agravan las condiciones económicas de la industria y que la ciencia enseña á sustituir por otros análogos que pueden obtenerse con facilidad siendo tal vez mejores y á mas módico precio.

Casi toda instalacion de una nueva industria sufre en su principio un sacudimiento que la pone en peligro: pero si puede resistir al primer empuje, ó si la conmocion no ha producido su ruina completa, es muy probable que prosperará, porque irá ya acompañada de la esperiencia y porque la ciencia acudiendo en su auxilio le trazará las diferentes vias que deban conducirla á la perfeccion y á la economia. Del consorcio de la ciencia y del arte emanan todos los beneficios directos é indirectos que la industria esparce con mano pródiga.

Hace cuatro ó cinco años se hizo en Buenos Aires la primera tentativa de establecer una fábrica de vidrio. Esta fábrica luchando con todos los inconvenientes de una institucion nueva que no halla á su alrededor ninguno de los elementos que son propicios para su desenvolvimiento, agotadas por último sus fuerzas cayó, pero dejando ya establecidos ciertos preceptos que otros habrán aprovechado. Quedaron libres artífices que tenian necesidad de poner al servicio de industrias análogas sus conocimientos y su práctica, y levantáronse con tales elementos dos nuevas fábricas: la de los señores Pini y Arrigorría y la de Bordoni y C^a.

Estas son las que visitó la « Sociedad Científica Argentina » y de que voy á hacer una lijera esposicion.

La de Bordoni y C^a que fué la primera que se visitó, es incipiente y representa un reducido capital. Los operarios principales son dueños ó copartícipes del negocio y marchan paulatinamente para no comprometer los limitados medios de que disponen. Hoy trabajan con un horno de dos crisoles, pero están ya construyendo otro para tres y van tambien á establecer un obrador para tallar el vidrio. Dicho horno consume dos tercios de tonelada diarios de carbon de piedra y produce unas ochocientas libras de vidrio elaborado. Hasta ahora solo se ha hecho uso de vidrio de deshecho, pero se propone fabricarlo de todos los elementos necesarios.

Los oficiales en número de cuatro dieron pruebas de conocer perfectamente su arte, segun los diferentes objetos mas ó menos dificiles ó caprichosos que ejecutaron en presencia de los concurrentes.

El número total de personas ocupadas en dicha fábrica sería de diez á doce.

Al ver la destreza é intelijencia de los mencionados operarios y condueños del establecimiento, lo penosísimo de la tarea á que noche y dia están dedicados, siendo la representacion genuina del hombre ganando el pan con el sudor del rostro, y al presumir la lucha que por falta de medios deben sostener para salir airosos en su propósito; dichas personas se hacen dignas de la mayor simpatia, y no puede haber quien no haga votos fervientes para que prospere su industria en beneficio propio y para el mayor lustre y crédito del país donde se halla establecida.

Por lo que hace á la fábrica de Pini y Arrigorria denominada « La Nacional » se halla establecida bajo un pié mucho mas estenso que la primera. Es ya una fábrica con todos los anexos y con todas las perfecciones que enseña la industria moderna.

Nada mas sorprendente para quien no lo conozca, que penetrar por primera vez en un taller de fundicion y elaboracion de vidrio. Osténtase en su centro un colosal horno sistema Siemens ó Boëtins con tantas bocas cuantos sean los crisoles que encierre, de las cuáles se irradia una temperatura que parece imposible pueda ser resistida por el cuerpo humano.

A cada crisol corresponde una brigada de operarios y es por dicha boca de donde sacan estos con la estremidad de la *caña*, que es un sencillo cilindro de hierro, el vidrio derretido é incandecente que por medio de la insuflacion y de lijeras y hábiles manipulaciones se convierte, con ó sin ayuda de moldes, ora en jarra, ora en copa, en botella, en vaso, en tubo de quinqué, en campana, en lámpara para kerosene &^a, todo segun sea la voluntad ó capricho del operario.

El hombre tan familiarizado con el uso de objetos de cristalería, pocas veces se pregunta ni se da cuenta del modo como se trabajan, ni por qué sencillos medios el arte perfeccionado por la sucesion de los siglos pre-

senta al atónito observador el mas diáfano, el mas elegante y bien acabado producto del arte que momentos antes no era sinó una masa informe.

Tal fué la impresion que crei ver pintada en el rostro de los que por primera vez veian elaborar vidrio y cuya sorpresa procuraron acrecentar, por cierto, los numerosos y hábiles operarios que habia en aquel momento, trabajando una gran variedad de objetos, desde los mas sencillos á los mas complicados.

He dicho ya que la fábrica á que me refiero, es completa en sus detalles y así pudieron los concurrentes ver sujetar al tallado varios objetos elaborados, con cuya operacion reciben unos mayor brillo por la dispersion de luz que facilita la simetría de las superficies planas; otros adquieren el contraste de la transparencia y de la opacidad y otros se decoran ya por medios puramente mecánicos, ya por otros hijos del capricho ó del arte, hasta producirse minuciosos dibujos de paisages en la superficie de una copa, como la que el director del establecimiento tuvo la amabilidad de regalar á uno de los señores concurrentes.

La fábrica de los señores Pini y Arrigorria tenia en el dia de la visita cuarenta y tres operarios y ha dado ocupacion hasta á cincuenta y tantos. Entre esos habia quince muchachos aprendices que pueden considerarse el semillero para la futura propagacion de la industria.

Consume por dia dos toneladas de carbon y produce próximamente dos mil libras de vidrio elaborado. Emplea como primeras materias vidrios de deshecho para objetos ordinarios, y tambien lo fabrica de todos los materiales hasta el cristal, haciendo uso de la cal de Córdoba, del cuarzo de la Banda Oriental, y de la sosa, potasa, minio y arsénico que suministra el comercio extranjero.

La continuacion de la industria y por consiguiente el mejor estudio de ella, ocasionaria sin duda con el tiempo un grande ahorro en la adquisicion de las primeras materias, echando mano de las que puede suministrar el país. La cuestion principal para alcanzar este resultado se reduce á favorecer los medios de comunicacion, y á que estas materias tengan demanda.

En cuanto á la cal, el cuarzo y arena á propósito existentes en la República y aun en esta misma provincia, no serán jamás agotados por la industria que nos ocupa, ni por ninguna otra. La misma arena de nuestro rio es aplicable á objetos de vidrio ordinarios.

Por lo que toca á la sosa, tenemos la que produce el júmen (*Salicornia natrum*), que la ha suministrado ya abundantemente en otra época para la fabricacion del jabon. Recordaré que es para obtener, entre otros, este importante artículo de tan vasto consumo, que he encomiado la conveniencia de fundar fábricas de ácido sulfúrico. Por otra parte, dicha materia puede ser sustituida por el sulfato sódico que se encuentra natural y en abundancia, segun tengo entendido, entre los límites de esta provincia y la de Santa-Fé, sal que he tenido yo mismo ocasion de reconocer.

La potasa puede sernos proporcionada por la ceniza del cardo, del ombú ó de otros vegetales, de cuya incineracion resulta muchas veces, un beneficio á la agricultura y á la ganadería.

El minio, el arsénico, el manganeso y hasta los compuestos minerales para colorear el vidrio, el cobalto, el cromo, el urano etc, todo lo suministrará el país el dia en que la industria los demande con fervor.

Es cierto que en contra suya tiene la elaboracion del vidrio el costo de carbon mineral que le es necesario. La antigua divisa de los alquimistas *sine igne nihil operamur* es aplicable bajo todos conceptos á los hornos del cristalería, que mas que consumir combustible, parecen devorarlo. No obstante, este y otros excesos de gasto no elevan los productos elaborados en el país al precio de los artículos análogos venidos del extranjero, y alguno de ellos, segun manifestó el Sr. Arrigorria, pueden darse por la mitad del precio de aquellos.

La cuestion combustible, por otra parte, es el grave inconveniente que ofrece la práctica de las industrias en el país, para que puedan generalizarse: ¿pero será tal motivo suficiente para que se abandonen? Lejos de esto, es necesario no desmayar ante los grandes inconvenientes; persistase con empeño en favorecer los medios de comunicacion de la República, y dia vendrá, segun confio, que tengamos combustible fácil y todas las materias primas mas importantes, sin necesidad de recurrir al comercio extranjero.

Mas, no construyamos castillos en el aire, no dejemos vagar á la esperanza por los risueños y floridos jardines de la imaginacion. Entre tanto lo que hay de positivo es que las industrias de elaboracion de vidrio, lejos de prosperar viven muriendo.

¿Y cómo se concibe esto, admitida la base indicada de que los productos pueden salir del establecimiento por la mitad del precio de los que se importan? ¿Puede, por otra parte, dejar de haber consumo en un país donde los objetos de cristalería que se introducen representan próximamente un valor de cuatrocientos mil fuertes, y donde existen tantas fábricas de cerveza, de aguas gaseosas y de licores que por sí solos pueden alimentar, no dos, sino doble número de fábricas de vidrio?

Pero los datos que fueron suministrados por el Sr. Arrigorria en el acto de la visita, esplican suficientemente lo que á primera vista parece una anomalia. Por desconsolador que sea el decirlo, la fábrica tiene que espende sus productos dando al embalage el aspecto de mercancia venida del extranjero. Así mismo tiene un depósito de artículos elaborados que representa mas valor que el capital de la fábrica. La crisis comercial, por otra parte, la paralización de las industrias que consumen vidriados, todo contribuye á que se vea obligado á suspender los trabajos, segun nos indicó.

Alguna de las personas concurrentes insinuó la idea de que la fábrica se pusiese bajo el amparo de una sociedad anónima por acciones; idea que fué acogida por el Sr. Arrigorria con entusiasmo y como una medida salvadora. La «Sociedad Científica Argentina» podrá tomar en considera-

cion dicha idea, si bien le parece, no sea mas que como medio de apoyar una industria digna de fomento, bajo todos conceptos.

Pero yo creo que cualquier medio de proteccion que se arbitrase no deberia limitarse á una sola fábrica, lo que serviria solo para fomentar el monopolio; sinó á todas las fábricas dedicadas á la misma industria, que es el único modo para que el estímulo pueda desenvolver el progreso, y para que la competencia produzca la baratura.

Solo de estos resultados puede esperarse que la industria en general prodigue los beneficios que entraña.

Concluyo Sr. Presidente el presente informe, haciendo votos para que la progresista asociacion que V. tan dignamente preside, haga lo posible dentro de la esfera de sus atribuciones para que no fracase de nuevo, entre nosotros, una industria que tantos beneficios debe reportar para la mayor riqueza y gloria de la Nacion.

Dios Guarde al Sr. Presidente.

M. PUIGGARI.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

(Continuacion)

(Véase la entrega III, página 142, Marzo).

METAL DE TIPOS

Así se denomina la aliacon empleada en la fabricacion de tipos para imprenta. Resulta de mezclar elementos diferentes entre sí y en proporciones tambien variables.

Los ingleses lo llaman *Type metal*, los alemanes *Lettrn-mettall* y los franceses *métal de lettres*, denominaciones que concuerdan con la que he adoptado.

Los elementos usados son: plomo, antimonio, estaño, bismuto, cobre, zinc, hierro, aluminio, y algunos compuestos como el bronce, por ejemplo.

I. *Plomo*.— Este metal se encuentra en el comercio ordinariamente acompañado por otros metales y por óxido de plomo.

De estas impurezas, la mas importante es la última, porque aumenta la resistencia del plomo; de tal suerte que cuando se busca este metal para usos en que debe sufrir presion la presencia del óxido dá idea de su buena calidad (1).

Su empleo en la tipografia no es conveniente sin embargo, con esa impureza, porque el óxido es reducible por el antimonio ó bismuto, si este fuese usado.

El plomo es facilmente fusible, y cuando se le calienta á una temperatura elevada y se le deja enfriar resulta quebradizo.

(1) *Wagner*.—*Chimie Industrielle*, métallurgie chimique, alliages ect. Plomb, pag. 101, Tom. 1. — Paris 1873.

Por esta misma razon hice notar en el capítulo anterior el vicio de calentar las formas en las imprentas.

El plomo es el principal elemento del metal de tipos, que aprovecha su blandura.

II. *Antimonio*.—Este metal (*estibium*) que se encuentra generalmente combinado con el azufre (*estibina*) no ha sido aun bien estudiado en sus propiedades en el estado puro.

Sin embargo, se sabe ya lo bastante respecto á sus aplicaciones en el metal de tipos, en cuya composicion ocupa el segundo órden.

Es muy quebradizo, no es ductil, y es mas duro que el cobre.

Estas dos últimas propiedades son precisamente las que han determinado su adopcion en la tipografía, porque el antimonio comunica al plomo cierta dureza de que este carece, como sucede en la moneda de plata en que este metal suele mezclarse con cobre para poder resistir mejor al gastamiento; pues se sabe que hay muchas aliacones mas duras que los metales de que se forman.

El antimonio neutraliza proporcionalmente la blandura y flexibilidad del plomo; y esta propiedad le ha discernido el lugar del segundo elemento indispensable para la aliacon.

III. *Estaño*.—Ademas del plomo y del antimonio se usan aunque arbitrariamente otros metales, entre los que mencionaremos primeramente el estaño, porque es el tercero en la composicion del metal de tipos empleado en la fundicion del Sr. Estrada.

Despues del plomo el estaño es el mas blando de los metales comunes.

Es muy maleable, de modo que sometido al laminador puede dar hojas muy delgadas.

La estremada maleabilidad es la causa á que debemos atribuir su uso en la aliacon.

Para la fundicion de los tipos comunes la proporcion de estaño no es elevada, pero puede serlo en la fundicion de *rayas* (1) y otros elementos tipográficos que pulimenta el laminador.

IV—Tales son los tres metales usados en Buenos Aires con generalidad y con preferencia en la fabricacion de tipos de imprenta.

Puede decirse tambien que ellos son los mas baratos.

El plomo es un producto nacional.

El Sr. Estrada emplea plomo de Córdoba en sus talleres, y creo que muy pronto usará tambien el estaño argentino.

En cuanto al antimonio tambien lo pueden suministrar nuestros ricos distritos mineros del interior.

Conozco algunas muestras notables de sulfuro antimonioso de cobre de Famatina, del cual guardo algunos fragmentos en mi pequeño museo.

(1) *Rayas*.—Reglas destinadas á producir líneas gruesas ó finas, ó bien unas y otras simultáneamente. Por ejemplo: Raya gruesa ———; Raya fina ———; Raya mixta ———.

En la Exposicion Preliminar de 1876 tuve ocasion de examinar dos muestras de sulfuro de antimonio, de la Rioja y Catamarca.

Sin embargo preciso es confesar que la fundicion de tipos que no tiene todavia un vasto mercado, pues el periodismo y la tipografia tienen aun que hacer mucho camino aqui, no puede sostener una fuerte demanda de metales.

Las fundiciones tienen un recurso valioso, el *pastel*, (1), que es á la fábrica de tipos lo que los trapos al productor de papel, ó lo que la chafalonía á los plateros. Esta ventaja, y la gran dificultad de los trasportes en el Interior, son la causa de que las fundiciones no consuman mayor cantidad de metales argentinos.

V. *Bismuto*.—El uso de este cuerpo es limitado, porque es escaso relativamente á los otros, y por consiguiente mas caro.

El bismuto es duro, se pulveriza facilmente, y es poco maleable.

Sin embargo suele ser empleado en algunas fábricas para ciertas aplicaciones especiales, la siguiente aliacion:

Plomo.....	30
Estaño.....	20
Bismuto.....	50
	100

Esta aliacion funde á los 91°66c; y conviene especialmente para reproducir viñetas, por la siguiente razon que dá WAGNER: (2).

« Antes de estampar un grabado sobre madera, por ejemplo, es necesario que la masa metálica se haya enfriado tanto que esté pastosa. »

« A causa de la expansion que el bismuto experimenta al solidificarse, este metal es el mas conveniente para este uso. »

No obstante la Fundicion Nacional no lo emplea, y con su aliacion de plomo, antimonio y estaño reproduce magníficas viñetas.

El bismuto es bastante quebradizo, como ya he dicho, y usado en gran cantidad para elaborar tipos comunes daría resultados negativos.

VI. *Cobre*.—Hé ahí uno de los metales mas populares por su aplicacion al sistema monetario y á otra infinidad de objetos.

Funde á una temperatura muy elevada, y es ductil como lo demuestran los alambres de cobre muy finos.

Dos inconvenientes capitales ofrece el cobre al fundidor.

El primero, es su precio mayor que el de los metales ya mencionados.

El segundo, es que el cobre fundido á muy alta temperatura dá un producto poroso y ampollado.

(1) *Pastel*.—Las líneas ó planas de la composicion que se desorganiza, y los tipos inservibles.

(2) *Wagner*.—Obra citada, Página 125

Al enfriarse experimenta una dilatacion aparente, tendiendo á ocupar mayor espacio que mientras estaba fundido.

La masa de cobre resultante no puede ser trabajada con facilidad porque el órden de las moléculas de la masa es destruido por la cristalización, y por los vacíos que se forman en el interior de aquella.

Sin embargo la tipografía usa eficazmente el cobre para matrices, como se verá despues.

No me cabe duda á pesar de todo, de que el cobre es un metal escelente para tipos, como lo seria el aluminio, si no fuese el valor elevado de ambos.

Algunos prácticos han propuesto *cobrizar* los tipos, es decir, revestirlos con una capa de cobre, en cuyo estado podrian ser lavados simplemente con agua y jabon.

El lavado seria tambien mas fácil porque la tinta no se adhiere tanto al cobre como á los otros metales ordinariamente empleados.

Pero todo lo que se ahorraria en potasa y en conservacion del tipo se iria por otro lado en el valor del cobre; de suerte que no veo que haya ventajas positivas en cobrizar los tipos.

El precio del cobre es, en efecto $\frac{1}{6}$ y hasta $\frac{1}{5}$ mayor que el de los otros elementos.

En Alemania se emplea hasta un 5 % de cobre y hierro en la aliacion para darle mayor resistencia, y hacer por lo mismo tipos mas duraderos.

Una aliacion en que el cobre esté representado por $\frac{1}{3}$, por ejemplo, observa un autor, producirá tipos mas flexibles y elásticos de manera que no se aplastarán fácilmente bajo la presion de la prensa ó del tambor.

Esta observacion ofrece el mismo inconveniente de las anteriores.

La economía por la duracion del tipo se compensa con el mayor precio de la aliacion á causa del cobre.

Estas razones influyen sin duda para que los fundidores hagan poco uso de ese metal.

No obstante, en otro lugar, veremos cuan eficazmente es aplicado en la Fundicion Nacional á la reproduccion de viñetas.

Siendo los trabajos comerciales y administrativos, los mas provechosos para las imprentas, los impresores han procurado siempre perfeccionarlos para luchar con la litografía, que se los arrebatava.

Pero la lucha era imposible, porque la imprenta, para rayar una cuenta horizontal y verticalmente, tenia que recurrir á los rayadores de papel ó hacer dos tirajes. Ademas, las líneas hechas con rayas de bronce comunes eran demasiado fuertes y por consiguiente la litografía vencia á la imprenta con facilidad.

Con el sistema de *cuadrados de bronce puntillado*, esta desventaja ha desaparecido del todo, pudiendo hacerse con él y con mayor facilidad,

rayados de todas especies, y variar á voluntad la separacion de las columnas verticales, produciendo la impresion un rayado gris y exacto, que supera al que se obtiene en la piedra.

Con este sistema de cuadrados moviles, una imprenta puede hacer los rayados mas complicados, imprimiéndolos en un solo tiraje. Este es uno de los nuevos adelantos mas útiles de la tipografía.

Para esta aplicacion se emplea con preferencia el cobre.

VII. *Zinc*. — Es un metal quebralizo y menos duro que el cobre, pero sin embargo, tiene una propiedad que lo adapta á los usos de la tipografía: tal es su gran resistencia á la compresion.

Los tipos de zinc tal vez darian buen resultado, como los de cobre, pero sobre este punto no tengo opinion invariable, porque no lo he experimentado.

En las aliacones el zinc sufre alteraciones profundas que no lo dejan en condiciones de ser útil á la imprenta.

Cuando el zinc no es puro y existe aliado á ciertos otros metales no resiste á la compresion y se rompe con facilidad.

VIII. *Hierro*. — Como he dicho hay opiniones de que un 5% de hierro en el metal de tipos es una garantía de duracion y resistencia.

Se ha propuesto tambien utilizar la limadura de hierro fundido.

No obstante el hierro no tiene aceptacion, porque resulta muy caro en razon de la alta temperatura á que funde.

IX. *Aluminio*. — Es mas duro que el estaño; pero mas blando que el zinc y el cobre.

No se alia con el plomo y es soluble en la lejía de potasa tan usada en las imprentas de Buenos Aires, como he dicho.

Además su precio es muy elevado.

En Francia se ha pagado hace algun tiempo de 120 á 140 francos el kilógramo. No es adoptado en las fábricas de tipos en el exterior, ni en Buenos Aires.

X. *Bronce*. — El cobre es usado generalmente en las imprentas para las letras de encabezamientos ó titulares de las secciones de los diarios ó de otros objetos, pero no en forma de tipos fundidos, sinó en lingotes con las letras grabadas y á veces estereotipadas.

Ha venido sustituyendo poco á poco al cobre en este empleo, hasta que lo ha reemplazado el *bronce*, que es uno de los derivados del cobre. El bronce es una aliacon que resulta de las siguientes mezclas:

1 ^a	2 ^a	3 ^a
Estaño.	Cobre.	Cobre.
Zinc.	Estaño.	Aluminio.
Cobre.		

El valor de esta aliacon es menor considerablemente que el del cobre, y de ahí que se la use en numerosas aplicaciones.

La experiencia propia me permite asegurar que los títulos en bronce duran mas que los tipos provenientes de la aliación ordinaria llamada metal de tipos.

Yo preferiria pues caracteres de bronce, si el precio no fuera un inconveniente sério.

Esta opinion avanzada tiene su fundamento atendible.

Se ha ensayado en la imprenta de *La Prensa* la adopción del bronce para todos los encabezamientos, inclusive el nombre mismo del diario.

Se ha usado allí tambien el bronce para rayas y puntos.

El éxito ha sido inmejorable.

La Prensa ha consumido tres fundiciones del metal de tipos, y todos los encabezamientos grabados en bronce, así como el puntillado y las rayas, siguen en el mejor estado y perfectamente conservados.

Agregaré algo mas, y esto parecerá sorprendente.

Desde que se fundó *La Prensa* (1869) hasta hoy se usan muchas rayas de bronce y aun serán usadas durante algunos años.

Estos hechos que de cerca he observado, me impulsan á afirmar que la mejor aliación para tipos de imprenta en cuanto á duracion sería el bronce.

Y aun su alto precio no sería suficiente para arredrar, porque tanto vale comprar una *fundicion* (1) de bronce cara, pero que dure cinco años, por ejemplo, como comprar dos fundiciones mas baratas en el mismo lapso de tiempo.

No puedo, sin embargo, decidirme relativamente á este punto porque no he hecho ningun experimento sobre el tipo pequeño en bronce.

Y esto es esencial, porque cuanto mas fino es el ojo de la letra, es mas débil y cede mas facilmente á las acciones destructoras de que en otro capítulo me he ocupado.

Mis experiencias han sido hechas sobre letras de bronce de ojo grande que presentan mayor superficie y contornos mas gruesos, de modo que su deterioro tiene que ser muy tardío.

Por lo demás se hacen caracteres de bronce, pero para el uso esclusivo de los *encuadernadores*; pues en las imprentas aun no han sido adoptados.

XI. — Despues de esta breve revista de las propiedades de los metales y aliaiones usadas en las fundiciones, voy á dar algunas interesantes noticias sobre la composición de varias clases de tipos.

Los alemanes exigen muchas condiciones buenas de los tipos, y entre ellas que no corten el papel.

KERL (2) aconseja el empleo de $\frac{1}{10}$ hasta $\frac{1}{4}$ de antimonio segun

(1) *Fundicion*. — Se entiende por tal el surtido completo de tipos con que se monta una imprenta. Cada vez que se deshecha el material viejo es reemplazado por una fundicion nueva.

(2) KERL. — *Química aplicada á las ciencias y á las artes* (edición alemana) 1874.

la fuerza que se quiera dar á las letras, conforme á las resistencias que deben sufrir.

Para los caracteres mayúsculos indican 1 parte de antimonio y 6 ó 7 partes de plomo.

Para los caracteres menores 3 de plomo sobre 1 de antimonio.

Para los caracteres comunes 1 de antimonio con 4 hasta 5 de plomo.

Para las rayas 1 de antimonio por 10 de plomo,

Si á estas aliacones se agregase un poco de bismuto, en la proporcion de $\frac{1}{12}$ hasta $\frac{1}{10}$ por ejemplo, se fundiría mejor la mezcla, resultaría mas sólida y la operacion sería mas rápida.

Hé aquí esta aliacon :

Plomo.....	10
Antimonio.....	2
Bismuto	1

Se vé pues que en estos datos predomina el plomo, especialmente en el metal destinado á las rayas que pasan por el laminador.

Esta clase de tipo, aconsejado por KERL, es blando á causa del predominio del plomo.

El estaño entra á la aliacon alemana solamente para los trabajos de estereotipia y en una proporcion de $\frac{1}{2}$ hasta 2 %.

Pero los buenos tipos ingleses y franceces contienen estaño en dosis importantes.

Lo demuestran los siguientes análisis de tres clase de tipos ingleses (1).

	1°	2°	3°
Plomo.....	69,2	61,2	55
Antimonio.....	19,5	18,8	22,7
Estaño.....	9,1	20,2	22,1
Cobre.....	1,7	—	—

Estos tipos son superiores á los alemanes sin duda; como igualmente lo son los franceses que dan estos resultados (2):

Plomo.....	55
Antimonio.....	30
Estaño.....	15

No recuerdo quien ha observado que en los Estados-Unidos predomina el genio industrial de los alemanes, lo que no es de estrañar dada la gran masa de poblacion teutónica que ha ido á engrosar la poblacion de la Union.

En cuestiones tipográficas la opinion es exacta.

(1) *Dingler's Journal*, pag. 38, Vol 175.

(2) Id. id. id. id.

Un análisis de dos clases de tipos americanos dice (1):

	1°	2°
Plomo.....	78,01	77,29
Antimonio	21,51	22,69

La evaporacion del antimonio ha sido causa de que se idearan nuevas aliaciones.

Se proponia la supresion del antimonio en el metal de tipos, y su reemplazo por el cobalto y por el nikel.

Se proyectaba en consecuencia la siguiente mezcla (2):

Plomo.....	100	} 173
Antimonio.....	30	
Estaño.....	20	
Nikel.....	8	
Bismuto.....	2	
Cobre.....	8	
Cobalto.....	5	

Esta mezcla de orijen aleman puede aceptarse como un ensayo teórico; pero no es practicable por las razones que he espuesto al ocuparme someramente de los metales útiles para la fundicion.

Los tipos del uso común en Inglaterra no tienen mas que dos elementos.

Hé aqui varios ejemplos:

Plomo.....	9	} Tipos comunes
Antimonio.....	1	
Plomo.....	7	} » grandes y blandos
Antimonio.....	1	
Plomo.....	6	} » grandes
Antimonio.....	1	
Plomo.....	5	} » medianos
Antimonio.....	1	
Plomo.....	4	} » pequeños y resistentes
Antimonio.....	1	
Plomo.....	3	} » mas pequeño
Antimonio.....	1	

XII — El señor Estrada me ha proporcionado una coleccion de los elementos empleados en su fundicion y tengo en mi poder fragmentos del metal de tipos en ella usado.

Deseando conocer exactamente su composicion química y discutirla para mayor ilustracion del lector y del asunto que me ocupa, rogué al químico argentino D. PEDRO N. ARATA, nuestro consocio, que tuviera la bondad de

(1) *American Chemist*. — 1875, — Junio, — Pág. 436.

(2) ERNST SPON. — *Woreshop Receipts*. — 1873, Londres.

hacer los análisis de las varias muestras de metal de tipos que habia recibido de la « Fundicion Nacional ».

Tres son las principales.

El señor Estrada me las remitió con las leyendas que se espresan en seguida :

I	II	III
Metal preparado para imposicion y rayas.	Metal preparado para tipos.	Metal cobrizo para tipos.

Los análisis verificados por el SEÑOR ARATA con la colaboracion de nuestro consocio el SEÑOR KNOBLAUCH dan estos resultados :

	I	II	III
Plomo.....	78,90	64,62	69,15
Antimonio	21,10	35,38	30,85
	100,00	100,00	100,00
	Vestijios de cobre.		

Los vestijios de cobre hallados en el análisis son debidos á impurezas del antimonio, y no á mezclas artificiales, pues aunque la muestra III dice: *metal cobrizo*, la escasísima proporcion del cobre me autoriza á pensar que ella es casual y no preparada.

En general el metal de tipos que he recibido del Sr. Estrada es análogo al usado en las fábricas alemanas y norte americanas, pues uno y otro solo se forman de plomo y antimonio en proporciones mas ó menos diferentes, segun el tipo que se quiere producir; y lo es igualmente al tipo comun inglés aunque varien las proporciones, como puede verse comparando con los datos consignados anteriormente.

El metal que el Sr. Estrada me ha remitido corresponde á tipos que no son de primera calidad, si bien es cierto que no difieren gran cosa de los franceses que son muy buenos.

Estos tienen una regular proporcion de estaño de que carece el metal analizado por el Sr. ARATA.

Conviene que recordemos que debe haber sufrido una equivocacion el preparador de los metales que me ha remitido las muestras de la Fundicion Nacional, pues ha olvidado enviarme la del metal de tipos que contiene estaño; y digo esto, porque he recibido una muestra del estaño que emplea la fundicion.

De manera que despues de esta observacion puedo concluir afirmando que la Fundicion Nacional emplea generalmente tres clases de aliaciones.

La primera de plomo y antimonio en la que predomina el plomo.

La segunda de los mismos elementos, pero con mas ó menos antimonio, siendo poco importante esta variacion sobre cien partes.

La tercera que contiene plomo, antimonio y estaño.

Respecto á la primera diré que me parece muy buena para el destino que tiene, que es convertirse en rayas, que pulimenta el laminador.

Es necesario pues un metal blando, cuya blandura no debe ser sin embargo excesiva, y de ahí su neutralizacion parcial por medio del antimonio que entra en la proporcion de $\frac{1}{4}$ de la mezcla.

Esta aliacion solo sirve para rayas gruesas; para rayas finas es poco resistente y en todo caso es preferible el bronce ó el cobre.

La segunda, á la que corresponden las muestras III y II son para un metal bueno; pero que no es de primera calidad, en mi modo de apreciar las cosas.

Sin embargo, esa fundicion es ventajosa y económica para surtir imprentas de segunda órden, y en esta virtud el señor Estrada ha hecho bien de adoptarla.

Pero en imprentas de primer órden y en las de obras donde se requiere una letra que conserve su belleza, sus contornos y su claridad, debe preferirse el tipo fundido con estaño, que es el que corresponde á las fábricas francesas y á algunas inglesas.

El tipo comun pequeño fabricado con plomo, antimonio y estaño es el de primer órden, en mi opinion.

El antimonio disminuye la ductilidad del plomo y esta mezcla que ni es blanda ni es dura recibe del estaño propiedades especiales que la mejoran notablemente; tal es cierta resistencia contra las causas que achatan el tipo.

La accion del estaño es muy importante por sus efectos en la aliacion.

Aumenta la dureza del plomo siempre achatable, y neutraliza la gran fragilidad del antimonio, produciendo una aliacion maleable sin esceso, y dura cuanto conviene á la conservacion del tipo de imprenta.

Las aliaciones de antimonio y plomo ofrecen el peligro de ser muy quebradizas si predomina el antimonio, y de ser muy blandas si abunda el plomo.

Por eso les considero de segundo órden y creo indispensable evitar uno y otro inconveniente con el uso de una prudente proporcion de estaño que no debe ser menor de un 10 %.

Ignoro en qué proporciones se usa en la Fundicion Nacional para tipos de primer órden, pues no recibí, como dije, muestras de metal preparado con estaño; sin embargo, las reglas de las fábricas francesas son bastante conocidas y es de suponer que serán observadas al tratarse de preparar tipo de primera calidad.

El señor Estrada está preparado pues para producir tipos de primero y segundo órden, lo que por otra parte, no depende de su voluntad sino del deseo y del capital de los clientes, condiciones á las que se ajustan los pedidos.

Mis apreciaciones sobre los tipos del señor Estrada concuerdan con el premio que han obtenido en la Exposicion Internacional de Santiago de

Chile, que es el primero en competencia con las fábricas extranjeras, como se ve por estos datos que ha publicado la prensa de Buenos Aires :

1ª Medalla. — Nemecio Marambio, de Valparaiso (Chile), fundicion de tipos.

2ª Medalla. — Angel Estrada, de Buenos Aires (República Argentina), fundicion de tipos y viñetas para imprenta.

2ª Medalla. — Geo Mather y Son, útiles tipográficos de varias clases.

2ª Medalla. — James Conner's Son, Nueva York, fundicion de tipos (fundada en 1796).

3ª Medalla. — Coliusand y Ca, Nueva York, artículos de imprenta.

Mencion honrosa. — Bruceand y Ca, Nueva York, fundicion de tipos y viñetas (fundada en 1804).

Mencion honrosa. — A. B. Newbury, Nueva York, artículos para imprenta.

Mencion honrosa. — Alberto M. Kast (Alemania), útiles de imprenta y litografía.

PUNZONES y MATRICES

XIII.—Las operaciones de la fundicion comienzan con la grabadura del *Punzon*.

Llámase punzon á un lingote de acero, cilindrico ó cuadrado, en cuya extremidad está grabada en relieve la letra que se quiere fundir.

Hay tantos punzones cuantas letras y signos se necesitan para cada caracter.

Grabada la letra en la estremidad del punzon el artista se sirve del *calibre*, instrumento destinado á medir la altura del ojo de la letra.

El calibre mide las letras *cortas* como la *a*, la *c*, la *i*; las *largas*, sea superior ó inferiormente prolongadas, como la *d*, la *g*, etc; y las *llenas* ó de doble prolongacion como la *f*, por ejemplo.

Se emplea además el mismo aparato como medidor de letras de diferentes cuerpos.

XIV.—El punzon es sometido á la prueba antes de ser empleado.

Los franceses llaman á esta operacion la *fumée*, mas yo la denominaré simplemente *rectificacion*.

Consiste, en ahumar en la luz de una vela la letra grabada en el punzon, é imprimirla en seguida sobre papel blanco.

La letra impresa debe presentar con pureza y claridad sus rasgos finos y los gruesos; procediendo en caso contrario á hacer las correcciones necesarias.

Despues de rectificado el punzon se le dá el temple necesario para horadar metales resistentes por medio de golpes de martillo, que recibe en su estremidad.

XV.—Se ha adoptado para la reproduccion de la letra del punzon el cobre.

Se corta en pequeños lingotes, que varían con el tamaño de las letras, tienen la forma de paralelepípedos.

En una de las caras de este sólido se graba el punzon.

Suele romperse por causas diversas, entre las cuales las siguientes ocupan el primer lugar :

La falta del temple necesario.

No tener vertical el punzon en el momento de golpearlo.

Los defectos del acero.

FOURNIER. (1) aconseja, para prevenir estos accidentes lo siguiente:

« Para estampar la matriz, cuyo grabado exige una delicadeza particular, se usan con generalidad matrices incrustadas de plata, porque « este metal es mas blando y susceptible de recibir y de reproducir con « mas limpieza la impresion del punzon.

Las matrices de la fundicion del Sr. Estrada son de cobre.

El paralelepípedo de que antes hablé, con la letra del punzon ya grabado, es lo que se denomina la *matriz*.

La matriz es susceptible de rectificacion.

Esa operacion consiste en cuadrarla segun la impresion que ha recibido del punzon y en igualar la profundidad del ojo de la letra, que varía con la mayor ó menor intensidad de los golpes.

Despues de las operaciones del *punzon* y de la *matriz* entrase á la fundicion propiamente dicha.

El Sr. Estrada recibe los punzones y matrices de Francia, de suerte que no he presenciado su elaboracion el día de la visita, habiéndonos limitado los concurrentes á inspeccionar los ejemplares concluidos.

HORNO

XVI. — En un galpon del interior de la casa de la Fundicion Nacional se encuentra el horno en que se funden y mezclan los elementos de la aliacion.

Se compone de un cubo de material sólidamente construido con una puerta que da paso al combustible ; y con una abertura circular en su cara horizontal superior, que recibe el crisol en que se funden y mezclan los metales.

Sobre la cara del cubo en que está el crisol se coloca un aparato adicional de hierro fundido que tiene la forma de cono truncado que termina en un cilindro.

Este aparato cubre el crisol, dejándolo visible por una ventana que se abre y se cierra segun convenga, la cual ha sido abierta en la parte cónica del aparato adicional.

Un solo operario maneja el horno.

(1) HENRI FOURNIER.—*Traité de la Typographie*, 3^{me} édition, Tours 1870, pág. 37.

Hecha la fundicion se estraee la mezcla con una larga cuchara de hierro y se derrama en los moldes que le dan la forma de lingotes, en que pasa á los depósitos.

El hornero tiene cuidado de separar la escoria.

XVII. — El aparato adicional que cubre al crisol me proporciona la ocasion de comunicar á los lectores algunas noticias sobre un fenómeno muy general en tipografía y por cierto muy grave y digno del estudio y de la meditacion de personas mas ilustradas y científicas que yo.

Tales son los envenenamientos.

El antimonio no se encuentra puro por lo general y contiene entre otras impurezas arsénico.

Al fundir los elementos del metal de tipos, se desprenden exhalaciones arsenicales que inhaladas por el hornero le producen un rápido envenenamiento.

Se le combate con leche.

Por eso el hornero debe beberla en abundancia durante la fundicion.

Sin embargo, el aparato adicional de que antes hablé tiene por objeto tambien facilitar el escape de los vapores deletéreos, sin que puedan afectar al obrero, durante la fundicion.

El peligro comienza al abrirse la ventana del cono para observar el crisol ó estraer el metal de tipos.

Me cuenta el señor Estrada que el hornero de la Fundicion Nacional, que es un español de edad muy avanzada, ha estado dos veces á la muerte por haberse envenenado.

El dinero que recibia para comprar la leche necesaria, lo ahorra y no bebía el preservativo contra el veneno.

MOLDES.

XVIII. — Despues de la preparacion del metal de tipos, se pasa á la trasformacion en letras.

Las máquinas destinadas á este objeto que ostentan los talleres de la Fundicion Nacional, pertenecen á dos categorias, que hemos agrupado bajo las denominaciones de *máquinas primitivas* y *máquinas perfeccionadas*.

Unas y otras difieren radicalmente como la carreta de bueyes y el ferrocarril.

Sin embargo unas y otras tienen idéntico organismo en cuanto á la forma que ha de tener la letra.

Tal es el *molde* que llevan las primitivas como las perfeccionadas.

Cedo la palabra á FOURNIER, ya citado, en lo relativo al molde:

« El molde que sirve para la fundicion de letras, dice, se compone de cuatro partes, de las cuales dos son invariables y reglan la fuerza del cuerpo, y las otras dos paralelas, como las primeras, se acercan ó se alejan segun el espesor de la letra.»

« El obrero coloca la matriz á la estremidad del molde, donde queda « sujetado por un pequeño *crochet* de hierro. »

Debo recordar que si bien en las máquinas perfeccionadas la matriz se coloca en la estremidad del molde, como en las primitivas, en aquellas no es sugetado por el *crochet*.

La letra se compone de varias partes que no podrian obtenerse con exactitud sinó fuera el molde.

Desde luego es una figura geométrica que tiene longitud, latitud y profundidad.

Se han adoptado denominaciones mas adecuadas en sustitucion de las precedentes.

La longitud se llama en tipografía la *fuerza del cuerpo*, y tiene por medida la distancia comprendida entre dos líneas paralelas, una perpendicular á la estremidad de un signo de prolongacion superior (como la d) y la otra á un signo de prolongacion inferior (como la p.)

La latitud es el *espesor*, llamado tambien *grueso*, ó sea la relacion que existe entre unas y otras letras, consideradas en cuanto á su desarrollo horizontal.

Así por ejemplo se dirá que la *m* es mas gruesa que la *i*.

La *altura* ó el *arbol* es la distancia que media entre el ojo de la letra y la cara paralela de la misma que es lo que se llama el *pié*.

La *fuerza del cuerpo* es una propiedad distintiva de cada *carácter* (1); pues de ella se deriva el nombre de los caractéres segun el número de *puntos* contenidos en la letra.

La *altura* de todas las letras de un carácter debe ser la misma, por la razon de que al imprimir sus ojos forman un plano horizontal.

Hay otros signos que no son destinados á la impresion, sinó principalmente á *espaciar*, es decir, á conservar las convenientes distancias entre las palabras.

Tales signos denominados *cuadrados*, *cuadratinos*, *medios cuadratinos* y *espacios*, segun su grueso que varia entre 0^m,015 y 0^m,001 (y á veces menos) por ejemplo en las fundiciones para diarios, no son de la misma altura de las letras, y suelen ser $\frac{1}{3}$ mas bajos.

La importancia del *molde* estriba, pues, en la conservacion de las medidas y condiciones que acabo de enumerar.

ESTANISLAO S. ZEBALLO.

(Continuará.)

(1) *Carácter* . . . « Pero este término tomado aqui en su acepcion especial quiere decir, el conjunto de todas las diversas letras que componen una *caja*, y por consiguiente que son fundidas con igual *ojo* y *cuerpo*. »

« Se ha imaginado sacar sus nombres de las relaciones materiales que existen entre ellas; y en consecuencia se ha adoptado una medida comun, que se llama *punto tipográfico* y que es la sexta parte de la línea del antiguo pié del Rey. » (FOURNIER, par. 1, Chap. 1, Comp. Pág. 46.)

OBRAS PÚBLICAS

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

Difícil sería hallar un asunto, una cuestión, una idea que durante largo tiempo sostenga siempre viva la atención de las gentes como la viene sosteniendo años ha, la del Puerto de Buenos Aires, que parece tener el privilegio exclusivo y á perpetuidad de no envejecer, ni acertar, ni fatigar á nadie.

Siempre la idea se mantiene viva: siempre las discusiones vuelven con nuevo vigor: siempre se sigue soñando: y sin embargo la cuestión no gana terreno, antes al contrario, puesto que desde el momento que se sigue un camino equivocado, cuanto mas se adelanta en él, tanto mas se apartan del verdadero resultado.

Inútil sería hacer aquí ahora una relación de la triste historia del Puerto de Buenos Aires hasta nuestros días, porque es de todos conocida; pero sí diremos en resúmen, que la Nación ha gastado mas de trescientos mil fuertes en conseguir que *no se sepa si es ó nó factible el puerto en donde se pretende establecer*, y que tengamos que volver á empezar desde el principio.

Parecía natural que despues de los errores cometidos y que tan caros han costado, se hubiese por lo menos sacado algun producto de tan penosa esperiencia, y que las dos frases aquellas «errando se aprende» y «es de sabios cambiar de parecer» serían la base de la nueva vía que condujera al verdadero puerto.

Pero desgraciadamente las cosas no han pasado así. Se ha errado pero no se ha aprendido. Los sábios no han cambiado de opinion.

*
* *

Se habia puesto en tela de juicio el proyecto de Bateman: parecia cosa resuelta su aceptacion y realizacion inmediata, pero este proyecto que parecia invulnerable, tenia segun algunos un talon de Aquiles que era su canal.

Y tanto se gritó, y se clamó, y se escribió contra el malhadado canal, que fué necesario dar oídos, no diremos á la opinion pública, pero si á la opinion *ilustrada*, y se hizo la concesion, prévio un ensayo, que una vez efectuado y para que sirviera de medida á lo que iba á venir despues, fué presupuestado en cuarenta mil fuertes y costó *mas de ciento veinte mil*.

Pocos meses despues el canal se cegó y desapareció por completo, pero esta prueba que demostró que el talon de Aquiles existia, hizo ver el mal, pero no hizo aprender su origen.

El proyecto de Bateman quedó por este hecho poco menos que desahuciado, aunque debiera haberlo sido por completo: el privilegio esclusivo que parecia tener, desapareció; y no queriendo los legisladores relegar al olvido la gran necesidad de dotar de un puerto á Buenos Aires, ni tampoco oponer á las opiniones de las personas competentes y autorizadas que habian fallado contra el canal, una decision suya favorable al interesado, pensaron en derogar la ley antigua y hacer otra que diera nuevo impulso á la idea magna y la llevara al terreno práctico.

Esta tendencia tenia dos fases á saber: una la de los proyectos de ley primitivos, y otra la de la ley que despues se sancionó.

Véamos cuales fueron.

*
* *

Hay hechos que por mas que uno los vé y los palpa no se los explica: se sienten pero no se presienten; y no queda con ellos mas que el recurso á que apelaban los antiguos químicos, de explicar por la accion catalitica las reacciones cuyo verdadero origen no entendian, ó bien como hoy se justifica la aparicion ó desaparicion de ciertas islas en el océano; por las acciones volcánicas, ignorando que quizás puedan existir otras causas tan poderosas y completamente distintas, que dén análogos resultados.

Esto ha sucedido con los proyectos de ley sobre el puerto, y con la ley que por fin se sancionó.

Partió el asunto de la Cámara de Diputados, y se presentaron dos proyectos, el de la mayoría de la Comision y el de la minoria.

El primero tenia mas de reglamento que de ley: determinaba condiciones que por sabidas debieron callarse puesto que sin ellas no hay puerto bueno ni obra buena, y al pretender un cuerpo legislador ocuparse del calado de los buques y de la calidad de los ladrillos invadió en pleno el terreno de los ingenieros.

Este proyecto tenia algo de bueno, que era el artículo 1º sobre la practicabilidad del puerto de Bateman, y el 2º en cuanto á lo de nombrar una Comision que juzgara los proyectos presentados.

Sin embargo este artículo 2º presentaba un lunar muy notable que

era pretender que la Comision se compusiera de *personas competentes* y de ingenieros.

Mil veces hemos hecho las siguientes preguntas sin haber obtenido respuesta alguna ¿quiénes son los que no siendo ingenieros pueden considerarse como *personas competentes* para estudiar, proyectar y construir puertos?

¿Y qué grado de competencia alcanzan estas personas cuando así se las antepone á los ingenieros?

Creemos firmemente que habia de ser muy difícil dar contestacion satisfactoria y que justificara la pretendida ingerencia de esos *competentes* en un asunto que puede llamarse de alta ingenieria y que es de los mas difíciles que se han de presentar en el país por largo tiempo.

*
* *

El segundo proyecto presentado por la minoría tiene tambien su parte invasora: no puede prescindir de reglamentar: hace pliegos de condiciones y limita presupuestos, pero ¡cuánta luz arroja sobre la cuestion! ¡Cuánto mas directamente marchan por el verdadero camino!

La primera ley-proyecto, mandaba hacer el puerto, es decir lo que en realidad no se sabe aun si puede hacerse: la segunda, mas atentos sus autores á las lecciones harto caras de la esperiencia, dándola una importancia que otros no la dieron, ¡*manda estudiar!*

Su artículo 2º es un timbre de gloria para los Diputados que la suscribieron.

En vez de obedecer á deseos immoderados é impaciencias justificadas: comprendiendo que falta base para todo y que es necesario en primer término conocer el terreno que hemos de pisar, se desentienden de los que quieren entrar en la casa por la ventana, y quieren ante todo el estudio del Plata y sus tributarios.

Con esto lanzaron á la luz la idea madre y la patrocinaron, pero desgraciadamente les faltó calor bastante para fecundarla; unos y otros, mayoría y minoría, estaban condenados á ver morir su obra en el período de la incubacion, y lo que es mas, á dar por resultado una especie de caja de Pandora, porque esto y no otra cosa es la actual ley sobre el Puerto de Buenos Aires.

Y no podia menos de ser así.

Tomó algo de los dos proyectos, pero casi tomó lo peor: despues sufrió una segunda reforma en la que perdió otra dosis de la poca parte buena que le quedaba, y al fin salió á luz, muerta; sus resultados tienen que ser negativos. El tiempo lo dirá.

*
* *

Parece imposible que la union de tantas buenas voluntades haya podido producir tan tristísimo conjunto.

El camino se erró desde un principio y se llegó hasta el punto de discutir y apoyar proyectos particulares.

Verdad es que no habia la debida libertad para discutir. Mal se confectionaría una buena constitucion si el local en que la estudiasen los convencionales estuviese rodeado de un pueblo armado, tumultuoso, irreflexivo y ambicioso, y mal podia discutirse el asunto cuando se respiraba una atmósfera caliginosa, infestada digámoslo asi de concepciones monstruosas: agobiados los congresales bajo el peso de un sin número de proyectos, y concepciones mas ó menos atrevidas, y en algunos de los cuales dominaba mas la ambicion que la razon, la osadia mas que la ciencia.

No habia en el público mas que una idea dominante y un solo bando; todos estaban afiliados á él, dividiéndose en dos grupos de tendencias definidas; uno, el de los que querian hacer el puerto, y otro el de los que querian que sé hiciera, y puesto que la opinion al exterior pedia puerto, en el interior hubo de mandarse hacer puerto.

Esto es lógico. Son muchos los que en momentos dados resisten con valentía sin igual al soborno y á la amenaza: son pocos los que se atreven á afrontar la opinion y á perder la popularidad que tanto alhaga: son menos los que á fuerza de oír hablar uno y otro dia de una cuestion determinada, dejan de adherirse á alguna de las opiniones reinantes, que acaban por hacer suya casi sin apercibirse de ello. No hay propaganda vana: no hay insistencia inútil: y sin que nadie haya podido darse cuenta de ello, obrando con la mejor buena fé y sinceridad, se ha procedido sin la tranquilidad de espíritu necesaria, y sin la cual no hay trabajo verdaderamente estudiado é independiente.

Prueba de ello es la misma ley. La simple lectura de su primer artículo descorazona, ; cómo no, si constituye un verdadero golpe mortal en el asunto!

*
* *

Parecia que el país debia estar cansado y aburrido de notabilidades extranjeras. Y parecia mas aun: se empezaba á marcar al espirar la legislatura anterior (1874) una tendencia á dificultar la entrada de los ingenieros extranjeros al servicio del gobierno, y así lo demostraba el hecho de exigir en los proyectos de reorganizacion del Departamento, que el gefe del cuerpo tuviera la nacionalidad argentina; y este hecho que nos limitamos á consignar sencillamente sin comentarios de ningun género, está en palmaria contradiccion con lo que se establece en el art. 1º de la ley sobre las obras del Puerto de Buenos Aires, y con lo que se pretendia en algunos de los proyectos de ley primitivos.

En efecto: el manifestado deseo de que el Director de los Ingenieros Nacionales fuese un argentino, no podia reconocer mas que dos causas: desconfianza en los extranjeros, ó lo que es mas probable y mas natural, deseo de proteger á los hijos del país.

Si es lo primero ¿cómo se reserva exclusivamente á un extranjero la obra mas importante, mas costosa, mas comprometida y trascendental que necesita la República Argentina?

Si lo segundo ¿puede llamarse proteccion al querer dar á los *soi-disant* protegidos, las migajas del festin, reservando el gran ramillete de honor á los de fuera?

A este dilema no hay escapatoria posible, y en ambos casos, resulta siempre demostrado de una manera evidente, que la ley declara incompetentes á los ingenieros argentinos para la solucion del proyecto de puerto.

Sin sospecharlo ni quererlo, legislaron sobre lo ilegible: la inteligencia humana no se reglamenta, como las ideas no se fusilan.

*
* *

Confiemos sin embargo. El extranjero que pide el artículo primero de la ley, puede hallarse, venir, aprobar alguno de los proyectos; presentar ó hacer uno suyo, obrando con conciencia absoluta y poniendo en su trabajo todas las fuerzas y recursos de su ciencia y de su práctica.

Ya habremos vencido con esto la dificultad pero solo aparentemente como veremos mas tarde.

Supongamos tambien que aparece una empresa que se encarga de la ejecucion de las obras: que todo se prepara y que empiezan á entrar en escena los Ingenieros de la Nacion en virtud del inciso 1º del art. 5º que dice:

« 1º Las obras se ejecutarán de conformidad á los planos aprobados y bajo la *vigilancia y con la intervencion de los Ingenieros de la Nacion.* »

Y supongamos que estos, que tienen como todo hombre su libre albedrío, juzgando con absoluta imparcialidad, encuentran que el proyecto aprobado no es ni el mas útil, ni el mas aceptable, ni el que mejor resuelve la cuestion, y aun pudiera acontecer que esperasen de él resultados negativos. ¿Podrian aceptar la responsabilidad de intervenir y vigilar una obra cuya idea no estuviera de acuerdo con las suyas propias? Porque pudiera suceder esto: el caso no será probable pero tampoco imposible, á no ser que el autor del plan tuviese el don de la infalibilidad absoluta, y la consecuencia seria un gravísimo conflicto, cuya solucion no seria seguramente la que dió Alejandro al nudo gordiano.

No es esta la única complicacion que puede presentar el cumplimiento de la ley. Segun ella, el juicio emitido por el hidráulico de que habla el art. 1º, es inapelable: lo que este diga, eso se hará. Sus trabajos no pasarán por el tamiz de las opiniones oficiales; escaparán á toda investigacion y á toda censura autorizada; será otra ley dentro de la ley misma. Así lo dispone la primera parte del artículo 3º.

¿Cuál será la nueva complicacion?

Hay dos leyes gemelas; la del Puerto de Buenos Aires, y la orgánica del Departamento de Ingenieros Civiles de la Nacion.

Ambas figuran como dadas en la Sala de Sesiones del Congreso el 8 de Octubre del 75 pero... (¡péero fatal!) la primera recibió el cúmplase el dia 11 y la segunda el dia 14.

Ambas tienen tendencias análogas y responden á un mismo fin; la una asegura la ejecucion de una obra especial; la otra trata de todas las obras públicas *sin escepcion*.

Hojeando la última á la ligera encontramos lo siguiente:

Art. 2º—Son atribuciones y deberes del Departamento de Ingenieros Civiles:

3º *Efectuar el estudio de las obras públicas nacionales, levantar los planos y formar los presupuestos correspondientes, acompañándolos de una memoria descriptiva.*

6º *Tener á su cargo la inspeccion y ESTUDIO DE LOS PUERTOS, RIOS Y CANALES NAVEGABLES y demás construcciones que interesen á la navegacion.*

Art. 8º—Serán atribuciones *especiales* del Consejo de Obras Públicas:

3º *Dar su aprobacion á los proyectos de obras públicas que deban someterse al P. E.*

Con esto que transcribimos nos basta. En el resto de esta ley no hay absolutamente nada que directa ni indirectamente se oponga á los tres incisos que acabamos de mencionar: en toda ella no hay nada absolutamente en que se haga una escepcion en favor de las obras del Puerto de Buenos Aires, ni la mas leve referencia á la otra ley su hermana gemela. La una que es un caso particular cae en plena jurisdiccion de la otra que prevee todos los casos posibles, de obras públicas, sin limitacion de ningun género. La una imposibilita á la otra y este es un inconveniente mas á los muchos y no pequeños con que el asunto ha de tropezar.

Se vé pues que es imposible hacer nada por ahora, y que es necesario ante todo, para evitar complicaciones mayores, que los legisladores se pongan de acuerdo con ellos mismos.

Lo que se manda el 14 de Octubre, no puede ser contrariado, mo-

dificado, ni anulado por lo que se mandó el once. La ley del Puerto es anterior á la ley de Ingenieros. Esto matará á aquello.

*
* *

Con razon decíamos que la ley habia nacido muerta. Sin contar con el vicio de constitucion con que vino al mundo, estos tres dias han bastado porque han sido un abismo en el que ha perecido á manos de los padres de la criatura. A pesar de esto no se hubiera salvado, porque estaba atacada de una enfermedad del país que aquí cuesta la vida á muchos recién nacidos. Si no hubiese sobrevenido la ley de Ingenieros, la del Puerto habria muerto del mal de los siete dias.

Quizás estos siete dias no sean en la acepcion material de la palabra de esos que se marcan con cada salida y puesta del sol: tal vez sean períodos que tengan algo de bíblicos: pero su duracion no ha de ser de los que consumen generaciones: su estratificacion no ha de acusar la accion lenta de los siglos; la petrificacion será rápida y los jeólogos del pensamiento podrán mas tarde hacer su historia sin mas datos que sus propios recuerdos, y sin necesidad de acudir á bibliotecas y archivos á hojear librotos viejos y ahumados pergaminos.

A lo sumo acudirán á algun volúmen del Registro Nacional, ó algun número de periódicos contemporáneos, en busca de alguna fecha ó de algun dato de detalle que no variará en nada la parte histórica y filosófica de la cuestion.

*
* *

Lo peor del caso es que se ha caido en la facilidad de lo difícil.

En vano la ley pone limitaciones de un género poco comun en estos casos. En vano los legisladores prejuizando la cuestion, han hecho punto menos que dogmática la declaracion del sitio donde debe situarse el puerto: de poco sirve que se le haya bautizado con el nombre de *Puerto de la Ciudad de Buenos Aires*, y que la ciudad tenga sus límites entre el arroyo Maldonado y el arroyo Maciel.

Esto que debia coartar algo á aquellos que creyeran que el puerto mas conveniente deba emplazarse mas al Norte ó mas al Sur de estos límites, no ha detenido ni un momento á los audaces de profesion ni á los proyectistas de oficio, y casi debemos creer que la limitacion que la ciencia no justifica ni admite, ha sido un razgo de suprema prevision y esquisita prudencia.

Y en efecto, esto se presta á la siguiente proporcion: si entre Maldonado y Maciel son posibles catorce diferentes sistemas de puerto, entre el Lujan y la Ensenada ¿cuántos cientos de ellos se proyectarán?

Vale mas que no háyamos llegado á este caso. Se necesitaria para el exámen de todos un verdadero período bíblico, y un Ingeniero hi-

draúlico extranjero que ofreciera garantías de una existencia tan larga por lo menos como la de Noé ó Matusalen.

Tal vez esto nos hubiera traído una honrosa compensacion. Los Ingenieros europeos vendrian en masa á Buenos Aires, á matricularse en la escuela especial y única en el mundo, de confeccion de puertos al alcance de todas las necesidades y de todas las inteligencias.

El sistema *Batemaniano* ha triunfado: sus adeptos y sostenedores están de enhorabuena: poco importa que se ataque al hombre si se salvan los principios; esto constituye el pedestal de su estatua, y si este pedestal ha costado mas de trescientos mil fuertes ¿cuánto costará el coronamiento del edificio?

*
* *

Hay una ley superior á cuanto los hombres escriben y con la cual se hacen mas puertos, mas ferro-carriles y mas obras que no se harian con todas las Siete Partidas del Rey Sábio. Esta ley es la del sentido comun que ha empezado á dominar en el país en el asunto Puerto.

Y en virtud de esta ley, cuyo impulso, mas ó menos, pronto se hace irresistible, mientras los graves padres de la patria discuten á Bateman, anatomizan el llamado puerto ó muelle de hierro de Farnam Tuson, y ensalzan los trabajos de Lindmark, se vá preparando lenta pero constantemente la solucion del problema Puerto.

Pero es que á dicha ley viene á prestarle otra, muy poderosa ayuda, y esa ley es la ley de emancipacion que constituye el eterno *desideratum* del hombre y de los pueblos.

Varios hombres, varias localidades y varios pueblos, se han dicho lo siguiente:

« Puesto que todos contribuimos con nuestras fuerzas á que se haga el Puerto de Buenos Aires, procuremos que el puerto sea *el que se necesita.* »

Pero pasó tiempo y mas tiempo, este padre de verdades y desengaños: estudiaron el torcido camino que llevaba el asunto, y entónces volviendo á hablar consigo mismos se dijeron:

« Ya que segun parece, en Buenos Aires no se hará *el puerto que se necesita* procuremos con las mismas fuerzas con que á él habiamos de contribuir, *que Buenos Aires no necesite puerto.* »

Entónces empezaron una propaganda suave, tranquila y sensata, sin bombo, ni chinescos, sin ruido y sin estruendo; y á la voz siguió la accion, y á la palabra la obra; y mientras los demas perdian tiempo en vanas elucubraciones y en concebir leyes fantásticas, la aglomeracion de coral de estas nuevas ideas vá emancipándose del elemento que la cubria y asomando lentamente á la superficie.

Asi se ha visto surgir como del fondo de las aguas el muelle de la Ensenada y el de las Catalinas, ambos principios de puerto efectivo: asi se ha hecho un pequeño canal navegable en San Isidro, y un dique en

toda forma en San Fernando: así se ha habilitado el puerto de Belgrano, y es evidente que habilitacion de hoy, canal de mañana; y finalmente así se ha resuelto la construccion de un puerto parcial, *pero bueno*, con el modesto título de *Mejoras del Riachuelo*.

Y ahora justo es que se pregunte ¿se hará el puerto de Buenos Aires, siguiendo el camino que se ha *ideado*, ó se hará *innecesario* con las obras que se han *emprendido*?

Meditemos; y sobre todo mediten los sábios y piensen que vá siendo hora de cambiar de parecer.

*
* *

Hubo un tiempo y hubo un hombre, el cual hombre y en cual tiempo se atrevió á levantar bandera contra el proyecto de puerto de Bateman, á la par que contra otros errores que en materia de obras públicas fueron objetos de leyes especiales.

Locura insigne fué la suya el pretender luchar contra la corriente de la época. En vano bregó en la prensa y en la tribuna contra aquella formidable avalancha: sus fuerzas se agotaron, sus voces se desoyeron, sus razones se desatendieron, y pudo darse por muy satisfecho si al calificarle de loco, de visionario y quizás de pretencioso, dejaron á salvo la sanidad de sus fines y la rectitud de sus intenciones. Al fin cejó; sus fuegos parecian haberse apagado: ni el puerto de Buenos Aires ni la trocha angosta perdieron un ápice de su esplendor y gran valía, y el esforzado campeon perdió la batalla en toda la línea siendo derrotado á la vez por mar y tierra.

La paz reinó en Varsovia.

*
* *

Dicho se está que vencer no es convencer, y no es lo mismo rendir por fatiga que dominar con razones.

No se podia pensar en destruir lo malo, pero quedaba el camino indirecto de hacer lo bueno, y oponer hechos donde no había bastado esponer argumentos.

Es evidente y fuera de toda duda, que el dia en que nuestra costa esté cubierta de pequeños puertos los cuales ofrezcan, el uno mayor seguridad y abrigo para los buques: el otro mas rapidez en las operaciones de carga y descarga: este comodidad, aquel economía, se irán satisfaciendo una série de necesidades parciales que representarán una disminucion no pequeña, de la necesidad total que hoy se hace sentir en Buenos Aires, que es á donde se hace converger todo el movimiento marítimo.

Cuanto mas disminuya este movimiento frente á la ciudad, tanta mas parsimonia debe haber en los procedimientos para dotarla de un puerto

cuya posibilidad no ha sido aun demostrada, y cuanta mayor sea esta parsimonia y mayor el plazo que trascurra, menor ha de ser la necesidad de resolver el mas dudoso de los problemas que aquí se han presentado, porque habrán ido aumentando los medios de servicio de los otros puertos.

Precisamente es lo que está sucediendo. San Isidro está á punto de no necesitar, ni del puerto de Buenos Aires ni del ferro-carril del Norte, para recibir sus materiales de construccion y sus artículos de consumo que llegarán por agua hasta las primeras casas del pueblo.

El muelle de las Catalinas puede reemplazar muy ventajosamente á los dos muelles del gobierno, cuyo estado, especialmente el de pasajeros, dice bien claramente lo que cuesta el no organizar la conservacion de las obras públicas *por economía*.

Las obras ya en servicio público, de San Fernando, y que han de ser aun ampliadas en grande escala, llenan necesidades que hasta ahora habian estado por cubrir, y las que se ván á llevar á cabo en el Riachuelo darán un golpe de gracia á la ley de 8 de Octubre de 1875.

Ambas obras son debidas á la perseverancia de aquel hombre de aquel tiempo de quien hablabamos en el párrafo anterior; del vencido pero no convencido.

Consiguió del buen sentido lo que no obtuvo con predicaciones públicas, con disertaciones científicas, con datos prácticos, con citas autorizadas.

San Fernando y el Riachuelo son la sangría suelta, abierta en su brazo derecho al puerto de Buenos Aires.

Sin embargo, el que por estos resultados ha merecido bien de la ciencia y bien de la patria, pertenece al grupo de los que no son legalmente competentes para resolver la cuestion de puerto, á pesar de que la vá resolviendo.

Ese hombre es el Ingeniero Luis Huergo. Y puesto que asi ha sido, asi debe decirse.

IGNACIO FIRMAT.

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

Y SUS ANALES

De la *Reforma* de Salta.

Hasta hace pocos años la vitalidad del espíritu argentino venia gastándose casi exclusivamente en las luchas ardientes de la política, en los ensayos de sus teorías que, ya orijinales, ya prestadas, parecian proporcionar suficiente materia para su actividad.

Si el estudio de la jurisprudencia formaba parte de nuestras preocupaciones y le abrazábamos con entusiasmo, era bajo la promesa halagadora de hacer una carrera brillante, en cuyo término pudieramos envolvernos con la toga del orador romano, escalar la tribuna de los Parlamentos, y á nombre de la libertad y de la justicia, descargar una elocuencia fulminante sobre la cabeza de los Catilinas del foro y de la política.

Aquí se detenia la planta del jóven estudiante y en este círculo se ajitaba su existencia, creyendo quizá cumplir la tarea de la vida siempre que su huella quedase marcada en la arena de aquellas luchas, ó que sus arengas se trasnitieseran á la posteridad con los écos eternos de la historia.

Si los ojos del hombre argentino se alzaban á los cielos, era para pedir á las estrellas la inspiracion de una estrofa, no para estudiarlas con el lente del telescopio de Herschell ó de Arago.

Si se bajaban sobre la haz de la tierra, era para hacer descansar dulcemente el alma sobre la corola de las flores, ó para pasearla á la sombra del bosque cargado de frutos, no para estudiar esa tierra á la luz de las ciencias físicas y naturales.

Raras escepciones contrastaban con este cuadro de nuestra sociedad ilustrada, y allá, de cuando en cuando, como fugaces destellos de sol que se escapan por los claros de un cielo sombrío, aparecian en la forma de artículos de diario, ó de mezquinos volúmenes á la rústica, algunos trabajos aislados que llevaban el sello de verdaderos estudios científicos.

No existiendo en el espíritu de la jeneralidad de nuestros hombres una tendencia simpática á esta clase de investigaciones sérias, aquellos trabajos no se continuaban por nuevos y vigorosos obreros, y sus revelaciones no se re-
producian al calor de nuevas y asiduas tareas.

Así, como verdaderos tesoros perdidos aquí y acullá en los rincones de nuestras bibliotecas, vivian esos fragmentos de la ciencia argentina, cuyos autores desde sus tumbas ó desde sus modestas mansiones; esperaban la justicia, y el reconocimiento de las presentes ó futuras generaciones.

Como lo dice nuestro ilustrado amigo D. Juan M. Leguizamon en la carta que nos dirige: « desde que aquella generacion educada sólidamente á la « sombra benéfica del inmortal Rivadavia fué estinguida ó dispersa á causa « de nuestras luchas civiles, se habia creido generalmente que la inteligencia « argentina no daba frutos. . . . y que en la patria del eminente geómetra « Avelino Diaz se hubiere olvidado, casi por completo, el uso del compás. »

A este estado de aislamiento y de impotencia estaba reducido nuestro movimiento científico en la época á que nos venimos refiriendo. Eran robustos, retoños, que la ciencia europea producía en la América, fecundada por la sábia de una naturaleza exuberante; pero que desgraciadamente por falta de colaboradores ni crecían ni se multiplicaban para formar el árbol frondoso de los conocimientos argentinos.

Habia de llegar, sin embargo, un día en que el espíritu de nuestros hombres y de la juventud, especialmente, se fatigase, en algún tanto de la política, no le bastarían los brillos pasajeros ó los lucros efimeros de carreras fáciles, y haciendo una conversion hácia el campo que cultivara esa generacion educada á la sombra benéfica de Rivadavia, aceptase de lleno la herencia de sus grandes inspiraciones y de sus obras, se moviese con sus estímulos y edificara sobre esos cimientos.

Era preciso, dado el incremento de la poblacion, del comercio y de la industria en la república, la construccion de sus inmensas vias férreas, la exploracion y navegacion de sus rios, la explotacion creciente de sus minas, la organizacion de sus museos y de sus observatorios, la formacion de sus puertos, de sus arsenales y astilleros, sus obras de salubricacion y mil otros trabajos emprendidos por la Administracion y por la iniciativa individual, era preciso, repetimos, para todo esto crear en la propia tierra núcleos inteligentes que respondieran á estas tareas y á estas necesidades, las tomaran entre sus manos, y las coronaran con el éxito, desligándonos paulatinamente de la supremacia Europea que en todos los ramos del saber humano nos imponia esclusivamente sus maestros y su ciencia.

¿Hasta cuándo el pueblo argentino, ante la opinion y el juicio de los hombres, habia de ser una sociedad de pastores, de malos agricultores, de abogados decidores y de políticos exaltados que, en el movimiento científico de la humanidad, no se incorporase con el contingente de una cosecha propia que significara una revelacion mas para las ciencias físicas, exactas y naturales, ó para los estudios del jénero humano en sus épocas históricas y prehistóricas?

Felizmente parece haber llegado ese día en que se abrieran nuevas rutas al pensamiento argentino, y en que nuestros pocos sábios, secundados por una juventud llena de vigor y de inteligencia, se agruparan para dedicarse á

esos estudios que honran y exigen sacrificios y abnegacion, y que, siendo de una utilidad práctica para el progreso económico y social de la República, abren nuevas carreras para esa juventud que hasta hoy se abandonaba inconsiderablemente en su mayor parte á la abogacía y á la medicina.

Como señal de esta revolucion en las ideas, y aparte de las instituciones científicas que desde hace cuatro ó cinco años ha fundado y fomenta la administracion pública, podemos decir que la « Sociedad Científica Argentina » establecida el año de 1872, y cuya primera entrega de sus Anales se ha dado á luz, es quizá el núcleo mas numeroso y el laboratorio mas activo para la investigacion y propagacion de los conocimientos humanos en sus facetas mas importantes y mas apropiadas á las necesidades del país.

Las bases bajo las cuales se ha fundado son:

1^a Fomentar especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

2^a Estudiar las publicaciones, inventos ó mejoras científicas, y especialmente las que tengan una aplicacion práctica en la República Argentina.

3^a Reunir para este objeto á los ingenieros argentinos y extranjeros, á los estudiantes de ciencias exactas, en la esfera de sus conocimientos, y á las demas personas cuya ilustracion científica responda á los fines de esta corporacion.

Forman su Comision Directiva los sábios argentinos D. Pedro Pico, D. Guillermo White y D. Emilio Rosetti como Presidente y Vices, y como Secretario, Tesorero y Vocales los Sres. D. Estanislao S. Zeballos, D. Adolfo Buttner, D. Angel Silva, D. Luis Huergo, D. Santiago Brian, D. Valentin Balbin y D. Walter J. Reid,

En las comisiones de perforaciones, de nivelacion y en otros trabajos, la Sociedad ha reunido las primeras notabilidades nacionales y extranjeras de la ciencia profesional.

A pesar de su reciente nacimiento, «La Sociedad» ha establecido su biblioteca, iniciando la formacion de un museo científico é industrial, inaugurando una serie de exploraciones y escursiones, una de las mas trascendentales para las ciencias físicas y naturales y para el progreso de los estudios etnográficos, arqueológicos y antropológicos de la América es la que en estos momentos hace el naturalista argentino D. Francisco P. Moreno por las rejiones de la Patagonia, desconocidas é inesploradas.

Ha abierto para el corriente año un concurso con el programa que se encontrará en la carta del Sr. Leguizamon, y cuyos tópicos se refieren á las obras y necesidades del país.

Finalmente, ha empezado la publicacion de sus Anales para dar á conocer sus trabajos y sus conquistas, y para infundir nuevos impulsos en los socios y fecundos estímulos en jeneral, en la juventud argentina.

La primera entrega que se ha repartido trae las siguientes materias que

por sí revelan la importancia de los « Anales » llamados á interesar todas las profesiones por la variedad de aquellas.

1º « La accion del carbon sobre las aguas potables », por el Sr. Puiggari, segun análisis verificado por él, empleando el sistema que ha dado á conocer bajo el nombre de Amoni-Nitrometría.

2º « Telegrafia Optica » (con una lámina) dando cuenta de una invencion ensayada en la India, y sobre la cual el autor del artículo ha hecho varios esperimentos en Quilmes, demostrando la posibilidad de comunicar con el aparato hasta la distancia de 60 kilómetros, lo que con razon considera aplicable á la defensa de la frontera.

3º « El salitre de la provincia de Santiago del Estero » por el Sr. Arata, en que se ocupa de las salitreras naturales y artificiales, hace el análisis de este producto natural en Santiago comparándolo con el del Perú y señalando algunas de sus aplicaciones, tales como la fabricacion de pólvora, de ácido sulfúrico, los abonos etc.

4º Un « Informe sobre una fábrica de azúcar » (1) y una « Conferencia sobre los fósiles », firmado el primero por D. Pedro Pico ventajosamente conocido por sus trabajos geográficos, y el segundo por el Sr. Brackbusch de la Academia de Ciencias exactas de Córdoba.

5º Accion de la bilis y de algunos componentes de ella sobre la Peptonas por P. N. A.

Una institucion que en su corto trayecto de vida ha avanzado tanto terreno en su organizacion, y que ya enriquece el mundo de la ciencia con trabajos originales, merece la apreciacion honrosa con que el Sr. Leguizamon la saluda, con que la prensa de la República la ha recibido, y que nosotros consignamos en otra parte de este artículo.

Seguir su trazado, penetrar en su órbita, apoderarse de sus irradiaciones llevarlas sus conocimientos, por modestos que estos sean, tal debe ser el deber de todo nuestros hombres pensadores.

La juventud arjentina allí tiene un vasto campo de accion para ensayar sus vigorosas facultades y para prepararse á profesiones de gran porvenir en la República.

Por su parte, la Provincia de Salta, á uno de cuyos hijos, el Sr. Leguizamon, se dirige á la sociedad científica argentina invitándole á colaborar en las ciencias arqueológicas, está en el imprescindible deber de ofrecerla la mas ilimitada proteccion.

Nuestras sociedades bibliotecarias, nuestros abogados, nuestros médicos, nuestros ingenieros, nuestros maestros y especialmente nuestra juventud estudiosa y aprovechada, deben suscribirse á los « Anales de la Sociedad »

(1) El informe á que alude el Sr. D. Eliseo F. Outes pertenece á los Sres. D. Luis A. Huergo y Walter F. Reid.

vinculándose de esta manera al desarrollo de la ciencia elaborada por hombres y elementos del país.

Sr. D. Eliseo F. Outes.

Presente

Muy estimado amigo :

Le envió la primera entrega de los « Anales de la *Sociedad Científica Argentina* » que he recibido por el último correo llegado de Buenos Aires, acompañados de la invitacion que igualmente le adjunto.

Por muy satisfactoria que sea para mi, la honrosa distincion con que me han favorecido los ilustrados miembros de aquella científica asociacion, ofreciéndome las pájinas de una publicacion tan importante como esta; no me creo con la preparacion necesaria, para ocuparlas provechosamente; pero sí considero que podemos utilizar los importantes conocimientos que van á difundir los « Anales » en muchas de las ciencias que abarca el saber humano.

Con este fin, me permito dirigirle la presente, pidiéndole su concurso en pró de tan elevados propósitos.

Colocado V. al frente de nuestra prensa, puede hacer mucho en este sentido incitando, ya sea á los particulares, como á las sociedades de Bibliotecas Populares á suscribirse y leer una publicacion tan interesante, y en la que colaboran nuestros hombres mas notables.

Le bastará solamente recorrer las pájinas de la primera entrega de los Anales, para convencerse de la verdad de lo que llevo expuesto.

Ocho son las cuestiones, de que la *Sociedad Científica Arjentina*, se va á ocupar en el Concurso que tendrá lugar durante el presente año.

La primera es : « ¿ Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Arjentina ? »

La segunda : « Determinar el mejor sistema para la construccion de las carreteras generales ».

La tercera : « Sistema mas ventajoso y económico para la irrigacion de los terrenos destinados á la agricultura ».

La cuarta : « Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires. »

La quinta : « ¿Cuál es el mejor sistema para utilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires, sin peligro de la hijiene ? »

La Sexta : « Memoria sobre la explotacion de las minas de la República Arjentina »

La séptima : « Estudio jeológico sobre la provincia de Buenos Aires. »

La octava en fin : « Memorias sobre mejoras de la navegacion interior. »

Vd. comprenderá fácilmente todo el provecho que se puede reportar con el estudio y dilucidación de estas cuestiones.

Además de esto, los « *Anales* » van á rendir al país el importantísimo servicio de colocarlo entre los pueblos ilustrados de la tierra, manifestando que tenemos un núcleo de verdaderos sábios, en todos los ramos que comprenden los conocimientos humanos.

En efecto, desde que aquella vigorosa jeneración educada sólidamente á la sombra benéfica del inmortal Rivadavia, fué extinguida, ó dispersa á causa de nuestras luchas civiles, se ha creído jeneralmente, que la inteligencia, argentina no daba ya frutos: — semejante á nuestras *diamelas*, producía solamente hermosas flores, que cual ellas duraban apenas una noche fresca ó una mañana serena.

Alguien ha dicho con razón, que al extranjero que nos visitaba, le causaba una verdadera admiración, de que en este suelo fecundo, donde se formó por sí mismo el célebre naturalista Azara, no existiese un solo ser dotado del sentido de la vista, que leyese en el gran libro de la naturaleza, — y que no se atinaba á comprender cómo era que en la patria del eminente jeómetra Avelino Diaz se hubiese olvidado, casi por completo, el uso del compás.

Felizmente, la nueva jeneración agrupándose en torno de los venerados restos, que aun nos quedan de aquella potente jeneración pasada, y de la cual es una prueba viva nuestro ilustrado compatriota el Sr. D. Pedro Pico, actual Presidente de la Sociedad Científica Argentina, emprenden hoy la gran tarea de levantar al país á la altura de los pueblos verdaderamente ilustrados. La publicación de « *Los Anales* » es un testimonio elocuente de ello, y podemos desde ya decir sin jactancia que *todos los ramos del saber* tienen entre nosotros un órgano de publicidad, que los pone en contacto con el mundo científico.

Bajo de esta convicción, y en la esperanza que U. ampliará las ideas que dejo lijeramente expuestas, tengo sumo gusto en repetirme de Vd. muy suyo y afectísimo amigo.

J. M. LEGUIZAMON.

Salta, Febrero 6 de 1876.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

El calor interno de la tierra.— En el núm. 4 del nuevo anuario de mineralogía (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*), publica el profesor Mohr importantísimos datos sobre las causas del calor interno de la tierra. Después de presentar las diferentes objeciones que contra la teoría plutónica se hacen, espone los resultados obtenidos por la investigación termométrica en un pozo de 4,000 piés de profundidad, practicado en roca salina y á las inmediaciones de Berlin, en Speremberg.

Dice, que si el interior de la tierra todavía se encuentra en un estado de fusion, al aumentar la profundidad de la perforacion, como se aumenta tambien la proximidad al foco, debe ser necesario un espacio mas corto para el correspondiente aumento de calor. Este se trasmittiria al exterior por una série de circunferencias que mas pequeñas al comienzo, van sucesivamente haciéndose mayores. Suponiendo que la trasmision sea uniforme, la temperatura de las capas exteriores de la esfera debe disminuir en proporcion al aumento de superficie; en otros términos, el aumento de calor por cada 100 piés será mayor segun se vaya descendiendo mas.

Los resultados termométricos en Speremberg son los que siguen:

Por profundidad de		Aumento por 100 piés.
700 piés	45'654° R.	
900 »	47'849° »	1'097
1,100 »	49'943° »	1'047
1,300 »	21'939° »	0'997
1,500 »	23'830° »	0'946
1,700 »	25'623° »	0'896
1,900 »	27'315° »	0'846
2,100 »	28'906° »	0'795
3,390 »	36'756° »	0'608

La tercera columna es, pues, una série sistemática en disminucion del orden primero que muestra una diferencia igual de $0'050$ ó $\frac{1^{\circ}}{20}$ R. por cada 100 piés. Comprendiendo ahora el calor que pasando de los 700 piés existe y el que hay entre los 2,100 y 3,390, aplica el profesor

Mohr los principios antes adquiridos á la avaluacion del aumento del calor por cada 100 piés de profundidad y presenta la tabla siguiente :

Profundidad	Aumento de calor por cada 100 piés.
100 á 200 piés.....	1'036° R.
200 á 300 »	1'030 »
300 á 400 »	1'025 »
400 á 500 »	1'020 »
500 á 600 » ..	1'015 »
600 á 700 »	1'010 »
700 á 900 »	1'097 »
900 á 1,100 »	1'047 »
1,100 á 1,300 »	0'997 »
1,300 á 1,500 »	0'946 »
1,500 á 1,700 »	0'896 »
1,700 á 1,900 »	0'846 »
1,900 á 2,100 »	0'795 »
2,100 á 2,300 »	0'745 »
2,300 á 2,500 »	0'695 »
2,500 á 2,700 »	0'645 »
2,700 á 2,900 »	0'595 »
2,900 á 3,100 »	0'545 »
3,100 á 3,300 »	0,495 »
3,300 á 3,390 »	0'445 »

Siguiendo esta série, deduce Mohr que á una profundidad de 5,170 piés no esperimantaré ya aumento alguno, porque el término del aumento se alcanzará cuando la última proporción de 0'445° R. sea absorbida por la deducción de 0'05° R., por lo tanto, despues de $\frac{0'445}{0'05}$ ó 89 capas de 200 piés, y por consiguiente 1,780 piés mas profundo que 3,390 piés. Y aunque el aumento del calor, añade, se efectuará únicamente á razon de $\frac{1^{\circ}}{100}$ R, en lugar de $\frac{5^{\circ}}{100}$ R., se alcanzará la region de la temperatura constante á los 13,500 piés.

El profesor Mohr encuentra en estos resultados, atenta y doctamente examinados, la mas elocuente confirmacion de las objeciones que por otros caminos se habian dirigido anteriormente á la teoria plutónica. La causa del aumento del calor en el interior de la tierra se encuentra en los lechos superiores de la capa terrestre. La misma teoria de los volcanes debe adoptarse á los resultados que se han consignado ya y la fluidez de la lava no aparecerá como una parte de la incandescencia de la tierra, sinó como una evolucion local del calor producido por los hundimientos que ocasiona siempre la accion del mar sobre las rocas.

Se ha observado en efecto, y se puede observar muy facilmente que los volcanes están situados en el mar ó en sus cercanías. La aglomeracion local de calor, propia de los focos volcánicos, contribuye de un modo muy eficaz y muy digno de tenerse en cuenta al calor interno de la tierra.

(THE NATURE).

Bibliografía. — Acaba de salir á luz un libro notable.

Es la coleccion de los trabajos encomendados á los miembros de la Academia de Ciencias Exactas, fundada en la ciudad de Córdoba por el gobierno del señor Sarmiento.

El Dr. Burmeister ex-Director de esa Academia, hace preceder dicho libro del siguiente poemio:

« Las obras de los miembros de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, que someto aquí al conocimiento y juicio del público, han sido ejecutadas á causa de invitaciones mias durante el tiempo que he funcionado como Director de la Academia, por órden del Superior Gobierno. Solamente la primera obra del Dr. Stelzner no ha sido escrita para la Academia, sinó para los « Anales de Agricultura ». Pero el mismo autor ha presentado mas tarde dos mapas geognósticos del país al Superior Gobierno, para demostrar su actividad y sus progresos en el estudio de la geognosía Argentina, y el Sr. Ministro en aquella época Dr. D. Juan Albarracin, me dió esos mapas para utilizarlos en favor del exacto conocimiento científico de la República. El menor es el que publico aquí; el mayor no ha sido grabado hasta hoy, porque su gran tamaño es un impedimento para su publicacion en el país: me he visto obligado á cortar este mapa en diferentes secciones, para publicarlas sueltas, lo que haré en lo futuro, cuando las secciones sean ejecutadas en Europa, á donde las he mandado para ese objeto.

» Como el mapa de la Sierra de Córdoba no ha sido acompañado por el autor con una descripcion, he creido conveniente repetir su ensayo anterior, invitando al mismo tiempo á su sucesor en el empleo del Profesor de Mineralogía, D. Luis Brackebusch, á escribir un texto conveniente, para esplicar mas estenso el mapa y sus indicaciones, lo que ha hecho este caballero con mucho empeño.

» Desgraciadamente ha llegado su obra muy tarde á mis manos, recién en este mes de Noviembre, aunque él la habia concluido y me la habia mandado ya en el mes de Mayo. Pero repetidas veces se han perdido porciones del manuscrito, que me fué enviado de Córdoba á Buenos Aires, de un modo completamente inesplicable, y esta casualidad ha retardado la publicacion de la entrega actual mas de medio año. Las otras obras ya han sido concebidas en el año 1874, antes que habia dejado mi empleo de Director de la Academia, lo que he hecho prin-

principalmente para dar mas libertad á los miembros en sus estudios y evitar nuevos disgustos.

» Al retirarme de las funciones indicadas, doy las gracias á los autores de las obras que he publicado por la condescendencia con que han aceptado mis invitaciones, esperando de su actividad y de su celo por el progreso científico del país, que continuarán del mismo modo en lo futuro, mostrando al público que han comprendido sus obligaciones, como preceptores de la juventud y como hombres de la ciencia, trabajando siempre con el doble interés de aumentar sus propios conocimientos por nuevos estudios y dar á conocer al público los resultados de su actividad para el conocimiento del país.

» He suspendido otra obra mia, que ya habia principiado para estas Actas, á consecuencia de haber dejado mi empleo, reservando su publicación para mejor oportunidad, recomendando al lector el Boletín de la Academia, que dá razon sobre su actividad, cuyo tomo I se ha publicado en el año de 1874».

Las Torres del Silencio.—Durante su residencia en Bombay, el príncipe de Gales no ha dejado de ir á visitar uno de esos monumentos antiguos que constituye una de las principales curiosidades de las inmediaciones de aquella ciudad, á saber: *Las Torres del Silencio*, ó monumento sepulcral de los parsos, adoradores del fuego.

Los parsos no sepultaban sus cadáveres en el suelo, porque hubiera sido profanar la tierra, que era uno de los cuatro elementos que ellos adoraban y adoran todavía, y por esa misma razon no arrojan los muertos al mar ni á ningun rio, porque seria profanar el agua, que es otro de los elementos sagrados. Tampoco pueden quemar los cadáveres, por no profanar el fuego, que es el mas sagrado de los elementos. Así, construyen una torre en cuya cima colocan los cuerpos muertos, que permanecen invisibles durante su descomposicion, la cual se efectúa muy pronto en un clima tan cálido como el de la India. Esta rápidez se activa todavía mas gracias al concurso de las bandadas de buitres sagrados que están posados en las palmeras inmediatas asechando el momento en que se ha colocado un cadáver en la torre del Silencio, y á la que se dirigen en seguida para devorarlo.

Cerca de estas torres hay una especie de capilla en la que se dicen algunas oraciones y se deposita el cuerpo durante algun tiempo. Cuando se le quita de allí, se le descubre el rostro, á fin de que todos los asistentes puedan echar una última mirada sobre el individuo que ellos han conocido. Escepto los conductores, ó enterradores, nadie pasa el umbral de la puerta que conduce á la plataforma de las Torres del Silencio, en donde dejan espuesto el cadáver, que no tarda en servir de pasto á los buitres sagrados que lo están esperando.

BIBLIOTECA DE LA «SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA»

Durante el mes próximo pasado ha tenido el siguiente aumento de obras :

Registro Oficial del Gobierno de Buenos Aires, 1875; donante, socio Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Muestrario de útiles para imprenta y litografía; D. Angel Estrada.

Los caballos fósiles de la Pampa Argentina; por el Dr. D. German Burmeister; 1 vol. donado por el autor.

Compendio de Anatomía, Fisiología é Higiene Humana, por el Dr. D. Juan Biale y Massé; 2 vol. donados por el autor.

Palacio del Congreso de los Diputados de Madrid, 1 vol.; donante socio D. L. Sienra y Carranza.

Límites con Bolivia, 1 vol.; socio corresponsal, D. Juan Martin Leguizamón.

Cuestión de límites entre la República Argentina y Chile, 1 vol.; el mismo.

LIBROS COMPRADOS.

Estudios sobre la navegacion del Bermejo, 1 vol. — Emilio Castro Boedo.

Minéralogie appliquée, 1 vol. — A. Burat.

Cuadratura del círculo, 1 vol. — E. O'Donnell.

Zoologie, 1 vol. — P. Gervais.

Navegacion del Rio de la Plata, 1 vol. — Lobo y Riudarets.

Découverte de l'Amérique par les Normands, 1 vol. — Gabriel Gravier.

Le Soleil, 1 vol. — A. Secchi.

Viajes científicos á los Andes Ecuatoriales, 1 vol. — M. Boussingault.

Code annoté des chemins de fer, 1 vol. — Lamé Fleury.

Derrotero del Estrecho de Magallanes, 1 vol. — Chacon.

Higiène et assainissement des Villes, 1 vol. — Fonsagrives.

Arquitectura legal, 1 vol. — Cámara.

Chimie industrielle, 2 vol. — Wagner.

Compendio de geologia, 1 vol. — Vilanova.

Le Darwinisme, 1 vol. — E. Ferrière.

Table de Logarithmes, — 1 vol. Callet.

Dictionnaire de Botanique, 1 vol. — Saint-Pierre.

Dictionnaire d'Histoire et de Géographie, 1 vol. — Bouillet.

Travaux publics en Angleterre, 4 vol. — Franqueville.

- Cosmos*, 4 vol. — Humboldt.
Physique, 4 vol. — Daguin.
Traité d'hygiène privée et publique, 1 vol. — Recquerel.
Charles Darwin, 1 vol. — Quatrefages.
Histoire de la Création, 1 vol. — H. Burmeister.
Tratado de química, 1 vol. — L. Troost.
La Biologie, 1 vol. — Ch. Letourneau.
La Locomotion chez les animaux, 1 vol. — J. B. Petigrew.
Rio de la Plata. Description et instruction nautiques, 1 vol. — E. Mouchez.
Les Côtes du Brésil. Description et instructions nautiques du cap San Roque à Moranhao, 1 vol. — Mouchez.
Les Côtes du Brésil du cap San Roque à Bahia, 1 vol. — E. Mouchez.
Voyages aériens, 1 vol. — Glaisher, Flammarion, de Fonvielle et Tisandier.
De la fécondation des orchidées par les insectes, 1 vol. — Darwin.
Géologie, 1 vol. — Lambert.
De la variation des animaux et des plantes, 2 vol. — Darwin.
Dictionnaire astronomique, 1 vol. — A. Herpin.
Zoologie, 1 vol. — Lambert.
Botanique, 1 vol. — Lambert.
Du Chauffage, 1 vol. — Bose.
Origine des espèces, 1 vol. — Darwin.
La Linguistique, 1 vol. — A. Hovelacque.
Del Turia al Danubio, 1 vol. — J. Navarro Reverter.
Manual de geologia, 2 vols. y atlas. — Vilanova.



COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.	
<i>Vice-Presidente 1º</i>	D. GUILLERMO WHITE.	
» 2º	D. EMILIO ROSETTI.	
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.	
<i>Tesorero</i>	D ^r D. CARLOS SALAS.	
<i>Vocales</i>	{	D. ANGEL SILVA.
		D. LUIS A. HUERGO.
		D. SANTIAGO BRIAN.
		D. VALENTIN BALBIN.
		D. WALTER F. REID.

Comision de Perforaciones

D. JUAN J. J. KYLE. — D. EDUARDO CARENOU. — D. PEDRO PICO. — D. JUAN RAMORINO. — D. LUIS A. HUERGO.

Comision de Nivelacion

D. JORGE COOPER. — D. AUGUSTO RINGUELET. — D. JUAN MEDICI. — D. FRANCISCO LAVALLE. — D. IGNACIO FIRMAT.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. ERNESTO BUNGE. — D. WALTER F. REID.

Comision Reformadora del Reglamento

D. LUIS A. HUERGO. — D.^o OCTAVIO PICO.
D. ANGEL SILVA.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

ENRIQUE AOBERG. — IGNACIO FIRMAT. — LUIS A. HUERGO. — CARLOS OLIVERA

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desea formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince días, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(Art. 10 del Reglamento.)

LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Vocales</i>	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
	D. PEDRO N. ARATA.
	D. JUAN J. J. KYLE.

MAYO DE 1876. — ENTREGA V. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	25	§ m/c
» fuera de la Ciudad....	30	»

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ACTAS Y DOCUMENTOS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
Segunda sesión del Congreso Internacional de Americanistas, en Luxemburgo, en 1877.
Corte geológico del tunel de toma de las nuevas obras de aguas corrientes *(con lámina)*.
- II. — HIERRO OLÍGISTO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, por **M. Puiggari**.
- III. — VIAGE AL PUCARÁ, por **Juan M. Leguizamon**.
- IV. — OBRAS PÚBLICAS : EL PUERTO DE BUENOS AIRES *(Continuacion)*, por **Ignacio Firmat**.
- V. — VISITA A LA FUNDICION NACIONAL DE TIPOS, por **Estanislao S. Zeballos** *(Conclusion)*.
- VI. — LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA, por **Mauricio Schiff**.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

20ª SESION ORDINARIA DEL 15 DE SETIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Perez.
Aguirre.
Zeballos.
Reid.
Balbin.
White.
Firmat.
Büttner.
Peña, E.
Castilla E.
Cagnoni.
Muñiz.
Silva.
Cagnoni, A. M.
Arocena.
Burgos.
Amoretti.
Lagos, J. M.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de diez y nueve socios, cuyos nombres se espresan al márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion precedente, se leyó una carta del socio Sr. White, comunicando haber depositado en la Biblioteca de la Sociedad, varias obras matemáticas de interés.

Se dió cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la última quincena.

El SR. PRESIDENTE manifestó á la Asamblea que iba á darse lectura de una comunicacion muy importante del socio D. Francisco P. Moreno, pidiendo la cooperacion de la Sociedad para realizar un viaje científico del Atlántico al Pacífico, á traves de las inexploradas regiones de la Patagonia.

La Comision Directiva, decia el Sr. Presidente, habia recibido con entusiasmo y con interés aquel proyecto, no vacilando en colocarlo bajo los auspicios de la Sociedad, para cuyo efecto la Comision habia resuelto consultar á la Asamblea é invitarla á suscribirse con 25.000 \$ m/c. para llevar á cabo la empresa del señor Moreno.

Agregaba el Sr. Presidente que la Comision Directiva le encargó con-

ferenciar sobre el asunto, unido á los Sres. White y Huergo, con el Gobernador, quien los habia recibido satisfactoriamente, prometiendo que el Gobierno contribuiria tambien con una suma igual á la votada por la Sociedad.

Terminó diciendo que el Secretario daria mayores informes sobre el asunto, despues de leida la comunicacion del Sr. Moreno.

Se leyó el proyecto del viajero.

El Sr. ZEBALLOS dijo: que habia sido encargado por la Comision Directiva, para informar sobre la conveniencia de patrocinar el proyecto del Sr. Moreno, y habló estensamente en el sentido de los siguientes extractos.

Creia que el proyecto de esploracion era útil bajo diferentes puntos de vista.

Desde luego era benéfico para el buen nombre de la Sociedad.

Las sociedades científicas tienen por objeto primordial fomentar los progresos de la ciencia, buscando y descubriendo lo nuevo y lo desconocido.

De ahí la importancia de las grandes sociedades europeas, algunas de las cuales, como la Geográfica de Lóndres, habia unido su nombre al del célebre explorador Mr. Livingston.

Por otra parte, para buscar novedades y descubrimientos interesantes, para servir al desenvolvimiento de la ciencia, era menester salir del radio de las capitales en que existen las sociedades, para explorar los parajes poco conocidos ó inesplorados.

La única asociacion argentina que iba á acometer empresas de este género era la «Sociedad Científica Argentina», y era evidente que tanto aquí como en el exterior cimentaria su crédito, rodeándose de valiosas simpatías.

Tenia tambien el proyecto del Sr. Moreno una importancia que podria llamarse geográfica, en el doble sentido de que abriria el camino para la determinacion exacta de lugares y zonas de tierra desconocida; y de que era un precedente que venia á estimular á la juventud y á los miembros de la sociedad, á dedicarse á las esploraciones y estudios geográficos sobre el terreno, cosa tanto mas necesaria cuanto que diariamente tiene la República Argentina la necesidad de tener un cuerpo de ingenieros geógrafos que produzcan mapas exactos y útiles.

La falta ha sido sentida desde largo tiempo atrás, y era esa la causa de que los gobiernos hubiesen adoptado oficialmente cartas geográficas que comprometen seriamente los derechos argentinos á la Patagonia.

Entre otros, el Sr. de Moussy en la introduccion á su Atlas de la República Argentina (publicacion oficial) dice que en el territorio de la Patagonia y las islas del Estrecho de Magallanes quedaron fuera de la division de los vireynatos ó fueron atribuidas de una manera nominal al del Rio de la Plata.

Un cuerpo de exploradores y geógrafos mas vinculados al pais que el

Sr. de Moussy y otros, nos pondrian á cubierto de tamañas indiscreciones y de tan crasos errores.

Bajo el punto de vista político, convenia al pais que el Sr. Moreno llevase adelante sus deseos; porque una nacion que posee vastos territorios debe procurar esplorarlos, tomar posesion de ellos y darlos á conocer para ofrecerlos á la poblacion y á la produccion, que son fuentes de la grandeza de un Estado.

Ultimamente habian tenido lugar dos viajes á Patagonia.

El esplorador chileno, D. Guillermo Cox salió en 1862 del puerto Montt, en la provincia de Llanquihue, al Sud de Chile; cruzó en botes los lagos de *Llanquihue*, salvó la Cordillera de los Andes y atravesó el lago *Nahuel-Huapi*, que segun sus datos mide $7\frac{1}{2}$ leguas de longitud.

Desde ese lago, Cox marchó al Norte siguiendo la corriente del Limay, hasta que un naufragio lo detuvo en los 40° de latitud próximamente.

No le fué posible continnar su esploracion del Limay y rio Negro, de modo que se vió obligado á retroceder á Valdivia, á donde llegó en 1863. El resultado de este viage célebre en la historia de las últimas esploraciones, consta en un libro que es sumamente escaso en Buenos Aires.

El otro viajero, intrépido y abnegado, conocido en Europa por el Livingston Sud-Americano, es el capitan Musters, quien en cartas particulares dá importantes datos al señor Moreno.

Musters salió de Punta Arenas en 1869 y llegó á la desembocadura del rio Santa-Cruz; desde allí se internó al Oeste hasta cerca del lago Viedma, y tomó rumbo al Norte por el corazon de la Patagonia, hasta que llegó al rio Limay.

El pensamiento de Musters era orillar los rios Limay y Negro desde su origen hasta el Cármen de Patagones; pero los indios se lo impidieron, hubieron de matarlo, y finalmente lo alejaron de las orillas de aquellos rios hácia el Sud, dejándolo frente al golfo de San Matías, á poca distancia de la costa del Atlántico.

Musters llegó al fin al fuerte argentino *General Conesa*, en 1870.

Pero para vencer los inconvenientes que han detenido la marcha de Cox y de Musters, contaba el señor Moreno con la amistad de uno de los caciques que tiene sus tolderías en los manzanares próximos á *Nahuel-Huapi*.

Dicho cacique recibe raciones del Gobierno Argentino, y abandona una vez al año el desierto para venir á tomarlos en el Cármen.

En 1874 el cacique, que se llama Inacayal y que es conocido en las ciencias por los valiosos servicios que prestó á Cox, á quien salvó la vida, vino á Buenos Aires á saludar al presidente Sarmiento.

Moreno lo llevó á su casa, lo agasajó y obtuvo el compromiso de que harian un viage juntos en Patagonia.

Inacayal espera pues á Moreno en sus lejanas tolderías.

Para llegar á ellas, Moreno se servirá de otros indios que ya lo esperan en Patagones, y que cobran 400 ftes. por sus servicios.

De manera que contando con tan eficaces auxiliares era dado esperar que la esploracion tendria un resultado feliz.

En cuanto á las condiciones personales del Sr. Moreno, creía que era inoficioso estenderse en consideraciones sobre ellas, desde que su Museo, formado por él con el fruto de sus trabajos y escursiones, era el segundo de la República, y habia llamado la atencion de sábios de Europa y América, con quienes Moreno sostenia una constante correspondencia.

Por todas estas consideraciones creia el miembro informante, que la Sociedad debia aceptar la opinion de la Junta Directiva, y votar 25,000 ps. m/c. para ponerlos á disposicion del viajero.

Como nadie pidiese la palabra, se votó y resultó aprobado el dictámen de la Comision Directiva.

En seguida se dió lectura del proyecto de nota con que iba á ser elevada la carta del Sr. Moreno al Gobierno de la Provincia.

El SR. BUTTNER dijo que como miembro de la Comision encargada de redactar una memoria sobre la escursion á la fábrica de cemento de Portland, situada en Barracas, debia manifestar que aquella aun no habia podido espedirse á consecuencia de faltarles algunos datos pedidos al Sr. Reid, director de la fábrica, quien se los facilitaria de un momento á otro.

Concluyó diciendo que en la próxima Asamblea probablemente presentarian la memoria.

El SR. PRESIDENTE observó que, era menester resolver algo sobre la necesidad de que la Sociedad se despidiese oficialmente del Sr. Moreno.

El SR. ZEBALLOS opinó que, la Sociedad podria acompañarle hasta la Estacion del Sud.

El SR. WHITE pensaba que eso seria hacer mucho ruido, y que desearia algo mas modesto.

El SR. AMORETTI declaró que no le parecia ruidoso un acto semejante, y agregó que creia merecedor de esa distincion al Sr. Moreno.

El SR. BUTTNER propuso que se nombrara una Comision que se despidiese del viajero á nombre de la Sociedad.

El SR. ZEBALLOS dijo, que podria hacerlo la Comision Directiva, y dió lectura de los artículos del Reglamento que disponen que ella represente á la Sociedad en todos los actos oficiales.

Así se resolvió.

No habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion siendo las 9 y 25 de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

21ª SESION ORDINARIA DEL 1º DE OCTUBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente
Zeballos
Arocena
Amoretti
Calderswood
Reid
White
Brian
Rojas
Buttner
Silveyra
Huergo
Balbin
Rosetti
Dillon.

A las ocho de la noche se declaró abierta la Asamblea, estando presentes los señores al márgen nombrados.

Fué leida y aprobada sin observacion el acta de la sesion precedente.

Se dió cuenta de los asuntos entrados, á saber :

Dos comunicaciones del Ingeniero Sr. Robertson sobre el estado de las perforaciones.

Una comunicacion de los señores Silveyra, Arata y Buttner, ofreciendo presentar en la sesion del 15 de Octubre la memoria que se les encargó sobre la fabricacion de cimento en Barracas.

Oyente:
Alfredo Cernadas.

Contestacion del Gobierno de la Provincia sobre el viaje del Sr. Moreno.

Renuncia de este señor de los puestos de vocal de la Comision Directiva y de Director del Museo de la Sociedad.

El SR. PRESIDENTE consultó á la Asamblea sobre esta nota del señor Moreno y resolvió proceder á nombrar un vocal y un director del Museo.

El último funcionario será provisorio hasta el regreso del viajero.

Se procedió á votar.

El escrutinio practicado por los señores Presidente y Secretario, con asistencia de los socios Rosetti y Dillon J. (hijo), dió el siguiente resultado :

Director del Museo.

Señor Walter F. Reid.....	8 votos.
» Estanislao S. Zeballos.....	4 »
» Eduardo Aguirre.....	2 »
» Cárlos Berg.....	1 »

Vocal.

Señor Valentin Balbin.....	8 votos.
» Luis A. Huergo.....	1 »
» Félix Rojas.....	1 »
» Justo Dillon (hijo).....	2 »
» Luis Silveyra.....	1 »
» Juan J. J. Kyle.....	1 »
» José Mª Lagos.....	1 »

Quedaron nombrados en consecuencia :

Vocal — Sr. D. Valentin Balbin.

Director provisorio del Museo — Sr. D. Walter F. Reid.

Se leyó en seguida una nota del Sr. D. Miguel Tedin, de Martín García, remitiendo algunos datos sobre perforaciones practicadas en la isla; y se dió lectura igualmente de la comunicacion que le fué dirigida por el Sr. Presidente.

En seguida el Sr. Zeballos leyó una memoria firmada por él y por los señores Reid y Moreno, sobre una escursion al rio *Matanzas*, ilustrando la lectura con una serie de muestras que los autores de la memoria presentaban al Museo de la Sociedad.

El Sr. HUERGO, terminada la lectura observó que él habia tenido ocasion de constatar la existencia de algunos moluscos de los presentados por los autores de la Memoria, aun en zonas muy interiores de la pampa. Hacia esta observacion por lo que ella pudiera importar al estudio de las cuestiones tocadas en la Memoria leida.

El Sr. BUTTNER dijo que hacia tiempo le preocupaba la idea de estudiar la cuestion de si convendria ó no uniformar el tamaño de los ladrillos fabricados en la Provincia, á fin de regularizar las construcciones.

Comprendia que este era un asunto del dominio de la Municipalidad, pero deseaba que se cambiaran ideas sobre la cuestion.

Para dar una forma práctica á su mocion indicaba el nombramiento de una comision de dos socios que estudiando el punto, elevasen á la sociedad un informe escrito sobre él.

El Sr. SILVEYRA observó que el pensamiento estaba en pugna con el principio de libertad de industria, que autoriza á los productores á fabricar los artículos á la voluntad de cada uno.

El Sr. BALBIN dijo que en Inglaterra y en otros paises se fabricaban ladrillos de todos tamaños, y no encontraba la razon en qué fundar aquí la uniformidad de que se trataba.

El Sr. REID manifestó que solo se ha adoptado generalmente el principio de la uniformidad de los ladrillos en algunos paises europeos, para las construcciones oficiales, pero no para las obras privadas.

Así sucedia en Alemania y en otros puntos de Europa.

El Sr. BALBIN corroboró las afirmaciones del Sr. Reid, y dijo que en las obras de salubrificacion de esta ciudad se habia adoptado un ladrillo uniforme de 9 pulgadas de largo, $4\frac{1}{2}$ de ancho y 2 de espesor.

Creia que solo era lícita esta reglamentacion en las construcciones de obras públicas.

El Sr. HUERGO afirmaba que la mocion del Sr. Büttner envolvia dos ideas.

La *primera*, nombrar una comision para estudiar el asunto é infermar.

La *segunda*, que era la discusion del asunto, vendria despues de espedido el informe de los comisionados.

Creia él que es un vicio orgánico del país la manía de poner tutores al pueblo, hasta para los actos mas insignificantes de la vida.

Si los que quieren hacer construcciones, decia, no saben comprar los

materiales ni elegir buenos ingenieros, que aprendan; pero no es posible dar un curador á cada uno.

Era menester dejar con mas libertad la accion individual, porque solo su ejercicio, podria alguna vez hacernos pueblo laborioso.

Terminó apoyando la mocion de nombrar la comision que debe estudiar la proposicion del Sr. Büttner.

Pasó el asunto á la Comision Directiva para que ella hiciera el nombramiento de los comisionados.

El SR. PRESIDENTE recordó que hacia algun tiempo se habia nombrado una comision con el objeto de determinar un punto de relacion para todas las nivelaciones que se practicasen en el territorio de la Provincia.

Pedia al Sr. Huergo, miembro de esa comision, algunos datos sobre el asunto.

El SR. HUERGO declaró que habia procurado en vano y durante muchas ocasiones la reunion de los comisionados.

Se convino invitar á una nueva reunion de la misma comision.

Se levantó la sesion á las 10 $\frac{1}{4}$ de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

22ª SESION ORDINARIA DEL 15 DE OCTUBRE 1875.

Presidencia del Sr. White.

Vice Presidente.

Zeballos.

Reid.

Kyle.

Balbin.

Amoretti.

Cagnoni.

Silva

Lagos.

Rojas.

Brian.

Silveira.

Aguirre.

Calderswood.

Oyente:

Dr. Daniel M. Cazon.

Abierta la sesion á las 8 $\frac{1}{2}$ de la noche con asistencia de los señores designados al márgen, fué leida y aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta de los siguientes asuntos entrados.

Nota del Sr. Reid aceptando el puesto de Director interino del Museo.

Nota del Sr. Balbin aceptando el nombramiento de Vocal de la Junta Directiva.

Nota del Sr. Costa remitiendo 60 ejemplares de su folleto sobre la cuestion económica debatida en la actualidad.

Como ningun socio usara de la palabra, el Secretario dió lectura de la memoria de los señores Silveira, Arata y Büttner sobre la excursion á la fábrica de cemento establecida en Barracas.

Leida la memoria, el Sr. Presidente la agradeció á sus autores y la destinó al archivo, donde quedaria á disposicion de los señores socios que quieran estudiarla.

El Sr. WHITE hizo presente que en San Fernando se construía una obra de verdadera importancia para el país, tal es la canalización del riacho conocido por el *canal*; obra dirigida por el consocio D. Luis A. Huergo. Propuso una excursión á esas obras para el domingo 24 de Octubre.

Esta moción fué aprobada por unanimidad.

El Sr. ZEBALLOS dijo que el Gerente del Ferro-Carril del Norte, Sr. Crabtree, era socio, y que hacía moción para que fuera una comisión de dos personas á pedirle un carruaje espreso para verificar la excursión.

Creía el autor de la moción que el Sr. Crabtree accedería en atención á la importancia de la Sociedad, y que el número de los concurrentes sería mayor.

Aceptada la proposición quedaron nombrados para cumplirla los señores Brian y Silveyra.

No habiendo otros asuntos de qué tratar se levantó la sesión á las 9 y 20 de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

Nota. — La excursión tuvo lugar el día 24 de Octubre, habiendo concurrido veinte socios.

Se nombró la comisión que debe redactar la correspondiente memoria. Se compone de los señores.

Dr. Carlos Salas.

Sr. Valentin Balbin.

« Santiago Brian.

La comisión encargada de ver al Sr. Crabtree, no logró su objeto por hallarse en San Luis ese señor.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

23ª SESION ORDINARIA DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Dillon, Justo.
Puiggari.
Comolli.
Balbin.
Silva.
Zeballos.
Rossetti.
Ringuet.

A las ocho de la noche se abrió la sesión con asistencia de 24 socios cuyos nombres se designan al márgen.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada sin observación.

Después del informe del Secretario sobre los trabajos

Büttner.
Pico, O.
Kyle.
Buergo.
Berg, Carlos.
Arocena.
Cagnoni, J.
Cagnoni, J. M.
Aguirre.
Amoretti.
Salas.
Rojas.
Médici.
Lagos.
Robertson.

de la Comision Directiva durante la quincena, se dió cuenta de los asuntos entrados, en este órden:

Una comunicacion del Gobierno de la Provincia sobre la necesidad de emplear caños mas resistentes en las perforaciones. (Pasó á la Comision Directiva).

Una nota del Sr. Cooper aceptando el nombramiento de miembro de la Comision de Nivelaciones. (Al archivo).

Otra del Sr. Bunge aceptando el nombramiento de miembro de la Comision encargada de estudiar el tamaño de los ladrillos empleados actualmente en las construcciones en el municipio. (Al archivo).

Un informe del Sr. Robertson sobre la perforacion practicada en San Vicente. (Pasó á la Comision Directiva).

El SR. ZEBALLOS informó á la Sociedad que, estando terminadas las medallas y diplomas correspondientes al concurso de 1875, la Comision Directiva habia resuelto distribuir las en la próxima Asamblea.

Las medallas fueron presentadas á los Sres. socios.

En seguida el Secretario comenzó la lectura de tres memorias presentadas, á saber:

Sobre ensayos de telégrafos ópticos para el servicio de las fronteras, por el socio D. Lorenzo B. Trant.

Sobre fabricacion de cemento en el país, por el socio Sr. D. Walter F. Reid.

Sobre el clima de la República, por el Sr. D. Juan Bialet Massé.

Concluida la lectura, el Sr. Presidente avisó que las memorias quedarían en secretaría á disposicion de los socios que desearan estudiarlas.

El SR. PICO manifestó que creia conveniente verificar una excursion á la isla de Martín García, de la cual se habian recibido noticias sobre perforaciones y otros asuntos de interés para la Sociedad.

Creia conveniente nombrar una comision que arreglara lo necesario para la conduccion de los socios á la isla.

El SR. WHITE dijo que habia tenido oportunidad de ocuparse de la conveniencia de verificar esta excursion, pero que varias personas le habian prometido consultar ántes al Ministro de la Guerra, sobre si habrá inconveniente ó no en hacerla, por lo que se refiere al carácter militar de la isla.

Opinaba que debiera esperarse el resultado de la consulta prometida.

El SR. PICO indicó la conveniencia de nombrar una comision que se encargara de consultar la opinion del Gobierno.

Creia que éste no se negaría á permitir la excursion, desde que el estudio de la isla era cuestion de interés general.

El SR. LAGOS opinaba que bajo el punto de vista militar, las obras

ejecutadas en Martín García estaban fuera de los objetos de la Sociedad; y creía que sería prudente no ocuparse de la parte técnica como fortaleza, debiendo dedicarse la atención de los visitantes á las perforaciones, estudios geológicos etc.

El Sr. Pico dijo que no podía ponerse en duda el interés de esta escursión desde que hay en la isla objetos de interés científico.

El Sr. WHITE apoyó la indicación de nombrar una comisión para que allanase las dificultades.

El Sr. Presidente nombró al Dr. Salas, al Sr. Lagos y al Sr. White.

Aprovechando la presencia del Sr. Médici en la sesión, el Sr. White proponía verificar una escursión á las obras que se practican en la playa de Belgrano para la toma de las aguas que deben ser suministradas á la población.

Aceptada esta indicación, se designó el Domingo 14 á las 10 de la mañana para verificar la escursión.

El Sr. MÉDICI quedó encargado de contratar el vapor que debería conducir á los excursionistas.

Se levantó la sesión á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

Nota.— La escursión se verificó el día señalado.

Los concurrentes, en número de 19 socios y 9 personas estrañas á la Sociedad, partieron del muelle de pasajeros á las 10 y 40 a. m., estando de regreso en el mismo punto á las 2 p. m.

Los socios que concurrieron fueron los siguientes: Jacinto Caprale, Santiago Brian, Félix M. Rojas, Juan Médici, Guillermo White, Adolfo Buttner, Carlos Berg, Estanislao S. Zeballos, Pedro Pico, Eduardo Aguirre, Angel Silva, Justo Dillon, Carlos Salas, Félix Amoretti, Antonio Comolli, Enrique Aberg, Walter F. Reid, Carlos Arocena, Juan Dillon.

La Comisión nombrada para presentar á la Sociedad un informe sobre esta escursión, está compuesta de las siguientes personas:

Sr. D. Guillermo White.

« « Angel Silva.

« « Enrique Aberg.

« « Estanislao S. Zeballos.

24ª SESION ORDINARIA DEL 15 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.

White.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Huergo.
Reid.
Silva.
Cagnoni, J.
Dillon, Juan.
Pico, O.
Larguier.
Kyle.
Comolli.
Aberg.
Amoretti.
Berg.
Aguirre.
Robertson.
Franco.
Villanueva.
Puiggari.

A las nueve menos cuarto de la noche fué abierta la sesion, estando presentes las personas nombradas al márgen.

Leida el acta de la sesion anterior fué aprobada, y el Secretario informó á la Asamblea de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena.

Se dió lectura de los asuntos entrados, en este órden :

D. Estanislao S. Zeballos comunica algunas noticias sobre la esploracion del Sr. Moreno, y anuncia que su partida de Patagones debiera tener lugar el dia 15.

Los señores Bagley y C^a comunican haber autorizado al Sr. Shoolbrige para recibir el premio que les corresponde.

El Sr. Goulu autoriza para el mismo efecto al señor White.

Premiados:
Luis Gardella.
Conrrado Torres,
Vicente Gaetani.
José Gimenez.
M. S. Bagley y C^a
Pini y Arregorria.
M. T. Escalada y C^a
H. M. Tiepold.
Cárols Simpson.
Florentin^o Ameghin^o
Miguel Puiggari.

El SR. PRESIDENTE leyó un estenso discurso, alusivo al objeto de esta Asamblea, y procedió á distribuir los premios, dirijiendo particularmente la palabra á cada una de las personas que los obtuvieron.

Terminada la ceremonia resultó que no habian concurrido los señores premiados, D. Juan Aldao, D. Julio Lacroze y D. Camilo Ramayrone, cuyos diplomas serian depositados en la secretaría para entregarlos oportunamente.

Oyentes:
Rafael Obligado.
Señor Tailor.
Luis Viglione.

El SR. WHITE propuso verificar una excursion á las obras de la nueva cárcel de esta ciudad.

Votada esta indicacion fué aprobada.

Se designó para hacerla el Domingo 28 de Noviembre á las 12 del dia, siendo el punto de reunion el arco de la Recoba vieja, donde se tomaria el trenvía.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las 10 menos cuarto de la noche.

PEDRO PICO

Presidente.

Estanislao S. Zeballos

Secretario.

Nota.— A consecuencia de la lluvia que cayó el dia 28 de Noviembre á la hora indicada para verificar la excursion, solo concurrieron á ella seis socios.

La Comision encargada de la obra, como su arquitecto el Sr. Bunge, se prestaron gustosamente á atender á la Sociedad en esta escursion.

DOCUMENTOS

CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS

Buenos Aires, 27 de Marzo de 1876.

Al Sr. D. Estanislao S. Zeballos, Secretario de la Sociedad Científica Argentina.

Tengo el honor de poner en sus manos, el programa del Congreso Internacional de Americanistas, que deberá reunirse en Luxemburgo del 10 al 13 de Setiembre de 1877; permitiéndome invitar á los Señores que forman parte de esa Sociedad, para que concurren á aquel Congreso con arreglo á las condiciones establecidas, si así lo tuviesen á bien.

Las sesiones de la primera reunion en Nancy, se encuentran á disposicion del público en la Biblioteca, y por ellos podrán apreciar la importancia internacional de este Congreso.

Con este motivo saludo al Sr. Secretario, con toda consideracion.

Vicente G. Quesada.

(Delegado del Congreso en la República Argentina)

Buenos Aires, Abril 8 de 1876.

Sr. Dr. D. Vicente G. Quesada, delegado del Congreso Internacional de Americanistas en la República Argentina.

La Junta Directiva de la Sociedad Científica Argentina, se ha impuesto con interés del Programa de las sesiones que celebrará en 1877 el Congreso Internacional de Americanistas, y de la invitacion que V. ha tenido á bien dirijir á esta Sociedad por intermedio del Sr. Secretario.

Me es agradable comunicar á V. que la Junta Directiva ha resuelto leer su comunicacion y el programa adjunto en la asamblea del 15 del corriente y publicar ambos documentos en « Los Anales » á fin de que todos los socios puedan enterarse del asunto.

Aprovecho esta ocasion para reiterar á V. las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

PEDRO PICO

Presidente

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

SEGUNDA SESION.

LUXEMBURGO, DEL 10 AL 13 SETIEMBRE DE 1877.

I

Por decision del Congreso de Americanistas celebrado en Nancy en Julio de 1875, la ciudad de Luxemburgo fué designada para ser el punto de reunion de la segunda sesion, que tendrá lugar del 10 al 13 de Setiembre de 1877.

Formarán parte del Congreso y tendrán derecho á todas sus publicaciones, las personas que pidan una tarjeta de invitacion sea al Tesorero ó al Secretario del Comité central de Luxemburgo ó bien á uno de los delegados, y que pagarán además, la monta de la cuota fijada en doce francos.

Las personas que pidan la tarjeta de invitacion deberán dar muy exactamente sus nombres, pronombres, como tambien su domicilio.

La monta de la cuota puede ser pagada en una órden postal ó en un cheque sobre Luxemburgo, Amsterdam, Lóndres, París ó Colonia.

II

Las comunicaciones serán orales ó escritas, y no podrán durar mas de veinte minutos.

Los miembros del Consejo que se propusieran hacer comunicaciones, deberán hacerse inscribir en la Secretaría indicando sumariamente el objeto y las conclusiones de sus trabajos.

Las personas que no pudiesen asistir á las sesiones, podrán dirigir sus manuscritos á la Secretaría hasta el 1º de Setiembre de 1877.

La órden del dia de cada sesion será publicada la víspera.

III

En conformidad con el artículo 19 de los Estatutos definitivos el comité ha puesto á la órden del dia de la sesion de Luxemburgo las cuestiones que siguen :

HISTORIA. — Legislacion civil comparada de los mejicanos bajo los emperadores Aztecas y de los peruanos en la época de los Incas.

Exámen crítico de las fuentes históricas de los pueblos de la América Central.

Descubrimiento y colonizacion del Brasil.

¿En qué época y por qué motivo el nuevo continente recibió el nombre de América?

ARQUEOLOGIA. — Carácterés generales de la arquitectura Maya en el Yucatan.

Empleo del cobre en la América ante-Colombiana.

Los Mound-Builders: su orijen, su antigüedad, sus obras, su estado de civilizacion y su historia.

LENGÜÍSTICA. — Carácterés particulares de la familia Tupi-Guarani.

Los idiomas americanos comparados bajo el punto de vista gramatical con los idiomas llamados Ouralo-alticos.

Los dialectos esquimales comparados con los idiomas de la América propiamente dicha y del Asia.

PALEOGRAFIA. — Interpretacion de las inscripciones y manuscritos reputados Mayas.

El elemento phonético en la escritura mejicana.

¿A qué período de la civilizacion mejicana pertenecen las pinturas llamadas « Exoglíficos mejicanos »?

Indicar, en cuanto sea posible, las fechas de los mas antiguos documentos conocidos en esta escritura; esponer cuál ha sido la influencia ejercida por la llegada de los españoles sobre el desarrollo y empleo de las pinturas figurativas de Méjico.

ANTROPOLOGIA Y ETNOGRAFIA. — Antigüedad del hombre en América.

Tradicion del diluvio en la América del Norte y particularmente en Méjico.

Clasificacion etnológica de los indijenas de las Guayanas.

IV

La primera reunion del Congreso será consagrada á la historia de la América antes de Colon y á la historia del descubrimiento del Nuevo Mundo; la segunda á la Arqueología; la tercera á la Lengüística y á la Paleografía; y la cuarta á la Antropología y á la Etnografía.

ESTATUTOS DEFINITIVOS

Art. 1º — El Congreso no podrá reunirse dos veces seguidas en la misma ciudad.

Art. 2º — Las sesiones tendrán lugar cada dos años; y la apertura de la suscripcion deberá ser notificada por los presidentes de las sesiones anteriores antes del 31 de Diciembre que seguirá á la clausura de la última sesion.

Esta notificacion será hecha por medio del Comité de organizacion del futuro Congreso.

A falta de esta notificacion el Comité central de organizacion del precedente Congreso deberá designar otra ciudad para la próxima reunion.

Art. 3° — A fin de cada sesion, el Congreso designará la ciudad donde deba tener lugar la reunion siguiente.

Art. 4° — Harán parte del Congreso y tendrán derecho á todas sus publicaciones, las personas que lo pidiesen en tiempo hábil, y que pagasen la suscripcion, la cual será fijada por el Comité de organizacion de la nueva sesion.

Art. 5° — El Comité de organizacion acuerda y ejecuta todas las medidas necesarias para asegurar la instalacion puntual del Congreso: la remision de las cartas de citacion, la centralizacion de los trabajos; la entrega de las cartas la redaccion y publicacion de los programas de las sesiones.

Art. 6° — La Junta Directiva auxiliada por el Comité central de organizacion, constituye la mesa provisional al principio de la sesion.

Los miembros de la mesa definitivos serán elejidos al principio de la primera sesion con escepcion del Tesorero que será de derecho el nombrado por el Comité de organizacion y cuyas funciones continuarán hasta la liquidacion definitiva de las cuentas de la sesion.

Art. 7° — La Asamblea elije los miembros del Consejo cuyo número está determinado, por el Comité central de organizacion.

Cada nacionalidad deberá en todo caso estar representada por un miembro á lo menos.

Art. 8° — Las comunicaciones serán verbales ó escritas y no podrán durar mas de veinte minutos.

Art. 9° — La publicacion de los trabajos del Congreso está confiada á una comision escojida entre los miembros pertenecientes á la localidad en que tiene lugar el Congreso.

Art. 10. — Los libros, manuscritos ú otros objetos ofrecidos al Congreso pertenecen á la ciudad en que tiene lugar la sesion; su destino definitivo está determinado por el Comité de organizacion de la sesion.

Art. 11. — Los presidentes de cada Congreso tendrán derecho á formar parte de todos los Congresos siguientes.

Art. 12. — El Comité central de organizacion de cada Congreso publicará si lo cree conveniente un reglamento particular relativo á sus trabajos y á su administracion.

Este reglamento no deberá ser contrario al espíritu de estos Estatutos.

Art. 13. — Para continuar la obra del Congreso internacional de Americanistas, se instituirán Comités regionales en todos los países, por el órgano de uno ó varios miembros del Congreso, notificada su intencion al respecto al Comité de la Sesion inaugural ó de las sesiones sub-siguientes.

Art. 14. — Cada Comité regional tendrá que nombrar un presidente que comunicará con los Comités regularmente constituidos.

Art. 15. — La constitucion de los Comités regionales no será definitiva

sinó cuando ella haya sido notificada por una circular la cual será reimpressa cada año y remitida á todos los Comités existentes.

Art. 16. — La admision en cada uno de los Comités será concedida á todos los Comités regionales que la soliciten con tal que ellos se conformen con el reglamento particular de cada uno de estos Comités.

Art. 17. — En las circulares anuales de los Comités regionales deberá figurar la lista de todos los Comités regularmente constituidos, el nombre de su Presidente, y todas las indicaciones que sirvan para facilitar las relaciones de correspondencia entre los diversos Comités.

Art. 18. — Todo pedido de modificacion de los Estatutos del Congreso deberá ser suscrito por un número de miembros igual á lo menos al número de las diferentes nacionalidades representadas efectivamente en el Congreso.

Si el proyecto de modificacion es tomado en consideracion por la mayoria absoluta de los miembros del Consejo, él será adoptado pero solamente para la sesion siguiente, por un voto *por sí* y *por no* y sin discusion.

Art. 19. — En cada una de las sesiones está previsto un cierto número de cuestiones á la órden del dia de la sesion siguiente.

COMITÉ DE ORGANIZACION.

PRESIDENTE.

M. WURTH-PAQUET (C. C. C.) presidente de la Corte Superior de Justicia, vice-presidente del Consejo del Estado, presidente de la seccion histórica del Instituto real del Gran ducado de Luxemburgo.

VICE-PRESIDENTE.

M. LE D^r SCHMIT, presidente de la seccion de Ciencias Médicas del Instituto r. gr.-d.

M REUTER, profesor de Química en el ateneo, presidente de la seccion de Ciencias Naturales en el Instituto r. gr.-d.

SECRETARIO GENERAL.

M. LE D^r SHEOTTER, profesor de Historia en el ateneo, secretario de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

SUB-SECRETARIO.

M. BLAISE, profesor de la Escuela Normal.

M. RUPPERT, Archivero del Gran ducado.

M. HENRION, profesor del Ateneo.

M. MULLENDORFF (profesor), estenógrafo de la Cámara de Diputados

M. WECKERING, profesor del Ateneo.

TESORERO.

M. ELTZ, conservador tesorero del gabinete de Medallas de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

MIEMBROS.

M. LE D^r ASCHMANN, (G.) diputado, presidente de la Escuela de Medicina.

M. DUTREUX (O.), antiguo revisador general,

M. ENGLING, profesor antiguo presidente de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

M. YONAS (G. O. C.), miembro del consejo del Estado, encargado de Negocios del Gran-ducado en París.

M. MAFERUS (O.), Ingeniero é industrial.

M. MERSCH FÁBER, miembro del consejo del Estado, comisario de Gobierno en los caminos de fierro del Gran-Ducado.

M. EYSCHEN, diputado, encargado de Negocios del Gran-ducado en Berlin.

M. LE D^r FONCH, secretario del Colegio Médico y de la seccion de Ciencias Médicas en el Instituto r. gr.-d.

M. DE LA FONTAINE, ALFONSO (O.), comisario de distrito.

M. GRERIG, profesor de historia y de geografia en el Ateneo.

M. METZ, GUSTAVO, director de fundición.

M. MULLENDORFF, AUGUSTO, profesor del Ateneo, secretario de la seccion de ciencias naturales del Instituto r. gr.-d.

M. MUNCHEN, ALFONSO (O.), Mayor, comandante del cuerpo cazadores de Luxemburgo.

M. MUNCHEN, CÁRLOS (O. C.), presidente de la órden de los abogados, miembro del consejo del Estado.

M. PESCATORE, ANTONIO (O.), vice-presidente de la Cámara de Diputados.

M. SERVAIS, MANUEL (G. C., G. O. C.), Ministro honorario del Estado, presidente del consejo del Estado, burgomaestro de Luxemburgo.

M. SIMONS, abogado y diputado.

M. STRONCK, profesor del Ateneo.

M. ULVELING (G. O.), antiguo ministro del consejo del Estado, miembro del Instituto r. gr.-d.

M. WIES, profesor del Ateneo.

M. WITTENAUER, ingeniero civil.

DELEGACIONES ESTRANJERAS.

ARGELIA.

M. Houdas, profesor, en Oran.

M. Arnolit, librero, en Constantine.

M. Hoben (el baron de), cónsul de la República Argentina, del Perú, de Bolivia y de Haití en Algeria.

ALSACIA.

M. Mossmann, archivero de la ciudad de Colmar.
M. Grad, en Logelbach.

INGLATERRA.

M. Allen (Francisco A.), en Lóndres.
M. W. Bollaert, en Lóndres.
M. Trubner, librero-editor en Lóndres.

REPÚBLICA ARGENTINA.

D. Vicente Quesada, director de la Revista, en Buenos Aires.
D. Juan M. Gutierrez, en Buenos Aires.

AUSTRIA-HUNGRIA.

El Dr. Reinich, en Viena.

BOLIVIA.

El General N. Campero, ministro plenipotenciario en Sucre.

CANADÁ.

M. Dion, hombre de letras, en Montrael.
M. Frichette, en Quebec.
M. Juan Campbell, profesor de historia eclesiástica en el Colegio Presbiteriano, en Montrael.
El Dr. Daniel Wilson, profesor en la Universidad de Toronto.

ISLAS CANARIAS

El Dr. Chil y Naranjo, en Las Palmas.

CHILE.

D. Guillermo Matta, diputado al Congreso, en Santiago de Chile.

COLOMBIA.

D. Lázaro María Perez, diputado en Bogotá.

COSTA RICA.

D. J. Trujillo, publicista, en San José

DINAMARCA.

M. el Barón de Bretton, Chambelan de S. M. el Rey de Dinamarca.
Rin M: Mck, inspector de los establecimientos daneses de Groenlandia.
M. Valdemar Schmidt, profesor de la Universidad de Copenhague.

ECUADOR.

D. A. Flores, ministro plenipotenciario en Quito.

N. Herrera (Pablo), ministro de la Corte Suprema de Justicia en Quito.

ESTADOS-UNIDOS.

California. — M. Hubert Bancroft, en San Francisco.

D. Carlos Brigham, en San Francisco.

Connecticut. — M. Hammond Frumbull, presidente de la Sociedad Filológica americana, en Hartford.

Illinois. — J. D. Moody, en Mendota. La Lalle Co.

Yowa. — M. Gouder, en Dubuque.

Maine. — M. Eugenio Vetromile, en Eastport.

Massachussets. — El profesor H. W. Hagnes, en Boston.

M. Robert C. Winthrop, presidente de la « Sociedad de historia de Massachussets », en Boston.

Michigan. — M. Levi Bishop, en Detroit.

Missouri. — M. Mauricio Blum, comerciante, en San Luis.

Nueva York. — M. Bennet, redactor del « Heraldo de Nueva York », en Nueva York.

Cárlos E. Strong, abogado, en Nueva York.

Ohio. — M. F. Force, juez, en Cincinnati.

Terr. de Washington. — El profesor Henry, director del « Instituto Smithoniano », en Washington.

Wiscousin. — M. R. B. Anderson, profesor en la Uuivesidad de Wiscousin.

FRANCIA.

M. E. Beauvois, en Corberon (Costa de Oro).

M. Gaffarel, profesor en la Facultad de Letras, en Dijon.

M. G. Gravier, calle de Champ des Viseaux, 80, en Rouen.

M. Caix de Saint-Aymour, director del Museo Arqueológico, en París.

M. Balny (el conde), secretario de embajada, calle de los Mártires, 35, París.

M. Leroux (Ernesto) — editor, 28 calle Bonaparte, en París.

M. Maissonneuve, editor, quai Voltaire, en París.

El Comité de organizacion de la 1ª sesion habiéndose constituido en « Comité Americanista del Nord-este de Francia », las suscripciones pueden ser dirigidas á M. Grosjean Maupin, librero, 20 calle Héré, en Nancy.

GUATEMALA.

D. José Milla, en Guatemala.

HOLANDA.

M. Leemann (el doctor), conservador del Museo Real neerlandés, en Leyda.

HONDURAS.

D. Juan Venero, ex-ministro, en Comayagua.

LORENA.

M. Orbain, ex-presidente de Cámara en la Corte de Metz, en Metz.

M. Jacquot, director del « Colegio Libre » en Chateau-Salins.

MÉJICO.

D. Francisco Pimentel, presidente del Liceo Hidalgo, en Méjico,

NORUEGA.

M. Daa, profesor en la Universidad de Christiana.

M. Leblein, egypólogo, profesor en la Universidad de Christiana.

PERU

M. Dibos (Felix), comerciante, en Lima.

PORTUGAL.

M. Cordeiro (Luciano), profesor en el Instituto de Coimbra.

SAN SALVADOR.

D. Daria Gonzalez, ministro de Instrucción pública, en San Salvador.

RUMANIA.

M. URECHA (el doctor B. Al.) ex-ministro, profesor en la Universidad de Bucharest.

SUECIA.

M. Lindblad Eskild, ingeniero, en Jónköping.

SUIZA.

M. Lazier, miembro del Instituto de Ginebra, en Carouge.

M. Schaller, director de Instrucción pública, en Friburgo.

TURQUÍA.

M. Aristarchi (Stephanes D.), gran logóteta, en Constantinopla.

URUGUAY.

D. Mateo Magariño Cervantes, ministro plenipotenciario, en Montevideo.

VENEZUELA.

D. Cecilio Acosta, miembro corresponsal de la Academia española, en Caracas.

WURTEMBERG.

M. Holwald (Fr. von) director de la revista « Das ausland », en Connsatt, cerca de Stuttgart.

La lista de los demás delegados será publicada ulteriormente.

Por el Comité de organizacion.

WURTR PAQUET,

Presidente.

SCHÆLTER,

Secretario.

Señor D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Tenemos el honor de presentar á la consideracion de la Sociedad, el corte geológico de los terrenos que se han sondado y tenido que atravesar para construir el tunel de Toma de las nuevas obras de aguas corrientes. Este túnel va á servir para traer el agua fuera del rio desde la canal, enfrente al pueblo de Belgrano, hasta el pozo de bombas en el bajo de la Recoleta

El corte geológico que presentamos es, sin duda alguna, el de mayor magnitud que se haya hecho en el país, pues mide seis mil metros apróximadamente de longitud, y en profundidad media alcanza á quince metros debajo de la superficie del suelo ó bien doce metros debajo de nivel de las aguas medias ordinarias del rio.

En el adjunto dibujo se encuentran claramente representadas todas las clases del terreno perforado, las que hemos clasificado con los nombres vulgares usados en la práctica del Ingeniero, porque no conocemos términos mineralógicos para designar ciertas formaciones peculiares al país, tales como la tosca blanca, amarilla, negra ó roja y la arcilla calcárea al estado de transicion antes de adquirir los caracteres de la verdadera tosca.

Todos los terrenos perforados son de sedimento, pertenecientes á la formacion cuaternaria, y son tan conocidos por la generalidad que no nos detendremos á hacer una descripcion detallada de ellos. Solo diremos que la tosca es de la misma clase que la que se encuentra en el Riachuelo, en San Fernando y en el lecho del rio; y participa por consiguiente de la misma propiedad que estos, á saber, de ablandarse notablemente á la accion del aire. La arena es de grano muy fino y no contiene sal, tal vez por haber sido lavada por las numerosas corrientes de aguas

subterráneas que tienen en todo el municipio la línea de máxima en la dirección de Sud á Norte. En la masa de la arena se encuentran siempre nódulos y pequeñas aglomeraciones de sulfato de cal ó yeso. En todas las perforaciones hechas no se han encontrado huesos fósiles.

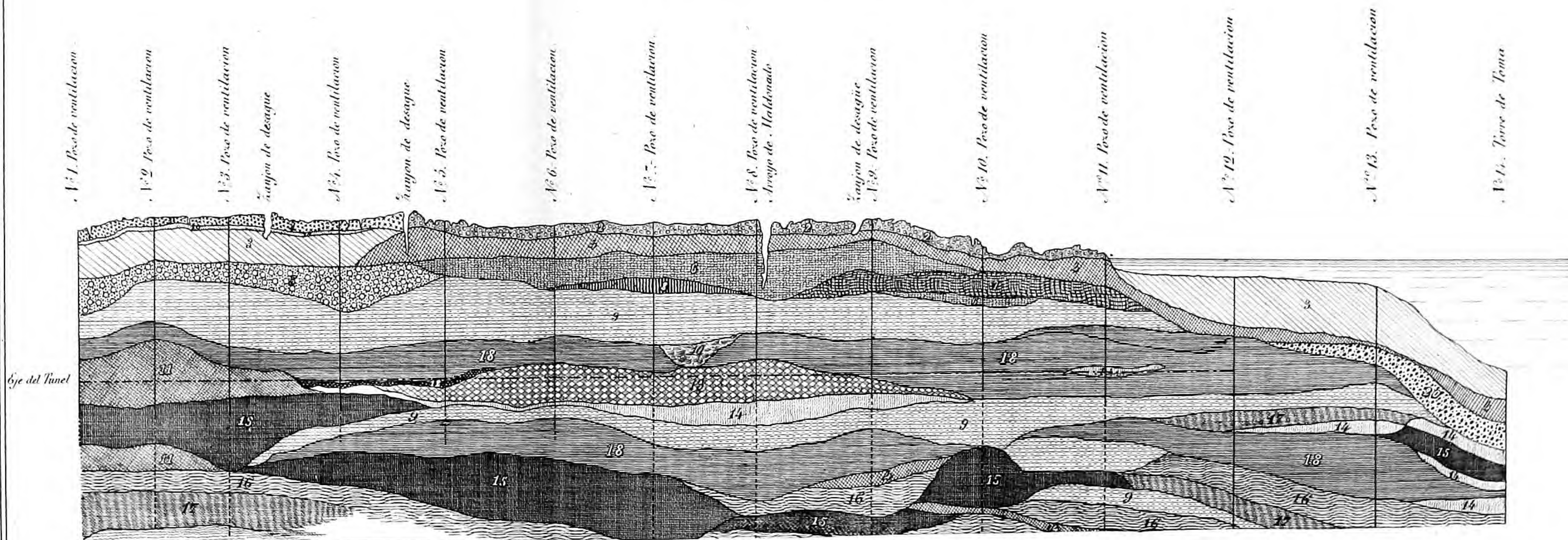
Ningun conocimiento se tenia hasta el momento de comenzar la construcción del Tunel acerca de los terrenos que han sido perforados. En el pliego de condiciones de las obras de Salubridad y en numerosos documentos oficiales, se dice que el terreno era totalmente compuesto de arcilla compacta y tosca.

En adelante tendremos muchísimo placer en remitir á la Sociedad otros cortes geológicos, ya sea del municipio de la ciudad ó bien de sus inmediaciones; porque creemos que el asunto es muy importante no solo para el Geólogo sino tambien para el Ingeniero que debe conocer el terreno en que proyecta las obras que tiene que ejecutar.

Nos es grato saludar al Sr. Presidente con nuestra mas distinguida consideracion.

JUAN MEDICI. — V. BALBIN.

CORTE GEOLOGICO SEGUN TUNEL DE TOMA





HIERRO OLIGISTO

DE LA

PROVINCIA DE SAN LUIS

El hermoso ejemplar de hierro oligisto que acompaño con la presente nota, para que figure en el Museo de la «Sociedad Científica Argentina», me fué mandado de San Luis para analizar, junto con otros minerales de que omito dar cuenta en este momento; siendo las indicaciones que se referian á él en la carta acompañatoria, las siguientes:

«La masa grande de las piedras, la que tiene un color mas oscuro y que es casi puro metal, pertenece á una veta situada á unas tres leguas al sur de Santa Bárbara: está en manto y toda la roca tiene la misma formacion del pedazo que le mando: es una masa inmensa de metal..... Se podria explotar con facilidad, pues desde el Morro puede irse por caminos carreteros y en sus alrededores hay montes, agua y poblacion.»

El análisis de la muestra á que me refiero, ha dado lugar á las siguientes observaciones:

Es de color gris oscuro, de aspecto metálico, de corte granugiento, intercalado de puntos blancos que constituyen la ganga del mineral.

Además, esta ganga se presenta mas voluminosa en ciertos espacios, incrustada de pequeñas masas oolíticas de hematites y de laminitas micáceas.

Dá por la porfirizacion un polvo pardo castaño.

Es rayado por el cuarzo y produce chispas con el eslabon.

Ejerce una accion débil sobre la aguja imantada, pero no está dotado de magnetismo polar.

Su peso específico es de 4,936.

Su composicion sobre 100 partes es la siguiente:

Oxido férrico.....	63,50	} 60,9 de hierro.
Oxido ferroso.....	22,00	
Alúmina.....	4,57	

Magnesia	2,20
Oxido mangánico.....	0,20
Acido silicico.....	3,67
Acido titánico.....	3,58
Vestigios de azufre, fósforo y pé- rida	0,28
	100,00

Como se deduce del análisis, el mineral en cuestion no es hierro oligisto puro, sino una mezcla de este con hierro oxidulado ó magnético, pero predominando el óxido férrico, sobre el equivalente necesario para formar este último compuesto, he creído deberlo clasificar como *hierro oligisto*.

El procedimiento analítico que he observado es el siguiente: 10 gramos del mineral porfirizado fueron tratados por el ácido clorhídrico fumante en gran exceso. Cuando el hierro estuvo disuelto se evaporó el todo hasta sequedad en baño-maria. El producto humedecido con ácido clorhídrico y tratado por el agua se filtró, dejando un residuo insoluble en el filtro.

El líquido filtrado se extendió en agua hasta formar el volúmen de 500^{cc}.

De estos se tomaron 100^{cc} en los que fué dosado el hierro, la alúmina, el manganeso y la magnesia por los métodos comunes.

En otros 100^{cc} busqué el ácido sulfúrico por el cloruro barítico; y en otros 100^{cc} el ácido fosfórico con el molibdato amónico; pero siendo tan insignificantes los precipitados obtenidos, espreso solo como vestigios la cantidad de azufre y de fósforo existente en el mineral.

Con otros 50^{cc} que representa un gramo de mineral dosé el hierro existente al estado de protóxido por medio del bi-cromato potásico, deduciendo el resultado de la proporción del peróxido antes obtenido.

Por lo que toca al residuo insoluble en el ácido clorhídrico fumante, se calcinó y pesó. Disgregóse luego por medio del bi-sulfato potásico en crisol de platino y sobre el residuo se dosó la sílice y el ácido titánico directamente, y por diferencia la alúmina.

Observaré ahora que 60,9 p% de metal puro, unido á los otros datos que se desprenden del análisis, colocan al mineral que me ocupa entre los mas preciosos para la explotación del hierro en alta escala.

Debe suponerse además, que la formación sea muy estensa, pues nunca se presenta aislado ó en espacios muy limitados bajo la forma y composición que lo caracterizan.

Algo mas me afirma en esta suposición la existencia en Catamarca de otro mineral de hierro que ha sido ya analizado y dado á conocer por mi colega y amigo el Sr. Kyle (1), que si bien es inferior en calidad al de San

(1) Véanse estos «Anales», entrega 1^a, pág. 34.

Luis, ofrece con él bastante analogía de composición, siendo además entrambos minerales titaníferos.

Si consideramos por otra parte las condiciones geológicas que relacionan á la Sierra de San Luis con la Provincia de Catamarca, creo que dicha suposición adquiere el carácter de probabilidad.

En efecto, la sierra de San Luis se continúa con la de *Ulapez* y esta con la de *Los llanos* ó de *San Chepe*, la que es continuación de la *Sierra de Velasco* en la Rioja, que vá á terminar en la de *Gulumpaja* y cruceros de las ocho ó diez distribuciones por cada lado de la Cordillera de los Andes en la parte media occidental de Catamarca. Por otra parte, de la citada *Sierra de Velasco* en la Rioja sale una derivación llamada *Sierra de la Punta* que se continúa con la de *Ambato*, la que atraviesa la Provincia de Catamarca por el oriente de ella; y este, según la indicación hecha por el Sr. Kyle, debe ser el punto donde existe el mineral de hierro que ha dado á conocer.

Atendida, pues, la relación geológica que mediã entre los citados puntos, ¿sería aventurado suponer la existencia en ellos de grandes masas de hierro? ¿No puede sospecharse bajo tal hipótesis que la República Argentina sea una de las mas favorecidas por la naturaleza respecto á esa importante materia prima?

Las condiciones geognósticas del terreno vienen también en apoyo de la idea emitida. Los espesados son todos terrenos de cristalización y abundan en ellos los minerales ferruginosos, como la pirita de hierro, la pirita cupro-ferrosa, el mispickel y otros, según he podido comprobarlo con distintas muestras. Y no es de escasa importancia otro dato que me ha sido comunicado por personas competentes y conocedoras de dicho terreno, ó sea que el trayecto indicado es la región donde crece y se desarrolla el quebracho y el lapacho, árboles que solo se encuentran en terrenos muy ferruginosos.

¿No serán tal vez esos vegetales los puntos de mira que guíen en lo futuro para catear las minas del precioso metal que deba surtir á las necesidades industriales de la República?

M. PUIGGARI.

VIAJE AL PUCARÁ

Salta, Mayo 24 de 1875.

Sr. D. Francisco P. Moreno.

Buenos Aires.

Mi distinguido amigo:

Por carta que de Vd. ha recibido en este último correo nuestro comun amigo D. M. Zorreguieta, me he impuesto con verdadero placer de las nuevas y valiosas adquisiciones, que ha hecho Vd. para su hermoso museo, y por las que felicito muy cordialmente.

Deseosos por nuestra parte de ayudar á Vd. tambien en su noble empeño, andamos á la pesca de algunos objetos que sean dignos de figurar en la preciosa coleccion que Vd. posee.

Con este fin, hicimos á principios del mes un viaje al Pucará, y aunque no hemos sido felices en él, pues no encontramos lo que deseábamos, voy sin embargo á hacerle una corta relacion de nuestra excursion para hablarle con este motivo de algunos puntos relativos á sus estudios, y darle á mas otros datos, que deseare merezcan de Vd. una amistosa y benévola acogida.

Permítame, pues, que aunque profano, eche mi bolada de aficionado en la ciencia que Vd. practica y profesa con tanta erudicion como laboriosidad.

Como dije á Vd. anteriormente, marchamos un sábado al Pucará en union de algunos amigos, con el fin de registrar unos sepulcros de indios que se encuentran desde tiempo inmemorial en ese lugar.

Pucará es un pintoresco lugar, distante 7 leguas de esta ciudad, y está situado al pié de la elevada serranía que limita por el Oeste, el hermoso valle de Lerma: á él descenden las dos grandes quebradas llamadas del Toro y Escoipe, que viene la una desde Bolivia y la otra del valle Calchaquí.

Pucará, en lengua quichúa, quiere decir «Colorado» y los indígenas les darian sin duda este nombre, á causa de que el pasto toma este color, á la entrada del invierno.

Vd. habrá notado, que á pesar de la riqueza de la lengua castellana

los conquistadores tomaron varias voces de la quichúa, cuyo uso se hizo despues tan jeneral, que han llegado hasta consignarse en el diccionario de la lengua madre: *Charqui, Chasqui, guasca, guazo, llapa, pampa, pucho, yuyo* y tantas otras, son la prueba de esta verdad; pero *Pucará* quedó olvidada y he creido oportuno esplicarla.

Llegamos, pues, al fin de nuestro viaje y fuimos á hospedarnos á casa del Coronel D. Solano Cabrera, militar que prestó muy buenos servicios al pais, en la época del General Lavalle, y que hoy se encuentra olvidado por nuestros gobiernos, en ese rincon de la República.

El Coronel Cabrera, es un excelente sujeto, sabedor de nuestros propósitos, nos ofreció su cooperacion y servicios, y nos hospedó espléndidamente los tres dias que duró nuestra excursion.

La tarde misma de nuestra llegada visitamos el lugar y tomamos nuestras medidas para dar principio á la obra al dia siguiente.

El Pucará debió ser el osario de las tribus indijenas que moraban estos lugares en la época anterior á la conquista, pues allí existe un vasto campo cubierto de sepulcros, situados en línea recta y formando calles, con una regularidad y precision admirables.

Nuestro entusiasmo no podia ser mayor á su vista. Ansiando porque llegase el dia siguiente para desentrañar de la tierra los mil objetos que debian contener desde tiempo inmemorial, esos lechos de la muerte, soñé toda la noche con *vilques, ollas, esqueletos, lanzas* y demás objetos con que enterraban á los indios, antes de la conquista; pues ha de saber Vd. que en aquella época estos no conocian la herencia, asi es que cuando morian, los sepultaban con todo lo que poseian: hoy es otra cosa, entierran con el muerto, para seguir la antigua costumbre, algun objeto que le perteneció, pero escojen siempre lo mas inservible, dejando en provecho de los vivos lo demas, lo cual no deja de ser un adelanto en sus costumbres.

Al siguiente dia, bien temprano y acompañados de una buena cuadrilla de peones armados todos de picos, palas y azadones, marchamos al osario y principiamos á trabajar con verdadero entusiasmo.

Muy luego quedaron destapados varios sepulcros, pero nada encontramos, tomamos el otro extremo del osario y nos dió el mismo resultado: por la tarde registramos otros, que se hallaban al pié de una eminencia, en que debió existir un fuerte y estaban tambien vacíos.

Pequeños fragmentos de huesos, pedazos de vilques ú ollas fué nuestra cosecha; sin embargo encontramos tambien una punta de lanza ó flecha hecha de tierra cocida, que tenia varias cruces pintadas de negro.

Nuestra sorpresa no podia ser mayor ¿Qué se habrán hecho las momias ó esqueletos que debian yacer en esas tumbas? ¿Las exhumarian los indios, cuando vencidos por los españoles, se vieron precisados á abandonar esos lugares? ¿Qué significaban esas cruces pintadas en las puntas de una lanza ó flecha fabricada con arcilla cocida?

Cosas son estas á mi juicio, dignas del estudio de un etnógrafo como Vd. la verdad es, que hasta á mí que soy profano en esa ciencia, me han preocupado muy sériamente.

Es indudable que las tribus de indios que habitaban estas comarcas, estaban mas estrechamente unidas con los *Calchaquis* y los *Llipis* del gran desierto de Atacama, que con las demás tribus dependian de los hijos del Sol.

Quizá por esta causa hasta ahora llaman *collas* á los habitantes que moran en estas regiones.

Estoy por creer que el gran osario de los aimaraes, de donde recogió el célebre viajero M. Pablo Marcoy tantas bellas muestras frænológicas, que hoy figuran en los museos europeos, sería indudablemente aumentado con los esqueletos que faltan en el osario del Pucará, que hemos encontrado vacío.

Nada hay que estrañar de la constancia de estos indios.

Dicen que es incalculable el gran número de momias y esqueletos que se encuentran en aquel osario, situado en el litoral del Perú, cerca de los grandes depósitos de huano y de los cráteres llenos de cenizas, de escorias y piedras pomez de los antiguos volcanes que dominaban este litoral, en épocas desconocidas, y á cuya proximidad pasaron, sin verlos, el capitán Frizcer á principios del siglo pasado, Mr. de Humboldt y M. Bonpland á principios de este siglo, y M. d'Orbigny por el año de 1836.

Tal es la esplicacion que me doy de la desaparicion de las momias de los sepulcros del Pucará, fueron estraidos para evitar asi la profanacion de los conquistadores.

La relacion mas estrecha que existia entre estos indios, los *Calchaquis*, *Llipis* y demás tribus ictiófagas que habitaban á las orillas del Océano Pacífico, proviene sin duda de la conquista que los Incas hicieron del Collao.

Cuando los esfuerzos continuados de Sinchi-Roca, Lloque, Yupanqui y Maita-Capac dieron por resultado el sometimiento de los *aimarás*, los que no se resignaron á sufrir el yugo de los llamados hijos del Sol, se internaron en el país y se mezclaron á las otras tribus que lo habitaban.

De aquí, sin duda, las muchas palabras *aimarás* que se notan todavia en el idioma de *llipis*, *chicoanus* y *calchaquis*, y la configuracion oblonga de los cráneos resultaba de la costumbre *aimará* de desfigurar cuando el nacimiento el arca huesosa de los individuos dándoles una forma cónica por medio de tablillas guarnecidas de algodón y contenidas por fuertes ligaduras. Vd. sabe que los *aimarás* se enorgullecian de descender de los *collahuas*, nacion que se decia venida de Méjico y que trajo al país un grado de civilizacion avanzada. Pues bien, los etnógrafos han notado que muchos de los usos y costumbres de los *collahuas* se extendieron hasta el Tucuman, y de aquí sin duda proviene el nombre de *collas* que se dá hasta hoy á los habitantes de estos pueblos. Tal es la etimología mas propia

que he encontrado de la palabra *colla* que se dá no solo á peruanos y bolivianos, sinó tambien á los que viven en la parte norte de nuestra República.

Considero igualmente este punto digno del estudio de Vd. y se lo recomiendo muy especialmente.

¿Qué significan las cruces negras pintadas en la punta de una lanza ó flecha, fabricada de arcilla cocida de que he hablado á Vd.?

Guardaba con cuidado esos pequeños pedazos, cuando la prolijidad de un sirviente de la casa, al acomodar nuestro cuarto, creyéndolos *basura* los arrojó al campo, y despues todo el empeño que pusimos por encontrarlo ha sido inútil é infructuoso.

Recordará V. que hablando una vez sobre las razas de indios que encontraron en América los españoles, yo le espresé los muchos datos que existian respecto á la predicacion del Evangelio en una época muy remota y anterior á la conquista; Vd. me indicó entónces un pequeño folleto escrito en francés que trataba la cuestion; tuvo la bondad de ofrecérmelo, mas yo no lo acepté temiendo dejar trunca su hermosa coleccion. Con este motivo ofrecí á Vd. darle los datos que tenia sobre el particular y esas cruces pintadas en ese pedazo de barro cocido, me recuerdan la oferta que le hice y que voy á cumplir.

Muchas son las crónicas contemporáneas de la época de la conquista que anuncian la predicacion del Evangelio entre los indios antes de la venida de los españoles, y se cree que fué en una época tan remota que alcanza á los primeros años del Cristianismo; pues se atribuye nada menos que al apóstol Santo Tomás la gloria de haberlo realizado, con uno ó dos discípulos que lo acompañaron en tan prodigioso viaje.

Principiaremos por Pedro Mártir, del Consejo del Rey de España, primer Obispo y cronista de las islas de Barlovento, donde entró cuando las descubrieron, refiere la mucha semejanza que existia entre algunas de las creencias de sus habitantes, con las católicas de los españoles. Aquello de que creian en un solo Dios infinito, invisible y todopoderoso, y que este Dios en el mundo tuvo una madre que se llamaba *Mamona*, nombre siro que quiere decir Diosa, madre de Dios, son en efecto una buena prueba de la opinion del Obispo.

Gomara dice, que en Cumaná los indios adoraban la Cruz; que allí la vieron los religiosos y españoles puesta en forma de *aspa* y cruz de San Andrés.

El mismo Gomara, F. Benito Fernandez en su doctrina, y Justo Lipsio, agregan que, en la isla Czumel, cerca de Yucatan, cuando entró en ella el marqués D. Fernando Cortés, vió un patio grande cercado de piedra y en medio de él una cruz que tenia diez palmos de largo, á la cual adoraban por Dios; que los indios ponian cruces sobre las sepulturas, y que tenian esta costumbre desde la predicacion del apóstol. Refiere el padre Gregorio Garcia, que en el pueblo de *Gualilleo*, puerta del mar del sur, conservaron

su tradicion los indios llamados *Chontales*, y por pinturas que usaban los de Nueva España, una gran cruz que veneraban mucho, porque la puso un varon santo que ellos dicen era el apóstol Santo Tomás, y que en una peña estaba esculpida su figura y su nombre. Agregan que esta cruz fué la que pretendió quemar el corsario inglés Drake, y que habiendo resistido á la accion del fuego, fué llevada como una reliquia á Oajaca por el Obispo D. Juan de Cervantes.

Refiere el padre Estevan de Salazar que en la provincia de *Zapoteca* (textual) y en un pueblo llamado *Quihazea*, existia en poder de un cacique una biblia con puras figuras, donde estaban la de la creacion, la de la Anunciacion y otras muchas, y pintada la Virgen Maria con hábito de india; que esta biblia habia venido de padres á hijos por centenares de años. Y alega el Obispo Chiapa Fr. Bartolomé de las Casas, que en una apología se levantó informacion entre los indios de que en tiempos antiquísimos les enseñaron el misterio de la Trinidad, la virginidad de Maria Santísima y la pasion de Cristo. Y que esto les habia enseñado una gente que traia la túnica hasta los piés y en ellos sandalias, con barba larga, pasando esta relacion de unos á otros.

Que el Cristianismo se predicó en el Brasil muchos siglos antes de la conquista lo afirma Tomás Bocio, el padre Cabello, F. Juan de la Puente, el padre Rivadeneira, F. Gregorio Garcia, en su nuevo mando, Maluenda y el padre Manuel Nobrega, de la Compañía de Jesús, quien siendo provincial del Brasil dá cuenta de una carta que dirigió al venerable Martin Azpilueta Navarro en el año de 1549, desde la ciudad del Salvador, como por tradicion de unos á otros se ha conservado entre los naturales del Brasil la memoria de haber predicado allí el apóstol Santo Tomás.

Que pasó adelante este apóstol y predicó el Evangelio en el Paraguay y Rio de la Plata, se prueba con otra carta que en el año de 1538 á primero de Mayo, escribió desde el puerto San Francisco de la Provincia de Jesus, cerca del puerto de D. Rodrigo, que en un paraje del Rio de la Plata, el Comisario de San Francisco de dicha provincia, Fr. Bernardo Armencia, al doctor D. Juan Bernal Diez de Lugo, siendo oidor del real Consejo de Indias y que fué despues Obispo de Calahorra, donde le dice, que en toda la provincia del Paraguay habia memoria y antiquísima noticia del apóstol Santo Tomás, y que un indio llamado Eliguará, muchos años antes que se tuviese noticia de los españoles, dijo que vendrian presto á sus tierras verdaderos cristianos, hermanos de Santo Tomás, á bautizarlos. Esto mismo lo atestigua el padre Torquemada, y agrega uno de los primeros cronistas del Perú: « Por que el Obispo D. Lorenzo de Grado, que lo era del Paraguay » y despues del Cuzco, á quien yo conocí Arcediano allí y electo Obispo, » estando en Copacabana, certifica (año 1619) que era comun noticia » y vulgar lenguaje, en todo el Paraguay, Brasil y Tucuman, que habia » pasado por aquellas provincias un discípulo y apóstol de Cristo, pre- » dicando su fé y enseñando su ley. »

« Que haya estado en Santa Cruz de la Sierra confinante con el » Paraguay y Tucuman por la parte de Levante y con Misque, Cochabamba, Tarija y Tomina pueblos comarcanos á Chuquiza y Potosi » por la parte del Poniente lo dice tambien Gregorio Garcia quien pone » á la letra lo que escribió el licenciado Saballos, etc. »

Dígnese dar á nuestro amigo el Dr. Carranza este nuevo dato de que el Tucuman, confinaba con Santa Cruz para que se lo trasmita en nombre al Sr. Trelles.

A lo que llevo dicho, agréguese ahora lo que se encuentra en el padre Lozano, cuya obra se reimprime ya en estos momentos y tendremos un gran número de datos que prueban la predicacion del evangelio en América quince siglos antes de su descubrimiento y conquista.

Aunque, como he dicho á Vd., no fuimos felices en nuestro viaje al Pucará; sin embargo he conseguido en estos últimos dias, algunos objetos curiosos, dignos de figurar en su museo y los que enviaré á Vd. en primer oportunidad.

Ya sabrá Vd. por Zorreguieta, que hemos encargado cráneos, momias y otros objetos antiguos, no solo en Bodega y Valle Calchaquí, como tengo anunciado sinó tambien á la (departamento cercano al Valle), Iruya, Quebrada del Toro, Inhuasi y otros lugares que habitaban los indijenas antes de la conquista.

Este mismo amigo remite á Vd. con el jóven estudiante D. Honorato Fernandez, á quien con este motivo me permito recomendar á su consideracion, un tortero de piedra, que los indios llaman *muyuuu*, y que fué encontrado en Chicuana, ahora años en un sepulcro antiguo, por el cura de dicho pueblo, presbítero D. Napoleon Cairo.

Vd. sabe que la tribu de las Chicuanas, fué una de las que vino desde el Cuzco, acompañando al Inca X.

Yupanqui, á la conquista de Chiloe, se quedó establecida en dicho lugar.

Es por esto, que deseo vivamente conseguir del Pucará, ó de los lugares adyacentes algunos cráneos de los antiguos Chucuanas, que deben ser dignos de su estudio y meditacion.

Tiene igualmente Zorreguieta un mortero de piedra y algunos otros objetos curiosos que ha estimado dignos de serle enviados.

Por mi parte poseo tambien una pequeña fuente de piedra color pizarra que demuestra el grado de perfeccion á que habia llegado este arte entre los indios; y otra mas pequeña, que debia servir para preparar el mazo con que fabricaban la famosa *chirina* esa cerveza que importó al Perú, á principios del Siglo XI, la emperatriz Mama Dello Huacco, mujer del Inca Manco Capac, fundador del imperio Peruano y sábio legislador; pues dictó leyes de hermandad para alivio de la necesidad; leyes agrarias sobre las tierras: leyes de humanidad en favor de los enfermos: leyes para consolar afligidos: leyes para que los magistra-

dos velen sobre la educacion: leyes en fin que hacian perpétua guerra á la ociosidad.

Muchos antiguos cronistas, creen como Vd. sabe que Manco Capac fué hijo de un náufrago anglo sajón, y espero que la historia nos aclarará en breve estas dudas y conjeturas.

Poseo los objetos indicados, debidos á la amistosa atencion de mi buen amigo el Sr. D. Juan Solá, quien me hizo este valioso obsequio, y ha quedado muy complacido al saber que se los remitia á Vd. para ser colocados en su museo.

Debe, pues, Vd. una palabra de atencion á este buen amigo, quien me ha ofrecido además toda su cooperacion para obtener otros objetos con el mismo fin.

Con la primera persona segura tendrá Vd. por allá todas estas cosas.

Me parece que no se quejarán Vds. de que olvido mis promesas, como me lo repetia el Dr. Carranza.....

JUAN M. LEGUIZAMON.

OBRAS PÚBLICAS

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

(Continuacion.)

En una estension de costa fluvial de muy pocas leguas, la naturaleza nos ha hecho el singular presente de varios puertos naturales, á los que solo les falta *el último toque* dado por la mano del hombre, para que presten grandes servicios á la navegacion y al comercio. Estos puertos son San Fernando, el Riachuelo de Barracas y la Ensenada de Barragan.

En San Fernando el último toque ya se dió, abriendo su dique ó dársena, y hoy entran en él buques mercantes como el *Júpiter*, y embarcaciones de guerra como el *Fulminante*, que antes tenian que ir á buscar un refugio á tierra estrangera, para poder efectuar sus reparaciones con comodidad.

En el Riachuelo se prepara la reforma, á cuyo efecto se han votado los fondos necesarios, y se han examinado los proyectos presentados entre los que, sea dicho de paso, han figurado concepciones absurdas y poco menos que monstruosas, y dentro de dos ó tres años fondearán frente á la plazoleta de la Boca las fragatas mercantes que hoy no pueden ni con mucho acercarse á nuestros desembarcaderos habituales.

Este será un pequeño puerto, como lo de San Fernando es una pequeña dársena, con relacion á las necesidades generales, pero ambos serán puertos comerciales y de refugio ó abrigo: El primero costará concluido unos cien mil \$fts.: el segundo está presupuestado en quinientos mil; de manera que vamos con paso lento y seguro resolviendo el problema parcialmente, pero sin sumar millones, con cantidades relativamente modestas, muy propias de esta época de crisis, sin asustar á las gentes, sin arruinar al pais y con seguridad de un éxito completo.

Queda el de la Ensenada, puerto mas respetable, en el que caben buques en mayor número, y al que pueden acercarse á muy corta distancia los paquetes europeos. En él no hay que construir grandes diques, ni hacer obras de defensa, ni proyectar rompe olas, ni ninguno

de esos trabajos monumentales que si son la admiracion de las generaciones venideras son antes la ruina de la presente.

En la Ensenada todo se reduce á quitar la barra; las demás obras son accesorias: de manera que el problema se resuelve por medio de dragas; se necesita únicamente facilitar la entrada, abrir la puerta, y pulir el interior: el puerto en sí no hay que hacerle, como no hay que hacerle en el Riachuelo, porque la naturaleza se ha encargado de formarlo, ahorrándonos este trabajo.

Al ver esto, la razon natural dicta esta pregunta: ¿Por qué no hemos de emplear útilmente nuestras fuerzas en la Ensenada y el Riachuelo, en vez de malgastarlas sin fruto frente á Buenos Aires?

*
* *

Los tres proyectos de ley que han sido objeto del debate presentaban cada uno de ellos alguna tendencia especial y determinada que los caracterizaba.

El uno queria un concurso, á fin de que todas las capacidades tuvieran entrada en él, y pudieran emitirse libremente todas las ideas.

El otro queria que antes de proceder á nada definitivo, se estudiasen los rios de La Plata, Uruguay y Paraná: el tercero, que es el que se ha llevado la palma, decide la inmediata construccion del puerto. Tal es la condicion esencial de cada uno de ellos, sin entrar por ahora al exámen de puntos de detalle que aquí son meros accidentes del asunto.

El concurso encerraba en sí una buena idea, pero se presentaba en forma tal que le hacia del todo imposible por lo exiguo del plazo que al efecto se concedia: en seis meses, aun los ingenieros residentes en Buenos Aires y que conocen ya ciertas condiciones generales del rio y de la rada, es decir, los muy escasos datos que hoy existen, no tenian tiempo material para formular su plan, desarrollarlo, hacer los planos de detalle, calcular los presupuestos y redactar la memoria descriptiva. Dudamos que un hombre sério, conocedor de la importancia de tal proyecto, y que estimase en algo su reputacion profesional, se comprometiese á ejecutarlo en tan corto plazo.

Si esto no era posible, para los que aquí residieran ¿cómo lo habia de ser para los de las principales ciudades de Europa y América, de que hablaba el art. 4º del proyecto de ley, que ni tendrian el mas pequeño conocimiento de lo que es el país y sus aguas? Así es que la idea caia por su base: el concurso en la verdadera acepcion de la palabra era imposible: solo podian entrar en él los proyectos ya presentados: para esto era inútil legislar. La idea no tuvo eco, y se quedó en proyecto.

El segundo proyecto de ley, era el mejor: ya lo hemos dicho an-

tes: *mandaba estudiar*, y esto es lo que debe hacerse y lo único que puede hacerse en la cuestion puerto.

No hay nadie, absolutamente nadie que conozca el rio de La Plata: nadie ha determinado cuál es la verdadera ley á que obedece el movimiento de sus aguas: nadie que pueda decir con exactitud la formacion geológica de su lecho: nadie que pueda explicar la influencia que en él ejercen las aguas del Uruguay y Paraná: nadie que explique satisfactoriamente la formacion del delta de este último.

Hay datos aislados, hay hombres prácticos pero sin conocimientos técnicos, y hombres científicos sin conocimientos prácticos; de manera, que hay muy poco é incompleto. La razon natural nos dice que mientras no se conozca todo bien á fondo, es locura pensar en que pueda hacerse un puerto bueno: quizás alguno acierte por carambola, pero es mucho atreverse, arriesgar una porcion de millones de duros en aras del Dios Exito, y esto no puede hacerlo una nacion seria que pretende marchar por las verdaderas vías del progreso.

*
* *

Sin embargo, tampoco se aceptó la idea del estudio de los rios, porque esto equivalia á poner en tela de juicio la posibilidad de un Puerto en Buenos Aires, siendo así que á fuerza de tanto hablar de él todos han llegado á creer firmemente que es, no solo factible sinó fácil, y de aqui se originó la ley vigente.

Llegados á ella, preciso es que la examinemos mas detenidamente que lo que hasta ahora lo habiamos hecho, verificando su análisis detallado, en todo lo que esta ley tiene de técnica y de reglamentaria.

Segun el artículo 1º, debe contratarse en el extranjero, un Ingeniero que «traladándose á Buenos Aires, *estudie su rada* y los proyectos presentados para mejorarla....»

¿No hubiera sido mas natural, mas barato y mas sencillo, que estos estudios *de la rada* se hubieran hecho aquí, y con ellos, el Ingeniero llamado, hubiera formulado su opinion ó su proyecto? Porque no se nos querrá hacer creer que los Ingenieros que hoy existen en todo el territorio de la República Argentina no saben ni estudiar, porque entónces, medrados están ellos y medrado el país á quien sirven oficial ó privadamente.

Pero sea lo que se fuere ¿De dónde se ha sacado la idea de que el solo estudio de la rada basta para resolver la cuestion puerto? Mientras los estudios se limiten á tan estrecho círculo, no se hallará solucion buena al problema: mientras se prescinda del Uruguay y del Paraná, verdaderos orijenes del Plata no se marchará por buen camino y el resultado será siempre fatal.

Este 1º artículo se halla en el mismo caso que la idea del concurso. Se dijo «venga á concurso todo el mundo»: idea excelente: pero se

añadió «por solo seis meses,» idea muerta. Se dice ahora «venga un Ingeniero *que estudie*»: muy bien: pero que estudie «*la rada simplemente*»; estudio inútil, ¿Porqué la ley ha de poner límites á lo que el Ingeniero crea segun su ciencia y conciencia, que debe estudiar para llenar bien su cometido?

Varios incisos tiene este artículo 1º: escusamos entrar á discutirlos todos: solo diremos que el 3º, autoriza al ingeniero de una manera explícita y clara, á rechazar todos los proyectos aunque sean buenos, y presentar uno suyo propio ¿qué hará el Ingeniero en este caso? Lo que mas convenga á su reputacion y á sus intereses, es decir, presentar uno suyo.

¿Y si entre los presentados hay uno bueno, que resuelva bien la cuestion, ¿por qué no se ha de aceptar? Esto no parece equitativo, pero hay otra razon mas poderosa aun en contra de esta disposicion.

Si el Ingeniero presenta el suyo es porque se cree mejor. ¿Y quién juzgará de esta *mejora*?

El Ingeniero mismo, esto es, la parte interesada, porque segun la ley, las opiniones y proyectos de este señor deben aceptarse tal cual él las emita y presente, sin exámen ni fiscalizacion de ningun género. ¿Debe esto ser así? Creemos que no: nadie es juez en causa propia.

*
* *

No son menos graves los inconvenientes que en nuestro sentir presenta el artículo 2º, que testualmente dice así; «*El Ingeniero que practique los estudios anteriores, no podrá ser empleado en la construccion de las obras del puerto, ni tener interés directo ni indirecto en ellas, si fueran construidas por una empresa particular.*»

Hecho el proyecto; aceptado sinó como el único bueno, al menos como uno de los buenos, y tal vez el mejor, nadie ha de conocer tan bien como su autor, las ventajas de su sistema, los medios para llevarlo á cabo, las dificultades que hay que vencer, los inconvenientes que se han de encontrar y los accidentes que han de sobrevenir; es decir, que en resúmen nadie ha de ser tan apto como él mismo, para ejecutar y poner en planta su propio pensamiento en una obra que solo el ha estudiado, concebido y desarrollado.

Esto es innegable, y sin embargo, se le escluye tan en absoluto, que si los trabajos se llevan á cabo por una empresa particular, esta no podrá á su vez contratar á dicho ingeniero para dirigirlos, á pesar de que seria el hombre mas conveniente para el país, para la empresa y para el puerto mismo. De manera que se le trae antes de hacer falta, y se le despide é inutiliza cuando vá á ser mas necesario. Ni para consultor de los contratistas vale: la ley le imposibilita por completo; con esto perderemos el mejor elemento, el mas necesario en estos y análogos casos, la práctica. Cuando á costa de gastos nuestros y estudios y trabajos del ingeniero, este haya

adquirido la necesaria para poder ser de verdadero resultado: cuando á su ciencia y á su esperiencia en el ramo de puertos haya añadido una garantía la mas sólida para nosotros, que es la práctica particular del caso especial del Rio de la Plata, entónces le echamos á un lado: lo mejor de este caudal, que seria su aplicacion inmediata, lo desechamos, y pondremos uno nuevo para que aprenda construyendo, y se forme gastando en vez de producir. Tal será el resultado inevitable de esta otra disposicion de la ley.

*
* *

Los artículos que acabamos de examinar forman en conjunto la primera parte de la ley que se refiere esclusivamente al estudio y confeccion del proyecto de Puerto de Buenos Aires.

En esta primera parte, á pesar de los grandes inconvenientes que presenta, se ha tenido la sábia prevision de no entrar en la cuestion técnica para nada, comprendiendo que esto es de la esclusiva competencia del Ingeniero. No se le fijan profundidades de agua, capacidad de diques, ni otras condiciones que figuraban en los otros proyectos, sobre las cuales no es posible legislar, porque dependen de reglas que varian segun las circunstancias, y aquí no hay datos aun para saber cuáles de las reglas y principios de la ciencia se han aplicar.

El encargado de los estudios tendrá por consiguiente una libertad completa para el desarrollo de su plan: podrá dar á este toda la estension que crea necesaria y formulará el proyecto que en su opinion será el mas perfecto de todos.

Hará sus dibujos, memorias y presupuestos; los entregará, le pagarán la suma estipulada, y terminado así su compromiso, y estándole por otra parte prohibido interesarse directa ni indirectamente en el asunto, no le queda mas que hacer que retirarse tranquilamente á su país. El se irá con la gloria y la plata, ambas legítimamente ganadas, y nosotros nos quedaremos con el proyecto, costosa y legítimamente adquirido; tal será la situacion al entrar á dar cumplimiento al art. 3º de la ley.

Este ya se ocupa de la construccion de las obras, y prevee los tres casos posibles: construir las por administracion: contratar su construccion; ó entregar construccion y explotacion á una empresa particular.

Cualquiera de los tres sistemas puede ser bueno, y no hay por qué entrar á discutirlos aquí; el art. 3º es perfectamente admisible y aceptable, pero viene á sumergirnos en un mar de dudas, el que inmediatamente le sigue y que creemos deber trascribir íntegro:

Art. 4º. *Si las obras se construyen por cuenta de la Nacion, su costo no podrá exceder de la suma de quince millones de pesos, y los gastos de conservacion de las mismas, de un dos por ciento sobre dicho costo.* »

Si despues se lee detenidamente el art. 6º, se observará fácilmente, que para el caso de entregarse la construccion y explotacion á una em-

presa particular, no se limita el costo de las obras, se admite de una manera esplicita y terminante que puede pasar de los quince millones; y si, por otra parte, se tiene en cuenta que los artículos 1º y 2º dejan en plena libertad al ingeniero, veremos que puede suceder algo grave que no se ha tenido en cuenta al redactar la ley en esta forma.

Este inconveniente, que puede llegar á ser un obstáculo insuperable, se halla en el presupuesto de las obras.

*
* *

No se pretenderá negarnos, que cabe en lo posible que el presupuesto total del costo de las obras del puerto de Buenos Aires, pudiera muy bien alcanzar la cifra de diez y ocho ó veinte millones.

Hecho el estudio, desarrollada la idea en toda su estension, tal y como la ciencia y la esperiencia lo determinen, esta será la base para calcular el presupuesto, y este será lo que se necesite, y no lo que se quiera que sea, porque una cosa es hacer lo que vulgarmente se llaman *números alegres*, y otra será hacer números serios, que sean una verdad, y solo esto último es lo que tenemos derecho á exigir y esperar de la honorabilidad del ingeniero.

Una obra de puerto no es lo mismo que una confeccion de repostería, cuya magnitud é importancia depende del precio que de antemano se estipula, ni debe hacerse de ella el cuento de las monteras de Sancho: el Puerto costará lo que resulte que debe costar, y no lo que se quiera que cueste. Si, pues, resulta que cuesta mas de quince millones, es de necesidad entregarlo á una empresa particular, y si no hay empresa particular que quiera adquirir los graves compromisos que fija el art. 6º, no será posible construir el puerto sin dar antes solucion á este importantísimo problema: *Suprimir del proyecto de puerto una parte de las obras, igual en valor al exceso del presupuesto, sin que deje de ser puerto, aparezca incompleto, ni cueste su conservacion mas del dos por ciento de su costo.*

Podrá suceder muy bien, que el proyecto sea muy bueno, pero de un sistema tal que no sea posible supresion alguna, sin que se pongan en grave peligro su solidez, su buen éxito ó cualquiera de las otras condiciones que debe llenar para ser buen puerto.

De manera que aun admitiendo que todo vaya bien y todo dé buen resultado, lo cual conceptuamos muy difícil en virtud de lo espuesto anteriormente, siempre hallamos dificultades casi insuperables para llegar á buen fin. Y sin embargo; se admiten por la misma ley las obras adicionales sin limitacion de ningun género!

Necesario es admitirla, porque la prevision humana tiene sus límites, y no alcanza nunca la suprema perfeccion, pero cuando no hay trabas para ellas, esas obras cuya ejecucion debe tener por objeto el perfeccionar y completar un trabajo, pueden servir tambien para sal-

cion de contratistas duchos ó tapadera de Ingenieros torpes y poco inteligentes.

*
* *

Hemos llegado al fin del exámen crítico que nos proponiamos hacer sobre la ley del Puerto: seria ocioso entrar en ciertos detalles despues de señalados sus puntos mas importantes y los obstáculos que en sí misma tiene para su buen cumplimiento: creemos firmemente que con ella ha ser muy dificil obtener resultados positivos: hoy por hoy, solo se vislumbran nuevos gastos presentes, y siempre las mismas complicaciones venideras.

Mientras no se decida empezar *por el principio*, no saldremos del estrecho círculo de hierro que se ha trazado, y que en vano se intenta romper á fuerza de caros é inútiles tanteos.

Si se quiere tener puerto, es indispensable ante todo tener datos, y estos solo se consiguen dedicando un grupo de ingenieros al estudio del Plata, Uruguay y Paraná, y dándoles los medios suficientes de tiempo y dinero para que cumplan debidamente su mision. Estos datos servirán para averiguar si es ó no posible la construccion del puerto frente á Buenos Aires, problema cuya solucion es indispensable y de la que en vano se pretende prescindir.

Estudios de este género, solo por cuenta de la Nacion pueden hacerse. Entregados á las escasas fuerzas de individualidades aisladas, nunca podrán verificarse porque ningun particular arriesga una fortuna en cambio de resultados problemáticos, y esta es ya una razon muy poderosa para dudar de la bondad y fundamento de muchos de los proyectos presentados.

La esperiencia lo viene confirmando desde el año 1820. Prueba patente de ello son los trabajos de Bevans, Coghland y Bateman: todos se ordenaron con el fin de hacer el puerto, y el puerto no se ha hecho. Con la mitad de lo que en esos tres periodos se ha gastado se tendria lo bastante para conocer nuestros rios, y este seria el punto de partida del proyecto de puerto. Aun quedaria la otra mitad de la suma en favor de la obra; se habria ganado mucho tiempo, y sabriamos á qué atenernos en las grandes dudas que actualmente nos asaltan en cuanto á la navegacion interior se refieren.

Pero se ha errado el camino, se han gastado millones, y solo sabemos que no sabemos nada.

IGNACIO FIRMAT.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

(Conclusion)

(Véanse los números III y IV, páginas 142 y 205)

MAQUINAS PRIMITIVAS

XIX.— Se trata de mecanismos perfectamente conocidos, que el señor Estrada hace venir de Europa, de suerte que es inoficioso describirlos con minuciosidad.

Por lo tanto, en este capítulo, como en el siguiente, me concretaré á ideas generales, suficientes para ilustrar el espíritu del lector sobre el asunto.

XX.— Las máquinas primitivas se componen: 1º De un horno pequeño ó *crisol* sobre una mesa con su correspondiente hogar.—2º De un *molde*.—3º De los accesorios.

XXI.— El primero es un crisol metálico de un diámetro de treinta centímetros de boca, que recibe la mezcla y la derrite.

El crisol descansa sobre un cilindro de hierro, que á su vez remata en un paralelepípedo de la misma materia, en el que se encierra el fuego.

XXII.— El molde se compone de dos secciones de madera con chapas interiores de acero, perfectamente pulido, porque el menor tropiezo ó inconveniente produce alteraciones fundamentales.

Dos son las funciones capitales del molde en este caso: la una *invariable*, porque regla la altura del tipo (1); la otra *variable*, porque depende del movimiento de dos secciones paralelas del molde, destinadas á producir tipo mas ó menos grueso (2).

(1) Véase el número IV, pág. 218.

(2) Véase el mismo número, la misma página.

El obrero coloca la matriz en la estremidad de la cavidad del molde, donde queda sujeta por un *crochet* de hierro.

XXIII.— Los *accesorios* consisten en pequeñas cucharas y pínzas que sirven para estraer el metal del crisol, derramarlo en el molde, y sacar las letras calientes.

XXIV.— El obrero saca el metal que está en fusion en el crisol y lo derrama en un pequeño agujero practicado en una de las caras del molde, en direccion perpendicular, á la union de las dos piezas de que se compone el molde.

Los trabajadores adquieren, como es natural, gran destreza y proceden con rapidez y con cuidado, aunque á mano y espuestos á quemarse.

En la fundicion del señor Estrada nos llamó especialmente la atencion un obrero que, vaciado el metal en el molde, le imprimia un movimiento de arriba abajo y balanceaba todo su cuerpo siguiendo la direccion de aquel estraño movimiento, al que acompañaba con miradas ávidas y fijas dirigidas al molde.

¿Qué significaba aquella agitacion y balanceamiento incesante del obrero y del molde?

¿Qué significaban aquellos movimientos precisos, cual las evoluciones de una simple máquina?

Los concurrentes dieron en llamar á aquel hombre el *hombre-máquina*, y no pocos recordaron al notar sus vaivenes que era un azogado. Sin embargo no era más que un productor hábil y entendido.

Aquel movimiento es indispensable para que el metal se precipite rápidamente y penetre en todas las cavidades de la matriz.

Hecha esta operacion, el obrero abre el aparato por medio de un pequeño golpe y cae la letra.

El golpe se dá con martillo de plomo para que sea suave y no altere el molde.

XXV — El *molde* para rayas, está contenido en una caja de madera de un metro de largo. Por una abertura situada en una de las estremidades se derrama el metal y resulta la lámina, cuyo canto es la raya.

MÁQUINAS PERFECCIONADAS.

XXVI — En la tipografía la mecánica ha seguido su ley incontrarrestable de progreso; lo que ayer era un aparato compuesto, tardío y penoso, hoy es una máquina completa, rápida y económica.

Las perfeccionadas tienen pues grandes ventajas mecánicas sobre las primitivas; tienen esta otra relativa á la salud del operario, que este se encuentra menos espuesto y trabaja sentado, mientras que en las segundas lo hace de pié y con fatigoso movimiento.

XXVII — La primera máquina que sigue en el taller á las primitivas,

es puede decirse, de segundo orden en relacion á otras mas modernas que el mismo taller ostenta.

En un mismo cuerpo se encuentran reunidos el molde, el crisol, el hogar y el recipiente del producto.

El crisol está en comunicacion directa con el molde por medio de un conducto menos espacioso que el molde mismo; y por medio de una válvula que penetra en el crisol, pasa el metal, llena el molde, y se detiene hasta que desocupado este, lo vuelve á llenar: y así sucesivamente.

El molde está asegurado en un aparato colocado sobre una mesa, y el operario se limita á complementarlo colocando la matriz en una de sus estremidades, la que igualmente queda perfectamente bien asegurada.

El mecanismo, pues, recibe el metal lo lleva al molde, produce el tipo, lo retira del molde y deposita en un recipiente: todo á vapor.

¿Qué hace entónces el obrero?

Hé aquí pues el adelanto. El trabajo mecánico desaparece casi absolutamente y lo reemplaza la direccion intelectual.

El obrero se limita á vigilar el movimiento de la maquinaria para evitar malos productos, para mantener lleno el crisol y vivo el fuego.

De cuando en cuando suspende la carrera de la máquina y el obrero revisa la matriz, para deshacerla de cualquiera impureza que altere el tipo.

Esta máquina, de la que hay dos ejemplares, produce con mayor rapidez que las primitivas, como es de suponerse.

Está destinada á elaborar tipo desde el cuerpo 6 al 16; y con esto se comprende que el molde es susceptible de mayor ó menor anchura correspondiente al espesor de los tipos.

La tercera clase de máquinas del taller, corresponde á lo último que se ha inventado.

Y por consiguiente son mas sencillas; pero exigen una temperatura mucho mas elevada, que las anteriores.

Al mismo tiempo es necesario especial cuidado y no trabajar mucho tiempo sin cesar, porque son esencialmente delicadas.

La letras caen al recipiente despues de seguir las evoluciones que mencionamos en las demás máquinas.

Esta produce tipos desde el cuerpo 5 al 12.

Hay otra del mismo sistema que produce hasta el cuerpo 28.

Estas máquinas exigen otro cuidado, y es que el operario humedezca sin cesar el molde, para neutralizar los efectos de la muy alta temperatura que necesitan.

Al efecto, arriba de las máquinas, se coloca un recipiente de agua, del cual se escurre el líquido gota á gota para ir por medio de un tubo de goma al molde.

Otro ejemplar destinado á producir desde el cuerpo 28 al 48, exige mayor abundancia de agua, relativa al mayor calor y á la mayor dimension del contenido del molde.

El oficial tiene que verificar por un procedimiento sencillo las dimensiones de su producto para obtenerlo siempre en las condiciones previstas de dimensiones y calidad.

PULIMENTACION.

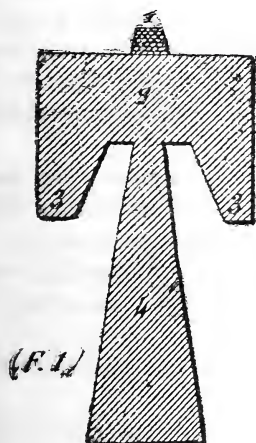
XXVIII— De las máquinas pasa el tipo á lo que llamaremos el departamento de pulimentacion.

Desde luego la letra saca una *cola*.

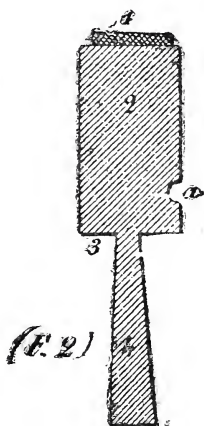
Se entiende por tal la porcion de metal que se enfria en el conducto que une al crisol con el molde, ó que dá paso al metal hasta el mismo molde.

Este conducto suele tener hasta dos centímetros de largo.

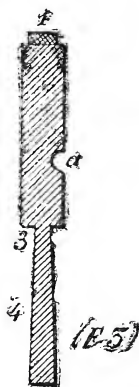
Hé aquí varias colas (Figs. 1, 2 y 3) de letras de cuerpos diversos.



CUERPO 72.



CUERPO 36.



CUERPO 14.

1: Ojo. — 2: Árbol. — 3: Pié. — 4: Cola. — a: Guía.

La primera pulimentacion que recibe es la segregacion de la cola, que la rompen á mano ó con pequeños martillos los muchachos aprendices.

XXIX.— Rota la cola, el tipo pasa al *frotamiento*; operacion que se efectúa sobre una piedra picada ó sobre concreto.

Se pasan suavemente sobre ella las diferentes caras del tipo, con el objeto de alisarlas y de separar las agregaciones que suelen quedar en los angulos de las letras.

El frotamiento sirve tambien para dar una idea de la consistencia de la mezcla, pues en ocasiones el tipo se raya en la piedra, indicio seguro de demasiada blandura de la mezcla.

En la fábrica del Sr. Estrada, la operacion del frotamiento queda á cargo de los muchachos aprendices.

XXX.—Despues del frotamiento se procede á la *composicion*, que consiste en parar las letras con el ojo hácia arriba en una regla de madera que se llama *componedor* y que tiene su descanso para el asiento del pié de aquellas.

En este componedor se colocan las letras con la *guia* (1) para afuera.

Esceptúanse de la composicion las rayas que pasan directamente al *laminador* y de alli salen perfectamente pulidas.

Las virutas metálicas que dá el laminador pueden ser empleadas en algo semejante á los usos del papel de plomo vulgarmente conocido.

XXXI.—Del componedor de madera, los tipos pasan á otro de hierro y con él al *cepillo*.

Es un simple cepillo, análogo al de los carpinteros, pero de acero, y que tiene varios objetos.

Dá al tipo la altura total, que en la fábrica del Sr. Estrada es la americana.

Despues de rebajarle el cepillo el pié hasta el punto deseado, el componedor es colocado de modo que pasa otro cepillo y hace una canaleta en el pié de cada letra. Queda asi un vacío que tiene por objeto concentrar cualquier basura que pudiera alterar en la práctica la invariable altura del tipo.

Luego el cepillo hace los *hombros* del tipo, es decir, corta con una inclinacion aproximada de 45° la parte del tipo que queda alrededor del ojo, de suerte que nunca puedan recibir tinta ni imprimirse esas partes.

Los aparatos de pulimentacion que cuenta la Fábrica Nacional no terminan ahí. Son muchos y diversos que complementan el vasto establecimiento que acabo de describir.

Cada uno de ellos tiene una funcion aparte y produce los mas satisfactorios resultados.

Tales aparatos son pequeños, para usos especiales y ya bien conocidos.

PRUEBA

XXXII.—Despues de la pulimentacion pasan los tipos á la *prueba*.

Esta operacion se hace no solamente respecto á dimensiones, sino tambien respecto á calidades.

Con una regla de acero perfectamente pulida atiende á lo primero el operario.

Con una práctica y un golpe de vista admirable, que solamente una

(1) *Guia*.—En las figs. 1, 2 y 3 la *guia* es la mordedura que tienen los tipos, señalada con la letra *a*. Los franceses la llaman *cran*. Hemos preferido adoptar una denominacion nueva y la llamamos *guia*, porque esta es la funcion que desempeña: servir de señal para que los ojos de todas las letras estén colocados en el mismo sentido y no haya unos bien y otros al revés.

larga práctica y no escasa inteligencia pueden dar, el obrero limpia los tipos colocados en el componedor, y retira con pinzas los defectuosos, que es menester fundir nuevamente.

Esta operacion es de mera práctica; y á veces el tipo que el profano pensaria que era de lo mejor, es para el ojo educado del obrero de la peor calidad.

ÚLTIMA MANO

XXXIII.— Por fin el tipo elegido pasa á acondicionarse para salir al comercio.

Allí recibe la última mano.

El Sr. Estrada tiene montada la fábrica á una altura notable, y entre otras novedades ha introducido la del mismo embalage.

Acondicionado y envuelto el tipo recibe una etiqueta en la cual consta el cuerpo, las letras del lote, el precio por libra y el total con relacion á todo el lote; de suerte que en vez de pedir tiempo para organizar una remesa de tipo, esta fábrica puede hacerla en el dia.

GALVANOPLASTIA

XXXIV.— El procedimiento de la fabricacion de viñetas por el sistema antiguo, es decir, estampando el objeto sobre una mezcla metálica pastosa, ha sido abandonado por peligroso y tardío.

Hoy está desechado y ha sido adoptado el procedimiento galvanoplástico; que consiste en estampar el modelo sobre gutapercha y sumergirlo en una solucion de sulfato de cobre, que es descompuesto por una corriente eléctrica, depositándose el cobre sobre la gutapercha.

Procedimiento sencillo y conocido, no nos detendremos sobre él.

Solo nos limitaremos á decir que el señor Estrada tiene bien montada esta seccion de su taller, y que produce viñetas notables.

LETRAS DE MADERA

XXXV.— Se usan en tipografía las letras de madera, de dimensiones variables entre dos ó tres centímetros hasta treinta.

Son generalmente usadas en carteles y aviso en hojas sueltas.

Su uso es no obstante limitado.

Tienen la ventaja de ser livianas, pues en los casos en que se debe emplear letra muy grande, sería enorme su peso, si fuesen de metal.

Sin embargo, las letras de madera no pueden generalizarse porque presentan varios inconvenientes.

En primer lugar pierden sus formas por las mojaduras.

Y en segundo lugar, saltan al imprimir, porque se pegan á los cilindros que les dan tinta.

Su uso es muy limitado.

RECTIFICACION

XXXVI.—En el número anterior se encuentra el juicio que hemos formado sobre los tipos de la Fundicion Nacional, considerados en cuanto á la composicion química de que se forman.

Ese juicio es erróneo y nos apresuramos á demostrar por qué causa lo es.

Fundamos nuestras apreciaciones en el análisis químico del metal.

Esa operacion fué realizada en parte por el SR. ARATA y en parte por un practicante, quien no encontró estaño en el metal.

Despues de hecha la publicacion el Sr. Estrada nos observó que el metal de tipos contenia aquel elemento.

El Sr. Arata realizó un nuevo análisis, que no le ha sido posible terminar aun por la mudanza del Laboratorio químico de la Universidad; pero que me promete para el próximo número.

Resulta ya que en la mezcla hay estaño efectivamente.

Siendo esto asi, conforme á nuestras opiniones vertidas en el número anterior, el material metálico usado en la fábrica del Sr. Estrada corresponde á tipos de primera calidad.

GENERALIDADES

XXXVII.—Voy á cerrar, señores socios, esta memoria ya demasiado larga, aunque he procurado abreviarla en todo lo posible, dada la importancia del establecimiento que habeis visitado, y sobre el cual me ha cabido el honor de presentaros este estudio por encargo de nuestro venerable Presidente.

Siento que mis numerosas atenciones me impidan profundizar algunas cuestiones accesorias á este trabajo; pero confio en que sucesivamente me será posible presentaros otros artículos que complementarán este estudio.

La imprenta tiene mucho que adelantar todavia.

Con relacion al obrero es necesario resolver el árduo problema de su salud; el operario tipógrafo se envenena lentamente, y quebranta su salud de un modo asombroso.

Esta cuestion me preocupa y tendré el honor de someteros una Memoria que sobre ella medito.

La forma que mas conviene á los tipos es otra cuestion á la que pienso consagrar algun interés.

La fabricacion de tipos ha hecho progresos notables.

No hace muchos años era imposible fundar una imprenta sin tomarse el tiempo necesario para pedirla al extranjero, y se recibia todavia con los defectos consiguientes á pedidos que solo se ejecutan bien cuando el dueño está presente.

En esos tiempos, cuando á una imprenta le faltaban interlineas para

una obra entre manos, las mandaba comprar á Bruce, de Nueva York, ó á otro fabricante extranjero, lo que no era muy cómodo si el trabajo era urgente.

Hoy se monta una imprenta de 50,000 pesos fuertes, sin necesitarse mas tiempo que el indispensable para cargarla y anotarla.

Citaremos de paso otros adelantos.

Los cilindros y su confeccion son la pesadilla del impresor, pues de ellos depende en gran parte, la mala ó buena impresion, y todos los dias salen á luz nuevas preparaciones para hacerlos.

La pasta actual, que es simplemente una mezcla de cola, miel y algun otro ingrediente, ha sido el resultado de largos años de estudios.

Los cilindros se hacian en otros tiempos de maderas blandas y telas diferentes. Allá por los años 1840 á 1845 era una industria de nuestros sastres vestir cilindros para las prensas, con recortes de paño. El paño fué reemplazado despues por la goma; y últimamente se encontró la actual preparacion que permite al impresor graduar con toda facilidad el *agarre* y la *resistencia* del cilindro segun la temperatura de las estaciones.

Los impresores lucharon tambien largo tiempo con la desigualdad de la tinta, en las impresiones hechas en máquinas.

Todos los cuidados y la atencion mas esmerada del conductor, no eran bastantes para evitar que la tinta, á causa del movimiento, se recargara mas sobre cierto punto de la mesa, sobre todo hácia los bordes.

Despues de muchos estudios, resultó que la resolucion del problema era sencillísimo. El descubrimiento se redujo á colocar los encajes de los cilindros batidores un poco oblicuos, en vez de rectos, como se habia hecho, y para mayor seguridad, agregar un cilindro á que pudiera, en casos necesarios darse una posicion enteramente sesgada.

De este modo: el tomador pone la tinta rectamente; parte de los batidores la estienden inclinada á un lado, mientras otros hacen el movimiento contrario. Entónces los cilindros que la trasmiten al tipo, la toman corriendo rectamente, y la pasan por sobre la composicion con toda igualdad.

Así pues, un problema que habia pasado tantos años sin resolverse, tenia una solucion sencillísima, que se encontró gracias á la casualidad, por un obrero de imprenta.

Estos ejemplos, al parecer sin importancia, vienen á comprobar que el arte tipográfico tiene aun que hacer bastante camino.

La fábrica del Sr. Estrada es un plantel de nuestro progreso propio en la materia.

La *Sociedad Científica Argentina* ha procedido con acierto visitándola, y alentando á sus empresarios, que sin proteccion oficial de ningun género, se han abierto camino y van disipando la influencia pertinaz de las preocupaciones.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA ⁽¹⁾

Hace próximamente ochenta años que Kant publicó una colección de memorias con este título: *La lucha de las facultades*. El célebre filósofo trataba entonces de demostrar que la división usual de las facultades universitarias, aunque esté justificada prácticamente, no tiene un valor absoluto.

Las doctrinas enseñadas en las facultades que se llaman profesionales, apóyanse en parte sobre el uso y la esperiencia, pero en parte deben apoyarse también sobre ciertos principios y ciertas verdades generales.

Todas las verdades generales, en cuanto son independientes de utilidad ó aplicación inmediata, entran, según Kant, en el dominio de la facultad filosófica. Esta tendrá, pues, la ocasión y el deber de examinar y reformar los principios generales que sirven de base á las doctrinas de las otras facultades. Nace de esta suerte una lucha de las facultades, y Kant trata de determinar las reglas generales con que esa lucha puede dirigirse y resolverse, sin perjuicios para la práctica de las profesiones científicas y sin maltratar demasiado el despotismo con que la iglesia y el gobierno dominaban la ciencia á la sazón.

En la segunda parte de su trabajo, presenta Kant algunos interesantes ejemplos del conflicto entre las facultades de filosofía y teología, entre las de filosofía y el derecho, y por último, entre la filosofía y la medicina.

La antigua división de las facultades no había creado todavía una distinción fundamental entre las ciencias naturales y las filosóficas propiamente dichas. Kant, como sus predecesores, las miraba como dos partes de una misma facultad, en cuanto tratan todas de la verdad en interés de la ciencia y no en vista de la aplicación inmediata, y buscan todas, aunque por diferentes caminos, verdades generales ó capaces de una generalización.

Los hombres más distinguidos que se dedicaron al cultivo de la filosofía en los siglos pasados, lejos de ser ajenos á las ciencias naturales,

(1) Discurso de apertura en el Instituto de Florencia.

se ocupaban seriamente en los problemas de la física, las matemáticas y la historia natural. Es sabido que ya Descartes habia publicado escritos de gran valor sobre las matemáticas y la física y que disertó sobre muchos problemas de la anatomía humana. Todos recuerdan que los trabajos matemáticos de Pascal y Leibnitz les crearon una celebridad, sinó mayor, al ménos tan grande como la que sus escritos filosóficos les proporcionaron; pero debe añadirse que Leibnitz se ocupó tambien en muchos ramos de la historia natural y que se le debe la primera idea de someter á la observacion científica los fósiles. El mismo Kant nos ha legado un tratado de geografia física.

La unidad de la filosofia y de las ciencias naturales era entónces tan generalmente reconocida, que para Galileo y la escuela inglesa la misma palabra filosofia no tenia otro significado que el de ciencias físicas. En este sentido los ingleses hablan hoy todavía ó hablaban poco há de Newton como el primer filósofo, y á la física se le llama todavía *natural philosophy*.

Si Kant hubiese considerado las ciencias naturales distintas de las ciencias filosóficas, se habria referido á otra lucha, mucho mas seria que la que tomó en consideracion.

Pero mientras Kant meditaba en Koenisberg los principios de la filosofia crítica, las ciencias naturales eran en varias partes del globo objetos de las mismas indagaciones y el material que poseen aumentóse en tales términos, que por la riqueza de los hechos se hacia imposible mirar á las ciencias físicas como un simple apéndice de las filosóficas.

La física habia dejado de ser especialmente mecánica, desde que el descubrimiento de la electricidad habia despertado la atencion de los exploradores y habia mostrado un vasto campo de fenómenos que parecian sustraerse á las leyes del movimiento y pedir otro principio que los esplicase. La óptica y la acústica habian hecho enormes progresos, y el calor habia empezado á mostrar aquella série de fenómenos que debian dar mas tarde el motivo de una reforma en todas las ciencias naturales.

La historia natural se habia hecho la ocupacion predilecta, de los ricos y se cultivaba en muchos museos. Enriquecida con muchos hechos por las exploraciones de intrépidos viajeros, habia adquirido un material enorme. La zoología en particular estaba entónces á punto de dar un gran paso, apropiándose los resultados de la anatomía comparada que habia resucitado en Francia. De la reunion de la anatomía y la zoologia debia nacer la idea de varios tipos determinados de animales y de la correlacion de la forma y la organizacion.

La idea del tipo que en un principio se tomó de un modo demasiado absoluto, no es otra cosa que el postulado de la necesidad de ciertos órganos determinados, cuyas modificaciones producen necesariamente modificaciones correspondientes en otros órganos, por lo cual no solo se

determinan los órganos recíprocamente, sinó determinan también la forma esterna, como, por otra parte, una forma esterna cualquiera arguye la presencia de ciertas modificaciones determinadas en los órganos internos. El postulado de la necesidad habia existido en la disciplina mecánica de las ciencias naturales, disciplina que por esta circunstancia consideraban muchos como una especie de transición entre las ciencias *apriorísticas* y las ciencias de observación. Ahora se advierte que la idea de una necesidad, sinó subjetiva, objetiva al ménos, trata, por no decir consigue, de introducirse en otra disciplina que hasta hoy se habia considerado enteramente subordinada, en todas sus particularidades, á un empirismo histórico. Pero donde existe la idea de una necesidad tenemos ciencia independiente y no una mera acumulacion de hechos (1).

Esto no es todo. Las investigaciones de Lavoisier habian creado en la misma época la química moderna que avanzaba ya con rapidez á la química general, una *química estática*, como la llamaba entonces la escuela francesa, que debia subordinar los hechos particulares á las leyes generales de la trasformacion de la materia.

Ya en la remota antigüedad la filosofía atomista habia asestado rudos golpes á la filosofía ortodoxa, que para vengarse habia arrojado al fuego los escritos de Demócrito y Lucrecio.

Ahora los filósofos *per ignem*, como en otro tiempo se llamó á los químicos de la escuela de Bergmann y Dalton, armados de balanza y metro (2) trataban de mostrar *ad oculos* la misma teoría atomista, y cada paso que la ciencia ha dado desde entónces demuestra mas y mas su innegable verdad.

Así aparece la ciencia natural moderna, y era de preveer que debia provocar una nueva lucha de las facultades. La ciencia que hasta entónces creyó tener la prerogativa de investigar las verdades generales, se encuentra por vez primera en presencia, no solo de una cantidad considerable de hechos objetivos, sinó también de una disciplina que á su modo aspiraba á sacar de estos hechos consecuencias, verdades generalizadas. La verdad tiene que ser *una* y la ciencia de las verdades generales ha de ceder una parte de su dominio, renunciar á la generalidad absoluta que se habia apropiado ó abrazar con todas las verdades particulares. Era preciso encontrar un *modus vivendi* y esto

(1) Ya Hegel (Enciclopedia, 1817, pág. 199, y mas tarde en otros escritos) reconoce esta superioridad de la zoología, su mayor *racionalidad* y la atribuye justamente á la anatomía comparada que por do quiera le sirve de base y de guía. En términos generales puede decirse que todas las ciencias se hacen tanto mas científicas y racionales cuanto mas se enlazan con otra ciencia. Así lo reconocieron Giordano Bruno y Galileo, y esta verdad es la clave de la lógica de Hegel. Las *llamadas* ciencias que quieren buscar en su propio método específico, así el material como las esplicaciones, no han pasado aún del primer desarrollo embrionario y no han entrado aún en el organismo del saber humano.

(2) Se habla del metro en el sentido general de medida, no del metro decimal.

era ménos difícil, porque si bien habian llegado las ciencias naturales á cierto grado de generalizacion, esta generalizacion tenia todavía un carácter *limitado*, y por decirlo así, *local*.

Así como en otros tiempos las leyes de la mecánica, aunque con un carácter general, solo eran valaderas allí donde se reconocian cuerpos en movimiento actual ó potencial, el atomismo de la química parecia valadero solo cuando se trataba de gases y de ácidos, y la verdad de estos principios no podia influir en el *pensamiento* que se movia *fuera* del laboratorio; la abstraccion ontológica de la vida bastaba para emancipar el cuerpo vivo de las leyes de la física, y las leyes de la óptica no podian penetrar á través de la córnea del ojo vivo (1).

Con arreglo á esta naturaleza el ser pensante podria llegar á sus propias leyes y á la unidad, y como se sometia á la indagacion, la cópula que reunia en sí todas estas categorías diversas, podia ser considerada bajo un doble punto de vista, *esplicito* en cuanto encerraba todas las particularidades y participaba de ellas, ó *implicito* como unidad de atributos propios. Le estaba reservado á la filosofía pensar otra vez el pensamiento creador y complejo de esta unidad absoluta.

Schelling, como todos los filósofos que le siguieron, reconoce que una filosofía que tuviera fuera de sí y no en sí una ciencia de la naturaleza, dejaria de ser filosofía *absoluta especulativa*. La filosofía segun él, debe abrazar la teoría y la esencia de toda existencia real é ideal.

Partiendo de la idea de la entidad del realismo y del idealismo en el pensamiento absoluto, demuestra elocuentemente que toda filosofía debe ser en primer lugar *filosofía de la naturaleza*, en otros términos, debe acompañar al pensamiento en su manifestacion objetiva en la naturaleza para poder llegar á su manifestacion subjetiva en la psicología, en la estética, en la moral y en la religion. Este punto de partida y no su contenido esencial es lo que ha hecho que se dé á la filosofía de Schelling el nombre de *filosofía de la identidad* (es decir, identidad de lo real y lo ideal) y de *filosofía de la naturaleza*. Es sabido que esta filosofía de la naturaleza en el sentido que le daban Schelling y sus partidarios, no tiene nada que ver con lo que Italia ó Inglaterra tenian mucho antes con el mismo nombre, aunque el objeto de ambas en partes sea el mismo. Schelling queria construir *á priori* toda la naturaleza, sus leyes, sus productos.

Quería construir la física, la historia natural y la cosmología con el

(1) Esta era al menos la opinion que predominaba entónces; pero se sabe que en el último decenio del siglo pasado, Reil, profesor de medicina en Halle, en un brillantísimo trabajo inserto en su diario de fisiología, se habia declarado contra la llamada *fuerza vital* y habia mostrado con importantes razones que la vida y las funciones fisiológicas y psicológicas de los seres vivos dependen de las fuerzas físicas generales que determinan, mas no alteran la *forma* y la *conexion* de los órganos. El trabajo de Reil no fué comprendido y estimado hasta una época posterior.

pensamiento de la identidad de lo subjetivo y lo objetivo, sin consultar ni la experiencia ni la observación. Tratando así de sustituir, y no necesito decirlo cual fué el éxito que obtuvo, con el método de que se servían los metafísicos; el de los naturalistas, no esperaba solamente dar á las ciencias naturales una base mas sólida, mas científica, mas potente y menos engañosa, sino de conquistar para la filosofía especulativa todas las ciencias naturales que grandemente necesitaba si no quería convertirse en série de abstracciones vacías y sin fundamento.

No quiero repetir aquí una página de la historia de la filosofía, no quiero decir cuáles eran los medios y artificios de que se servía la escuela de Schelling para aparentar que habia vuelto á pensar el gran pensamiento de la creación y que habia construido *á priori* la ciencia natural, mientras, á pesar de todo, habia sacado algunos frutos de la experiencia.

Hoy despues de tanto tiempo y tantos trabajos, no es difícil reconocer los defectos del método de Schelling y los vicios de su argumentación; pero por esto mismo ha de costarle mas trabajo á la juventud comprender el inmenso éxito que este sistema obtuvo en Alemania al empezar este siglo. No solo se hizo por algun tiempo el sistema oficial y dominante en la filosofía, sino que los mismos físicos, los naturalistas, los médicos mas distinguidos, muchos artistas y un buen número de historiadores y literatos estaban sometidos á su influjo. Esto se explica porque al fin de este sistema corresponde efectivamente á una imperiosa necesidad generalmente sentida. Mientras mas profundo se hacia el conflicto entre la filosofía clásica de las escuelas y los resultados de las investigaciones físicas, con mayor fuerza debia atraer la atención general un sistema que se anunciaba como la conciliación de la metafísica y de las ciencias empíricas.

Pero esta promesa no se cumplió. No faltaban ejemplos en que la física especulativa habia anunciado como necesarias ciertas proposiciones concebidas *á priori* á que las ciencias de observación pudieran oponer mas tarde una contradicción. Se volvia siempre mas y mas á la física empírica.

Hegel, sucesor de Schelling en el trono de la filosofía especulativa, reconoció con su criterio agudo y penetrante la ironía y el hueco formalismo de casi todas las deducciones de la física *apriorística*, por lo cual muchos críticos modernos se equivocan cuando confunden en la misma sentencia la filosofía de la naturaleza de Schelling y la de Hegel.

Pero si bien Hegel concedió que no se puede reconocer el espíritu humano y los productos de su desarrollo sino sobre la base *exclusiva* de las ciencias naturales y de la fisiología, trataba tambien necesariamente de crearse una especie de física *especulativa* para que su filosofía no perdiese el carácter de una ciencia absolutamente independiente.

El que estudie hoy sin perjuicio las asombrosas lecciones de Hegel so-

bre la historia de la filosofía, se convence de que él comprendió bien la imposibilidad de un compromiso entre la metafísica y la física y de que cuando la materia no se presenta espiritualizada, la filosofía se convierte en ciencia empírica.

Hegel encuentra desde un principio gran dificultad para deducir la existencia de la naturaleza del pensamiento abstracto. Evidentemente este filósofo, que en todas sus deducciones se hace guiar por una dialéctica tan uniforme, y por decirlo así *esquemática*, vé que la transición de la idea á la naturaleza es imposible con su severo método, y se sirve de una fórmula que, si no me engaño, no se encuentra en ninguna otra deducción de Hegel y en ninguna parte de sus obras. La idea en su libertad absoluta se *resuelve* á salirse fuera de sí y hacerse naturaleza. Esto no es deducir, sinó poner la naturaleza. Hegel no desprecia el estudio empírico, como hace algunas veces la escuela de Schelling; lo considera necesario para reconocer las particularidades en la naturaleza, que siendo la idea *fuera de sí misma*, no está estrechamente ligada como la lógica y no puede reconocerse solo por la dialéctica, limitándose á dar ciertas categorías lógicas en que estima que puede hacer entrar el material empírico, en cuanto le era posible dominarlo. De esta suerte, prometiéndolo poco, dando todavía ménos, no era tan á propósito como la de Schelling para entusiasmar á los naturalistas, y su influencia directa fué por eso muy limitada. Tanto mayor fué en cambio, su influencia indirecta.

Hemos visto que la filosofía especulativa en la lucha por la existencia queria avasallar la ciencia de la naturaleza y revindicar para sí la verdadera parte científica de la física. A pesar del inmenso éxito que esta tentativa obtuvo en un principio, porque se revestía aún con una forma poética, por decirlo así, en la dialéctica mas severa de Hegel, mostró bien á las claras su impotencia.

Viene ahora el período del desquite de las ciencias naturales y se inició en la misma escuela de la filosofía especulativa, debiendo encontrar su primera y mas poderosa expresion entre los discípulos del mismo Hegel. Fué Luis Feuerbach uno de los hombres mas inspirados de los progresistas de la escuela hegeliana, quien hace mas de treinta años publicó una série de trabajos que fueron acogidos con la mas viva atencion, y cuyo contenido podria resumirse en las siguientes proposiciones:

1ª Que la filosofía especulativa, á pesar de todos sus esfuerzos, no ha sido ni será nunca capaz de deducir los fenómenos del mundo exterior naturales.

2ª Que para el estudio de la naturaleza no es posible otro método que el empírico y experimental.

3ª Que sí, como todos reconocen, el conocimiento de la naturaleza es el camino, es el estudio de la vida intelectual, la base de la filosofía del porvenir no es la dialéctica, sinó el conocimiento de los resultados del método experimental.

4ª Que el método específico de la filosofía propiamente dicha, no pudiendo procurarle ningún conocimiento del *mundo* ni de la *naturaleza del principio intelectual*, no hay otro que el conocimiento y el análisis del modo del pensar humano.

5ª Que ninguno de los frutos de la dialéctica se perderá, pues todos, la lógica, la fenomenología del espíritu no deben considerarse como correlativos de un principio objetivo, sino por el contrario, partes de la psicología, fragmentos aislados, cuyo complemento y reunión deben esperarse de una completa historia natural y psicológica del hombre, si alguna vez es posible.

Todo esto no parecerá nuevo; todo se ha dicho, y se ha dicho mejor por los jefes de la escuela empírica en Italia, Francia é Inglaterra, y parece coincidir en gran parte con el resultado de la crítica de Kant. Sin embargo, este trabajo de Feuerbach hizo una gran sensación, y fué considerado en el seno de la escuela hegeliana y fuera de ella como una especie de manifiesto del partido avanzado de la escuela sobre el resultado de la filosofía especulativa. Desde entónces los miembros de la derecha de la escuela hegeliana quedaron aislados y perdieron toda influencia sobre la literatura y la enseñanza, á no ser los que, como Strauss mas tarde, aceptaron los principios de la izquierda.

Para comprender la significación y la importancia de este manifiesto filosófico, se debe considerar, que los jefes de la escuela empírica, ó como falsamente se llamó *escuela experimental*, no pedían otra cosa sino que el método empírico lo fuese propiamente, que no se generalizara un hecho ó una série de hechos ántes de que todos los grados del proceso de la generalización no se avalorasen y justificasen con una série de variados experimentos, y que únicamente se aplicara un hecho observado despues de haber probado, no solo la posibilidad, sino tambien la realidad y el nexo actual de todos los elementos de la explicación, y que una hipótesis, aun estando probado el derecho de hacerla, no entraña nunca un juicio sintético. Esta es la creencia del empirismo, este es todo el laconismo y el resumen de los preceptos lógicos de los sensualistas. Pero ninguno de ellos negó ni pudo negar, despues de haberlo intentado seriamente, que no hay otro camino para llegar á la verdad objetiva, sin pasar por el laberinto de las hipótesis y de las ilusiones de los sentidos. Este camino seria el *a priori*, el camino de la especulación. Negar la existencia de este otro camino sin haber tratado metódicamente de hallarlo, seria otro *apriorismo*, el *apriorismo* de la inercia.

La escuela especulativa reconocía los preceptos del empirismo, pero solo para las investigaciones *empíricas*, experimentales. Mas de una vez hace Hegel acerba crítica de las hipótesis en las ciencias naturales, y las condenaba por cierto con mas rigor ciertamente que nuestra *Academia del Cimento*. Se muestra tal vez demasiado enemigo de las explicaciones

que se dan en las ciencias físicas, y quiere que una ciencia de hechos no suministre otra cosa. No queria Hegel reconocer sintéticamente el nexo de los hechos, sinó analíticamente por medio de la deducción especulativa. Se comprende fácilmente que si despues de estas séries tentativas de la escuela especulativa, los discípulos mas avanzados de esta escuela declaran que la dialéctica no conduce á la verdad objetiva, y que en su forma mas perfecta tiene solamente un valor psicológico, esta declaracion tiene un significado mucho mas importante que la continua repeticion del antiguo adagio de los sensualistas, de que nada hay en el espíritu que no haya pasado ántes por los sentidos.

Y desde entónces Alemania, que fué siempre tan rica en imaginaciones filosóficas, no ha vuelto á crear ningun sistema filosófico; la metafísica está casi en descomposicion. Los filósofos se han ocupado casi exclusivamente en investigaciones filosóficas, y en esta direccion de los estudios encontramos reunidos á los secuaces de todas las escuelas. Los neokantianos y los escasos discípulos de Herbart están de acuerdo con los neo-hegelianos y con la filosofía inglesa, no solo en lo mejor del principal argumento de sus estudios psicológicos, sinó tambien en la parte esencial del método que descansa en las ciencias naturales y que busca en cuanto sea posible, esplicaciones sacadas de la fisiología. Para toda la ciencia del hombre, para la filología, para la historia y para la pedagogía se busca una base antropológica. Si, últimamente dos de las Universidades mas adelantadas en Alemania y Suiza han ofrecido la cátedra de filosofía á un profesor de fisiología que se habia distinguido en varias publicaciones sobre el sistema nervioso, esto no es mas que una manifestacion y producto de la conciencia general de los científicos, que ven en el hecho concreto la base del razonamiento.

Es verdad que esta nueva direccion de la filosofía ha producido tambien una literatura popular que no ha sabido apartarse de ciertos excesos. Si algunos errores del siglo pasado han creído en ciertos escritos populares que podian tomar el ropaje de la nueva filosofía, basta decir que á pesar de este ropaje han sido apreciados muy pronto en lo que son, mientras en el siglo pasado fueron considerados por muchos hombres sérios como la expresion de una verdadera filosofía.

Este breve é incompleto resúmen de la historia moderna de la filosofía especulativa, basta al fin esencialmente práctico de este discurso. La ciencia está en un continuo desarrollo y su fase de hoy no contiene ni su forma definitiva ni su verdad absoluta. Yo no puedo ni quiero pedirlos que acepteis su herencia sinó á beneficio de inventario. Méenos aun; quisiera hacer valer mi propio convencimiento, que se oscureceria en presencia de los grandes nombres de que os he hablado.

Véamos, pues, de un modo imparcial, sin hacer que prevalezca opinion alguna, cuáles son los resultados del proceso intelectual que he delineado. Veamos cuantos han alcanzado el consentimiento general de

todos los partidos que toman parte en el movimiento y no se han petrificado aun en el dogmatismo, y cuantos están todavía sometidos á la discusion.

Se comprende que, fiel al fin práctico de mi discurso, me limitaré á tratar de los resultados generales que pueden servir á mi argumentacion. Debo repetir naturalmente cosas ya dichas, pero seré breve.

El apriorismo especulativo no nos conduce á ninguna verdad objetiva.— A este resultado habia llegado la escuela especulativa Alemana. En esa conclusion convienen la escuela crítica, el Kantismo, con una variante que para nosotros no es ahora de importancia, y la filosofía inglesa y francesa; los herederos de la escuela de Galileo no serán de distinta opinion. Se ha obtenido con esta proposicion la unanimidad de todos los que toman todavía una parte activa en el desarrollo de la ciencia, y gracias á los cuales no pertenece aun la filosofía completamente á la historia.

(Continuará).

MAURICIO SCHIFF.



COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Vice-Presidente 1º</i>	D. GUILLERMO WHITE.
» 2º	D. EMILIO ROSETTI.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Tesorero</i>	D ^r D. CARLOS SALAS.
<i>Vocales</i>	{ D. ANGEL SILVA.
	{ D. LUIS A. HUERGO.
	{ D. SANTIAGO BRIAN.
	{ D. VALENTIN BALBIN.
	{ D. WALTER F. REID.

Comision de Perforaciones

D. JUAN J. J. KYLE. — D. EDUARDO CARENOU. — D. PEDRO PICO. — D. VALENTIN BALBIN. — D. LUIS A. HUERGO.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. ERNESTO BUNGE. — D. WALTER F. REID.

Comision Reformadora del Reglamento

D. LUIS A. HUERGO. — D. OCTAVIO PICO.
D. ANGEL SILVA.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

ENRIQUE AOBERG. — IGNACIO FIRMAT. — LUIS A. HUERGO. — CARLOS OLIVERA

Director del Museo

WALTER F. REID.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desee formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(Art. 10 del Reglamento.)

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.	
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.	
<i>Vocales</i>	{	D. GUILLERMO VILLANUEVA.
		D. PEDRO N. ARATA.
		D. JUAN J. J. KYLE.

JUNIO DE 1876. — ENTREGA VI. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad.....	25	§ m/c
» fuera de la Ciudad....	30	»

La suscripcion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

- I. — ACTAS Y DOCUMENTOS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.
 - II. — NOTAS GEOLÓGICAS SOBRE UNA ESCURSION A LA CERCANIAS DE LUJAN, por **Estanislao S. Zeballos** y **Walter F. Reid**. (*con lámina*)
 - III. — CARTA SOBRE ANTIGUEDADES AMERICANAS, por **Juan M. Leguizamon**.
 - IV. — NIQUELURANITA O NUEVO MINERAL DE NIQUEL Y URANO DEL CERRO DE FAMATINA, por **M. Puiggari**.
 - V. — MISPICHEL DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, por **M. Puiggari**.
 - VI. — LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA (*Conclusion*), por **Mauricio Schiff**.
 - VII. — NOVEDADES CIENTÍFICAS :
Nuevo reactivo de la Morfina, por el profesor F. SELMI. — Sobre el iodosulfato de quinoidina, considerado como un reactivo excelente y como agente de dosage de la quinina, por M. J. E. DE VRIG.
- INDICE DEL TOMO PRIMERO.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

25ª SESION ORDINARIA DEL 6 DE DICIEMBRE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Reid.
Lagos.
Aguirre.
Cagnoni, J.
Perez.
Coronel.
Berg.
Aoberg.
Barbosa Oliveira.
Caprale.
Burgos.
Rojas.

A las ocho y media de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores nombrados en el márgen.

Leida el acta del anterior quedó aprobada sin observacion.

ORDEN DEL DIA

Primera parte.

Despues de haber dado cuenta el Secretario de los trabajos de la Comisión Directiva durante la quincena, se entró á la órden del dia.

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

A la Asamblea.

La Comisión Directiva ha resuelto modificar las bases publicadas para el Concurso de 1876 y pide á los señores socios la aprobacion del siguiente proyecto, por las razones que dará el miembro informante señor White.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA ha resuelto modificar el programa del concurso de 1876, y ha sido sancionado el siguiente proyecto presentado por la Comisión Directiva :

- I. ¿Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Argentina?
- II. Determinar el mejor sistema para la construcción de las carreteras generales.
- III. Sistema mas ventajoso y económico para la irrigación de los terrenos destinados á la agricultura.
- IV. Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires.
- V. ¿Cuál es el mejor sistema para utilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires sin peligro para la Higiene?
- VI. Memoria sobre la explotación de las minas de la República Argentina.
- VII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires.
- VIII. Memoria sobre las mejoras de la navegación interior.

Bases á que deben sujetarse las personas que quieran tomar parte en el Concurso.

I

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 el de su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.

II

Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por comisiones especiales de tres miembros que se designarán para cada caso en particular; esas comisiones se espedirán fundando la clasificación que hubieran hecho en un informe sobre todas las memorias presentadas.

III

En vista de lo informado por las comisiones clasificadoras, la Asamblea decidirá si hay lugar ó nó á acordar el premio designado.

IV

Una vez resuelto este asunto, se harán conocer las memorias que hubieren merecido premio, devolviéndose los pliegos en que conste el nom-

bre de los autores de las demás, y si para el término previamente fijado no fuesen recojidos, serán inutilizados.

V

Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la sociedad para ser estudiados, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

VI

La Asamblea podrá autorizar la publicacion de la memoria que haya merecido premio, en folleto, ó en la Revista de la Sociedad.

VII

Los trabajos y memorias se presentarán antes del 1º de Junio de 1876, para que en la Asamblea de ese dia se dé cuenta del nombramiento de las comisiones que deben estudiarlas y clasificarlas.

VIII

Las comisiones nombradas deberán expedirse antes del 1º de Julio del mismo año, para que en la Asamblea de ese dia se acuerden los premios los que serán distribuidos en la Asamblea extraordinaria del 28 de Julio, en que la Sociedad solemniza el 4º aniversario de su fundacion.

IX

Habrà una medalla de oro para la mejor de las memorias sobre cada tema, y un diploma ó mencion honorífica para las segundas en orden de mérito. En caso que á juicio de las Comisiones, no haya ninguna que merezca la medalla, solo se dará la mencion honorífica, siempre que sea aconsejada esta distincion.

X

No podrá ser miembro de la comision, el sócio que haya presentado trabajo en el tema sobre que tenga que informar.

Votado en general este proyecto fué sancionado por unanimidad, pasándose á discutirlo en particular.

El SR. WHITE. Habiendo sido nombrado por la Junta Directiva miembro informante, pidió la palabra y se espresó en el sentido de los extractos siguientes:

Los medios mas eficaces que podia emplear la Sociedad para dar importancia á sus trabajos y mayor desarrollo á sus miras, eran los Concursos y las Esposiciones.

Un rápido exámen del programa sancionado para el Concurso de 1876 era suficiénte para demostrar que dicho programa se especializaba señaladamente sobre vias de comunicacion.

Convencida de esto la Junta Directiva, nombró una Comisión especial para que formulara un proyecto de reformas, las cuales fueron aprobadas y son las mismas que se someten á la consideración de la Asamblea.

Una ligera comparación del nuevo programa con el de 1874 basta para hacerse cargo de las ventajas y superioridad del primero.

Efectivamente, el programa sancionado antes, versaba pura y exclusivamente sobre vías de comunicación, comprendiendo seis partes, mientras que el proyecto contiene ocho temas, todos diferentes y que responden á diversas necesidades del país.

Concluyó el miembro informante, pidiendo que el Secretario leyese los temas del proyecto, á fin de que los socios pudiesen compararlos con los otros que tenían en la mano.

Así se hizo.

Iniciada la discusión en particular fueron aprobados sin observación alguna, los temas: *Primero, Segundo y Tercero*.

Leído el IV tema, el SR. LAGOS propuso en su lugar el siguiente:

IV. «El mejor sistema de salubricación superficial de la ciudad de Buenos Aires.»

Agregó el autor, que la edificación de casas para obreros de que habla el proyecto, quedaba comprendida en su nueva proposición.

El SR. BALBIN preguntó qué se entiende por salubricación superficial.

El SR. LAGOS contestó, que por tal se comprendía, el aseo de todas las construcciones superficiales, como calles, plazas, habitaciones etc., todo lo que debía naturalmente obedecer á un plan higiénico.

El SR. PICO llamó al Vice-Presidente 2º Sr. Rosetti, para que lo reemplazara y dijo que reputaba excelente la idea del Sr. Lagos, pero que no debía reemplazarse con ella la propuesta por la Comisión, porque una y otra se refieren á cuestiones completamente opuestas.

Creía que la cuestión de la mejor construcción de habitaciones para obreros, tenía entre nosotros la mayor importancia.

El SR. LAGOS declaró que su proposición era general, y que ella comprendía todo lo que se refiere á la edificación de casas para obreros, cárceles, hospitales y en fin, todas las construcciones que pueden alzarse sobre la superficie de la tierra.

El SR. PEREZ opinaba que el Sr. Lagos debía limitar su pensamiento á los conventillos, á las cárceles y á los hospitales, pues creía que dándole mas amplitud sería difícil que hubiera quien redactara memorias tan vastas. Proponía aceptar el artículo de la Comisión agregándole la construcción de cárceles y hospitales.

El SR. BALBIN recordó que no era práctico ni oportuno, pensar en proyectos de cárcel y hospitales, porque teniendo el país una y otra cosa, era posible que pasasen muchos años sin construir nuevos edificios para aquellos objetos.

El Sr. AOBERG pensaba que el tema de la Comision, relativo á habitaciones para obreros era muy sério, por lo tanto debia ser tratado separadamente, pues la cuestion puede ser considerada bajo muchos puntos de vista.

El Sr. LAGOS insistió en la conveniencia de comprender que el tema IV comprendia las habitaciones en general; tanto para pobres como para ricos, pues la fortuna no daba derechos para vivir en malas condiciones de hijiene.

No creia conveniente tampoco poner un tema para hospitales, otro para cárceles y así sucesivamente.

Todo debia formar un solo tema y la memoria sobre él se dividiria en capítulos.

El Sr. BUTTNER manifestó que las ideas del Sr. Lagos eran muy buenas y dignas de aplauso, pero que le parecia imposible que pudieran presentarse buenas memorias sobre un tema tan complicado.

El Sr. LAGOS observó que la cuestion se reducía á abrazar un plan general, desarrollándolo con habilidad é ilustrándolo con los croquis, planos y dibujos necesarios.

El Sr. BUTTNER replicó que era menester recordar las diferencias de las cuestiones entre sí.

Por ejemplo, las reglas sobre la ventilacion de un hospital no eran las mismas que para una carcel; de modo que era forzoso dedicar un estudio especial á cada una de las cuestiones.

El Sr. WHITE dijo que debia tenerse presente que las cuestiones de interés público son muchas y diferentes entre sí; pero que la Comision se habia limitado simplemente á admitir ocho, consultando las diferentes inclinaciones de los sócios y la variedad de los temas.

Que podia haber agregado mas temas; pero que se habia tenido en cuenta que los concursos han de sucederse anualmente, de modo que los temas no tratados en este año, pueden serlo en los siguientes.

Por estas consideraciones pensaba que debia aprobarse el proyecto de la Comision.

El Sr. BURGOS manifestó que votaria por el proyecto de la Comision redactado así: «Estudiar el mejor sistema económico é higiénico de habitaciones para obreros.»

Votado el proyecto de la Comision obtuvo afirmativa general.

Leido el art. V. del proyecto fué sancionado sin observacion.

Lo fué igualmente el art. VI.

Se leyó el art. VII que dice: «Estudio geológico de las pampas argentinas.»

El Sr. AGUIRRE insistió que este era un tema de escaso interés y sobre el cual habia muy poco que decir, porque se ha escrito mucho sobre él, siendo de notarse las obras y estudios del Dr. Burmeister sobre los fósiles pampeanos.

El Sr. REID dijo que era de suma importancia para este país el estudio de la geología de la pampa.

Que por mucho que se hubiese escrito había siempre algo nuevo que decir, porque hay personas que avanzan en sus investigaciones geológicas, pudiendo servir sus datos particulares para confeccionar muy interesantes memorias.

El Sr. AGUIRRE insistió en sus ideas y propuso que el tema fuese ampliado en el sentido de que facilitara escribir sobre las rocas y los minerales.

El Sr. ZEBALLOS observó que eso sería imposible porque un tema debe ser preciso y terminante sobre una sola cuestión.

Si abrazase varias disyuntivamente, podrían presentarse memorias diferentes en la manera de apreciar el tema, de modo que el Jurado no podría acordar el premio por falta de competencia.

Esto sucedería, por ejemplo, si se presentaran dos memorias, una sobre rocas y otra sobre la llanura pampeana. Cada una podría ser muy buena en su género; pero no habría competencia y no podría tampoco haber discernimiento de premio.

Terminó diciendo que en el estudio geológico de las pampas, habría que estudiar también las sierras que interrumpen su continuidad, y que así quedarían satisfechos los deseos del Sr. Aguirre sobre la ampliación del tema.

El Sr. AGUIRRE contestó que, si bien es cierto que hay sierras que interrumpen las llanuras argentinas, no es menos cierto que esas sierras no pertenecen á la formación pampeana, pues ellas son más antiguas que esta.

El Sr. PICO dijo que había diferentes maneras de apreciar el verdadero significado de la pampa.

El Sr. ZEBALLOS refiriéndose á las ideas del Sr. Aguirre, espuso que efectivamente la pampa y las sierras que la interrumpen no eran de mismo origen; pero que tanto la llanura como la sierra, constituían lo que en términos generales se llama la *formación pampeana*, siendo las sierras una irregularidad de la pampa.

Es cierto, agregaba, que las tierras, los fósiles, las aguas y otros caracteres del terreno pampeano, constituyen elementos de estudios del todo independientes unos de otros; pero sería imposible hablar de la geología de la pampa sin considerar todos esos caracteres.

Para ser más claro, decía, supóngase que se haya de estudiar el esqueleto humano; y que realizado el examen de los componentes ordinarios, se hallara un *sobre-hueso*.

¿Podría prescindirse de su estudio? No, porque sería esa una irregularidad del esqueleto.

De la misma manera, las sierras del Sud de Buenos Aires, por ejem-

plo, son una irregularidad de la formacion pampeana, y al estudiar esta, no se puede prescindir de analizar aquellas.

Refiriéndose á las palabras del Sr. Pico sobre el modo de apreciar la pampa, dijo :

Que en el campo se entendia por *pampa* el desierto inhabitado.

Que otros entendian por tal la parte inesplorada de la llanura argentina en que viven los indios.

Que el verdadero significado de la palabra, de origen quichua, era *llanura*, y que hablando generalmente podia decirse que la pampa comenzaba en las orillas del Plata y del Atlántico, siguiendo hasta los Andes y sus ramificaciones.

Terminó opinando que el artículo propuesto por la Comision era muy oportuno é interesante.

El Sr. LAGOS dijo que el tema en cuestion debia comprender un asunto de la mayor importancia para la República, como es la plantacion de árboles para modificar los climas en beneficio de la agricultura.

El Sr. WHITE opinaba que el tema VII quedaria muy bien, limitando á Buenos Aires los estudios geológicos.

El Sr. AGUIRRE creia que seria mas conveniente é importante, provocar en ese tema el estudio de las formaciones carboníferas.

El Sr. PEREZ objetó que esta cuestion quedaba incluida en el tema que habla de la explotacion de las minas.

Votado el artículo fué aprobado con la modificacion introducida por el Sr. White, quedando en esta forma: « VII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires. »

El tema VIII fué aprobado sin observacion.

Igualmente lo fueron las bases generales y condiciones á que deben sujetarse las personas que tomen parte en el concurso.

SEGUNDA PARTE.

El Sr. REID dijo que antes de levantarse la sesion desearia que el señor Zeballos comunicara á los sócios algunas noticias que tenia del explorador Sr. Moreno.

El Sr. ZEBALLOS informó que tenia cartas del Sr. Moreno, en las que le anunciaba que habia tropezado con graves inconvenientes antes de salir para Chile.

Que habia recibido atenciones y servicios importantísimos del Sr. Comandante D. Liborio Bernal, á quien habia mucho que agradecer por su empeño en favor de la expedicion.

Que el 27 de Noviembre debia ponerse en marcha definitivamente el Sr. Moreno.

Que de un momento á otro debia llegar á Buenos Aires un buque en

que venia una memoria del Sr. Moreno dirigida á la Sociedad, sobre sus escursiones parciales al Colorado, Salinas Chicas, Bahía Blanca y otros puntos circunvecinos de Patagones.

Que en el mismo buque venian algunos cajones de colecciones científicas reunidas por el explorador para él y para la Sociedad.

Terminadas estas esplicaciones y no habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las once y cuarto de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

26ª SESION DEL 15 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente

White

Zeballos

Brian

Büttner

Balbin

Huergo

Silva

Aoberg

Amoretti

Reid

Barbosa

Berg

Cagnoni, J. M.

Caguoni, A.

Kyle

Lagos

Rojas

Robertson

Villanueva

Pico, O.

A las ocho y tres cuartos de la noche se abrió la sesion, con asistencia de 21 sócios, cuyos nombres se designan al márgen.

Se leyó el acta de la sesion anterior y fué aprobada.

El Sr. PRESIDENTE dió algunas esplicaciones sobre el incidente ocurrido entre la Comision Directiva y el contratista de las perforaciones, con motivo de no ser satisfactorio el resultado obtenido con la cañería actualmente usada.

Estas esplicaciones fueron ilustradas con la lectura de las últimas comunicaciones dirigidas á la Sociedad por el Sr. Robertson, contratista de las perforaciones.

ORDEN DEL DIA.

El Sr. *Secretario* leyó una comunicacion de los Sres. Büttner, Arata y Silveyra, refutando las opiniones del Sr. Reid sobre la disgregacion del cimento. Como en esta memoria afirmaron los autores que el Sr. Reid no habia comprendido las ideas que habian emitido en la precedente, el Sr. Reid pidió que se leyeran esos párrafos que se creia habian sido mal interpretados por él.

El Sr. BUTTNER se opuso á la lectura pedida por el Sr. Reid, fundándose en que ninguna memoria puede ser discutida sin permanecer quince dias en Secretaría á disposicion de los sócios que quieran estudiarla.

El Sr. REID dijo que podia discutirse sobre tablas cuando así lo resolviere la Asamblea; pero que no tenia el propósito de hacerlo. Sus deseos

se reducian á que se leyeran los párrafos de la primera memoria de los señores Arata, Bütner y Silveyra, pertinentes al caso.

El Sr. PICO (Octavio) opinaba que no habia razon alguna para negarse á oír la lectura pedida por el Sr. Reid; y creia que lo contrario seria coartar un derecho legítimo de los sócios.

Despues de un breve cambio de ideas sobre la manera de interpretar el reglamento en lo que se refiere al caso ocurrente, se resolvió:

Que el Sr. Reid podia exigir que se leyera lo que habia indicado.

Verificada la lectura, se pasó á otro asunto.

El Sr. ZEBALLOS leyó un proyecto presentado por él á la Junta Directiva, ordenando la publicacion de *Los Anales de la Sociedad*; proyecto que habia sido estudiado y modificado por la Junta.

Se leyó una memoria con que el autor acompañaba el proyecto, á fin de ilustrar mas la opinion sobre el asunto.

El Sr. PICO (O.) hizo mocion para que el proyecto permaneciera una semana en Secretaría, á fin de que sea estudiado por los sócios.

El Sr. ZEBALLOS observó que faltaba ya muy poco tiempo para el 1º de Enero, y que era de desearse que la publicacion comenzara con el año.

El Sr. AMORETTI agregó que no ofrecia grandes dificultades el proyecto, por cuanto no era mas que una ampliacion de lo que ya está consignado en el Reglamento.

Votado el proyecto en general fué aprobado en esta forma:

PROYECTO DE RESOLUCION.

« Artículo 1º. En Enero de 1876 aparecerá el primer número de los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, que continuarán publicándose mensualmente en un volúmen de cincuenta y seis páginas, en la forma señalada en la precedente esposicion.

Cada tomo constará de seis entregas.

Art. 2º. En estos *Anales* se publicarán los documentos de que habla el art. 36 del Reglamento de la Sociedad y toda clase de trabajos que la Comision Redactora crea oportunos.

Art. 3º. El reparto de los *Anales* se hará en la forma designada en el art. 37 del mismo Reglamento; y se abrirá la suscripcion pública en Buenos Aires en esta forma:

Suscripcion en la ciudad pagadera al recibir la entrega. \$ 25 m/c.

Suscripcion fuera de la ciudad (adelantada). » 30 »

Art. 4º. La edicion quedará á cargo de una Comision especial de Redaccion, que decidirá de la publicacion de los asuntos que deban contener los *Anales*.

Art. 5°. Esta Comision se compondrá de cinco personas y durará un año en sus funciones, de Enero á Enero. La eleccion de tres de sus miembros se hará en Asamblea por cédulas secretas y no podrán ser electos los miembros de la Comision Directiva.

Art. 6°. El Presidente y el Secretario de la Sociedad en ejercicio serán miembros de esa Comision; y cuando cesen en sus puestos en la Comision Directiva, cesarán tambien en los que ocupaban en aquella, debiendo reemplazarlos sus sucesores.

Art. 7°. La Comision Redactora tiene el deber de vigilar que las publicaciones se hagan en estilo correcto y en idioma castellano.

Art. 8°. Se autoriza á la Comision Redactora á invertir hasta la suma de seiscientos pesos moneda corriente mensuales en los planos y dibujos que ilustren las memorias que hayan de publicarse en los *Anales*.

Art. 9°. Los miembros de la Comision Redactora son responsables de sus actos ante la Asamblea, y pueden ser acusados por escrito por cinco sócios.

Art. 10. El Gerente de la Sociedad es el Administrador económico del periódico, bajo la direccion de la Comision Redactora.

Art. 11. Se tomará un escribiente con quinientos pesos mensuales para auxiliar de la Secretaría y de la administracion del periódico, si fuese necesario, á juicio de la Comision Redactora.

Art. 12. Las cuestiones que la Comision Redactora no pueda resolver por sí, serán llevadas á la Comision Directiva para que las decida.

Art. 13. Cincuenta ejemplares de los *Anales* quedarán en el archivo de la Sociedad para los nuevos sócios.

Veinte ejemplares serán enviados al Gobierno de la Provincia.

Art. 14. El número de ejemplares que se imprimirán será de 500, pudiéndose aumentarse ó disminuirse la edicion á juicio y por orden de la Junta Redactora.

Art. 15. La misma podrá resolver el aumento ó disminucion del volumen.

Art. 16. En los casos imprevistos en este acuerdo resolverá la Junta Directiva.

Leidos los articulos 1° y 2°, quedaron aprobados sin observacion.

Leido el 3° sobre el precio de la publicacion, el Sr. Amoretti observó que veinte y cinco pesos al mes era una suma elevada; y proponia reducirla á veinte pesos con el propósito de popularizar mas los *Anales*.

Esta indicacion fué apoyada por el Sr. White.

El Sr. HUERGO se opuso á la reduccion del precio fijado en el proyecto, porque se debia recordar que tal vez pronto seria necesario aumentar páginas á los *Anales*, y no se aumentaria el precio.

Por otra parte, era necesario pagar un escribiente y gastar seiscientos pesos mensuales en dibujos para los *Anales*.

El Sr. BOBERTSON dijo que con el objeto de que esta publicacion quedase al alcance de todos, propondria el precio de 10 pesos al mes.

Votado el artículo fué aprobado por 14 votos.

El art. 4º fué aprobado sin discusion.

El art. 5º fué aprobado en esta forma: «5º Esta Comision se compondrá de cinco personas y durará un año en sus funciones, de Enero á Enero. La eleccion de tres de sus miembros se hará en Asamblea por cédulas secretas y no podrán ser electos los miembros de la Comision Directiva.»

Leido el 6º el Sr. Lagos observó que podia simplificarse y redactarse asi: «El Secretario y Presidente de la Comision Directiva integrarán aquella Comision.»

Despues de un breve cambio de ideas sobre la redaccion que se debia dar al artículo, fué votado el proyecto del Sr. Lagos. «El Presidente y Secretario en ejercicio integrarán la Comision Redactora.»

Leido el art 7º, el Sr. Lagos indicó que debia decirse «idioma americano» en vez de «idioma castellano,» por cuanto entre nosotros son de uso frecuente numerosísimas palabras que no se encuentran en los diccionarios de la lengua española, y si aun «americano» no creia conveniente proponia usar esta frase «idioma argentino.»

Votado el articulo fué aprobado sin modificacion.

Quedó aprobado el art. 8º y se entró á considerar el 9º.

El SR. KYLE era de opinion que un solo sócio pudiera deducir la acusacion de que habla el artículo.

El SR. PICO (P.) observó que este punto habia sido maduramente debatido en el seno de la Comision Directiva y que se habia fijado el número de 10 socios en el interés de que las acusaciones fueran formales, y no meros actos de despecho ó de otro órden ilejítimo.

Creía que nunca faltarian 10 socios para entablar una acusacion formal, mientras que faltarian para cosas poco serias.

El SR. LAGOS pensaba que el artículo estaba demás porque ya se sabia que era responsable la Comision Redactora, desde que no hacia sinó ejecutar una comision conferida por la Asamblea.

El SR. WHITE apoyó el artículo tal como se habia leido.

El SR. BARBOSA proponia adoptar el número de cinco socios fundado en que este número basta, segun el reglamento, para pedir una Asamblea extraordinaria.

Declarado suficientemente discutido el asunto, se procedió á votar. Resultó afirmativa por la mocion del Sr. Barbosa.

Fueron sancionados sin discusion los siguientes artículos: 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

El Sr. LAGOS proponia agregar un artículo mas, que obligase á la Comision Redactora á formular un reglamento de sus funciones y presentarlo á la Asamblea.

Se observó á esta mocion que las atribuciones de la Comision Re-

dactora estaban prescritas en el Reglamento General de la Sociedad.

Votada la proposicion fué rechazada contra seis votos.

Se pasó á verificar el nombramiento de las personas que debian integrar la Comision Redactora.

El Presidente invitó á los Señores Socios Robertson y Aoberg para ayudar á hacer el escrutinio, el cual dió el siguiente resultado.

Guillermo Villanueva.....	8	votos.
Juan J. J. Kyle.....	10	«
Pedro N. Arata.....	12	«
Francisco P. Moreno.....	2	«
Cárlos Berg.....	4	«
Valentin Balbin.....	1	«
Octavio Pico.....	2	«
Luis Silveyra.....	7	«
Enrique Aoberg.....	1	«
José María Lagos.....	3	«
Santiago Brian.....	1	«
Adolfo Büttner.....	1	«
Félix M. Rojas.....	2	«
Félix Amoretti.....	1	«
Cárlos Salas.....	1	«
Ignacio Firmat.....	1	«
Francisco Lavalle.....	1	«

En consecuencia, la Comision Redactora quedó integrada por los Señores:

D. Juan J. J. Kyle,
 « Guillermo Villanueva.
 « Pedro N. Arata.

El SR. SILVA recordó al Presidente que era oportuno fijar el dia y el objeto de una nueva excursion.

Por su parte, pensaba que debia ser á los Talleres del Ferro-Carril del Oeste.

Aprobada esta mocion se autorizó á la Comision Directiva para arreglar lo concerniente á la excursion con el Directorio de aquel Ferro-Carril.

Se levantó la sesion á las 11 $\frac{1}{2}$ de la noche.

PEDRO PICO.

Presidente.

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

NOTA. La excursion se verificó en el dia señalado, habiendo concurrido los siguientes socios: Pico (P.), A. Silva, Cagnoni, Dillon, Rosetti, Monetta, Brian, Büttner, Amoretti, Dillon, Salas, Robertson, Ringuelet, White. Fué nombrado el Sr. Monetta para redactar la memoria correspondiente á esta excursion,

Estanislao S. Zeballos.

Secretario.

SESIONES DE 1876

27ª SESION DEL 15 DE ENERO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente

White

Zeballos

Salas

Pico (O.)

Olivera (C.)

Perez (V.)

Otamendi

Amoretti

Puiggari

Reid

Villanueva

Dillon (J.)

Lagos (J. M.)

Ayerza

Franco.

A las ocho y media de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores sócios nombrados al márgen.

Leida y aprobada el acta de la anterior, se dió cuenta de los siguientes asuntos entrados.

Informe de la Comision Redactora sobre el primer número de los *Anales*.

Nota del Sr. D. German Burmeister, aceptando el nombramiento de sócio honorario.

Noticias sobre el explorador Sr. Moreno.

ORDEN DEL DIA.

El SECRETARIO dió lectura del balance general de la Sociedad correspondiente al 31 de Diciembre de 1875, el que fué á la Comision Redactora para su publicacion.

En seguida se leyó la renuncia formulada por el Sr. Büttner, Tesorero de la Sociedad, quien debia ausentarse del país.

Aceptada la renuncia se procedió á votar, habiendo practicado el escrutinio los Sres. Dillon y Pico.

Resultó: D. Lorenzo B. Trant con 2 votos.

» José Maria Lagos » 1 »

» Cárlos Salas » 5 »

» Santiago Brian » 1 »

» Cárlos Olivera » 1 »

» Justo Dillon » 1 »

» Félix Amoretti » 2 »

» Victorino Perez » 1 »

El Sr. PRESIDENTE declaró Tesorero al Dr. D. Carlos Salas, quien tomó la palabra y dijo:

Que agradecía el honor que acababa de dispensársele, pero que se veía inclinado á renunciarlo, no por falta de voluntad, sinó porque temía que sus muchas atenciones no le permitieran atender debidamente la Tesorería.

Varios sócios hicieron algunas observaciones sobre la nueva organizacion de la Tesorería, de las que resultaba que la tarea del Tesorero es ya reducida y mas de inspeccion que de otra cosa.

El Sr. SALAS retiró su renuncia.

Se acordó en seguida unánimemente un voto de gracias para el Tesorero saliente Sr. Büttner, por los muy importantes servicios que habia prestado á la Sociedad en el desempeño de su puesto.

El Sr. BUTNER lo agradeció manifestando que no creia haber hecho nada extraordinario, y que simplemente habia cumplido con su deber.

El Sr. PICO puso en discusion las memorias ya leidas de los Sres. Puiggari y Arata sobre la influencia del carbon en las aguas potables y sobre un salitre de Santiago.

Como nadie hiciera uso de la palabra pasaron al archivo.

El Sr. PICO informó que habia tenido lugar una excursion á los talleres del Ferro-carril del Oeste, habiendo sido nombrado el Sr. Monetta para redactar la correspondiente memoria.

El Sr. ZEBALLOS propuso visitar los talleres de la fundicion de tipos para imprenta del Sr. Estrada, idea que fué aceptada.

Se designó el Domingo 23 de Enero para verificarla.

El Sr. LAGOS indicó que despues seria muy conveniente visitar los talleres de los Sres. Zamboni Hnos., que era reputados como muy notables en el ramo de herrería.

El Sr. ZEBALLOS recordó que hacia dos años que habia sido nombrada una Comision para ocuparse de relacionar á un punto fijo todas las nivelaciones practicadas en el territorio de la provincia, y que esa comision no se habia reunido aun.

En consecuencia, proponía que se le dirigiera una nota invitándola á ponerse en obra.

Esta indicacion fué aprobada.

El Sr. PRESIDENTE invitó á los sócios á interesarse por los *Anales* de la Sociedad, escribiendo para ellos y buscando suscritores.

No habiendo otros asuntos á la órden del día se levantó la sesion siendo las diez y cuarto de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

NOTA.—La escursión á los talleres de la Fundición nacional de tipos, se efectuó el día fijado, habiendo concurrido los siguientes socios: Rosetti, Huergo, Zeballos, Pico (O.), Perez, Dillon, Amoretti y varias personas extrañas á la Sociedad.

El Sr. Estrada obsequió á los visitantes con una mesa de refrescos en que pronunciaron brindis dicho señor y el Presidente y Secretario de la Sociedad.

Fué encargado de redactar la respectiva memoria el socio D. Estanislao S. Zeballos.

DOCUMENTOS

(1874)

Buenos Aires, Agosto 14 de 1874.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina », D. Luis A. Huergo

Los que suscriben, propietarios y editores de la publicación *Anales Científicos Argentinos*, cuyo tiraje es de mil ejemplares y cuya circulación en Buenos Aires sube á 634 números, tienen el honor de ofrecer sus columnas á la muy importante Sociedad que Vd. preside, sea para la publicación de sus actas, sea para la inserción de memorias, extractos, etc.

Al dar este paso animados solamente el deseo de vincular mas y mas todos los esfuerzos que se operan en este país para despertar con vigor el cultivo de las ciencias, de las que debemos esperar gloria y grandeza.

Deseando que esa Sociedad acoja nuestros fraternales sentimientos, tenemos el placer de suscribirnos atentos y SS. SS.

Estanislao S. Zeballos.—José María Ramos Mejía.—Francisco Ramos Mejía.

Buenos Aires, Agosto 14 de 1874.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina » Dr. D. Luis A. Huergo.

Muy señor mio :

Siento que me será imposible asistir á la reunion que tendrá lugar esta noche, debiendo ir á Chascomús esta tarde.

Propongo al Sr. D. Carlos Burton como sócio activo de la Sociedad.

Encargado por la Asamblea de analizar el limo del Riachuelo, examiné la muestra que al efecto se me remitió, contenía en 100 partes :

Agua.....	36.85
Materias orgánicas y volatilizables....	3.57
Materias minerales.....	59.58
	100.00

En las materias orgánicas y volatilizables hay sobre *100 partes de limo*, 0.192 de azoe.

No es gran cosa dicha proporción de materia putrecible. Estoy seguro que el barro de las calles es muchas veces más temible como foco de infección.

Saludo á Vd. atentamente.

S. S. y afmo. S.

Juan J. J. Kyle.

Buenos Aires, Setiembre 1° de 1874.

Sr. D. Francisco Lavalle.

Estimado amigo :

Tengo el gusto de incluir tres cartas de la provincia de Corrientes, recogidas allí durante mi última escursión de personas cuyos conocimientos científicos y su experiencia local podía servir mucho á los propósitos de la Sociedad que Vd. preside. Por tanto, creo conveniente que sean propuestos como miembros de la Sociedad Científica Argentina en debida forma. También deseo proponer como miembros á los señores Franck Turner y Arturo Seelstrang. El primero es el encargado de la construcción del Ferro-carril á Campana, y el segundo mi sócio en el Ferro-carril de Corrientes.

De Vd. afmo. S. S. y S. amigo,

Cárlos F. Robertson.

NOTAS GEOLÓGICAS

SOBRE

UNA ESCURSION Á LAS CERCANÍAS DE LUJAN

I.

Habiéndose presentado á la «SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA» los señores Breton H^{nos}, denunciando la existencia en las cercanías de Lujan de un depósito de fósiles, en el cual aseguraban existir diez y siete animales de especies diferentes y raras, entre los cuales nombraban el *Megatherium*, el *Leon*, el *Mastodon*, el *Myloodon*, el *Perro*, el *Glyptodon*, el *Caballo* y otros ya estraidos, la Comision Directiva comisionó á los infrascritos para verificar una escursion al paraje indicado.

Hé aquí la presentacion :

Buenos Aires, Febrero 12 de 1876.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina.»

Los abajo firmados tienen el honor de poner en conocimiento del Sr. Presidente de esa ilustrada Corporacion, que desde largo tiempo se ocupan en buscar fósiles en esta Provincia, particularmente en el partido de Lujan, donde existe un número considerable de estos restos de animales extintos, siendo algunos de ellos completamente desconocidos á la ciencia.

Despues de muchas fatigas é investigaciones, hemos conseguido comprobar, en parte, la existencia de las inmensas riquezas casi inapercibidas aun en este territorio.

1^o La *zebra* fósil, que hemos entregado al museo público en un estado casi completo de conservacion ; el *mastodonte*, el *toxodonte*, el *megaterio* y lo mas notable, hemos hallado en cierto punto cinco animales reunidos, sobrepuestos, siendo el último, que fué hallado á nivel del agua, la cabeza completa del *leon* fósil, perfectamente conservada; los colmillos tienen mas de siete pulgadas de longitud; su forma es de media luna y son dentados en su borde interno.

Lo mas extraordinario es una punta de lanza ó de flecha que halla-

mos adaptada á la parte posterior interna de la mandíbula inferior de este leon, cerca del oido.

Tenemos que practicar muchas escavaciones aun, pero por falta de recursos nos hemos visto en el caso de paralizar nuestros trabajos y de solicitar la proteccion de esa Sociedad.

Seria imposible describir la cantidad de fósiles sepultados en aquellos parajes á una profundidad relativamente reducida. Esperamos, pues, la proteccion de esa Sociedad, á la que ofrecemos en cambio una parte de los infalibles resultados de nuestras pesquizas.

Saludan al Sr. Presidente de la Sociedad Científica con toda consideracion.

Breton hermanos.

Recibimos las siguientes instrucciones :

1º Visitar personalmente los depósitos y constatar la existencia de dichos fósiles.

2º Adelantar una cantidad de dinero para su estraccion, en el caso de ser exactos los datos comunicados á la Sociedad.

3º Redactar una memoria sobre la excursion.

En cumplimiento de esta comision, resolvimos salir el dia 18 de Marzo.

El señor Presidente de la Sociedad obtuvo del señor Ministro de Gobierno de la Provincia una eficaz recomendacion para el Dr. Erezcano, Juez de Paz de Lujan, la cual nos era indispensable para el mejor éxito de nuestros propósitos.

Llegados á Lujan el Sábado á la noche, nos presentamos al Dr. Erezcano, quien, informado de nuestra comision, nos manifestó estar decidido á ayudarnos en todo aquello en que pudiésemos requerir su cooperacion, habiendo puesto á nuestra disposicion un soldado de confianza y vaqueano de los parajes que debíamos recorrer.

Deseando aprovechar nuestra visita á una persona competente como el Dr. Erezcano y que reside desde largo tiempo en Lujan, promovimos una conversacion sobre una de las denuncias mas interesantes que hacian los Sres. Breton H^{nos}, á saber :

Que en la parte posterior de la mandíbula inferior del Leon, habian encontrado clavada una punta de flecha de sílex, la cual nos fué presentada por los denunciantes y cuyo dibujo acompañamos. (Fig. I).

Comenzamos observando que la punta de flecha tenia, á nuestro juicio, un aspecto moderno, pues el sílex estaba perfectamente limpio y diáfano: y que, por otra parte, el trabajo revelaba un estado de progreso artistico muy notable, correspondiente al período neolítico, mucho mas moderno que la formacion pampeana en que se encuentran los grandes mamíferos.

Agregamos que uno de nosotros habia tenido ocasion de examinar, en el museo del Sr. D. Manuel Eguia, otra punta de flecha muy semejante á la presentada por los Sres. Breton H^{nos}, no solamente por su forma,

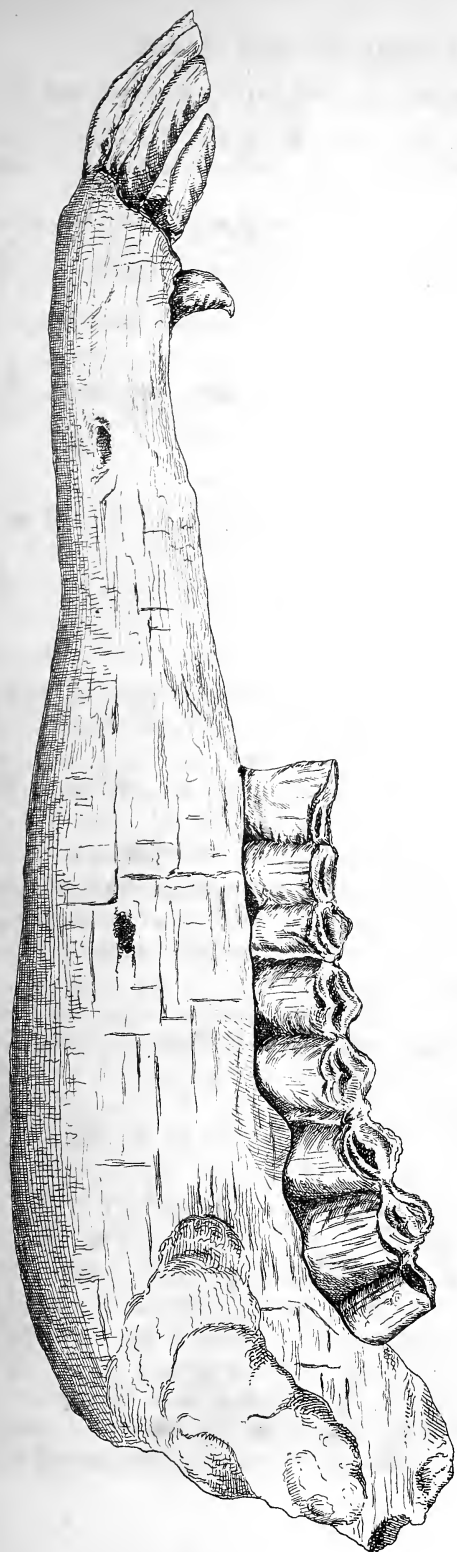


FIG. I.

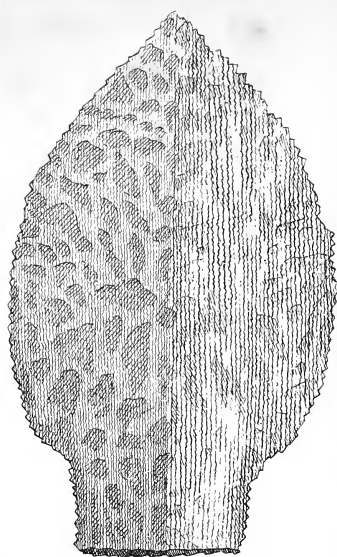


FIG. IV.

sinó tambien por el esmero del trabajo. Este ejemplar ha sido dado al señor Eguía como procedente de un pozo de Lobos.

Sin embargo, los datos no eran seguros para admitir la edad que se atribuye á esas puntas de flecha.

Entónces agregamos, que á estas objeciones respondian los Sres Breton hermanos citando el testimonio del Dr. Erezcano y de otros vecinos que, decian ellos, habian concurrido y firmado un acta en el momento de levantar la flecha (fig. I) del punto en que fué hallada.

El Dr. Erezcano tomó la palabra y nos dijo :

Que hace tiempo él habia sido invitado á presenciar aquel acto; pero que cuando él llegó, la flecha estaba descubierta con la cabeza del leon, de modo que él no presenció el hallazgo, é ignora si es cierto que efectivamente fué encontrada en la mandíbula á que él la vió adherida mas tarde, agregando que en igual caso se encontraban los demás signatarios del acta.

Esta declaracion del Dr. Erezcano, que reputamos muy importante, fué confirmada por el Dr. Real, antiguo vecino de Lujan, y que formaba parte de la reunion. En seguida el Dr. Erezcano y el Dr. Real nos hicieron varias indicaciones útiles sobre los parajes que debíamos recorrer, aconsejándonos muy especialmente una visita al arroyo Marcos Diaz, afluente del rio Lujan.

Satisfechos de nuestra visita y agradecidos por las atenciones que recibimos, nos retiramos y formamos nuestro juicio sobre la importancia que debe atribuirse á los descubrimientos de aquellos supuestos vestigios del hombre fósil.

En cuanto al hombre primitivo de Europa, no cabe ya duda que era contemporáneo de los grandes mamíferos estinguidos, como el *Elephas Primigenius*, el *Ursus Spelaeus*, *Felis Spelaea*, *Rhinoceros Tichorhinus*, *Cervus Megaceros*, etc., como lo prueban los trabajos de Lyell, Lubbock, Boucher de Perthes, Southall y otros.

En Sud América se ha resuelto el problema de la existencia del hombre fósil, habiéndolo encontrado el Dr. Lund en cavernas de las sierras del Brasil.

Juntamente con estos restos han sido hallados huesos de animales correspondientes á la formacion cuaternaria, como el caballo fósil.

No puede afirmarse que en nuestras formaciones falte el hombre fósil, porque la naturaleza del terreno llano y generalmente uniforme, no permite con frecuencia el estudio de sus capas inferiores; así como, por otra parte, se conoce la existencia de cavernas con restos humanos, que no han sido exploradas todavía, en varias provincias del Interior y especialmente en San Luis, donde se han hecho descubrimientos de este género en 1875.

Pero, concretando nuestras observaciones al caso de la flecha de los Sres. Breton H^{nos}, nuestra opinion es decisiva. El trabajo tan artístico de la punta de flecha corresponde, como dijimos, á una civilizacion ya bastante adelantada.

Es de extrañarse que nunca se hayan encontrado en las numerosas extracciones de fósiles en aquellos parajes otras indicaciones, como restos de alfarería y productos industriales que son tan comunes en los paraderos del hombre prehistórico en este país.

La época paleolítica, es decir, la época de la piedra tallada toscamente, corresponde en Europa á los grandes mamíferos fósiles; y si los señores Breton H^{nos} hubieran demostrado que esa punta de flecha es cuaternaria, tendríamos que la época neolítica, ó de la piedra tallada artísticamente, era contemporánea en Sud América de los fósiles cuaternarios, es decir, todo lo contrario de lo que se ha descubierto en las formaciones europeas. Constatada la veracidad de aquella denuncia, las ciencias que estudian al hombre desde su aparición en las capas geológicas, tendrían un gran adelanto con que enriquecer sus anales.

Pero, como las pruebas no satisfacen, pensamos resueltamente que la flecha de los Sres. Breton H^{nos} no corresponde al hombre fósil.

II.

Al día siguiente, á las cinco de la mañana, nos pusimos en marcha hácia el río de Lujan, acompañados por el soldado ya mencionado y por el Sr. Breton. A una legua y media de la villa nos detuvimos para aproximarnos á las barrancas del río, donde el interesado nos anunciaba existir lo que él llama sus *canteras fosilíferas*. Las barrancas del río Lujan en aquel paraje tienen 3^m hasta 5^m de altura sobre el nivel ordinario del agua, que era el estado en que lo vimos. Son generalmente cortadas á pique, y las capas de que se componen presentan un aspecto bastante uniforme.

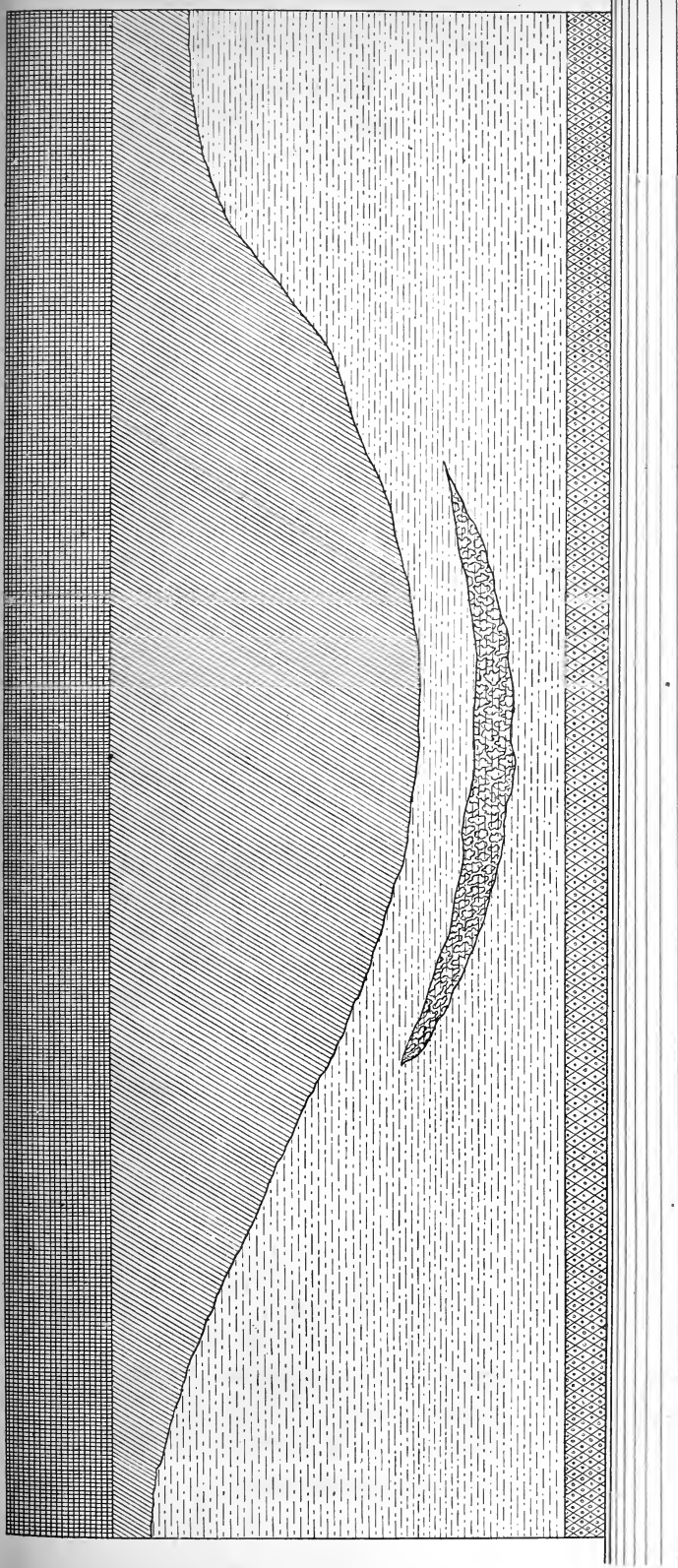
Cubiertas de vegetación en pequeños trayectos, por lo general, se muestran á la vista completamente desnudas, y permiten apreciar con facilidad la naturaleza especial del terreno y de las capas que, perfectamente definidas, invitan á detenerse á examinarlas.

La capa superior, de un espesor de 0^m,40 hasta 0^m,75, se compone, como en la mayor parte de la Provincia, de una capa de humus, ó tierra vegetal, que contiene una abundante proporción de arena, como todas las capas inferiores que hemos podido estudiar.

La capa subyacente presenta todos los indicios de que se ha formado, depositándose en agua parada.

Contiene numerosos restos de infusorios que no nos ha sido posible clasificar todavía, algunos de los cuales viven ahora en las lagunas.

En la misma capa se encuentran diseminados muchos restos de moluscos, perfectamente conservados en la generalidad. Pertenecen á especies cuya existencia en terrenos semejantes hemos podido constatar personalmente, en varias escursiones que hemos verificado en esta provincia.



Escala horizontal 1:100; Escala vertical 1:50.

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | <i>Tierra Vegetal.</i> |  | <i>Tierra Parda Amarillosa.</i> |
|  | <i>Tierra con Infusorios y Couchas Lacustres.</i> |  | <i>Tasca Rodada.</i> |
| | |  | <i>Tierra Parda.</i> |



En el rio de la Matanza se encuentran en la misma formacion subsiguiente á la capa de tierra vegetal, como lo comunicamos á la Sociedad en la Memoria que se ha publicado en la II entrega de los Anales, páj. 89. (*Una Escursion orillando el rio de la Matanza.*)

En la Laguna de Chascomús, en el Arroyo de las Conchitas, en el Puente Chico, en San Fernando, en Buenos Aires y en el Rio Carcañal en Santa-Fé, existe la misma capa, como lo demuestran los mismos moluscos que allí se encuentran.

Recojimos en el rio Lujan, numerosos ejemplares de la *Ampullaria Canaliculata* (d'Orb) de diferentes edades, á juzgarlas por el desarrollo de la concha; y muchos ejemplares de *Planorbis montanus* (d'Orb.) esparcidos en la misma capa, y una especie cuya clasificacion no hemos podido hacer todavía. Los moluscos de estas especies viven ahora solamente en aguas tranquilas, y así su presencia en un terreno es indicio de un antiguo arroyo, laguna ó bañado. En algunos parages esta capa mide desde 0^m,75 hasta 1^m,25, con la escepcion de un punto, del que mas abajo nos ocuparemos.

Sigue otra capa de tierra pardo-amarillosa en unos puntos y parda en otros que eran los últimos que pudimos ver al nivel del agua. La parda difiere solamente de la pardo-amarillosa en el estado de oxidacion del fierro que dá á ambos su coloracion, debiendo notarse que en las capas que quedan siempre espuestas á la accion de las aguas permanentes se reduce el peróxido de hierro al estado de protóxido por las materias orgánicas que ellas contienen. Este fenómeno se observa al pié de todas las barrancas del rio Paraná y de otros puntos que hemos observado, y las obras de salubricacion que se practican actualmente en esta ciudad, demuestran que esta accion química, no se produce únicamente en la misma orilla de los rios.

En esta capa se empieza á formar la tosca, que es un producto secundario depositado por infiltraciones de aguas calcáreas.

Una particularidad nos ha llamado la atencion por primera vez en estos terrenos.

En la parte superior de la tierra parda, á que nos referimos, existen en dos parajes capas delgadas de *toscas rodadas*, depositadas del mismo modo que los guijarros que arrastran los rios en la actualidad.

El espesor de estas irregularidades contenidas en la capa principal varia de 0^m,15 á 0^m,25. El punto en que este fenómeno nos llamó la atencion estaba precisamente en la gran *cantera fosilifera*, en que decia el Sr. Breton haber encontrado tan asombrosa cantidad de restos orgánicos cuaternarios. El aspecto geológico de esta parte de la barranca, cuyo corte adjuntamos, nos indujo á pensar inmediatamente despues de examinar con detencion las diferentes capas, que allí habia sido uná depression del terreno en la época cuaternaria, y que en

esta depresion corrian al principio aguas que arrastraron las *toscas rodadas*.

En épocas mas recientes la corriente del agua se ha interrumpido, formándose lagunas, cuyo fondo queda perfectamente señalado por los moluscos que allí hemos recojido.

Como lo demuestra la fig. II, el terreno cuaternario forma aquí una curva, en cuya seccion inferior se encuentra la capa mayor de tosca rodada.

Hemos podido estudiar esta corriente cuaternaria con esmero, porque estaban á la vista dos cortes, á poca distancia el uno del otro, á saber: en el rio de Lujan y en el arroyo de Marcos Diaz.

Esta circunstancia especial nos ha permitido determinar la direccion de una parte á lo menos del antiguo curso del agua.

Esta direccion es casi recta de Norte á Sud.

El arroyo de Marcos Diaz, al punto en que corta al antiguo alveo, corre del N.-O. al S.-E.; y el rio de Lujan del N.-E. al S.-O.

En este mismo arroyo de Marcos Diaz, nos indicaba al Sr. Breton un sitio donde decia haber encontrado restos de *Mylodon Robustus*.

A pocas cuadras de la desembocadura del arroyo en el Lujan, encontramos el paraje indicado.

Emprendimos una escavacion bastante estensa y profunda, fiados en la palabra del Sr. Breton, quien aseguraba haber dejado allí mismo los huesos del *Mylodon*.

Despues de dos horas y media de la mas prolija investigacion, encontramos una vértebra que, suponemos pertenece á la especie *Mylodon*.

Nada mas fué posible encontrar, á pesar de la estension del foso que abrimos, resolviéndonos á abandonar nuestras investigaciones en aquel punto, por creerlos del todo inútiles.

Volvimos al rio de Lujan, y descendiendo á la gran cantera, donde se encuentran las huellas del rio cuaternario, invitamos al Sr. Breton á indicar un punto en qué cavar para verificar la exactitud de su denuncia, pues nada veíamos.

Vaciló mucho aquel señor, y al fin indicó un punto en el cual se hizo una regular escavacion, que fué suspendida sin haber hallado cosa alguna y por instancias del mismo señor Breton, quien parecia empeñado en que cesaran nuestras pesquisas.

Nuestra opinion sobre este asunto se reduce á lo siguiente:

Los señores Breton Hnos. han encontrado en aquellos puntos algunos huesos fósiles y suponen que deben existir allí los esqueletos completos; de modo que piden dinero para verificar sus sospechas; y es claro que la Sociedad no debe aventurarse á anticiparles cantidad alguna.

Abandonadas las escavaciones, nos pusimos otra vez en marcha sobre la márgen izquierda del arroyo Marcos Diaz, y lo orillamos hasta

tres leguas de su desembocadura, donde su anchura se reduce á un metro en el cauce del agua, aunque es mayor de barranca á barranca.

Estas disminuyen en ese paraje y se confunden con la llanura, convirtiéndose tambien el arroyo en la cañada conocida por de Rocha.

Las barrancas del arroyo Marcos Diaz, son muy parecidas á las del rio de Lujan.

Donde empieza la cañada de Rocha, la capa superior se compone de una tierra arenosa de formacion reciente, pues contiene restos de indios mezclados con huesos diferentes, rotos para estraer la médula. En cuatro puntos diferentes hemos encontrado depósitos bastante considerables de estos huesos rotos; algunos de ellos presentaban indicios de haber sido espuestos á la accion del fuego. Mezclados con los huesos se encontraban fragmentos de alfareria y algunos pedazos de silex.

En un zanjon formado por las aguas llovedizas y situado á la distancia de tres leguas y media de la embocadura del arroyo Marcos Diaz en el rio Lujan, hemos hallado en terreno cuaternario, y á una profundidad de dos metros, parte de la mandíbula inferior de un guanaco fósil.

El hueso estaba bastante bien conservado, pero tan blando que hemos tenido bastante dificultad en conservarle entero, sobre todo en las partes envueltas en tosca.

Se verá por el dibujo adjunto, fig. IV, que la parte ulterior de la mandíbula falta, y no hemos podido encontrar otros huesos del mismo animal.

Esta mandíbula difiere poco de la del guanaco actual (*Auchenia Guanaco*), y los dientes son muy parecidos á los que tiene en su museo nuestro consócio el Sr. D. Francisco P. Moreno, y que fueron encontrados en la orilla de la laguna Vitel, cerca de Chascomús. No conocemos otros restos fósiles del guanaco; no los hay en el museo público de esta ciudad.

El Dr. Lund, en su descripción de exploraciones hechas en las cavernas del Brasil, habla de restos fósiles de llama y de guanaco, pero no sabemos que partes del esqueleto se han encontrado.

Saludamos al Presidente con toda consideracion.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.—WALTER F. REID.

C A R T A

SOBRE

ANTIGUEDADES AMERICANAS

Salta, Agosto 20 de 1875.

Al Sr. Vice-Presidente del Instituto Bonaerense de Numismática y antigüedades Dr. D. Anjel J. Carranza.

Buenos Aires.

Querido amigo.

Me he impuesto con sumo gusto por los diarios de esa ciudad, de que tú habías sido elegido primer Vice-Presidente del Instituto y tengo un verdadero placer en felicitarte muy cordialmente por la merecida distincion que has recibido de tus ilustrados cólegas.

Voy, pues, á aprovecharme de tu presencia en tan honroso puesto, para dirigirte esta correspondencia, y cumplir con ella el deber que tengo de remitir algun trabajo dedicado al Instituto, desde que acepté el honor que ustedes me dispensaron presentándome como miembro de tan honorable corporacion.

Nunca creí adoptar por tema del trabajo ofrecido, una época tan remota y lejana de la nuestra, como de la que me voy á ocupar; mucho mas, cuando tú ya bien supondrás, que mis conocimientos en *arqueologia, etnografia* y *antropologia* no deben ser gran cosa, como para llamar la atencion de Vds.; ciencias estas, que por otra parte, no han hecho aun, gran camino entre nosotros.

Ha sido únicamente el deseo que tengo de ayudar á que nuestro inteligente amigo el Sr. Moreno complete su hermosa coleccion de antigüedades, el que me ha traído sin pensarlo á tan escabroso terreno, y el que me decidió tambien á dirigirle en el mes de Mayo último una larga correspondencia de la que te supongo instruido.

En ella me propuse recordar varios datos que creo han dejado olvidados

algunos historiadores respecto á la predicacion que tuvo lugar del Evangelio, en América, en una época muy remota y anterior á su descubrimiento por los españoles; pues se atribuye nada menos que al Apóstol Santo Tomás la gloria de haberlo realizado en una gran parte del Continente.

En efecto, muchas son las crónicas contemporáneas á la conquista, que nos revelan el conocimiento que tenian los indígenas de varios preceptos del cristianismo, desde muchos siglos antes de la venida de Colon.

Las relaciones que he consignado en la correspondencia á que me refiero, manifiestan el recuerdo que se conservaba de tan notable acontecimiento en varios pueblos de Méjico y de las islas la Barlovento, en Cumaná y demás puntos del litoral del mar de las Antillas; así como tambien, en el Brasil, Paraguay y Rio de la Plata.

Pero me faltó traer á cuenta los que se refieren á Chile, Bolivia y el Perú; y voy por lo tanto á llenar este vacio, en la suposicion de que la discusion sobre esta materia interesará á los ilustrados miembros de la científica asociacion á quien me permito el honor de dedicarla.

Bajo de esta creencia prosigo en mi tarea.

Que el Evangelio se predicó en Chile por el mismo Santo Tomás en su mision apostólica por *este nuevo mundo*, lo afirma el padre Andrés de Lara quien dice, que como á 26 leguas del sitio que hoy ocupa la ciudad de Santiago, se encontró una piedra con inscripciones ininteligibles y que era tradicion entre los indios, que habitaban en aquel lugar, que dejó esas señales un hombre que vestía traje largo, que tenia el cabello y la barba crecidas y que les predicaba sobre una peña, respeto á la existencia de un Dios todopoderoso etc.; y agrega la crónica de aquella época: « que había familia de caciques que se llamaba del *varon* « *Tomé*, y que este mismo nombre tenia, el que mandó á los indios en « la memorable batalla de Tucapel (año de 1553).

Lo mismo dice Arscia « *Patumé*, es lo mismo que *Padre Tomé*. Vamos siguiendo estas huellas apostólicas y las iremos hallando en diversos parajes por donde Santo Tomás y los discipulos las dejaron, como nos lo dirán sus pasos con que anduvieron arando este nuevo mundo para sembrar grano que no fructificó porque cayó en piedra ó pedernal etc. etc.»

Existen tambien, infinitos datos que prueban igualmente la predicacion del evangelio en los pueblos que despues se llamaron del alto y bajo Perú; pero sobre todos el que llama muy principalmente la atencion es la informacion que se levantó en Tarija á fines del Siglo XVI sobre la famosa Cruz del *Valle de las Salinas* siendo Gobernador de la expresada villa Don Juan Porcel de Padille y el Capitan Roa propietario de dicho valle: — en ella se dice, cómo fué hallada aquella cruz, y cómo supieron por los indios, quienes despues de consultar sus *Quippus*, dijeron: — « que hacia ya muchos años ha, que vino un hombre hermoso, blanco y zarco, no de mucha edad y les predicaba: que Dios habia venido al mundo y padeci-

« do por el género humano en una cruz *como aquella* : que ellos llamaban « á ese hombre *Tumé*, de donde habia venido la costumbre hasta aquellos « tiempos de llamarles tambien *Tumes* á los predicadores y misioneros es- « pañoles. »

En Chuquisaca se levantó igualmente otra informacion sobre la renombrada estatua llamada *Tungatanga* que segun los *Qquippus* y tradiciones de los indios representaba un Dios y tres personas distintas.

En el Cuzco y Chuquiabo donde se guardaban los *Qquippus* y residian los *Qquippucamayos* se llegó hasta creer que en épocas muy remotas se habia levantado un templo para adorar la cruz y segun lo afirma el padre Alonso Romero sucedió otro tanto en Sicasica como lo prueba tambien otra informacion levantada en el año de 1598 que él trae á cuenta.

En Calango lugar cercano á Lima se encontró una piedra con dibujos y caractéres, que parecian ser latinos, hebreos y egipcios se tomaron copias que circularon por todos los conventos de la Ciudad de los Reyes, para ver si alguno podia comprenderlos; pero desgraciadamente nadie los descifró. Una de las crónicas del Perú publicada en los primeros años del siglo XVII trae un *fac simile* de esos caractéres y de los dibujos que son: dos llaves, un pié y una ancla y dice el cronista tratando de explicarlos—« Las dos llaves una mayor que la otra, no las conocieron « ni usaron los indios en sus casas, ni hasta que vinieron españoles vie- « ron anclas, ni supieron de caractéres ó letras. El áncora fué entre « las naciones hebreas y latinas, símbolo de esperanza como la llamó « San Pablo en el capítulo VI de las epístolas á los hebreos. Tal vez « el Apóstol Tomas quizó significar, que esperasen, que en los veni- « deros tiempos entrarian las llaves de la Iglesia de San Pedro en estas « tierras, donde él dejó sus pisadas y no pudo introducirse su fé. »

Habiendo notado el visitador del Arzobispado de Lima, Sr. Duarte Fernandez, que los indios habian convertido en enterratorio los alrededores de esta piedra, mandó borrar los dibujos y caractéres que contenia y grabar en su lugar una cruz, como emblema mas propio de un sitio que habia sido destinado para albergar á los muertos. Así lo dice el mismo cronista lamentándose de que á causa de la ignorancia del visitador; hubiese desaparecido esa inscripcion ó caractéres, que él atribuye al mismo Santo Tomás, y llama la atencion sobre la feliz casualidad de haberse tomado cópia de ellos ántes de que fuesen destruidos para siempre.

Poco tiempo despues el Dr. Hernando de Avendaño fué comisionado por el virey del Perú, príncipe de Esquilache, y por el Arzobispo de Lima, Lobo Guerrero para que levantase informacion sobre las noticias, tradicion y antigüedad de esta piedra que habia conservado hasta entónces el nombre de *donde predicó el Apóstol* y con este motivo se supo que era tradicion entre todos los indios de la collana de Lampas — « que en tiempos muy remotos « predicó un hombre que se llamaba Apóstol y les enseñaba como debian

« ganar el camino del Cielo ; que predicaba subido en aquella piedra y que allí concurría á oírle la multitud de todos los valles circunvecinos.

Finalmente Agustin de Zárate, Secretario del rey de España en la historia que escribió del Perú en los primeros años de la conquista cuando vino á arreglar la real hacienda refiere. « Que en el pueblo de Pasao, cerca de Quito, existía un templo cuyas columnas estaban llenas de figuras de hombres y niños crucificados que desgraciadamente los españoles nada averiguaron de los indijenas sobre esta verdadera maravilla, porque no llevaban otro deseo que encontrar plata y oro con qué satisfacer su codicia. »

En estos pueblos existía una tradicion muy parecida á la que habia en el Brasil respecto al *Páye Tomé* y á su mision apostólica por este nuevo mundo.

Sabido es que en el Brasil el *Páye Tomé* era, segun los indios, un sábio legislador que vestido de blanco y con el baston en la mano se les apareció un dia y les enseñó á construir sus casas y cultivar el *manioc*.

Pigaffeta y Vasconsellos creen que los indios brasileños no tuvieron ni conocieron ninguna religion ; pero esperamos que en breve, alguno ha de rectificar tales asertos y la verdad ha de ser entónces conocida.

En fin estos son los datos que he recogido de las crónicas contemporáneas á la conquista respecto á la predicacion del evangelio que tuvo lugar en América, y que los misioneros y otros historiadores atribuyen al Apóstol Santo Tomas, discípulo del mismo Jesucristo.

Considero esta cuestion digna de ser ilustrada por los honorables miembros del Instituto Bonaerense de Antigüedades, á quienes me permito el honor de dedicarla, y por lo tanto, me hago el deber de someterla á la decision de su erudito juicio.

Creo que los modernos historiadores que hasta ahora han tratado este mismo asunto, lo han hecho con demasiada lijereza; pues sin compulsar debidamente todos los antecedentes que ella tiene, han clasificado como cuentos ó fábulas, las relaciones que sobre el particular nos dejaron los misioneros.

Pero lo cierto es que no hay verdadero fundamento ni razon para abrigar semejantes dudas, sobre todo respecto á unos hombres cuya aspiracion principal fué siempre la averiguacion de la verdad como base de los principios de moral cristiana y de virtud, que procuraron practicar á todo trance y aun á costa de su vida misma.

Por otra parte ¿qué interés podian tener los misioneros de engañar á la posteridad dejando escritas esas falsas relaciones ?

Desde el venerable padre Bueil, que acompañado de doce sacerdotes cristianos atravesó el Atlántico para fundar las primeras misiones en América conforme á lo dispuesto en bula pontificia de 24 de Junio de 1493, hasta el último de los padres que le sucedieron en la santa y

civilizadora obra de reducir á los indios, son á mi juicio testigos irrecusables en los hechos que relatan sobre la importante materia que nos ocupa.

Así pues, las relaciones que nos han dejado esos misioneros por mas que se refieran á tan remota antigüedad, nos hacen sin embargo adquirir *una certidumbre deductiva*; pues nuestro espíritu se adhiere fácilmente á ellas como á una *verdad conocida* apoyadas como están no solo en la historia y los monumentos; sinó tambien en la tradicion oral.

Por consiguiente, fundados en las reglas que nos dá la lógica para encaminar el raciocinio á la averiguacion de *la verdad*, tendremos que convenir en que esas relaciones constituyen una *verdad histórica*, idéntica en todo á las que ya han sido aceptadas por los conocimientos humanos, sobre hechos que han ocurrido en épocas muy remotas y distantes de la nuestra.

En efecto, seria preciso que fuésemos los mas ciegos partidarios del escepticismo de Piron, para que la incredulidad nos llevase hasta el extremo de dudar de las pruebas aducidas, en pró de un punto histórico que procuramos ilustrar.

Felizmente la filosofia moderna fundándose en la sábia doctrina de Descartes, ha de guiar á la historia en sus investigaciones para que adquiera la certeza sobre estos hechos; y entónces haciéndose sobre ellos mayor luz, se ha de hacer tambien á nuestro juicio cumplida justicia á los misioneros.

Tal es, la creencia que tengo. respecto á la solucion que tendrá la interesante cuestion que nos ocupa.

Entretanto, y mientras llega esa época de reparacion, examinemos aunque sea muy ligeramente; pero con ánimo tranquilo y despreocupado, cómo cumplieron en América esos pobres frailes su mision verdaderamente sublime.

Segun el juicio imparcial de uno de nuestros historiadores contemporáneos mas ilustrados—si la raza indígena no fué del todo esterminada en América; no se debió ni á la compasion, ni al cansancio de los conquistadores; sinó al cuidado que tuvieron los misioneros cristianos, á cuyos obispos confiaron las leyes españolas la vigilancia sobre la vida y libertad de los naturales, haciéndoles así, sus protectores ligitimos.

Tales lo fueron en efecto, y captándose sin duda por este medio la entera confianza de los indios, obtuvieron de ellos mil revelaciones y noticias importantes, respecto al nuevo país, á la excelencia y virtud de sus producciones, clima, riqueza, costumbres &^a, &^a, que á no ser así, quizá jamás las hubiesen conocido los conquistadores.

Por esta causa, los misioneros estuvieron siempre en mejores condiciones, que ningun otro de los europeos de aquella época, para escribir con mas propiedad la historia del país descubierto, pues conocian su verdadera tradicion.

Los misioneros jesuitas de Quebec nos hicieron conocer aquella piedra

que se encontró á una larga distancia del Oeste de Monreal, asegurada sobre una pilastra esculpida y sobre la cual habian signos, que parecian ser una inscripcion tártara.—Kalm asegura que esta tablilla fué remitida á Francia al ministro Maurepas por el caballero Beauharnais, gobernador del Canadá; y son incuestionables los servicios que prestó á la arqueologia de aquella época al conocimiento que daban estos datos sobre las razas que poblaron la América.

A los jesuitas se debió tambien el descubrimiento de otra inscripcion que se creyó fenicia y que se encontró sobre una roca del rio Tauton al Sur de la ciudad de Bóston y segun Humboldt tanto Court de Gebelin como el erudito Stiles, no dudan que en estos signos se descubre una inscripcion Cartaginesa.

¡ Cuántos servicios no ha prestado tambien á la historia y á la arqueologia de América este otro dato !

Del mismo modo, se debe á los jesuitas el conocimiento de la mayor parte de los jeroglíficos y pinturas mejicanas que hoy adornan muchos museos europeos, y especialmente los de Roma y Velitre. Segun Humboldt, el *Codex Borgianus* perteneciente á este último museo fué comentado por el sábio jesuita Fabrega, originario de Méjico, á quien cita tambien Zoega, y citarán todos los que se ocupen de estos asuntos.

Se sabe igualmente, que con la espulsion de los jesuitas y la confiscacion que se hizo en nueva España de la preciosa coleccion de Boturini se perdieron multitud de manuscritos mejicanos, cuyo conocimiento nos hubiera sido hoy de suma importancia. Esta desgracia fué en cierto modo remediado por el jesuita Fábrega, quien analizando el *Codex vaticanus* considera tanto á estos, como á los demás manuscritos perdidos como á otros tantos *tonolomats*, ó almanaques rituales astronómicos.

Son igualmente incalculables, los servicios que han prestado á las ciencias los jesuitas misioneros en la China. Tengo á la vista la curiosísima relacion que hizo en 1730 el padre Calmette al Vice Almirante de Francia, marqués de Goetlocon, sobre los usos y costumbres de los hijos del celeste imperio, y en vista de ella hay que convenir cuanto debe tambien á los misioneros, la etnografia de los pueblos Asiáticos.

Igual cosa debo decir respecto á la refutacion que hizo el erudito jesuita Premare en la misma época al libro publicado en Paris en 1718 por el Abate Renaudot, titulado «Antiguas relaciones de las indias y de la China por dos viageros mahometanos, traducida del Arabigo.» En ella este erudito padre aduce pruebas importantes sobre puntos históricos en controversia en aquella época, y muy especialmente sobre el paso de Santo Tomás por la China, por cuyo motivo descifra la famosa inscripcion hallada en *Chensi* analizando los *Aings* que escribian los chinos antes de la invencion del papel, sobre maderas y listas de caña, que eran mas durable que el mejor pergamino de Europa.

Entre las famosas *Cartas Edificantes* se encuentra igualmente otra del

padre Margat comentando las memorias de Trevoux, publicadas el año 1729, y en la que ocupándose de la disertacion que hizo el Arzobispo de An-cyra sobre la *Pintada el Afra avis* de los romanos y sobre una agata antigua en la cual estaba grabada la cabeza de la diosa Isis;—y es indudable que con tal trabajo prestó este padre importantes servicios á la *ornitologia* de aquella época que era tan poco conocida.

Humboldt, dice, que en la navegacion que hizo con Mr. de Bonpland para cerciorarse respecto de la comunicacion del Orinoco, con el rio de las Amazonas tuvo conocimiento de una inscripcion, que encontró el misionero padre Bueno en la cadena de montañas graníticas, que bajo los 7 grados de latitud se extiende desde la aldea Uruana hasta las riberas occidentales del Caura-Que, desgraciadamente mil inconvenientes le privaron ir á Santo Tomás en la Guayana, para ver la inscripcion, que el misionero creia era un alfabeto fenicio.

El mismo eminente y sábio naturalista refiere los esfuerzos de los misioneros Gilbar y Cisneros, para obtener los interesantes manuscritos que poseian los indios *Panos*: como igualmente la contraccion y entusiasmo de los padres Pichardo y Alzate para recojer pinturas aztecas.

Remito dos dibujos que son una copia fiel de los que tenia la famosa *pedra de Calango* de que he hablado anteriormente. Los he tomado de la Crónica ya dicha publicada á principios del siglo XVII.

Uno ha sido sacado en el *Spectrographe* de Binko, el otro es un dibujo del Sr. M. Alisedo Ingeniero Municipal de esta Provincia.

Los dibujos fueron ya esplicados por el cronista de la época, pero los caracteres no los entendieron entónces. Tal vez hoy seamos mas felices y podamos descifrarlos:—allí deben encontrarse algunos libros en Egipcio, Fenicio, Samaritano y Hebreo, de los publicados por los Sres. Maisonneuve et Cia de Paris; entre los libros egipcios pueden consultarse las obras de Champollion le jeune, especialmente « *Le Dictionnaire egyptien en ecriture hieroglyphique, publié d'après les mêmes autographes* » ó de no, « *La lettre á Mr. Darcier relative á l'alphabet etc.* » del mismo autor.

Entre los libros fenicios pueden encontrarse á Akerbland, Arri, Fortia, Lenormant ó Sancy. Entre los Samaritanos las obras en latin de Urlemann, Hilligeri Ewid ó el « *Alphabetam hebraicum addito samaritano et rubbinico* », Romæ 1771.

Quizá teniendo á la vista algunos de estos libros podamos desatar este nuevo nudo gordiano que llamaremos *la piedra de Calango*.

Con D. Santiago Salvatierra remití ahora un mes, á tu cuñado el Sr. Machain un cajon conteniendo algunos objetos curiosos.

En él iban tres morteros de piedra, una hacha de piedra y otra de bronce que envia Zorreguieta, juntamente con una explicacion de los objetos, y del lugar donde fueron encontrados.

Por mi parte les remiti tambien una fuente de basalto, y otra de granito ya hice mencion en mi carta al Sr. Moreno, van igualmente tres *ammo-*

tas, una *dendrita* de cobre nativo, una reja de arado de piedra entrada en las ruinas de Esteco por D. Marcelino Sierra, una hacha de piedra encontrada en las cercanías del mismo lugar por D. Martin Guemes, por fin una hermosa rodela de cobre, de la época de los Incas, que bo á la amistosa atencion del General D. Nicanor Flores.—Una medalla de plata conmemorativa de la jura de Fernando VII en Puno, y la moneda de plata, de la China, que tuvo la bondad de obsequiarme el Sr. Gobernador D. Miguel F. Araoz.

Una de las *ammonitas* y la *dendrita* de cobre fueron halladas en Antofagasta por D. Faustino Isasmendi empleado en la Secretaría del Gobierno de esta Provincia, quien tuvo á bien hacerme este presente.

Y ya que recuerdo á Antofagasta, te suplico me hagas la gracia de decir mi nombre al Dr. Burmeister, que por fin he encontrado una persona que me dé noticia de aquel famoso *gato* que se alimentaba de chinchillas, cuya piel llevó á Europa el Dr. Manteggazza.

Hacen mas de diez años que solicitó con empeño la adquisicion de uno de estos raros animales pero desgraciadamente todas mis diligencias han sido infructuosas.

Por fin, mi sobrino Felipe Leguizamon, que con frecuencia transita estas diligencias, me ha ofrecido uno, el que tan luego lo reciba, tendré cuidado de enviárselo, con toda seguridad.

Con esta correspondencia te remito otro cajon por conducto del mismo Sr. Machain y en él van los siguientes objetos: Una rodela de cobre de la época de los Incas, mas pequeña que la remitida anteriormente y la que me dio la bondad de obsequiarme el Sr. D. Juan Solá. Tres hachas de piedra de las que usaban los primitivos indios y que debo á la amistosa atencion del mismo Sr. Solá. Un pedazo del pié de un ídolo de barro cocido que encontré en Inca-huasi D. Belisario Sosa, quien tuvo la atencion de ofrecérmelo. Una piedra redonda de que se servian los indios, como los ingleses se sirven de la *Kanuckle duster*. Una piedra que llamaré de *berilo* y que servia de molde para fundir adornos de metal ó para gravarlos en la tierra destinada á grabarse, y dos fósiles que encontraron en la Alemania (Guachipas) los señores Apaza, en un antiguo sepulcro de los indígenas y dentro de la olla de provisiones con que los indios enterraban sus muertos. Esta circunstancia me hizo sin duda creer á los del hallazgo que esos fósiles fuesen los panes de maíz ó de algarrobo que ellos usaban. Otros piensan que sea la célebre *Colca* que era una pasta de tierra con que los indios reemplazaban el jabon; pero lo cierto es que parecen verdaderos fósiles que personas competentes han clasificado pertenecer á un *megaterio*.

Creo sin jactancia, que te remito una buena coleccion de objetos curiosos y curiosísimos; mas Vdes. con mejor conocimiento respecto á la importancia científica que ellos puedan tener me dirán si en esta apreciacion estoy ó no equivocado.

La verdad es que á mí me ha parecido un tesoro, y aunque soy pro-

fano en esas ciencias, su simple vista no solo me han preocupado muy seriamente; sino que me ha traído un sin número de reflexiones que me voy á permitir esponérselas.

Sabido es que los descubrimientos que se han realizado en estos últimos tiempos revelan no solamente la antigüedad de las razas que poblaron la América, pues ella se remonta á las épocas primitivas del mundo, sino tambien el grado de la civilizacion á que aquellos pueblos alcanzaron.

El progreso de los primitivos habitantes de nuestro continente debió indudablemente haberse extinguido pues que, el que los españoles encontraron en los pueblos de Méjico y el Perú, no fué mas que un renacimiento de la civilizacion pasada, que se hallaba tambien ya en decadencia.

Tanto en los Estados Unidos como en Méjico, Centro América y el Perú, se han descubierto ciudades enteras que estaban sepultadas desde tiempo inmemorial; pues hasta los mismos indios de la época de la conquista ignoraban, que en su país hubiesen existido tales pueblos.

Sin embargo, los hombres de ciencia de nuestros tiempos, creen generalmente que los primitivos Americanos, nunca conocieron ni el cimento, ni la palanca, ni el uso de las demás máquinas, que son necesarias, y que hoy creemos indispensables para realizar trabajos de aquella clase.

Con todo, y á pesar de su ignorancia en la materia, hoy está probado, que aquellos hombres levantaron hermosas ciudades admirablemente dispuestas para la defensa; construyeron grandes puentes y acueductos y hasta fortificaciones, dispuestas de un modo científico; pues hombres de nuestro siglo y bien entendidos por cierto, en el arte de la guerra, han alabado como muestra de la inteligencia de táctica la disposicion angulosa de aquellas ciudades, algunas de las cuales presentaban muros hasta de 25 metros de espesor en su base.

Del mismo modo se cree tambien, que hasta la venida de los españoles, no fué conocido en América, ni el hierro ni el acero, y que los indígenas daban consistencia al cobre para reemplazar estas materias por un procedimiento que hoy nos es desconocido.

Quizá analizando *las rodelas* que les envío, se pueda descubrir aquel procedimiento, y en tal caso habremos rendido á las ciencias segun creo, un positivo servicio. No déjes, pues, de hacer analizar por persona competente tan preciosos objetos.

Pasando ahora, á lo que llamaré *bellas artes primitivas*: la *alfarería*, por ejemplo, hoy ya se cree felizmente, por algunos historiadores, que este arte progresó tanto en América, como prosperó despues en Grecia y en Italia.

M. de Lamartine atribuye á Coraebus de Atenás, la invencion de *la alfarería* y señala á Dibutades de Sicyore, como el primero que coció la tierra al fuego; pero los descubrimientos que han tenido lugar últimamente en

nuestro continente vienen no solo á rectificar esta opinion; sinó á probar al mismo tiempo que en América, existieron alfareros antes que en Europa.

En efecto, los hallazgos que se han hecho en estos últimos tiempos en los E. U. y principalmente en el *Tennessee*, de vasos, urnas, y figuras de hombres y mujeres de barro cocido delicadamente modeladas, unidos á los que narra el Capitan Napeau en la interesante carta que dirigió en 1842 á la Sociedad de anticuarios de Lóndres y los que por fin hizo el sábio naturalista aleman Uhde despues de una larga permanencia en Méjico manifiestan de un modo evidente la verdad de estos asertos.

Uhde llevó á Europa una preciosa coleccion de vasos de barro que tenian una gran semejanza con los *etruscos y ejiptios* lo que prueba segun él, las relaciones en que estaban los primitivos Americanos, no solo con las naciones que habitaban en las orillas del Nilo sinó tambien con los pueblos que vivian en las costas del mar Mediterráneo.

Si tal noticia llega á ser bien comprobada, causará por cierto en la historia y en las ciencias una verdadera revolucion, pues entonces tendremos que la América en lugar de ser un nuevo mundo como generalmente la llaman, seria un *mundo viejo*, y quizá mas antiguo que la Europa tanto en poblacion como en civilizacion y progreso.

Y no nos debe admirar si se descubre al fin la verdad de este aserto; pues á no dudarlo, parece que la América está llamada á ilustrar muchas de las grandes cuestiones, que estableció el espíritu investigador del hombre;—con solo exhibir los tesoros inapreciables, que posee de un pasado que se remonta á las épocas primitivas.

En efecto, la confusion ó vaguedad que trajo á los conocimientos humanos, el descubrimiento de un nuevo continente, que se encontró habitado por hombres de un orijen que era entónces enteramente desconocido, motivó sin duda las diversas opiniones que llevaron á algunos hasta el extremo de dudar, no solamente de los altos destinos que el Creador habia deparado á la especie humana, sinó tambien á la procedencia divina, de su origen, allá, en las épocas todavia oscuras de la creacion.

Y decimos esto, con motivo de los que sostienen : «que todas las cosas visibles salieron de un gérmen único, el cual se fué desarrollando poco á poco; que pasó del estado de materia bruta á la orgánica, y luego á la animal dividiéndose gradualmente en las diversas especies porque fué pasando, y elévándose á cada nueva catástrofe, que ocurría en el globo hasta llegar á la actual condicion que el hombre tiene, en la cual le precedieron otras especies, al paso que otras inferiores, se aprestan tambien á alcanzarlo y á ocupar su lugar.»

Y lo decimos igualmente, á propósito de las modernas doctrinas de Larmark y de Darwin, quienes pretenden hacer derivar á la especie humana, nada menos de la raza de los monos.

Felizmente la opinion de los partidarios de tan célebre teoría, ha prin-

ciado á reaccionar, en vista de los descubrimientos que se han realizado en estos últimos tiempos, en nuestro aun desconocido continente.

Y cuando la verdad se descubra sobre esta cuestion, como tiene necesariamente que suceder, será no solo un triunfo para las ciencias, sino tambien un gran consuelo para la especie humana, que al menos dejará restablecida de un modo racional, no solo la unidad de su especie, sino el origen divino de su procedencia.

Entónces confesaremos cuanto se debe á Pownall, que tuvo el primero la feliz idea de fijarse en los cráneos para determinar el origen del hombre; como á Camper, á quien cupo la gloria en el siglo pasado de elevar á ciencia tan sublime pensamiento; y á Blumenbach, que perfeccionándolo y dividiendo en distintas razas á la especie humana, nos ha guiado á buscar nuestro origen y presentir nuestra unidad y nuestros destinos.

Así por ejemplo, el celebre Humboldt, cuyas opiniones se corroboraron con el estudio que hizo del hombre encontrado en América, nos dice: « que cuanto mas se estudian las razas, dialectos, tradiciones y costumbres de los americanos, tanto mas motivo hay para creer que ellos proceden del Asia Oriental, y que Quetzalcoatl Boquica y Manco-Capac personajes ó Colonias, que civilizaron este nuevo mundo, procedieron del Oriente de Asia, y tuvieron comunicacion con los Tibetinos, con los Tártaros, Samaneos, y con los Ainos barbudos de las islas de Yesso y de Sacalin. El mismo insigne viajero y naturalista asegura, que cuando se haya hecho un estudio mas profundo acerca de los moros de Africa, y de aquellos enjambres de pueblos, que habitan en la parte interior y al Nordeste de Asia: nombrados vagamente Tártaros ó Chinos, aparecerán las razas, caucásicas, mogola, americana, malaya y negras, menos aisladas y se echará de ver en esta gran familia del género humano, un solo tipo orgánico, modificado por circunstancias que acaso nunca nos será dado determinar.

Esta opinion es la misma que tiene sobre tan interesante materia el sábio Dr. Burmeister, pues recuerdo que ahora mas de once años tuve el placer de escucharle casi una noche entera en el Hotel del Louvre, una interesante refutacion que hizo por indicacion mia, á los que sostienen que la especie humana se deriva de *los monos*.

Son para mí artículos de fé en esta materia, opiniones tan eminentes como las de Humboldt y Burmeister; por lo tanto, no debe estrañarse que les dé toda la importancia de que es capaz un espiritu verdaderamente convencido.

Pero volviendo á nuestro asunto, y principalmente al rol que la América tiene que desempeñar en el gran escenario de los conocimientos humanos, será oportuno recordar aquí que de América partió tambien ahora poco la mejor interpretacion que se ha hecho hasta hoy de las *edas* y de las *runas* germáticas.

En efecto, el sábio islandés Finn Magnussen, que como es sabido leia

las *runas* mas antiguas y oscuras, y sus discípulos que han continuado tan interesante tarea, nos harán conocer muy luego los jeroglíficos y caracteres pertenecientes á uno de los alfabetos primitivos que se encuentran esculpidos en las piedras de la famosa *runde Taarn* de Cristian IV, y recién entonces tal vez podamos interpretar el verdadero pasado de las razas Escandinavas, que vinieron de Asia á poblar la parte Septentrional de la Europa.

Este será otro nuevo servicio, que le deberán á América las ciencias, y es realmente admirable recordar con tal motivo, cómo es que ella posee tan preciosas tradiciones.

Cuando el pirata noruego Naddoc descubrió en el siglo VIII, la tierra privilegiada del Hecla, donde los manantiales calientes, hierven debajo del hielo y donde estalla el fuego bajo las nieves eternas; despertó como era consiguiente gran interés y curiosidad entre sus contemporáneos, la relacion maravillosa de semejantes descubrimientos. Poco tiempo despues los nobles selendeses Ingulf y Hiorleif condujeron una verdadera colonia, que contaba con sacerdotes guerreros, mujeres trabajadoras etc. y marcharon á poblar la famosa isla, donde muy luego se esparcieron por la Groenlandia, el Labrador, Terra-Nova y costa oriental de la América del Norte,

Rafn, en su relacion á la « Sociedad de Anticuaciones de Lóndres », cree que los Escandinavos avanzaron en sus descubrimientos hasta el Golfo de Méjico en los primeros años del siglo XI.

Ahora bien, en tanto que el *norsk* la relijion y las tradiciones, de aquellos pueblos, se alteraban en Europa al contacto de los Germanos y de las naciones del mediodía; el dialecto sagrado, las famosas *edus* y *runas*, como las costumbres primitivas se conservaban intactas en América. Y he ahí como el alma oriental de los pueblos escandinavos, saldrá de las brumas del nuevo mundo, y como la Islandia con su antiguo *norsk* revelará á las ciencias los arcanos, que sin ella serian hoy indescifrables, de las civilizaciones anteriores mas remotas, de las razas que poblaron el septentrion de la Europa.

Ante las sérias, reflexiones que debe traer necesariamente la consideracion de este punto importante de la historia habrá quizá que convenir con el profundo como desconsolador dicho de Gothe *que para saber alguna cosa seria preciso saberlas todas.*

Pero la gran mayoría de los hombres de nuestro siglo no se conforman tan fácilmente, ni con la opinion, ni con los dichos de los sábios; antes por el contrario creen, que sin saber todas las cosas, bien se puede al ménos conocer la verdad de algunas; bajo esta conviccion se lanzan con ardor pretendiendo escudriñar el insondable abismo que encierra el pasado de la humanidad, y mientras mas avanza en tan oscuro camino descubren otros, nuevos y mas dilatados horizontes en ese espacio inmenso que se llama *el infinito*. Entónces no es de estrañar que la razon humana divague ó revolotée, en contorno de un verdadero *circulo vicioso*;

sin vislumbrar si quiera, ni la sombra de la anhelada *verdad* que ya creia alcanzar.

Tal es lo que sucede indudablemente con mucho de los conocimientos humanos. Pero dejando estas consideraciones filosóficas para otra correspondencia: me limitaré por ahora á condensar los distintos puntos históricos de que me he ocupado en esta, aunque muy ligeramente.

Tenemos pues, para resolver las siguientes cuestiones:

1º Que la América es un continente tan antiguo como la Europa; no obstante que la teoría de los alzamientos de Beaumont, dé ménos edad á nuestros Andes, que á los Alpes Apeninos y Pirineos que tienen segun las modernas observaciones, la misma edad que el Himalaya y demas montañas del Asia.

2º Que la América fué poblada en la misma época, y quizá antes que la parte Occidental de la Europa; por la raza de aquellos hombres que partiendo del centro del Asia, en direccion á las montañas del Paropamisso, se extendieron luego hácia el Oriente y Septentrion; hasta llegar á nuestro continente donde se establecieron y levantaron ciudades, etc. etc. y llegaron á un grado de civilizacion avanzada, la que debió haberse extinguido muchos años antes de la era cristiana.

3º Que habiendo existido comunicacion entre los Americanos y los Fenicios, Cartagineses y Escandinavos, como con los Tártaros y Tibetinos, segun lo prueban las inscripciones y vestijios encontrados: no es de estrañar tambien que en América se encuentran hombres de todas las razas, como lo prueban los *Yurag-Kari* lo mismo que *Huira Ccocha* y *Mama Runto* á quien llamaron asi, porque era tan blanca como huevo. Del mismo modo no todos los Americanos fueron de la especie de los *leyotrixos* como generalmente se cree, hubieron tambien *ellotrixos*, á quienes los indios daban el nombre de *chascosos*.

Y finalmente, que el cristianismo se predicó en América en los primeros años de su aparicion, nada menos que por Santo Tomás, que fué uno de los doce Apóstoles.

Considero estas cuestiones dignas de ser tratadas por las jóvenes é ilustradas inteligencias, con que cuenta el Instituto, y por lo tanto me permito el honor de dedicar especialmente á ellas, los datos que contiene esta correspondencia. Los he coleccionado, en mucho tiempo y con un trabajo y paciencia propios de una verdadera *hormiga*, y por lo mismo desearia que fuesen de alguna utilidad.

Remito igualmente con los objetos indicados, copia de un interesante manuscrito de D. Feliberto de Mena que habia conservado la Sra. Da. Irene Rincon de Solá, quien tuvo la bondad de ofrecérmelo. El manuscrito se titula: « Vestijios y monumentos que tiene la Provincia de Salta de la antigüedad: tanto de las poblaciones de los Gentiles y minas que trabajaron, cuanto de las labores descubiertas por los Españoles conquis-

tadores y ciudades que fundaron, en el día arruinadas» Esta memoria fué escrita en 1791 á petición del Mariscal D. Ramon Garcia Pizarro.

Va tambien un dibujo á lapiz que representa el estado actual de la casa donde fué jurado el rey de España D. Cárlos III que ha sido tomado por la Sta. Matilde Echeverry, y del otro del edificio desde donde el General Valdez (el Barbarucho) mandó hacer fuego al General Güemez la noche funesta en que este insigne patriota recibió la herida que le originó la muerte.

Pronto enviaré tambien un *fac simile* de la carta autógrafa que en 1º de Marzo de 1767 dirijió el rey Cárlos III á todos los Vireyes y Gobernadores para la espulsion de los jesuitas de los dominios españoles.

Y por último, remito dos monedas de plata *cortada ó macuquina* que me dió nuestro amigo Zorreguieta, para que se las envia á Vds. ellas son dignas de figurar en un museo por su originalidad.

Ahora dos correos he tenido el gusto de recibir «La Revista Literaria» periódico que se publica en esa ciudad y en ella he leído con verdadero placer la interesante correspondencia que nuestro inteligente amigo el Sr. Pelliza ha sostenido con el Dr. Alberdi á propósito de la biografía que publicó de aquel ilustrado argentino, en Octubre del año pasado.

El Sr. Pelliza con su libro sobre ALBERDI han vindicado á la generacion presente, del justo cargo que indudablemente le habian de hacer las generaciones que nos sucedan, por haber relegado al olvido á aquel eminente argentino que prestó tan buenos y desinteresados servicios, en la época de nuestra organizacion politica.

Felicitalo, pues, en mi nombre muy sincera y cordialmente.

Tambien he leído, la introduccion con que favoreció mi carta escrita al Sr. Trélles, á propósito de nuestras cuestiones, con el Brasil, y aunque no merezco los honrados conceptos que me prodiga, se los agradezco sin embargo como una prueba de la amistad que se ha dignado dispensarme.

En fin, he visto igualmente en el mismo periódico, el principio de tu artículo sobre la memorable batalla de los « Pozos » el que has tenido la feliz idea de dedicar á nuestro amigo el Sr. Moreno y á la distinguida oficialidad del « Rosales » en su último viaje á los mares australes.

Por mi parte, ¿ que podré decirte? bien sé, que no necesitas de estímulo para continuar ilustrando la historia de nuestro país, y por lo tanto me limito solamente á felicitarte con la sinceridad que solo inspira y comprende *una amistad* que data desde la niñez.

Recuerdo ahora, que les ofreci alguna cosa sobre la *Patagonia* y el *Chaco*, pero habiendo visto hace poco tiempo que el *Nacional* publica una importanté nota de nuestro ilustrado amigo el Dr. D. Vicente G. Quesada en la que da cuenta al Gobierno de esa Provincia de sus investigaciones en los archivos españoles y europeos, y de los antecedentes que ha recojido para ilustrar tan interesantes cuestiones, he creído que cualquier trabajo mio sobre el particular seria *pálido* y sobre todo incompleto al lado del que hará

el Dr. Quesada, cuyo plan conozco, como tu sabes. Por esta razón he preferido otras investigaciones; aun que no sean de actualidad ni tan importantes como aquella.

Sin embargo me voy á permitir transcribir á continuación un documento que puede ser de utilidad en estos momentos, y que comprueba al mismo tiempo las opiniones que he sostenido en nuestras cuestiones de límites.

Uds. recordarán que he sostenido por la prensa ahora mas de dos años que tanto la Patagonia como el Chaco pertenecian á la República Argentina, por haber estado comprendidos esos territorios en la jurisdicción de la antigua gobernación de Tucuman como lo manifiestan los muchos documentos, que di entónces á luz. Ahora bien, la memoria del marqués de Castel Fuerte, virey del Perú viene á comprobar aquellos asertos— y es por esto que copio literalmente la parte á que me refiero.

Dice así :

Relacion del estado de los reinos del Perú, que hace el Exmo. Sr. D. José de Armendaris, Marques de Castel Fuerte, á su sucesor el Marques de Villa Garcia, en el año de 1736.....

GBIERNOS DE PROVINCIA.

Entre las Provincias que comprenden este vasto imperio es la mas amplia la del Tucuman, de suerte que ella solo pudiera formar un gran reino y cuando todas las del Perú *se estrechan hacia al Oriente, por los Montes que les sirven de inmensos muros que las separan de las rejiones orientales*, esta se extiende en tan dilatados campos llamados vulgarmente *Pampas* que puede decirse que son pedazos de tierras que sa trafican en los carros que como bajeles las navegan. Sábese su principio que comienzan donde acaba el Perú en altura de cerca de 24 grados (1) inmediato al trópico de Capricornio, y se ignora su término á la parte del Sud; porque aunque la ponen generalmente los mapas geográficos en las provincias de los Juries y Querundies en altura de 36 grados, no hallándose esta bastantemente explorada, aun puede dilatarse la del Tucuman, *por el indefinido espacio de las tierras que van hasta el estrecho Magallánico, pudiendo decir por esta parte como por la de nuestro austral océano ser este un dominio de todo un hemisferio, y un Imperio que no acaba ni aun allí donde se esconde. Tiene al Occidente la cordillera del reino de Chile, á cuyas faldas es el pueblo de Mendoza, la puerta por donde entra el tránsito que el estilo le permite. Al Oriente le sirve de linderos la montaña que la divide del Paraguay, de donde se extiende por inmensas llanuras hasta el rio de la Plata y Buenos Aires.*

Los rios principales que pudieran servir de caudalosas vias son los del

(1) Al copiar estos guarismos parece que se ha confundido con la de 21 grados.

Pilcomayo que corre desde Chuquisaca á la montaña, y el Bermejo que la penetra á mas altura etc. etc.

.....

PARAGUAY

Yace esta y la jurisdiccion que hoy tiene entre el trópico Austral y el aparato de 28 grados al Sur y se extiende á Oriente desde las riberas del Paraguay, que le dió el nombre ó desde la Ciudad de la Asuncion; hasta las montañas que la dividen del Brasil cerca de San Pablo.....

.....

Creo que este documento no necesita comentarios, para probar nuestros derechos á la *Patagonia* y al *Gran Chaco*, y por lo tanto me abstengo de entrar en nuevas consideraciones, sin embargo prometo volver sobre este punto si fuese aun necesario.

Sin mas por ahora, queda como siempre, muy tuyo y afectísimo amigo.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

NIQUELURANITA

Ó NUEVO MINERAL DE NIQUEL Y URANO DEL CERRO DE FAMATINA

Entre los varios objetos con que me obsequió mi amigo Don Vicente Alcalde Espejo, actual Director de la Escuela Agronómica de Tucuman, despues de una de sus últimas expediciones científicas, habia un mineral de niquel proveniente del cerro de Famatina, del que acompaño una muestra con la presente nota para que forme parte del Museo de la « Sociedad Científica Argentina. »

Como por la sola condicion de ser un mineral de niquel, era ya interesante conocer su composicion; y como, por otra parte, los minerales de este continente son muy poco conocidos en sus detalles, crei conveniente hacer un análisis prolijo del mineral aludido.

La sustancia que predomina en él, es de color amarillo pálido bronceado, algo rojizo y de brillo metálico, sin forma cristalina definida. Esta sustancia se halla empotrada en una argamasa que se vé mas despejada en ciertos puntos que en otros, amorfa, de color blanco verdoso y de aspecto vítreo.

El peso específico del mineral es 7,027.

Su dureza es entre 4 á 5, ó sea mayor que la del espato fluor y menor que la de la apatita.

El polvo es gris rojizo con algo de brillo metálico.

Por el soplete sobre el carbon dá humos blancos de arsénico y funde, prudiéndose un glóbulo opaco de color gris, no absorbible por el carbon. Esta materia comunica á la sal de fósforo un color verde esmeralda.

Produce efervescencia por los ácidos diluidos, es atacable solo parcialmente por los concentrados; pero se disgrega del todo por el agua régia.

Su análisis cuantitativo acusa la siguiente composicion :

Niquel.....	40,9
Arsénico.....	33,4
Sesquióxido de urano.....	6,3
Protóxido de hierro.....	5,4
Carbonato de cal.....	8,9
Cuarzo.....	3,2
Azufre.....	0,9
Agua.....	0,4
Vestigios de cobre y pérdida.....	0,6
	<hr/>
	100,0

El procedimiento analítico que he seguido es el siguiente :

El mineral porfirizado fué sometido en la estufa á 110 grados cent. para deducir la cantidad de agua.

Despues fué tratado por el agua régia y evaporada la mezcla hasta sequedad en baño de arena.

El residuo tratado por unas gotas de ácido clorhídrico, se disolvió en agua dejando un residuo de sílice cuarzosa.

Por el líquido filtrado hice pasar una corriente de gas sulfuroso, hervi luego, hice pasar otra corriente de gas sulfhídrico con la que se precipitó el arsénico al estado de tri-sulfuro. Este sulfuro lo traté por el ácido nítrico concentrado, evaporé hasta sequedad, agregué un exceso de ácido clorhídrico diluido, y luego, en caliente, pequeñas porciones de clorato potásico para transformar completamente el compuesto arsenical en ácido arsénico, el que fué dosado luego al estado de arseniato amónico-magnésico.

El líquido separado por filtracion del sulfuro de arsénico, despues de hervido agreguele unas gotas de ácido nítrico y lo sobresaturé con amoniaco. El precipitado oscuro verdoso, formado por los óxidos de urano y de hierro, se secó, calcinó y pesó. Mezclóse despues con un poco de carbon en polvo y fué calcinado de nuevo bajo una corriente de gas hidrógeno seco con el objeto de reducir el óxido férrico al estado metálico.

Practicada la reduccion, se trató el residuo por agua ligeramente acidulada con ácido clorhídrico: el hierro se disolvió produciéndose un desprendimiento de gas hidrógeno y habiendo cesado este, el líquido filtrado se hizo hervir con unas gotas de ácido nítrico y luego se precipitó el hierro al estado de peróxido por medio del amoniaco. El peso de éste dedújose del de la mezcla de los óxidos de urano y de hierro. Pero como de este modo han sido dosados el urano al estado de óxido intermediario U^3O^4 , y el hierro al estado de Fe^2O^3 , es necesario hacer una correccion en el resultado obtenido para calcularlos al estado de U^2O^3 y de FeO , que es sin duda como se encuentran en el mineral.

Del líquido separado de las sustancias precedentes, se precipitó el níquel al estado de sulfuro y fué despues dosado en el de protóxido.

Para dosar la cal, teniendo en cuenta que por el tratamiento del mineral con el agua régia, el azufre debíase haber convertido en ácido sulfúrico, combinándose con éste parte de la cal; tomé otra porcion de mineral en polvo y lo traté directamente por el ácido clorhídrico diluido, hasta cesar la efervescencia. Del líquido resultante separé las materias precipitables por el amoniaco, y luego lo traté por el oxalato amónico para separar la cal.

Sobre otra porcion de sustancia tratada por el agua régia y disuelta despues en agua destilada, se dedujo la cantidad de azufre, precipitándolo al estado de sulfato barítico.

Como puede observarse del análisis transcrito, las proporciones del arsénico y del níquel son muy aproximadamente las necesarias para formar el compuesto Ni^3As que es el que predomina en el mineral. El sesquióxido de urano es probable que se encuentre combinado con el óxido ferroso, formando un uranato tribásico $(FeO)^3 U^2O^3$; y si bien queda un sobrante de hierro para constituir dicho compuesto, debe hallarse combinado con el azufre formando el compuesto FeS^2 .

Todas las materias oxidadas se hallan probablemente unidas entre sí para formar la especie de argamasa en que se halla incrustado el arseniuro de níquel.

Creo en vista de lo espuesto que el mineral que me ocupa, no puede menos de considerarse como una especie nueva, sea del género Níquel, sea del género Urano, ya porque no se ha dado á conocer, que yo sepa, la coexistencia de un compuesto uránico en un mineral de níquel, ni tampoco la combacion natural de sesquióxido de urano con el óxido ferroso, formando un compuesto en proporciones definidas. Solo en la *Samarskita analizada por M. Peretz* (1) he visto á los óxidos uránico y ferroso proximamente en la misma relacion que en el mineral que me ocupa, pero esto debe considerarse como un hecho casual, pues no puede suponerse que se encuentren combinados entre sí, siendo el ácido nióbico el elemento que predomina en la Samarskita.

Como los dos elementos resaltantes en la nueva especie que acabo de dar á conocer son el Níquel y el Urano, he creído racional darle el nombre de *Niqueluranita*.

M. PUIGGARI.

(1) Anales de Poggendorff, t. XLVIII, pág. 555.

MISPICKEL

DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

Junto con el Hierro Oligisto de que he dado cuenta en ocasion anterior (1), recibí un mineral, del que acompaño muestra para el Museo de la « Sociedad Científica Argentina », de un color gris, de aspecto cristalino metálico, que dá chispas con el eslabon, y sobre cuya naturaleza poseia la persona remitente ideas muy equivocadas.

Las indicaciones referentes á dicho mineral en la carta acompañatoria espresan que ha sido estraído de una veta de una vara de ancho próximamente situada en el Zapallar á treinta cuadras del pueblo de Quines, á diez del camino real, y con la ventaja de poder hacer un camino carretero hasta el pié de la mina.

Hay agua, montes inmensos y todas las facilidades para una cómoda explotacion etc.

La composicion química de dicho mineral es la siguiente :

Sílice.....	67,40
Alúmina.....	2,92
Hierro.....	10,18
Arsénico.....	13,67
Azufre.....	6,43
	<hr/>
	100,00

Si prescindimos de la sílice y de la alúmina que existen como ganga del mineral, los otros elementos, hierro, arsénico y azufre, se encuentran precisamente en las proporciones teóricas para formar el compuesto $FeS^2 + FeAs$ que es el que caracteriza al mispickel.

El mineral en cuestion es pues mispickel con ganga cuarzosa.

M. PUIGGARI.

(1) Véanse estos *Annales*, entrega V, pág. 263.

LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA

(Conclusion)

El contenido de la especulacion filosófica es de una importancia exclusivamente psicológica. — Esta tesis no pueden negarla todos los que convienen en que el pensamiento que se piensa á sí propio tiene un verdadero contenido.

Como ahora se reconoce que este contenido no es cosa que pertenezca al mundo *fuera* del pensamiento, este contenido, si existe, debe pertenecer á la fisiología del mismo pensamiento, y aun los que quieran negar que el pensamiento que se piensa á sí propio tiene un verdadero contenido, creyendo que este contenido es solo aparente porque se ha introducido de un modo extraño á la esperiencia y los sentidos esternos, no pueden negar, sin embargo, á esta pretendida ilusion un interés psicológico. Este interés debe crecer si la historia de la filosofía y el análisis subjetivo prueban que este contenido furtivamente introducido segun aquellos, no depende del acaso, pues su naturaleza y el ciclo de su desarrollo son determinados.

Pero esa pequeña parte de la psicología que resulta de la observacion subjetiva no es toda la psicología y no dá satisfaccion bastante á nuestras necesidades científicas y prácticas.

Si como es sabido la psicología ha venido á ser la base de todas las ciencias morales y estéticas, si en gran parte le pedimos la clase de los enigmas que nos presenta la historia, si es la médula espinal del organismo de la filología, si debe dominar en las nociones fundamentales de nuestra jurisprudencia y si esperamos encontrar en ella el compás que ha de guiarnos en muchas regiones desconocidas de la medicina mental, no es sín duda ese fragmento de psicología que resulta de la abstraccion, ni aquella psicología llamada empírica que llenaba de anécdotas en el siglo pasado tantos tomos.

No estimo tan escasamente la psicología de la abstraccion como Augusto Comte, ni el estudio de la fenomenología y de la lógica de Hegel y de tantos otros trabajos, entre los cuales me complazco sobre todo en citar como fundamental la profundísima estática de las pasiones, contenida en el libro segundo de la *Ética* de Spinoza. Ellos nos muestran que su campo

no es tan restringido ni tan estéril como muchos empíricos pretenden. Pero esta parte de la psicología es solo formal, según el mismo Hegel, y no puede servirnos aun para comprender las ciencias morales. Por esto se quiere otra psicología que se ocupe en examinar, no una parte de los productos del espíritu, sino la naturaleza del proceso y de las leyes según las cuáles realiza sus operaciones. Se quiere una psicología que es á la lógica lo que el magestuoso edificio de la moderna teoría dinámica del calor á la enumeración de los efectos subjetivos del llamado calórico con que muchos siglos pasados tuvieron que contentarse.

Una psicología así, una ciencia del espíritu, no podemos darla, pero podemos acercarnos á ella mucho mas de lo que cree la orgullosa resignación de muchos escépticos. ¿Y cuál es el camino?

El camino para llegar al conocimiento del espíritu pertenece al conocimiento de los fenómenos de la naturaleza; la psicología no es otra cosa que un desarrollo ulterior de la física y la fisiología. — A este resultado llega ya la filosofía especulativa alemana, y en esto está de acuerdo no solo con los naturalistas filósofos, sino también con la filosofía francesa del siglo pasado y con la escuela inglesa moderna, especialmente con *Herber Spencer*. La gran diferencia entre los naturalistas y los filósofos propiamente dichos, consistía en que los primeros consideraban como base de las ciencias morales un conocimiento empírico y experimental de la naturaleza, conocimiento que por fuerza será siempre imperfecto. La filosofía, despreciando las muletas del experimentalismo, quería sustituirlo con la física especulativa, es decir, con otro método, para abrazar con un golpe de vista toda la naturaleza inorgánica y orgánica.

Si hoy ha demostrado el desarrollo de esta filosofía que no existe esa física especulativa, subsisten, sin embargo, como verdades todas por las que ha creído la filosofía que debía considerar las ciencias naturales como base de la psicología y de las ciencias morales. Con objeto de conservarse fiel á sí misma, la filosofía del porvenir debe proclamar y ha proclamado ya como base é indispensable preparación suyos, un exacto conocimiento de la naturaleza y especialmente de la humana, adquirida por el único camino que nos queda abierto, por la vía empírica y experimental. Es este un matrimonio de la física y la filosofía trascendental que ha llevado la conciliación á la antigua lucha. La hija que ha nacido de este matrimonio es la *filosofía antropológica*.

Pero si la ciencia natural se ha hecho sierva de la filosofía, no es, hablando el lenguaje de Kant, la sierva que la sigue recogiendo sus obras, sino aquella que la precede con una antorcha en la mano. Los tratados de filosofía en Inglaterra y Alemania no empiezan ya con la teoría lógica del conocimiento sino con los experimentos de los físicos y los fisiólogos. De esta suerte se llega á la *tentativa* de sujetar, en calidad de hipótesis por ahora, la vida del espíritu á la gran ley de la conservación de la energía, se establece la filiación de la moral y la estética con las fuerzas físicas, no de otro modo que ántes se trata-

ba de derivar con ingeniosas hipótesis el magnetismo de la electricidad, el calor de la luz. La física ha sido tan afortunada en estas filiaciones, que ya no pueden llamarse hipótesis estas derivaciones, puestas en ridículo al principio por el escepticismo crítico, según el cual debía estudiarse solamente en su modo específico todo ramo del saber, y este buen éxito ha hecho crecer en los últimos tiempos la audacia de la psicología. Y creo también que la fortuna no ha prestado escasa ayuda á esa audacia, aunque no tanta como á la física. Porque si bien la derivación de la acústica y la óptica de las leyes mecánicas ha logrado alcanzar un grado que parecía fabuloso al comenzar este siglo, no es más difícil mostrar á un ciego todas las leyes de la óptica, hasta las más especiales particularidades, ni hacer que entienda un sordo todos los fenómenos de la acústica, que hacer comprensible para los que no quieren ó no pueden pensar, la psicología fisiológica. Estamos todavía lejos del ideal que Fichte se propuso, es decir, de obligar á las masas á comprender la filosofía.

La idea de acercarse á la concepción del espíritu finito mirándola como un desarrollo cuantitativo y cualitativo de los fenómenos naturales, predomina en la literatura moderna y ha tenido una gran influencia sobre las ciencias, pero esta idea no ha obtenido aún el asentimiento general.

Dejemos á una parte aquellos que se hicieron sus adversarios, no por convicción científica, sino por miedo á las consecuencias de ese modo de ver las cosas, por temor de que nos condujera necesariamente al materialismo. Es verdad que esta doctrina conduce á lo que ha llamado Haeckel *monismo*, esto es, á reconocer que las leyes de la naturaleza y del espíritu finito son en el fondo las mismas en diversas complicaciones. Pero una consideración científica de la naturaleza, que no puede ser otra cosa que la expresión de una suprema razón inmanente en el mismo *mecanismo*, razón de la cual son formas las ideas y cuyo hecho es la voluntad, una consideración así no puede conducir, en modo alguno, á un verdadero materialismo de que se aleja toda la física moderna.

Pero hay otros adversarios más serios de la idea evolucionista del espíritu, adversarios que debemos tener en cuenta así por su número como por el trabajo intelectual que representan. Estos no pueden reconocer todavía la idea especulativa y *monística* de que por el estudio cada vez más perfecto de la naturaleza se deba llegar necesariamente al conocimiento del espíritu. Podemos dividir estos adversarios en *escépticos*, según los cuales es incierto el camino para la naturaleza y podría tal vez no conducirnos al fin ó no alcanzarlo todo, y en *dualistas*, según los cuales la esencia del proceso intelectual es diferente del proceso físico, por cuya razón no se puede llegar por el camino de las ciencias de observación á tener una idea del proceso psicológico.

No podemos ni queremos ahora intentar una polémica que decidiera entre los tres grupos y los conciliara.

Basta al propósito que nos hemos impuesto probar que esta gran divergen-

cia de las opiniones teóricas, carece de influencia para decidir la cuestión práctica y urgente del método.

Empezemos por los dualistas. Para ellos el espíritu está fuera de la naturaleza que habla á nuestros sentidos. Pero como hemos visto que ellos mismos ó al ménos los mas avanzados convienen en que el método *apriorístico* no conduce al conocimiento de las verdades objetivas, se debe suponer que están porque se abandone enteramente á la observacion subjetiva el estudio psicológico. Esta observacion subjetiva contiene una gran cantidad ó variedad de sensaciones y si se quiere de modificaciones del yo.

El monismo, para el cual una clasificacion tiene á lo sumo una importancia secundaria, puede considerar, á reserva de un conocimiento mas perfecto, como psicológicos, todas estas sensaciones. No le sucede esto al *dualismo*. Quiere y debe distinguir entre la doble naturaleza que se supone en esas sensaciones. Escluye los que son sencillamente una consecuencia de las leyes físicas y compone con las restantes un fragmento de psicología. Como las sensaciones no nos dicen nada de su origen y el análisis subjetivo no ha podido llegar á una conclusion generalmente aceptada acerca de qué sensaciones son enteramente producidas y cuáles solo provocadas como innatas que son por el mundo exterior, el dualista moderno debe desesperar de conocer directamente lo que pertenece á la Psyche. Solo le resta tratar en los límites de lo posible de averiguar qué sensaciones y modificaciones pueden esplicarse empírica y físicamente y escluirlo del residuo que debe constituir el material de su futura psicología.

Se comprende que para hacer concienzudamente esta exclusion debe conocer las leyes físicas y tener en cuenta todos los nuevos descubrimientos físicos y fisiológicos. De suerte, que aún para él el estado de sus conocimientos físicos determina el estado y uso que puede hacer de su psicología; tambien para él será el estudio de la naturaleza el primer paso, el fundamento para el conocimiento del mundo moral.

El escéptico se encuentra esencialmente en las mismas condiciones. Para saber hasta donde puede llegar por el incierto camino de la física, debe hacer en persona este reconocimiento si no quiere renunciar á todo juicio propio sobre las cuestiones fundamentales de la filosofía. Porque la crítica nos ha demostrado que cualquier otro camino, ora parezca mas corto ó mas largo, es en el fondo muchomas estraviado ó imposible.

De suerte que todos debemos convenir, aunque contrariemos las propias inclinaciones, en que hoy la propedéutica general de las ciencias morales está en las ciencias físicas y en la antropología.

He insistido mucho en el *consensus omnium*. No creo yo que este dé testimonio de una verdad absoluta; pero entiendo que es señal infalible de una verdad relativa que espresa una necesidad temporal y que puede hacer que un error se apropie á las condiciones de la época. Este consentimiento de los partidos, que parten de una base completamente distinta, nos dice que en un porvenir próximo, que en ciertos

países es ya el presente, todas las ciencias no aplicadas, es decir, las que indagan verdades y no solamente preceptos técnicos, estarán basadas en nuestro conocimiento de la naturaleza y determinadas por este. Hoy busca ya todo grupo de nociones un lazo físico-antropológico. No se considera ya como ciencia un grupo de nociones, sino á medida que alcanza una cúpula así, llamada á ser la base y la norma del juicio.

Tenemos en Florencia, en el Instituto, una escuela de ciencias históricas y filológicas, que en poco tiempo ha conquistado una influencia que habia buscado en vano mucho tiempo: tenemos además una seccion de ciencias físicas y de historia natural. Me parece que se sigue de lo que he tratado de esponer que se debe apretar mas el lazo que existe entre ámbas escuelas, y que para las ciencias morales é históricas la ciencia natural no debe ser tan solo un complemento útil, cosa que no ha menester demostracion, sino una condicion indispensable de su progreso. Esta verdad se hace sentir ya en toda la literatura, y el discípulo de una ciencia histórica ó filosófica que careciese hoy de conocimientos físicos, quedaria privado de tomar parte activa en el progreso y estaria paralizado cuando se tratase de seguir ese progreso y de intervenir en él con juicio propio. Si un discípulo de tales condiciones sintiera la necesidad de contribuir con su actividad propia al edificio de la ciencia, tendria que limitarse á las pequeñas cuestiones de hechos particulares, léjos de poder ocuparse en las grandes cuestiones fundamentales. Seria incapaz de juzgar los trabajos que los dilucidan sobre nuevas bases científicas.

La creacion de la cátedra de antropología no corresponde plenamente todavia á la necesidad de enseñanza física que se experimenta en la escuela de filosofía. La antropología didáctica (*cattedrattica*) que toma en cuenta las propiedades y diferencias físicas y morales del género humano, necesita completarse, ó mas bien, prepararse con otra enseñanza que muestra lo que tienen los hombres de comun entre sí y con las otras partes de la naturaleza orgánica é inorgánica y cuáles son las leyes físicas y las trasformaciones morfológicas que concurren para hacer posibles las propiedades biológicas del hombre. De otra suerte, la antropología no podria suministrar al alumno toda la base psicológica y de ciencias físicas que pide la ciencia moderna.

Y vosotros sabeis que esta base debe ser muy amplia. La historia se ha hecho hoy una ciencia que toma en cuenta, mas bien que los actos, la necesidad interna de su desarrollo, que debe servir para construir sagun el método de las ciencias de observacion un nuevo ramo de la psicología, *la psicología de los pueblos*, para utilizarla despues en la justificacion de sus propias deducciones, que de otra parte se derivan tambien de nuestro conocimiento de la influencia de los agentes físicos en el hombre. Las otras ciencias que se enseñan en nuestro Instituto experimentan con mayor intensidad aun que la historia propiamente dicha

la directa influencia de las ciencias naturales. La historia de la mitología y de la religion no participa solo, como la historia política, de la base psicológica, sinó que está determinada de tal suerte por la geografía física y la historia, del desarrollo de las ciencias naturales y la etnografía física, que no faltan *científicos* que declaran con mucho sentido que la historia de la mitología tiene que enumerarse entre las ciencias naturales. Lo mismo, y en mas alto grado aun, sucede con la filología. Los que han seguido, aun que de lejos, los últimos estudios, ven claramente que nos encontramos en medio del campo de las ciencias naturales, y los que se encontraban en un principio menos dispuestos á hacer esta concesion, han tenido al cabo que confesar que la filología, es, en su mas importante parte, una *ciencia física*. Y lo es en efecto, no solo como las ciencias que llamamos *morales* por su base psicológica, sinó tambien por la ingerencia inmediata de la fisiología en la esplicacion de los sonidos y de las letras y de sus transformaciones. Esta ingerencia directa de la fisiología y de la historia natural crecerá extraordinariamente si se realizan los grandes esfuerzos de Leon Reinisch para probar que, al menos para todo el antiguo continente, la lengua originaria fué *una é idéntica*. El mismo Reinisch en el tomo primero y único hasta ahora de su obra, hace observar que sus investigaciones marchan paralelamente con los espléndidos resultados á que han sabido llegar últimamente las ciencias naturales. De suerte que para completar las pruebas que crée haber dado en el campo de la lingüística, la filología debe entrar en las ciencias naturales y estos en la filología.

Los trabajos filológicos de Steinthal y de Lorenzo Geiger deben su importancia y originalidad, que nadie niega, á la base física, y Geiger con su punto de vista teórico, que ha producido tanta sensacion en Alemania, discurre evidentemente sobre la base del darwinismo. ¿Cómo puede pretenderse que nuestros estudiantes puedan, no ya completar, sinó juzgar siquiera de un modo independiente tantos trabajos nuevos, si se les niegan los elementos de la física ?

He citado el darwinismo. Hé aquí otro gérmen arrojado por las ciencias naturales en el seno de todas las cuestiones filosóficas é históricas. Es este un poderoso instrumento, cuya aplicacion se hace tanto mas fácil, cuanto con menos claridad se ve en qué puntos su base necesita la confirmacion de la crítica. Esta crítica no se ha hecho aún. Darwin ha sido condenado, pero no se le ha juzgado todavía, y sus numerosos adversarios, en los escritos que conozco, no han podido hacerle aún una sola objecion seria, ni probar científicamente una sola inconsecuencia ó contradiccion en su sistema. Solo *De Meis* me parece que con una palabra ha señalado un punto débil de su doctrina. Yo abrigo la conviccion de que no sucederá siempre lo mismo. El *darwinismo*, en su forma actual, no será la última espresion de la morfología, aunque Darwin conserve siempre el mérito innegable de haber introducido en la conciencia pública la idea de transformismo, de la lucha por la

existencia y de la selección natural. ¡La discusión *vendrá!* Pero no podrán hacer ni entender la crítica los que no estén iniciados ya en la ciencia del organismo. Los demás serán necesariamente dogmáticos en tan importantes cuestiones y adoptarán la opinión de los manuales ó de los tratados populares, sin ser capaces de someterla á exámen y juicio propio, ó elejirán la sentencia mas conforme con sus opiniones preconcebidas.

Tenemos, pues, el deber de impedir que nuestra juventud estudiosa, educada con séria crítica y avezada á ella en todo lo que se concierne al grandioso edificio de la ciencia, *no se haga dogmática respecto de las nociones fundamentales.*

He indicado ya en mi discurso que el medio de conseguir este objeto es apretar mas el lazo que existe entre la seccion de filosofia y la de ciencias naturales. Tenia yo la intencion de entrar en algunas particularidades para indicar el modo de que se aproximen estas dos secciones. Pero como estas consideraciones mias podrian y deberian ocasionar una discusion, creo conveniente hacerlas en mas íntima conviccion, si las máximas que he tenido el honor de desenvolver hoy fuesen aprobadas por nuestro Consejo directivo.

He hablado solamente de dos secciones de nuestro Instituto, sin comprender tambien la de medicina, porque esta seccion se ha reservado una organizacion especial. Estoy convencido de que debe acabar, y acabará por formar una facultad completa. Solo de este modo podrá entrar en orgánica conexion con las otras secciones, porque la disciplina que falta actualmente en esta seccion, forma precisamente el nexo del estudio de la medicina y el de la filosofia y las ciencias naturales. El estudio de las ciencias físicas, reconocido tiempo há como base de la medicina científica, formará entonces el tronco comun que ha de constituir la unidad de nuestro Instituto, mientras sus ramas podrán estenderse en todas direcciones.

MAURICIO SCHIFF.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

Nuevo reactivo de la morfina, POR EL PROFESOR F. SELMI. (1).

—Es un hecho conocido por los toxicólogos, que han palpado las dificultades de caracterización de los alcalóides extraídos de las vísceras (dificultades que no se registran en los *Tratados*) como sea de difícil determinación la morfina siempre que no se halle completamente privada de las materias extrañas que adhieren á ella con una obstinación digna de notarse. La purificación no siempre, ó mejor dicho, raras veces se consigue; principalmente cuando las vísceras no se hallan en estado fresco, cuando han sido guardadas en alcohol algún tiempo, y si en el estómago existían cuerpos que por transformaciones especiales hacen imposible la separación completa.

Cuando la morfina ha sido separada, por cualquiera de los procedimientos conocidos, y está acompañada de dichas impurezas no produce ya la reacción por el ácido nítrico (excepto el caso de hallarse en cantidad notable) hasta obtener la coloración naranjada: no dá la coloración azul con el percloruro de fierro aunque sea neutro, diluido y usado con las precauciones debidas; reduce el ácido iódico, pero no es reacción que merezca fé, pues las materias extractivas de las vísceras, solubles en el alcohol amílico producen igual reducción; algunas veces menos que la morfina, pero otras mas, sobretodo cuando las vísceras han sido conservadas en el alcohol.

Tratando de buscar algún reactivo mas seguro para dicho alcalóide, observé que el ácido iodhídrico iodurado forma con la morfina una sustancia cristalina bien definida y característica, de tal manera que conseguida su obtención basta para afirmar la presencia de la morfina.

Pero para obtener dichos cristales es necesario que se separen las sustancias extractivas y delicuescentes; lo que se consigue con mucho trabajo. El ácido iodhídrico iodurado es un reactivo precioso para revelar fracciones de milígramo de morfina.

(1) Gazzetta Chimica Italiana, 1875, tom. V, pág. 396.

El otro reactivo de que me ocupo especialmente en esta nota, puede ser de mucha utilidad para buscar la morfina: y parece preferible á los conocidos: es el acetato de bióxido de plomo; se toma ácido acético cristalizabile, se ajita por 15 minutos con minio en polvo muy fino, se filtran y se deposita una gota en un vidrio colocado sobre papel blanco; echando varias gotas de la solucion de acetato de morfina y haciéndola secar á un calor suave, aparece en el primer momento un tinte amarillento que aumenta por grados á medida que se evapora el ácido acético, colorándose despues en amarillo vivo, naranjado, y luego amarillo oscuro. Pero siguiendo la evaporacion espontánea al amarillo se sustituirá un color violeta que por último tomará una coloracion borra de vino que no cambia ni desaparece con el tiempo, soluble en el agua y el alcohol comun.

Quando la morfina se halla en regular cantidad se obtiene inmediatamente el color naranjado y de este pasa á violeta. Es menester hacer notar que se necesitan algunas precauciones para el éxito de la reaccion, si hubiesen solo rastros de alcalóide y se virtiere una gota *abundante* de acetato de bióxido de plomo, no se obtendria reaccion coloreada, porque la morfina demasiado oxidada se convierte al parecer en un compuesto incoloro. De lo que se deduce que un exceso de reactivo hace desaparecer las coloraciones características.

Por consiguiente el toxicólogo empezará á usar una gotita del tamaño de una lenteja y aun menos y la pondrá en presencia del líquido que contiene el alcalóide hasta obtener la coloracion.

La materia seca y de color borra de vino tratada por el ácido sulfúrico concentrado pasa al naranjado.

Los demás alcalóides del opio no dan estas reacciones con el acetato de bióxido de plomo, y si una coloracion amarillenta que aparece con el tiempo, que no aumenta ni cambia y depende de un depósito de minio, como se observa haciendo evaporar una gota de reactivo solo.

Hago notar por fin que agregando una pequeníssima cantidad de acetato de morfina al extracto amílico del cerebro y haciendo las reacciones para caracterizar la morfina por medio del acetato de bióxido de plomo obtuve coloraciones tan marcadas como las obtenia con la morfina pura. Comparando el reactivo con el extracto puro de cerebro no obtuve sinó coloraciones lijaramente amarillentas, aun menos cargadas que la mancha que deja aquel por su evaporacion; y esto debido á una reduccion del bióxido de plomo, que no deposita minio sinó en levisimas proporciones. Por consiguiente debe preferirse el acetato de plomo al ácido nítrico, al percloruro de fierro y al ácido iódico, el primero de los cuales colora en amarillo el extracto amílico del cerebro, mientras que los otros experimentan una reduccion como en el caso de existir morfina aunque no la haya, reaccion que tambien se produce muchas veces con los extractos de otras vísceras.

Sobre el iodosulfato de quinoidina considerado como un reactivo excelente y como agente de dosage de la quinina,

POR M. J. E. DE VRIJ (1). — Hace ya mucho tiempo que M. de Vrij ha tratado de separar la quinina de una mezcla de alcalóides de las quinas al estado de iodosulfato de quinina (herapathita); pero le era difícil llegar á limitar exactamente el volúmen de la solucion alcohólica de iodo y el menor exceso de este aumentaba la solubilidad del compuesto. La sustitucion al líquido iodado de una solucion alcohólica de iodosulfato de cinconina, mucho mas soluble que el iodosulfato de quinina, da en efecto un precipitado de herapathita en las sales de quinina; pero para obtener la precipitacion completa de esta, era necesario un volúmen enorme de solucion. Pero nuevas esperiencias han conducido á M. de Vrij á emplear con éxito completo el iodosulfato de quinoidina (impropiamente llamada quinina amorfa).

Para preparar el reactivo el autor disuelve 2 partes de sulfato de quinoidina en 8 partes de agua con 5 por ciento de ácido sulfúrico. En esta solucion transparente vierte lentamente una solucion de una parte de iodo, 2 partes de ioduro de potasio y 100 de agua, agitando continuamente la mezcla. Este líquido iodado dá un precipitado anaranjado y en forma de copos de iodosulfato de quinoidina, que adquiere espontáneamente ó bajo la influencia de una débil elevacion de temperatura el aspecto de una resina blanda de color rojo pardo; el líquido que sobrenada á este precipitado es líquido y de color amarillo: se decanta y se lava el precipitado con agua destilada caliente. Luego se calienta el citado producto resinóide al baño maría de agua hirviendo, hasta perfecta desecacion: se deja enfriar y queda seco y friable. Se calienta entónces una parte de ese residuo con 6 de alcohol á 92 ó 94 por ciento, al baño maría de modo que este quede saturado. Durante el enfriamiento la solucion alcohólica deposita el exceso de materias disueltas. El líquido límpido pero muy coloreado se evapora al baño maría y el residuo se disuelve en 5 partes de alcohol frio: se filtra la nueva solucion para separar de ella una pequeña parte de materia insoluble, y el nuevo líquido constituye el reactivo de M. Vrij para la determinacion y dosage de la quinina *crystalizable*.

Para fijar la proporcion de quinina de una mezcla de alcalóides separados de una corteza de quina, es necesario disolver una parte de ellos en 20 de alcohol á 90 ó 92 por ciento al que se le haya agregado 1,6 por ciento de ácido sulfúrico, de modo que se obtenga una solucion alcohólica de dichos alcalóides convertidos en sulfatos. (Mayor proporcion de ácido aumentaria la solubilidad de la herapathita). De esta solucion se separa la quinina vertiendo con precaucion, la solucion antes

(1) Pharmaceutical Journal, II déc. 1875.

descrita de iodosulfato de quinoidina, mientras se forme precipitado de herapathita de color rojo pardo. Cuando esto ha tenido lugar de un modo completo, y si hay un ligero exceso de reactivo, el líquido que sobrenada toma un color amarillo intenso. Se cubre entónces el vaso que contiene el líquido y el precipitado, se calienta al baño maría hasta que empieza á hervir, y luego se deja enfriar : se pesa el vaso para saber la cantidad de líquido que contiene y deducir de ella la de herapathita que encierra, porque este compuesto no es absolutamente insoluble en alcohol (1).

Para conocer la cantidad de alcohol empleado en la solución del alcalóide y la que ha sido añadida con el reactivo, se recoje la herapathita en un pequeño filtro que se lava con solución alcohólica de herapathita. Se anota entónces al peso del embudo y el del filtro húmedo, se deseca despues este en el mismo embudo para tener la proporción de líquido alcohólico saturado de herapathita retenida por el precipitado, de modo que pueda deducirse este peso de herapathita del del filtro y agregarse la cantidad que ha quedado en disolución en el líquido precipitante. Es necesario tener en cuenta la temperatura del laboratorio durante la esperiencia. El iodosulfato de quinina separado del filtro se pesa bien seco entre dos vidrios de reloj para evitar cualquier cambio de peso por efecto de la humedad atmosférica. La fórmula comprobada del iodosulfato de quinina (Hauer) $2 C^{10} H^{24} Az^2 O^4$, $3 (HO, SO^3) 3 I$, indica que una parte de herapathita desecada á $100^{\circ}C$ representa 0,5509 por ciento de quinina anhidra, ó 0,7345 por ciento de sulfato de quinina del comercio. Los ensayos de M. de Vrij sobre la aplicación de este método para el dosaje de la quinina pura, del hidrato de quinina y del bitartrato de quinina le han dado resultados muy satisfactorios.

El iodosulfato de quinoidina tiene la mayor semejanza y una perfecta analogía de composición con el iodosulfato de quinina. Los iodosulfatos de cinconina y de cinconidina la poseen muy distinta. Herapath había ya indicado la escasa solubilidad del iodosulfato de quinina.

(1) Saturado á 24° , $5C$, el alcohol á 92 por ciento, deja por evaporación 0 gr. 133 de herapathita.

INDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO PRIMERO

	Páginas
Antecedentes sobre el origen y fundacion de la Sociedad.....	1
Programa del concurso de 1876.....	14
Apuntes sobre la accion del carbon en las aguas potables, por M. Puiggari	17
Telegrafia óptica, por L. E. Trant (con lámina).....	23
Apuntes sobre la composicion química de un salitre de la provincia de Santiago del Estero, por Pedro N. Arata	26
Informe elevado al gobierno de la provincia sobre la planteacion de una fábrica de azúcar.....	31
Observaciones sobre la composicion de un mineral de hierro hallado en la provincia de Catamarca, por Juan J. J. Kyle	34
Conferencia sobre los fósiles y su origen é importancia para la ciencia, por el Dr. L. Brackebusch	36
Accion de la bilis y de algunos componentes de ella sobre las peptonas, P. N. A.....	55
Actas de la Sociedad Científica Argentina, sesiones de 1873 y de 1874.....	57
Carta sobre la exploracion de la Patagonia, por Juan Martín Leguizamón	65
Clima de la República Argentina, por Juan Bialet Massé	77
Una excursion orillando el Rio de la Matanza, por Walter F. Reid, F. P. Moreno y Estanislao S. Zeballos	89
Novedades científicas : <i>Química</i> : El nuevo metal Galio, por M. Lecoq de Boistaudran . — <i>Química legal</i> : Reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados, por M. C. Husson . Las reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados. — <i>Historia natural</i> : Noticias de Patagonia. Exploracion en la América del Sud. — Exploracion en Africa. — Construcciones : Revista de Ferro-Carriles.....	94
Miscelánea.....	108
Actas y documentos de la Sociedad Científica Argentina.....	113
Segunda esposicion anual de la Sociedad Científica Argentina.....	124
Memoria sobre el puerto y dique de San Fernando, por Luis A. Huergo (con lámina).....	126
Datos relativos á perforaciones practicadas en el lecho del Plata, por M. Puiggari	137
Visita á la fundicion nacional de tipos, por Estanislao S. Zeballos .. 144, 205 y 280	144, 205 y 280
Los Concursos, por Enrique Aberg	158
Las relaciones entre el titanio y el hierro, por R. Akerman (Traducido por Juan J. J. Kyle). 162	162
Novedades científicas : <i>Historia natural</i> : Los caballos fósiles de la Pampa argentina, por el Dr. German Burmeister . — Alteraciones de las agatas y de los silix. — Museo Nacional de Rio Janeiro. — Gas natural.....	166
Actas y documentos de la Sociedad Científica Argentina.....	169

	Páginas
Personal de Socios de la Sociedad Científica Argentina.....	180
Viage á la Patagonia setentrional, por Francisco P. Moreno	182
Visita á las fábricas de vidrios, por M. Puiggari	198
Obras públicas : El Puerto de Buenos Aires, por Ignacio Firmat	219 y 273
La Sociedad Científica y sus Anales (de la <i>Reforma</i> de Salta).....	229
Novedades Científicas : El calor interno de la tierra. — <i>Bibliografía</i> : Trabajos de la Academia de Ciencias exactas de Córdoba. — Las Torres del Silencio. — Obras donadas y compradas para la Biblioteca de la Sociedad Científica Argentina.....	235
Actas y documentos de la Sociedad Científica Argentina.....	241
Segunda sesion del Congreso Internacional de Americanistas, en Luxemburgo en 1877.	252
Corte geológico del tunel de toma de las nuevas obras de aguas corrientes (con lámina), por V. Balbin y J. Mediel	261
Hierro oligisto de la provincia de San Luis, por M. Puiggari	263
Viage al Pucará, por Juan M. Leguizamon	266
La Física en la filosofía, por Mauricio Schiff	288 y 340
Actas y documentos de la Sociedad Científica Argentina.....	297
Notas geológicas sobre una escursion á las cercanias de Lujan, por Estanislao S. Zeballos y Walter F. Reid (con láminas).....	313
Carta sobre antigüedades americanas, por Juan M. Leguizamon	320
Niqueluranita ó nuevo mineral de Niquel y Urano del Cerro deFamatina, por M. Puiggari	339
Novedades Científicas : Nuevo reactivo de la Morfina, por el professor F. Selmi.—Sobre el iodosulfato de quinoidina, considerado como un reactivo excelente y como agente de dosage de la quinina, por M. J. E. de Vrig.....	347



Vols T-XII

delan /"

14.12.82

COMISION DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	D. PEDRO PICO.
<i>Vice-Presidente</i> 1°	D. GUILLERMO WHITE.
» 2°	D. EMILIO ROSETTI.
<i>Secretario</i>	D ^r D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
<i>Tesorero</i>	D ^r D. CARLOS SALAS.
<i>Vocales</i>	D. ANGEL SILVA.
	D. LUIS A. HUERGO.
	D. SANTIAGO BRIAN.
	D. VALENTIN BALBIN.
	D. WALTER F. REID.

Comision de Perforaciones

D. JUAN J. J. KYLE. — D. EDUARDO CARENOU. — D. PEDRO PICO. — D. VALENTIN BALBIN. — D. LUIS A. HUERGO.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. ERNESTO BUNGE. — D. WALTER F. REID.

Comision Reformadora del Reglamento

D. LUIS A. HUERGO. — D. OCTAVIO PICO.
D. ANGEL SILVA.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

ENRIQUE AOBERG. — IGNACIO FIRMAT. — LUIS A. HUERGO. — CARLOS OLIVERA

Director del Museo

WALTER F. REID.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desee formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince días, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(Art. 10 del Reglamento.)

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscripciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrirse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

