

# INFORMES I MONOGRAFÍAS

PRESENTADAS AL

MINISTERIO DE INSTRUCCION PÚBLICA

POR LA

DELEGACION CHILENA

AL CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL-AMERICANO,

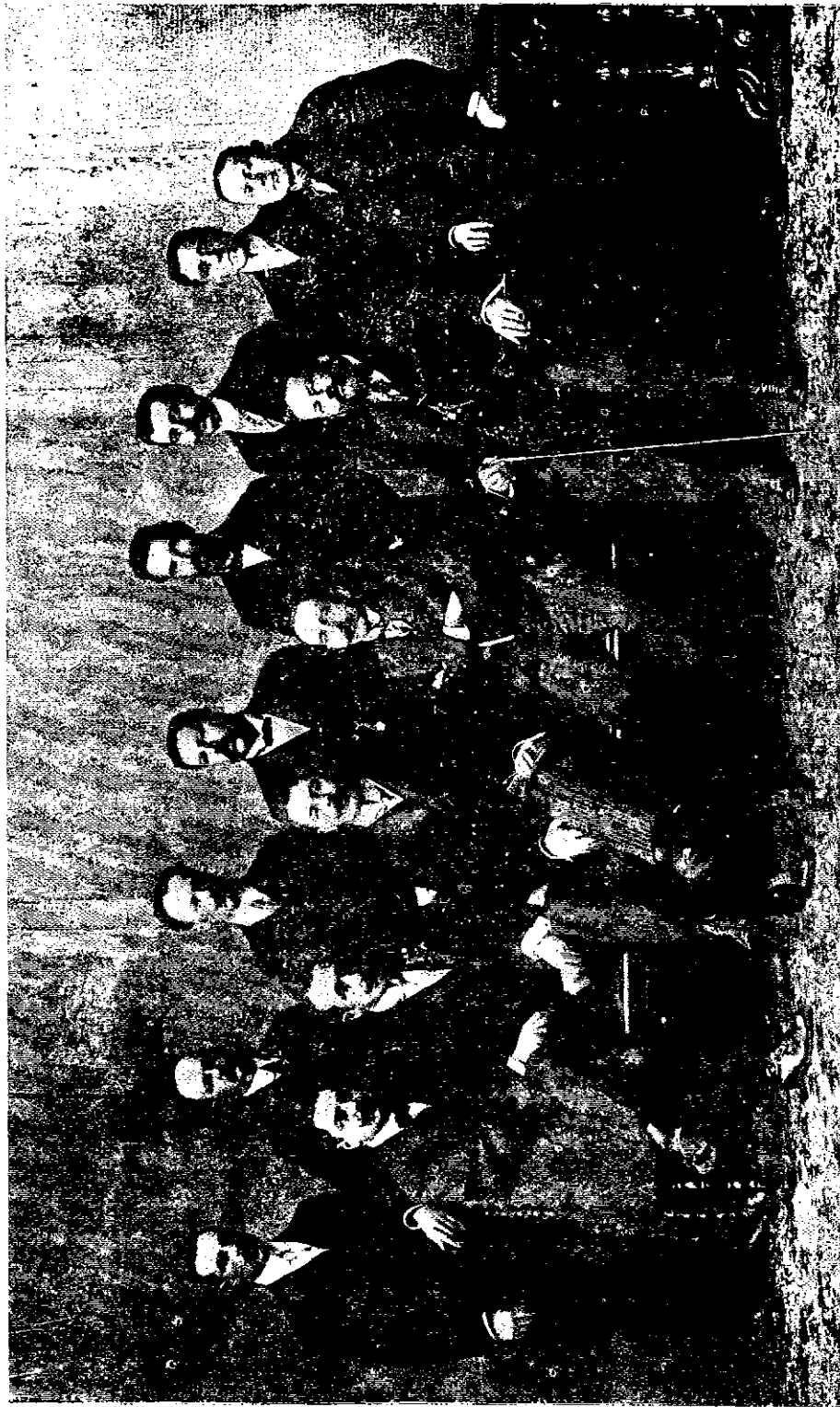
CELEBRADO EN BUENOS AIRES DEL 10 AL 25 DE JULIO DE 1910



Santiago de Chile  
IMPRENTA UNIVERSITARIA  
130—BANDERA—130  
1911



DELEGADOS CHILENOS AL CONGRESO CIENTIFICO INTERNACIONAL AMERICANO DE BUENOS AIRES



De pie (de izquierda á derecha): Carlos Hoerning, Orlando Ghigliotto, Ernesto Maier, José del C. Fuenzalida, S. Adeodato García Valenzuela, Francisco Mardones, Ricardo Dávila Silva y Carlos F. Porter.  
Sentados: Ricardo Larrain Bravo, Carlos Silva Cruz, Miguel Cruchaga Tocornal (Ministro de Chile en la Argentina), Santiago Marín Vicuña y Alejandro Fuenzalida Grandón

# ANTECEDENTES

---

## TELEGRAMA OFICIAL

*Buenos Aires, 25 de Julio de 1910.*

Sr.

Ministro de Relaciones Exteriores.  
Santiago.

El Congreso Científico ha clausurado hoy sus sesiones.

Me complace decir a V. E. que la Delegación chilena ha hecho brillante papel, mereciendo votos especiales de congratulación en sus diversas secciones.

CRUCHAGA.

Con fecha 27 de Agosto de 1910, presentaron al Ministerio de Instrucción Pública los Delegados al Congreso Científico Internacional Americano un *Informe Jeneral* sobre la labor que les cupo desempeñar en Buenos Aires en el espresado Congreso, que sesionó del 10 al 25 de Julio de ese año.

Posterior i oficiosamente algunos de los señores Delegados han redactado interesantes *monografías* sobre diversos servicios públicos de la nación vecina, que se han apresurado a enviar al Gobierno para su mejor aprovechamiento. Cada una de esas monografías revela un estudio concienzudo i constituye una contribución valiosa sobre varias materias de interes jeneral, i el Gobierno ha creído conveniente darlas a la publicidad.

He ahí el objeto del presente libro.





## INFORME JENERAL

PRESENTADO AL SEÑOR MINISTRO DE INSTRUCCION  
PÚBLICA

---

*Santiago, 27 de Agosto de 1910.*

SEÑOR MINISTRO:

Habiendo llegado ya a esta capital todos los Delegados que, en representacion del Ministerio de Instruccion Pública, Facultades Universitarias i diversas instituciones científicas chilenas, asistimos al Congreso Científico Internacional Americano, celebrado en Buenos Aires del 10 al 25 del pasado mes de Julio, tenemos el honor de comunicar a US. los resultados jenerales de nuestro cometido.

Algunos de los firmantes, por lo demas, han ya comunicado a US. detalles correspondientes a algunas de las secciones del citado Congreso en que tuvieron actuacion, lo que nos ahorra entrar en pormenores sobre la labor de cada una de ellas.

\*  
\* \*

Con escepcion de tres Delegados que salieron de Santiago el dia 9 de Julio, todos los demas partimos el dia 6, para llegar a Buenos Aires en la tarde del dia 8.

El 10 de Julio asistimos a una recepcion que en honor de las Delegaciones extranjeras, tuvo lugar en los salones de la Sociedad Científica Argentina i el 11 a la inauguracion solemne del Congreso, que se verificó en el Teatro Colon.

En conformidad a un acuerdo tomado previamente, don Paulino Alfonso pronunció ese dia un discurso a nombre de nuestra Delegacion. En la noche de ese mismo dia concurrimos a un gran banquete, ofrecido por la Universidad de Buenos Aires, en el cual habló, a nombre nuestro, el señor Delegado don Manuel Alejandro Alvarez.

En los dias 12, 13, 15, 16, 19, 20 i 22 de Julio, cada una de las 12 secciones en que estaba dividido el Congreso celebraron, en locales diversos, hasta dos sesiones diarias, a fin de dar lectura i discutir el gran número de trabajos presentados. Es de oportunidad recordar, con tal motivo, que en esas sesiones fuimos honrados muchos de los firmantes con *Presidencias de honor* i que la lista de trabajos con que la Delegacion chilena concurrió al citado Congreso fué la siguiente:

PAULINO ALFONSO.—*Proyecto de Código Sanitario.*

LUIS RISO-PATRON.—*Desarrollo de los trabajos jeográficos i jeodésicos de Chile.*

CLODOMIRO PÉREZ CANTO.—*La fauna marina de Chile, considerada como riqueza nacional.*

SANTIAGO MARIN VICUÑA.—*La contribucion de Chile al Ferrocarril Pan-Americano*; al cual se acompañó una monografía impresa de todos los ferrocarriles chilenos. (\*)

—*Disertacion sobre la lei de regadío chilena.*

EDUARDO REYES COX.—*Aplicacion de las teorías de Mr. Fargue al mejoramiento del rio Valdivia.*

—*Estado actual de las obras de agua potable i saneamiento de Chile.*

---

(\*) Este trabajo, por acuerdo unánime de la Seccion de Injeniería a que fué presentado, mereció el honor de ser transcrito, por nota oficial i mui encomiástica, al Congreso Pan-Americano que en esos mismos dias celebraba sus sesiones en Buenos Aires, donde lo hizo suyo la Delegacion chilena, compuesta de los señores Miguel Cruchaga Tocornal, Emilio Bello Codecido, Aníbal Cruz Díaz i Beltran Mathieu.

CÁRLOS HOERNING.—*Regadío i aprovechamiento de fuerza hidráulica en Chile.*

ADEODATO GARCÍA.—*Contribucion al estudio de la putrefaccion de las carnes.*

ALBERTO OBRECHT.—*Trabajos jeodésicos de la Carta Militar de Chile.*

AUGUSTO KNUDSEN.—*Enerjética racional.*

RICARDO LARRAIN BRAVO.—*La hijiene aplicada en las construcciones.*

TOMAS A. RAMÍREZ.—*La fecha legal de la concepcion.*

—*Contribucion al estudio de la prevision de la delincuencia.*

CÁRLOS E. PÓRTER.—*Sobre algunos artrópodos chileno-argentinos.*

—*Sobre algunos peces comestibles de Chile.*

—*Bibliografía chilena de ciencias naturales.*

JOSÉ DEL C. FUENZALIDA.—*Característica de los depósitos metalíferos chilenos.*

—*Lejislacion minera aplicable a las minas de carbon.*

MIGUEL R. MACHADO.—*Estudio de los yacimientos petrolíferos de Chile.*

—*Carbon en la Argentina.*

SECCION DE DE GEOGRAFÍA I MINAS DE LA DIRECCION OBRAS PÚBLICAS.—*Estudio jeolójico de la Cordillera de los Andes, alrededor del gran túnel del Ferrocarril Trasandino.*

—*Coleccion de todos los trabajos impresos de la oficina.*

FEDERICO RISTENPART.—*Esposicion i esplicacion de los planos del nuevo Observatorio Astronómico Nacional de Lo Espejo.*

—*El equinoxio normal de posiciones de estrellas de 1925 i presentacion de las tablas de reduccion.*

—*Fotografias del cometa Halley.*

—*El almanaque astronómico de Santiago de Chile i sobre una efeméride jeneral de Sud-América.*

—*Cartas celestes confeccionadas en el Observatorio Nacional de Santiago de Chile.*

—*Aplicacion del sistema de zonas horarias al tiempo oficial de los paises americanos.*

WALTERIO KNOCHF.—*El soroche.*

—*Organizacion del servicio meteorológico en Chile i colaboracion con el argentino.*

CÁRLOS REICHE.—*Mapas de Jeografia Botánica.*

CÁRLOS SILVA CRUZ.—*La instruccion pública i la estadística criminal.*

GUILLERMO MANN.—*Reseña sobre los trabajos del laboratorio de psicología esperimental de Santiago de Chile.*

JOAQUIN CABEZAS.—*Sobre el Instituto de Educacion Física de Santiago.*

DR. LUIS SOLIS VARELA.—*Investigaciones antropométricas de Chile.*

FERNANDO MONTESSUS DE BALLORE.—*Plan jeneral del servicio sismológico de Chile i Arjentina.*

ROBERTO OPAZO.—*Aplicacion de abonos en Chile.*

GUILLERMO YUNGE.—*Produccion minera de Chile en 1908 i 1909.*

FRANCISCO ROJAS HUNEEUS.—*Estado actual de la agricultura en Chile (1910).*

—*Resultados esperimentales.*

—*Esperiencias culturales.*

ALEJANDRO FUENZALIDA GRANDON.—*Influencias recíprocas de las Universidades Americanas.*

ALEJANDRO ALVAREZ.—*Los doctrinarios de la emancipacion. Su influencia.*

TOMAS A. RAMÍREZ.—*Conveniencia de reformar las lejislaciones penales vijentes en los paises americanos.*

—*El delito de lesiones en el derecho penal americano.*

—*Necesidad de la enseñanza de la Medicina Legal en las Facultades de Derecho.*

—*La legalizacion de documentos en los paises americanos.*

No todos los trabajos que quedan enumerados pudieron ser leídos o relatados en las sesiones, debido a que en algunas de las secciones del Congreso hubo exceso de trabajo i faltó materialmente el tiempo para ello; o a causa de que algunos Delegados, designados a última hora, no pudieron inscribirse con la anticipacion que fijaba el reglamento del Congreso.

Nos es grato dejar constancia de que muchos trabajos pre-



sentados terminaron formulando conclusiones que, en general, fueron aprobadas.

En los días en que no sesionó el Congreso asistimos a diversas visitas a Esposiciones, Universidades, obras del puerto de Buenos Aires, Open Door, Estancia Pereira, etc., etc., donde fuimos mui agasajados.

Para corresponder a todas esas atenciones la Delegacion invitó el 24, en los Salones del Jockey Club, a un banquete que fué ofrecido por nuestro Ministro en la República Argentina, don Miguel Cruchaga Tocornal, i que dió motivos a una série de discursos altamente honrosos para nuestra actuacion. Entre ellos merece especial mencion el pronunciado por el señor Anjel Gallardo, Presidente de la Seccion de Ciencias Biológicas, en el cual, en uno de sus mas hermosos períodos, dijo que al agradecer la noble i tradicional hospitalidad chilena, que los congregaba en esa fiesta, bajo la estrella simbólica, queria hacer constar, ante todo, que el indiscutible éxito del Congreso Científico se debia en *primera línea* i en gran parte a la numerosa i distinguida Delegacion Chilena.

Agregó que se habia visto a los delegados chilenos concurrir asiduamente durante dos semanas a las reuniones de las diversas secciones del Congreso, presidirlas con tacto i espíritu ecuanime, presentar interesantes comunicaciones i tomar parte en las discusiones en forma ilustrada i cortés, conquistándose siempre el aprecio i la simpatía de todos, tanto en las sesiones científicas como en las escursiones, visitas i reuniones sociales.

Por último, con fecha 25 de Junio tuvo lugar la sesion plenaria de clausura i despues un gran banquete, en el cual habló, a nombre de nuestra delegacion, el señor Santiago Marin Vicuña.

Es interesante tambien dejar constancia de que en casi todas las secciones en que estuvo dividido el Congreso, en sus sesiones de clausura, se formularon i aprobaron por aclamacion votos de especial congratulacion a los delegados chilenos por los trabajos presentados, honrosa distincion que nuestro Ministro en la Argentina se apresuró a comunicar oficialmente al departamento de US. (\*)

---

(\*) Publicamos mas adelante los *informes* parciales i *discursos* a que se han hecho referencia.

\* \* \*

Durante nuestra estadía en Buenos Aires i aprovechando algunos días extra, obligados por la interrupcion del ferrocarril trasandino, acordamos dar conferencias sobre temas que tendieran al mejor conocimiento de nuestro país, de las que no es grato citar una dada en la Facultad de Filosofía i Letras por el señor Alejandro Fuenzalida i titulada *Desenvolvimiento Intelectual de Chile*, i otra del señor Carlos E. Pórter con el título de *Bosquejo histórico, desarrollo i estado actual de las Ciencias Antropológicas en Chile*, dada en la Sociedad Científica Argentina; cada una de las cuales fué honrada con la asistencia de altas i distinguidas personalidades argentinas, i clojiadas por la prensa local.

Días despues de nuestra partida se verificó una tercera conferencia sobre *La enseñanza de la medicina legal en Chile*, ofrecida a la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires por el señor Tomas A. Ramírez, que postergó por algunos días con tal objeto, su viaje de regreso a Chile.

Con motivo de la interrupcion del tráfico del trasandino, gran parte de la Delegacion tuvo que regresar por vía marítima, con lo cual nuestra ausencia del país, que se habia previsto de veintidós días, se ha duplicado.

Antes de terminar, estimamos útil agregar a US., que diversos miembros de la Delegacion, aprovechando su estadía en Buenos Aires i sin *descuidar sus atenciones* del Congreso Científico, han estudiado una série de temas cuyo conocimiento creemos será de sumo interes i provecho para el país; i al efecto tienen ya en preparacion una série de *monografías* que oportunamente remitiremos a ese Ministerio para su publicacion, si US. las estima de algun valor e importancia.

Entre ellas podemos, desde luego, citar las siguientes, cuya redaccion está bastante adelantada:

RICARDO LARRAIN BRAVO.—*La edificacion moderna en Buenos Aires.*

SANTIAGO MARIN VICUÑA.—*La lei de regadío de la República Arjentina.*

SANTIAGO MARIN VICUÑA I FRANCISCO MARDONES.—*Los Ferrocarriles arjentinos i la Esposicion Ferroviaria.*

CLODOMIRO PÉREZ CANTO.—*La enseñanza de las ciencias biológicas en la Facultad de Medicina de Buenos Aires.*

—*Organizacion del Museo de La Plata.*

—*El Manicomio Open Door, bajo el punto de vista médico i económico.*

CÁRLOS HOERNING DOLL.—*El Puerto de Buenos Aires.*

—*Las obras de salubridad de la Arjentina.*

CÁRLOS REYES PRIETO I JUAN A. LÓPEZ.—*Edificacion escolar i hospitalaria de Buenos Aires.*

ORLANDO GHIGLIOTO, GUILLERMO YUNGE I ERNESTO MAIER.—*Organizacion de los servicios mineros i de los reconocimientos jeolójicos i petrolíferos de la República Arjentina.*

—*La produccion minera de la República Arjentina.*

—*Lejislacion vijente sobre aguas i proyeeto de la lejislacion sobre yacimientos petrolíferos en la República Arjentina.*

ADEODATO GARCÍA VALENZUELA.—*Indicaciones sobre los servicios de análisis químicos de la República Arjentina.*

FEDERICO RISTENPART.—*Almanaque astronómico para la América ex-tropical.*

\*  
\* \*

No terminaremos, señor Ministro, la presente comunicacion, sin manifestar a US. *la conveniencia que habria para el buen éxito de la concurrencia de Chile a futuros Congresos Científicos en que el nombramiento de los delegados se haga con la mayor anticipacion posible*, no sólo para darles el tiempo necesario para preparar los trabajos que han de presentar, sino mui principalmente para que ántes de salir del pais celebren algunas reuniones que les permitan cambiar ideas entre sí i conocer los trabajos mismos.

Dios guarde a US.—*Clodomiro Pérez Canto.—Manuel Alejandro Alvarez.—Cárlos Silva Cruz.—Orlando Ghiglioto.—Ernesto Maier.—Ricardo Larrain Bravo.—José del C. Fuenzali-*

*da.—Miguel R. Machado.—Fernando Montessus de Ballore.—Francisco Mardones.—Cárols Reyes Prieto.—Francisco Rojas Huneus.—Ricardo Dávila Silva.—Paulino Alfonso.—Luis Riso-Patron S.—Cárols Hoerning D.—Adeodato García Valenzuela.—Tomas A. Ramírez.—Alejandro Fuenzalida G.—Federico Kistenpart.—Cárols Reiche.—Guillermo Yunge, Juan A. López i Santiago Marin Vicuña.*

(Redaccion del señor Marin Vicuña).





## INFORME

PRESENTADO POR EL DELEGADO DON JOSÉ DEL C. FUENZALIDA, INSPECTOR JENERAL DE LA SECCION DE JEOGRAFÍA I MINAS DE LA DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS.

---

SEÑOR MINISTRO:

La Seccion de Ciencias Jeolójica i de Minas, celebró sus reuniones en el local del Museo Mitre, calle de San Martin núm. 336, de 9 a 12 del dia i de 3 a 7 de la tarde.

A esta Seccion correspondió asistir a los delegados chilenos señores Miguel R. Machado, José del C. Fuenzalida, Ernesto Maier, Guillermo Yunge i Orlando Ghiglioto Salas.

Los únicos temas desarrollados por los miembros de la delegacion fueron los siguientes:

En la sesion del 12 de Julio, el señor Miguel R. Machado desarrolló el tema *Carbon en la Argentina* i el Injeniero José del C. Fuenzalida, *Lejislacion Minera aplicable a las minas de carbon*.

A propósito de estos dos temas, se siguió un interesante debate en que tomaron parte varios señores delegados, sobre la Jeolójía Minera Carbonífera aplicable a Chile i a la Argentina i

sobre las bases de legislación obrera. Respecto a este punto, el debate fué amplio i dominó un espíritu liberal, en el sentido de impulsar los estudios sobre legislación en favor de los mineros de carbon i que trabajan en el interior de las minas. Dominó la idea de que en principio el sub-suelo debe pertenecer al Estado.

Se aprobó como voto de la Sección la conclusión del estudio del Ingeniero señor Fuenzalida: *Las bases sobre legislación minera carbonífera deberán ser redactadas por comisiones mistas de ingenieros de minas i de abogados, nombrados ad-hoc, no pudiendo los legisladores modificar las bases técnicas formuladas por los ingenieros.* Esta proposición fué aprobada con aplauso de los demás delegados.

En la sesión del 16, el ingeniero Fuenzalida presentó su trabajo sobre *Características principales de los depósitos metalíferos chilenos.* Hizo un estudio jeneral de los yacimientos minerales, presentó varias monografías mineras, mapas jeológicos i placas fotográficas de los principales minerales de Chile.

En la misma sesión, el delegado señor Machado desarrolló su tema sobre *Petróleo en Chile* i presentó una conclusión que fué aprobada con aplausos por la Sección i que además se llevó a la sesión plenaria del 25, en que el Congreso Científico también la aprobó como voto del Congreso, sobre la conveniencia i necesidad de que los gobiernos americanos estimulen los estudios sobre descubrimientos de petróleo.

En la sesión del 21 de Julio el delegado señor Montessus de Ballore presentó la *Organización del servicio sísmico chileno* i propuso la unión de los servicios de Argentina, Bolivia, Chile i Perú, con el objeto de estudiar sistemáticamente la provincia sísmica del Pacífico austral. Se aprobó la moción con aplausos.

Entre las visitas i escursiones varias, dedicadas a los delegados chilenos, debemos mencionar como perteneciente a la Sección de Ciencias, las que nos dedicó especialmente el Ingeniero Director de la Oficina de Minas i Jeología del Ministerio de Agricultura, señor Henrique Hermitte.

Visitamos las oficinas de la División de Minas, después los muestrarios en la Exposición de Agricultura, de minerales rocas, productos de las minas, mapas Jeológicos; i en seguida, las ins-

talaciones en la Sección de Industrias con la presentación de motores i aparatos destilatorios, hornos, etc., usando petróleo de Comodoro Rivadavia, descubierto por la División de Minas Argentina.

Las exposiciones nos fueron presentadas con todo lujo de detalles, completas, mereciendo nuestros aplausos i felicitaciones entusiastas por la gran labor realizada por el señor Hermitte i el digno personal a sus órdenes.

La sección a cargo del distinguido ingeniero señor Hermitte i la presentación de las investigaciones de esta Oficina deberá ser un ejemplo para Chile, que siendo un país esencialmente minero, no tiene una organización tan superior, con tantos elementos i con un presupuesto de \$ 1.250,000 moneda nacional.

La División de Minas, Jeología e Hidrología, depende directamente del Ministerio de Agricultura. Tiene tres secciones con personal directivo bien rentado; los jefes, en su mayoría argentinos, i los ingenieros contratados o jeólogos de reconocida competencia, extranjeros, con atribuciones propias i desarrollando sus trabajos en conformidad a un plan determinado de antemano.

La División argentina tiene las siguientes atribuciones:

1.º Tramitar las solicitudes de cateo i de exploración, petición de concesiones mineras i demarcación de pertenencias en conformidad al Código de Minería.

2.º Estudiar las mensuras i demarcaciones efectuadas por la División o de los peritos nombrados al efecto.

3.º Inspeccionar las minas en explotación i estudiar la legislación minera.

4.º Recojer i publicar todos los datos estadísticos i económicos relativos a la industria minera.

5.º Efectuar las exploraciones jeológicas, mineralógicas, hidrologías i especialmente los estudios de combustibles minerales.

6.º Hacer el conjunto de trabajos tendientes a la confección del Mapa jeológico e hidrología de la República.

7.º Organizar las colecciones jeológicas i mineralógicas desde el punto de vista técnico i económico i asimismo las colecciones minerales escolares.

El personal de la Sección de Minas, Jeología e Hidrología es el siguiente:

#### DIRECCION I SECRETARÍA

1 Director, 1 Secretario Jeneral, 1 Jefe de Partes, 1 Ausiliar, 3 Escribientes.

#### SECCION DE MINAS

1 Ingeniero jefe de Sección, 1 Ingeniero jefe de registros, 1 Ingeniero jefe de la Inspección i Estadística, 4 inspectores ingenieros de minas, 1 Ingeniero de tercera clase, 1 Ayudante, 2 dibujantes, 1 Químico, 1 Archivero, 1 Ausiliar, i 1 Escribiente.

#### SECCION DE JEOLÓJÍA

1 Jeólogo jefe de Sección, 2 Ayudantes, 2 Topógrafos, 1 Jefe de Laboratorio, 1 Preparador, 1 Dibujante, 1 Encargado de colecciones, 1 Encargado del servicio en Mendoza, 1 Encargado de la Biblioteca, i 1 Escribiente.

#### SECCION DE HIDROLOGÍA

3 Jeólogos, 1 Jeólogo ayudante, 1 Ingeniero ayudante, 1 Ingeniero jefe, 2 Ingenieros de primera, 2 Ingenieros de segunda, 2 Inspectores de máquinas, 1 Estadístico, 1 Dibujante, 1 Jefe de taller, 1 segundo Jefe de taller, i el personal suficiente para el taller de reparaciones, como ajustadores, fraguadores, fundidores, torneros, carpinteros, pintores, electricistas, peones, etc., 1 Jefe de almacenes, 1 Encargado de materiales, 1 Ausiliar, 1 Escribiente, i 1 Administrador en Comodoro Rivadavia.

#### SECCION DE CONTABILIDAD

1 Jefe de Contabilidad, 1 Ausiliar, 1 Ausiliar habilitado, 1 Ausiliar pagador para los campamentos, i 1 Escribiente.



PERSONAL DE SONDAJES

14 jefes de sondeos de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> i 3.<sup>a</sup>, 7 ayudantes de perforacion de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> i 3.<sup>a</sup>, i el personal suficiente de herreros, machacadores, ayudantes torneros, fogoneros, carreros, peones i aprendices.

La Seccion tiene el siguiente material de primer orden:

2 máquinas de sondeo de capacidad de perforacion de 1,000 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 750 metros.

6 máquinas de sondeo de capacidad de perforacion de 500 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 300 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 240 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 200 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 150 metros.

1 máquina de sondeo de capacidad de perforacion de 120 metros.

Total, 14 máquinas de sondeos.

Posee tambien el material de trabajo para su funcionamiento, un almacen de repuestos i cañerías i un taller mecánico completo para la reparacion de la maquinaria.

Ademas, la Oficina tiene el instrumental científico necesario para los trabajos de campaña i gabinete. Cuenta la Oficina con una Biblioteca que tiene una completa literatura jeológica americana; un museo, cuyo conjunto se presenta en el pabellon del Ministerio de Agricultura en la Esposicion de Agricultura, un laboratorio de petrografia mui completo i un laboratorio mineralógico i de microfotografia para los estudios de las reparticiones.

Una Oficina tambien organizada tiene que dar frutos prácticos e importantes; ahí está el petróleo descubierto en Comodoro Rivadavia, que es una fuente de riqueza enorme para la vecina República.

Los sondajes se llevan a cabo con órden i regularidad i contando con toda clase de elementos: en el año pasado se han hecho 42 perforaciones, sondeando 3,117 metros i con un costo medio de 57.69 pesos moneda nacional por metro.

Este lijero resúmen lo presentamos como un ejemplo para nuestro pais, esencialmente minero i que está obligado a desarrollar las investigaciones jeológicas, mineralógicas e hidrológicas en una forma tan amplia i jenerosa como la República Argentina.

J. DEL C. FUENZALIDA G.

Santiago, Agosto 12 de 1910.





## INFORME

PRESENTADO POR EL DELEGADO FERNANDO MONTESUS DE BALLORE, DIRECTOR DEL SERVICIO SISMOLÓJICO DE CHILE.

---

SEÑOR MINISTRO:

El 5 de Enero de 1909, con ocasion del Congreso Científico Pan-americano de Santiago, el infrascrito, debidamente autorizado por el Gobierno de Chile, logró se firmase en esta ciudad por los delegados de dichos países, previamente autorizados por sus representantes diplomáticos respectivos, una convencion *ad referendum*, segun la cual los países ántes aludidos se comprometian a establecer en sus territorios observaciones sismológicas en conformidad con un plan comun, de manera que sus investigaciones i estudios se completasen mutuamente unos con otros.

A consecuencia de varias causas que seria superfluo tratar aquí, esta convencion preliminar no trajo consigo resultado efectivo de importancia: en Argentina i Perú se hizo poco i nada en Bolivia, de suerte que el servicio sismológico de Chile se encuentra todavía en la misma situacion, es decir, que sus obser-

vaciones resultan incompletas e imperfectas, puesto que dado un temblor de consideracion no se obtienen observaciones sérias sino en la falda occidental de los Andes.

Con el objeto de remediar una dificultad mui perjudicial al servicio sismolójico de Chile se envió al director a Buenos Aires a título de delegado ante el Congreso Científico Pan-americano, con el encargo de reanudar las jestioniones ya ántes entabladas en Santiago. Se creia que una vez obtenido un voto favorable en este sentido de esta asamblea, se podria ejercer cierta presion sobre los paiscs interesados por medio de otro voto conforme del Congreso Pan-americano, cuyas sesiones se continúan ahora despues de clausurado el científico.

Al llegar a Buenos Aires el infrascrito se presentó a S. E. el Ministro Plenipotenciario de Chile ante el Gobierno Arjentino, señor Cruchaga i le espuso las líneas jenerales del proyecto de que se trata, las que aprobó con entusiasmo este alto funcionario, prometiendo al mismo tiempo su mas decidido apoyo; pero hizo dos objeciones graves en lo relativo a la practicabilidad de las tramitaciones proyectadas.

Por una parte declaró que era prohibido terminantemente levantar ante el Congreso Pan-americano cuestiones que no figurasen en su programa; añadía que, sin embargo, dado el carácter puramente científico del problema, no seria talvez imposible del todo salvar esta primera dificultad, con tal que, por medio de conversaciones oficiosas i particulares previas, lograra convencer a los delegados interesados de la necesidad de establecer institutos sismolójicos en sus respectivos paiscs, poniéndose ellas de acuerdo con el director del servicio sismolójico de Chile con el objeto de unificar los métodos de observacion.

S. E. hacia notar otra dificultad mayor aun, dando a conocer al infrascrito que era tambien prohibido presentar i discutir cuestiones que interesaran a ciertas Repúblicas de América i no a todas a la vez; debian forzosamente abarcarlas a todas i no es preciso insistir aquí sobre la prudencia política que caracteriza esta disposicion. Pero no convenia al infrascrito dejarse desviar de su plan mucho mas modesto por ser evidente que fracasaria si se ensanchara hasta estenderse a toda América. Por otra parte aunque la Asociacion Internacional sismolójica a la que per-

tenece Chile, haya plenamente aprobado en su reunion de Zermatt, de Agosto de 1909, el proyecto de la Asociacion Sismológica Sud-andina, no era probable que aceptase con el mismo entusiasmo una empresa verdaderamente desmedida i que pudiera considerarse como una tentativa de separar el Nuevo Mundo de los demas continentes en lo tocante a observaciones sismológicas.

Esta segunda dificultad, probablemente mas grave que la primera, no era hipotética e infundada. En efecto, cuando el infrascrito trató en sesion del 23 de Julio del Congreso Científico bonaerense el proyecto de Asociacion Sismológica Sud-andina, uno de los delegados pidió inmediatamente se estendiera esta organizacion a todos los paises de América i hasta culpó de egoista la propuesta chilena. El infrascrito se negó terminantemente en aceptar esta modificacion a sus planes, puesto que, a su juicio era encaminarse a un fracaso seguro. S. E. el Ministro de Chile habia previsto esta actitud por parte del Congreso Pan-americano i se realizaba ella desde luego en el Congreso Científico.

Para llevar a cabo la Empresa, a lo ménos parcialmente, se buscó otro camino i he aquí como se tramitó.

Existen actualmente en la República Argentina tres embriones de observaciones sismológicas, respectivamente a cargo de la Universidad de la Plata, de la seccion jeológica del Ministerio de Agricultura i en fin de la oficina meteorológica. Por varios motivos que seria inútil esponer detalladamente, el infrascrito se dirijió al señor don Gualterio Davis, Director de este último instituto, que, fundado desde hace unos 25 años, tiene establecidas mas de 1,200 estaciones meteorológicas esparcidas en todo el territorio de la República. Esta organizacion constituye por consiguiente una base sólida para las observaciones sismológicas i por esto se la escujo de preferencia a las otras dos oficinas ántes aludidas i con tanta mayor razon cuanto el Director de la seccion jeológica del Ministerio de Agricultura proponia ceder a la oficina meteorológica su única estacion sismológica de Mendoza, si el señor Davis organizase completamente un servicio sismológico.

El señor Davis, previa i debidamente autorizado, se puso con el mayor empeño, de acuerdo con el infrascrito i ámbos estudia-

ron detalladamente la futura organizacion sismológica arjentina, aprovechando para esto la esperiencia adquirida en Chile a consecuencia de las condiciones propias a la América del Sur, las que difieren de las otras partes del mundo en lo tocante a las circunstancias económicas i tambien a las relativas al personal de observadores. Es bien evidente que se encuentran en esta República condiciones mucho mas favorables que en Chile, pues la organizacion anterior de numerosas estaciones meteorológicas suministran una base perfecta, bastando sólo en cargar un nuevo ramo de observaciones al personal competente de que se trata.

Desde luego el señor Davis está autorizado para comprar los aparatos sismológicos necesarios i con este objeto aprovechará el viaje a Europa que va a emprender en Setiembre próximo para asistir al congreso internacional meteorológico que se reúne en Berlin.

Así el problema está resuelto en lo que se refiere a la República Arjentina i, despues de un año mas o ménos a la fecha, ámbos servicios sismológicos, arjentino i chileno, podrán estudiar completa i juntamente los fenómenos sísmicos que sacuden a un mismo tiempo los declives oriental i occidental de los Andes a lo largo de sus fronteras comunes hasta las tierras antárticas, puesto que Chile tendrá la estacion de 2.<sup>o</sup> orden de Punta Arenas i la Arjentina poseerá la que se establecerá en las islas Orcadas del Sur.

Realizada como estará en plazo relativamente breve la organizacion del servicio sismológico arjentino i en conformidad con las opiniones de S. E. el Ministro de Chile en Buenos Aires, parece probable que será fácil obtener que Bolivia i Perú se organicen mas tarde con tal que, despejándose el señor Davis i el infrascrito de su carácter oficial, aprovechen sus relaciones científicas personales en estos paises para salvar las dificultades diplomáticas que existen actualmente entre Arjentina i Bolivia por una parte, i entre Chile i Perú por otra parte, dificultades que acaban de impedir en el Congreso Científico de Buenos Aires la realizacion efectiva de la Asociacion Sismológica Sudandina, cuya primera tramitacion se entablara a fines de 1908 i a principios de 1909 en el Congreso Científico de Santiago.

Es de esperar que poco a poco desaparecerá o a lo ménos se mejorará un estado de relaciones diplomáticas que actualmente no ha permitido ir mas léjos en lo tocante a las observaciones conjuntas de los fenómenos sísmicos en los Andes meridionales al sur del paralelo 16 i es necesario contentarse provisoriamente del resultado práctico obtenido en Buenos Aires.

Santiago, Agosto 6 de 1910.

DE MONTESSUS DE BALLORE,  
Director del Servicio Sismológico de Chile.





## INFORME

PRESENTADO POR EL DELEGADO FEDERICO W. RISTEMPART, DIRECTOR DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL DE CHILE.

---

SEÑOR MINISTRO:

A continuacion tengo el honor de informar a V. S. como he cumplido mi mision de representar el *Observatorio Astronómico Nacional* ante el Congreso Científico de Buenos Aires, mision que me fué encomendada por decreto supremo de 7 de Mayo de los corrientes i me permito poner en manos de V. S. una memoria detallada, no sólo de mis propios trabajos que tuve el agrado de presentar, sino tambien sobre mi actividad durante el Congreso i en las sesiones i sobre las relaciones que he cultivado durante este tiempo con otros hombres de ciencia.

La seccion a la cual tuve la honra de pertenecer era la de *Ciencias matemáticas, físicas i astronómicas*, la cual se reunió, terminadas las ceremonias de inauguracion, recién el Miércoles 13 de Julio, en el local del Centro Nacional de Ingenieros, calle Florida 248, presentando un vasto programa que comprendia en todo 34 trabajos i cuyo número se redondeó a 40 con otros



que fueron anunciados durante las sesiones. Presidia nuestra seccion el ingeniero señor Benjamin Sal, ex-Decano de la Facultad de Matemáticas de La Plata; como secretario figuraba el ingeniero señor José A. Medina, profesor de las Universidades de La Plata i Buenos Aires. Ademas, se nombró para cada sesion un presidente honorario: para la del día 13, al profesor señor Vito Volterra, senador en Italia i miembro de la Sociedad Internacional de Astronomía, a la cual tengo yo tambien el honor de pertenecer; para la del 15, al profesor español señor L. Torres i Quevedo; para la del 16, a nuestro colega de la Facultad, señor don Francisco Mardones; para la del 19 obtuvo este honor el infrascrito; para la del 20 al delegado de Uruguay, profesor señor Luis Morandi, Director del Instituto Físico Climatológico de Montevideo; i para la del 22, a nuestro otro colega de la misma Facultad, señor Ricardo Larrain Bravo, el cual, sin embargo, se vió impedido a presidir.

El 15 de Julio disertó, entre otros, el ingeniero señor Emilio Reuelto, sobre la *Bibliografía Argentina de las Ciencias Físicas i Naturales*, con empleo del llamado sistema decimal, trabajo que habia elaborado a indicaciones del biógrafo arjentino, señor Federico Birabén, caballero de altos méritos i bien conocido en Chile. Recomendó el empleo jeneral de este sistema en todos los paises sud-americanos. Tuve que pedir la palabra para oponerme a esta idea, porque habiendo conocido este sistema decimal por esperiencia propia, ya que habia ordenado segun este sistema la biblioteca del observatorio de Heidelberg i justamente por haberme ocupado de él a fondo, habia conocido sus defectos. Ademas, me era conocido que, aunque se hace propaganda en pro de este sistema durante mas de 15 años, no ha sido adoptado por la gran empresa internacional de los periódicos *Bibliografía de las Ciencias Naturales*. No podia por estas causas apoyar su introduccion jeneral, pero creia que no dañaria si un bibliotecario introducía este sistema para su biblioteca. A causa de r.a opinion se inició un animado debate entre el señor Birabén i mi persona i se resolvió que este debate se decidiera por medio de una prolocucion mutua entre nosotros dos fuera de la sala de sesiones.

En el mismo dia habló el presidente señor Torres i Quevedo

sobre *máquinas de calcular electro-magnéticas*, destinadas a reemplazar las mecánicas, en uso hasta hoy día. Según sus ideas, que estaban lejos de demostrar que habían ya producido un efecto práctico, constan estas máquinas de un mecanismo demasiado complicado que con seguridad producirá entorpecimientos i además, su precio resultará muy subido. Espresé mis dudas acerca de esta idea, pero pude, sin embargo, apoyar la resolución del Congreso, de alentar al señor Torres de continuar en sus estudios.

También habló en este mismo día mi colega señor Tucker, del Observatorio de San Luis en la Argentina, sobre los trabajos efectuados en este Instituto, creado por la *Carnegie Institution*. Se considera a este Observatorio de duración limitada, hasta que haya cumplido su cometido, cual es de observar una gran cantidad de estrellas australes, especialmente aquellas que se consideran como móviles, con un círculo meridiano de ocho pulgadas de abertura, cedido en calidad de préstamo por el Observatorio de los Estados Unidos en Albany, i según el programa del Director de este Observatorio, señor Lewis Boss. El señor Tucker, que era anteriormente observador del meridiano en el Observatorio de Lick, trabaja allí ahora junto con una planta de empleados jóvenes, tan numerosa, que le permite trabajar con el instrumento durante toda la noche i también de día, a causa de poder alternarse cómodamente los observadores.

Refiere el señor Tucker que ha sido posible efectuar de esta manera durante el trascurso de un año 60,000 observaciones, el número mayor que haya podido ejecutar hasta hoy día un círculo meridiano i, quisiera agregar, podrá hacerlo en lo futuro. Pues, en los observatorios permanentes no hai tanta necesidad de apuro en hacer las observaciones como tiene esta expedición, que desea regresar tan pronto le sea posible de la soledad de San Luis a los Estados Unidos. Si el tiempo les sigue siendo favorable, espera el señor Tucker concluir el programa de la expedición en Abril del año venidero.

El señor Lederer, del Instituto Militar Geográfico en Buenos Aires, dándole las gracias en nombre de la concurrencia, espresó la esperanza que el Gobierno Argentino, concluidos los tra-

bajos de esta empresa, retuviera estos instrumentos en su país con el objeto de crear otro Observatorio Nacional Argentino. Pude apoyar calurosamente esta proposición, agregando que no sería por vez primera que una expedición astronómica, salida de los Estados Unidos, originara la creación de un Observatorio permanente, pues, nuestro Observatorio Nacional ha tenido tal origen: el Observatorio sobre el cerro Santa Lucía ha sido una consecuencia inmediata de la expedición norte-americana encabezada por Gilliss con el objeto de observar la estada de Venus, en el año 1849.

En la sesión del 16 de Julio presentó el ingeniero señor Carlos Hesse, de Iquique, un trabajo muy interesante sobre *reforma del calendario* que, en lo esencial, consistía en dividir el año en trece meses de 28 días cada uno, sobrando así un día en los años comunes y dos en los bisiestos, los que no serían días semanales, sino días festivos. Según las ideas del señor Hesse, se dividiría cada mes en cuatro semanas, empezaría con un lunes y concluiría con un domingo, coincidiendo la fecha de cualquier día en cada mes con un determinado día de la semana. Por ingenioso que fuera este sistema tuve que oponerme a que fuera tomado en cuenta, porque no se puede aceptar el número de trece meses ya que la posibilidad de dividir el número 12 por 2, 3, 4 y 6 ha sido precisamente la causa de haberse aceptado este número, como lo encontramos casi en todos los calendarios que se conocen hasta hoy día. Por otra parte, me opuse a que fuera aceptada una resolución presentada por otro miembro del Congreso tendiente a declinar simplemente la proposición del señor Hesse. El enorme trabajo que este señor había empleado en esta tarea—pues una historia completa de todos los sistemas de calendarios acompañaba la proposición de dividir el año en trece meses—me pareció tener opción a ser considerada. A proposición mía se aceptó la resolución—ya que era necesario una reforma del calendario Gregoriano—de insinuar al Congreso Pan-Americano, que sesionaba en el mismo tiempo que nosotros, la idea de iniciar los pasos necesarios para convocar a una Conferencia Internacional con el objeto de que se ocupara de la reforma del calendario. Me parecía, agregué, que si se quiere poner en conexión más estrecha los días de la semana con los días del mes, sería sólo po-

sible creando cuatro cuartos de año de 91 días de duración cada uno, cuyo primer mes tuviera 30, el segundo 31 i el tercero otra vez 30 días, comenzaría entónces todo primer mes de cada cuarto de año con un lunes, cada segundo con un miércoles, cada tercero con un sábado, para concluir cada cuarto de año con un domingo; el o los dos días sobrantes a fines de año quedarían sin nombre de semana, pero podrían ser considerados como días festivos junto con el domingo, día en que terminaría el mes de diciembre.

Cuando presidí yo, el martes 19 de Julio, la sesión, aproveché la ocasión de seguir desarrollando la idea que ya había insinuado durante la primera sesión, de *introducir en los países sud-americanos una hora oficial común*. Di a conocer que Chile había cambiado su hora, cumpliendo un acuerdo adoptado en el Congreso Científico anterior que funcionó en Santiago, siendo válida en este país la hora oficial, es decir, la del meridiano 75 al oeste de Greenwich, o sea 5 horas menos que la de este meridiano; que el Perú había tomado ya ántes la misma determinación, i que los Estados Unidos la habían adoptado ya años atrás para sus posesiones que tanto se extienden de este a oeste: empezando con la Eastern Standart Time, cinco horas menos que Greenwich, para los Estados del Océano Atlántico; la Central Time, seis horas menos; la Mountain Time, siete horas menos, i, por fin, la Pacific Time, ocho horas menos que Greenwich para California i sus Estados vecinos de la Union. Este mismo principio, de introducir en un mismo país o en una determinada zona de éste, una misma hora que se diferencie por un número entero de horas de Greenwich, es válido en la mayoría de los países europeos como también en muchos otros países cultos. No han aceptado este sistema, según creo, sólo la mayoría de los países de Sud i Centro América. Conviniéndole aceptar a cada país la hora del meridiano al oeste de Greenwich, meridiano que pase en lo posible por el centro de éste i que pueda ser divisible por 15, se recomendaría para los países americanos que aun no he mencionado, la aceptación de las siguientes horas oficiales:

Tres horas menos que Greenwich, para los Estados del Atlántico del Brasil.

Cuatro horas ménos que Greenwich, para el centro del Brasil, segun lo determinare este Gobierno, i para el Uruguai, el Paraguai, Arjentina, Bolivia i Venezuela.

Cinco horas ménos que Greenwich, para Chile, el Perú, el Ecuador, Colombia i Panamá.

Seis horas ménos que Greenwich, para las pequeñas Repúblicas de Centro América, a saber: Costa Rica, Nicaragua, Guatemala, Honduras, Salvador i tambien la parte oriental de Méjico.

Siete horas ménos que Greenwich, para la parte occidental de Méjico, segun lo determine este país.

Esta proposicion fué aceptada por unanimidad de votos i se tomó la resolucion de dirigirse al Congreso Pan-Americano recomendándole la aceptacion de este sistema.

Para la Arjentina, el país donde sesionaba el Congreso, sería de desear que aceptara la hora del meridiano 60 en vez de la que rige al presente, la hora de Córdoba. Este meridiano es mucho mas propicio para las provincias mas habitadas de nuestro vecino país, ya que cruza a Buenos Aires, entre Rios i Santa Fe. Habría entónces entre Chile i la Arjentina una diferencia en el tiempo de una hora exacta i tendríamos simplemente que adelantar nuestro reloj atravesando la cordillera en direccion de oeste a este i atrasarlo tambien una hora en direccion opuesta.

Lo que recomienda la aceptacion de esta proposicion que, segun las resoluciones del Congreso, deberá iniciarse el 1.º de Enero del año entrante, es la comodidad que habrá al atravesar cualquier límite de los países de toda la América donde rija, o bien la misma hora o haya una diferencia de una hora exacta.

En el mismo dia 19 de Julio hizo uso de la palabra mi colega, el señor Dr. Perrinc, del Observatorio de Córdoba, quien habia sido contratado como Director de este Instituto por haber fallecido en el dia de mi llegada a Chile el Director de ese Observatorio, señor Thome, dando a conocer los trabajos de su antecesor i los proyectos de sus propios trabajos. Presentó algunas fotografías del cometa Halley, tomadas con el refractor astrofotográfico i con un instrumento construido a propósito. Estas fotografías eran de una admirable precision i finura i cuando

pedí la palabra despues del señor Perrine, lo primero que hice fué reconocer la importancia de estas fotografías i sobre todo para dar la bienvenida al colega, quien despues de haber hecho tantos descubrimientos altamente honrosos en el Observatorio de Lick, habia venido a Sud-América i ser para nosotros en Santiago un estimado colega en el Observatorio vecino de Córdoba. Las fotografías del cometa Halley que yo pude presentar como trabajos del señor Dr. W. Zurhellen i de la señorita Weber, no resistian una comparacion con aquellas de Córdoba, dados los medios todavía modestos con que fueron obtenidas. Sin embargo, despertaron mayor interes las nuestras que los positivos en planchas del señor Perrine, porque eran positivos en papel pegados sobre carton i pudieron pasar de mano en mano entre los asistentes, dando una buena idea del desenvolvimiento de la cola del cometa. Una erupcion que encontró el señor Zurhellen sobre una plancha desarrollada el 6 de Junio, que nos habia ocasionado algunas dudas al principio por indicar su forma la apariencia de tener el cometa otra cola, la encontramos de la misma manera en las planchas de Córdoba.

Despues hablé sobre *el plan de publicar cartas del cielo austral, desde el polo sur hasta el grado 19 de latitud sur* i presenté las dos primeras de la serie, que calculamos consistirá de 50. A proposicion del señor Federico Birabén espresó el Congreso por unanimidad de votos, un voto de aplauso por ámbos trabajos presentados, como tambien la esperanza que el Observatorio de Santiago continuara con estos trabajos.

En este dia de sesiones hubo un incidente, a causa de la conferencia de un señor Masciotti, quien emprendió la tarea de objetar las leyes de Newton por ser erróneas en su fundamento. En medio de la jeneral contradiccion del Congreso i en medio de gran agitacion personal del orador, terminó éste su disertacion, sin habernos convencido i sin haberse dejado convencer él mismo de que sus opiniones eran erróneas, como lo demuestra por medio de un panfleto publicado poco despues por él i en el cual describe esta sesion del Congreso con bastante gracia.

Pero el dia de sesion mas importante respecto al Observatorio de Santiago, fué el miércoles 20 de Julio, en el cual dí a

conocer *los planos del nuevo Observatorio*, confeccionados segun las fotografías hechas en la Seccion Fotográfica del Ministerio de Obras Públicas, de los planos del señor Hermójenes del Canto i de don Cárlos Cabezon. El Observatorio que se está construyendo en Lo Espejo dará a todos sus alrededores otro carácter. Me permití invitar a asistir a mi conferencia al Ministro Plenipotenciario de Chile, señor don Miguel Cruchaga Tocornal, el cual tuvo la amabilidad de ocupar el asiento del presidente honorario. Los planos que presenté i las esplicaciones con que los acompañé, dieron a conocer claramente que la intencion del gobierno chileno era de conservar un Observatorio cerca de Santiago de primer orden, capaz de trabajar i los planos confeccionados con gran prolijidad hicieron una impresion tan excelente que el Congreso determinó felicitar a Chile por la construccion del nuevo Observatorio i de espresar tambien a este pais las gracias del Congreso por sostener este Observatorio de tanta importancia a causa de su gran distancia de los otros Observatorios.

Me permito llamar la atencion hácia el caso de que no es la primera vez que un Congreso Internacional da las gracias a Chile por lo que hace en pro de las ciencias i en especial de la astronomía. Fué en el año 1865, cuando uno de mis antecesores, el señor Cárlos Moesta, tuvo ocasion de presentar al Congreso Internacional Científico en Leipzig algunos trabajos efectuados bajo su direccion, i en cuya ocasion este Congreso espresó tambien a Chile su reconocimiento, agregando el deseo de que Chile sostuviera su Observatorio a igual altura.

Puedo asegurarle a US. que será mi tarea de prestar toda mi atencion para que no vuelvan a trascurrir 45 años, sin que sea reconocida la actividad científica de nuestro Observatorio por el mundo entero.

En el mismo dia presenté un segundo trabajo, *El Almanaque Astronómico de Santiago para el año 1910* (año primero) no precisamente a fin de dar a conocer su valor científico, sino mas bien para hacer la proposicion de ensanchar el campo de utilidad para este almanaque. Ya que la estension de Sud-América es bastante reducida en direccion de este a oeste i ya que los grados de latitud que atraviesan a Chile son comunes a la Ar-

jentina, al Uruguai i Paraguai, se podria entónces con poco trabajo trasformar el almanaque en uno destinado a estos cuatro paises juntos. Se podria, pues, reunir los almanaques que de veces en cuando se publican en estos tres paises con el nuestro, i el resultado seria una economía de trabajo i dinero i uniria a la vez a estos cuatro paises mas australes de este continente por un nuevo lazo de simpatía. Esta idea fue acogida inmediatamente con sumo interes por el delegado del Uruguai, a quien le correspondia en este dia la presidencia honoraria, como tambien por el Sub-director del Observatorio de La Plata, presbítero señor Devoto i, a fin de estudiar la posibilidad de realizar esta idea, se nombró una comision en la que formaban parte el delegado por Uruguai, señor Morandi, los Directores de los Observatorios de La Plata i Córdoba i el infrascrito.

El señor Morandi me visitó en el hotel donde me alojaba para reiterarme el gran interes especial que tenia el Uruguai para cooperar en el trabajo de esta efeméride comun i, al mismo tiempo, para entregarme los trabajos astronómicos de su colega señor Legrand, el astrónomo mas notable del Uruguai, quien, aunque sin resultado hasta hoi dia, hace continua propaganda por la construccion de un Observatorio. Esta comision se reunió el juéves 21 de Agosto con asistencia del señor Devoto, del infrascrito, del señor Chaudée, quien representaba al Director del Observatorio de Córdoba i del señor Schulz como representante de la Seccion Topográfica del Estado Mayor Arjentino. Se discutieron las bases del nuevo Almanaque comun i se resolvió tambien, a causa de la premura del tiempo de que se disponia para confeccionar el Almanaque de 1911, de confiar sólo al Observatorio de Santiago este trabajo; referente a los próximos años, se dividirá el trabajo entre los participantes, como tambien los gastos o ganancias eventuales por iguales partes.

Ademas, presenté en esta sesion las publicaciones del Observatorio de Santiago ya publicadas i salidas a luz bajo mi direccion, hablando con mas detalles sobre la primera, que a causa de la lentitud con que ha trabajado la Imprenta del Universo, se encuentra inconclusa; esta publicacion contiene los cálculos



para el movimiento retrógrado de los equinoccios bajo un punto nuevo de vista simplificado, poniendo a disposición de los astrónomos las tablas necesarias para efectuar estos cálculos.

En el mismo día presentó el señor doctor Schulz los trabajos de algunos eruditos alemanes, entre los cuales hai uno de interés jeneral, un trabajo del Director del Instituto de Geodesia Prusiano, que recomienda la mensura exacta de un arco de meridiano en la Argentina i, si es posible, que abarque toda la longitud de este estenso pais, desde el grado 22 hasta 55 de latitud, o sea, mas de un tercio de un cuadrante terrestre, para poder determinar la gravitacion a lo largo de esta línea. Se podría determinar tambien de esta manera si ámbos hemisferios de la tierra guardan simetría respecto al Ecuador o si existe una diferencia sistemática entre los hemisferios Norte i Sur. Sólo la Argentina cuenta con la posibilidad de efectuar este trabajo a causa de su condicion i posicion jeográficas, ya que los otros dos continentes australes, Africa i Australia, no se estienden hasta igual latitud Sur i tampoco el otro pais austral del continente Sud-americano, Chile, no es adecuado para efectuar tal mensura a causa de las condiciones de su superficie.

Con sumo interes visité tambien el Observatorio de La Plata; aprovechando un día en que no hubo una gran cantidad de visitantes. Desgraciadamente, aconteció durante las sesiones del Congreso la deposicion del Director de este Observatorio.

No hai duda que nuestro nuevo Observatorio en Lo Espejo está en una situacion mas favorable i dispuesto mas metódicamente que el renombrado Observatorio de La Plata. Esta opinion la espresaron tambien los otros miembros de nuestra delegacion, pues un bosque estrecha en La Plata una parte del horizonte, mientras que la neblina del caudaloso rio i la luz eléctrica del parque influyen desfavorablemente en las observaciones.

Miéntras funcionaba el Congreso recibimos la noticia de la muerte de los dos grandes astrónomos, Schiaparelli i Galle.

Accedí gustosamente al pedido de la Sociedad Científica Alemana de dar durante una de sus sesiones una conferencia *sobre los trabajos de estos dos grandes hombres*, aprovechando tambien esta ocasion para dar a conocer los trabajos del nuevo

Observatorio en Lo Espejo, cuyo poderoso refractor que pronto se instalará allí, parece perfectamente adecuado de habilitarnos en proseguir con las observaciones de Marte, del uno i profundizar los estudios sobre Neptuno i su sistema, visto por primera vez por Galle.

No debo olvidar de hacer mencion que el recién fundado Instituto Central Meteorológico de Chile ha presentado al Congreso, por intermedio mio, dos trabajos que me habia entregado el señor doctor Knoche, i que la Sección Topográfica del Estado Mayor de Chile me honró con el cargo de entregar un trabajo del señor coronel Deinert.

Antes de terminar tengo que recordar con suma gratitud la gran hospitalidad con que fueron recibidos todos los delegados chilenos por parte de la Argentina i sus institutos científicos; a esta gran amabilidad de parte de la República amiga se debe que la Sociedad Científica Argentina me haya honrado con el nombramiento de su miembro correspondiente. Puedo agregar que estoy sumamente satisfecho del curso del Congreso i tambien creo poder decir que el Observatorio de Santiago ha dejado con sus trabajos la mejor impresion. De valor permanente podemos considerar la creacion del Almanaque comun para Sud-América extropical, creado a proposicion mia.

Al regresar a Santiago tuve la desgracia de ser retenido durante seis días en Las Cuevas, a una altura de 3,200 metros sobre el nivel del mar, a causa de las grandes borrascas de nieve que se desencadenaron en la cordillera, pudiendo libertarme de esta situacion pasando a lomo de mula la Cumbre.

Sin embargo, esta aventura fué otro motivo mas para que mi viaje a asistir al Congreso Científico en Buenos Aires en calidad de delegado de Chile i con cuyo nombramiento fuí altamente honrado por la confianza de S. E., sea uno de mis recuerdos mas interesantes.

F. W. RISTENPART,  
Director.





## INFORME

PRESENTADO POR EL DELEGADO LUIS RISO PATRON S.,  
JEFE DE LA OFICINA DE MENSURA DE TIERRAS

---

*Santiago, 10 de Agosto de 1910.*

SEÑOR MINISTRO:

Tengo el honor de comunicar a US. de una manera somera el resultado de la comision confiada al infrascrito, por decreto número 1,318, de 4 de Abril del corriente año, de representar al Gobierno de Chile en el Congreso Científico Internacional Pan-Americano, celebrado en Buenos Aires en el mes de Julio pasado.

Tal Congreso, ha sido organizado por la Sociedad Científica Arjentina en honor del Centenario de la Independencia de la vecina República, la misma Sociedad que instituyó los congresos científicos latino-americanos, de los que se han derivado despues los congresos científicos Pan-Americanos, habiéndose verificado el primero de éstos, como US. lo sabe, en Santiago de Chile, en el mes de Diciembre de 1908, donde concurrió una delegacion numerosa i selecta de la República Arjentina, premunida de una gran cantidad de trabajos de interes.

Esta circunstancia podía hacer pensar en que al Congreso Internacional Americano no se presentarían estudios en cantidad suficiente para hacer ese Congreso americano e instructivo, pero conforme a lo esperado por su comisión directiva, el éxito ha sido completo; han concurrido a él cerca de un centenar de delegados extranjeros, i se han relatado mas de quinientos trabajos.

La delegación chilena resultó la mas numerosa,—unas treinta personas,—la mayor parte de las cuales presentaron estudios al Congreso.

La comisión honoraria de éste estaba constituida por S. E. el Presidente de la República Argentina, los señores Ministros de Estado, i por otros altos funcionarios que representaban seguramente el elemento intelectual de la nación vecina.

Estaba dividido en trece secciones, a saber: ingeniería, ciencias físicas i matemáticas, ciencias químicas, ciencias geológicas, ciencias antropológicas, ciencias biológicas, ciencias geográficas e históricas, ciencias económicas i estadísticas, ciencias militares, ciencias navales, ciencias psicológicas, ciencias agrarias i ciencias jurídicas i sociales.

El domingo 10 de Julio se verificó una recepción a los delegados extranjeros en el local de la Sociedad Científica Argentina, celebrándose la solemne sesión inaugural al día siguiente, lunes, en el Teatro Colon, bajo la presidencia del Ministro de Instrucción Pública de la vecina República.

El infrascrito se incorporó el miércoles 13, día de la primera sesión, a la sección de ciencias geográficas e históricas.

El presidente de esta sección era el doctor Francisco P. Moreno i el resto de la mesa directiva quedaba compuesto como sigue:

Vice-presidentes: ingeniero Gualterio G. Davis, Director de la Oficina Meteorológica argentina i profesor de meteorología en la Facultad de Agronomía i Veterinaria.

Doctor Francisco Porro de Somenzi, Director del Observatorio Astronómico de La Plata.

Doctor Fernando Lahille, Director de la sección de Zoolojía, Caza i Pesca del Ministerio de Agricultura i profesor en la Escuela Normal de Profesores.

Doctor Santiago Roth, jefe de la seccion del Museo de La Plata i profesor de jeografía fisica de la Universidad de La Plata.

Señor Gunardo Lange, ex-jefe de la seccion hidrométrica de la Oficina Meteorológica.

Señor Alejandro Rosa, Director del Museo Mitre.

Señor Enrique Peña, presidente de la junta de historia i numismática americanas.

Doctor José Leon Suárez, jefe de la division de Ganadería i Zoolojía del Ministerio de Agricultura.

Secretarios jenerales: Señora Elina González A. de Correa Morales, profesora de jeografía de la Escuela Normal de Niñas.

Injeniero Enrique Wolff, jefe de la seccion hidrométrica de la Oficina Meteorológica arjentina.

Señor Luis M. Torres, encargado de la seccion del Museo Mitre i profesor de la Universidad de La Plata.

Señor Clemente Onelli, director del Jardin Zoológico de la ciudad de Buenos Aires.

Doctor José Marcó del Pont, secretario de la junta de historia i numismática americanas.

Doctor Alfredo P. Drocchi, vice-director de la Escuela Superior de Comercio.

El local de las sesiones era el Museo Mitre, fundado en la misma casa i con la biblioteca i mapoteca, que perteneció al ilustre jeneral i prohombre público arjentino don Bartolomé Mitre.

\* \* \*

En la sesion del miércoles 13 fué llamado a la presidencia honoraria el delegado frances M. Henry Lorin, quien disertó sobre *la formacion de la nacionalidad arjentina*.

A continuacion el doctor Moreno hizo leer, por el secretario señor Torres, un trabajo sobre *la conveniencia de la fundacion de un centro de estudios Sud-americanos en Buenos Aircs*.

Concedida despues la palabra al profesor señor Carlos E. Pórtter, presentó el libro *Chile en 1910*, del señor Eduardo Poirier, i en seguida la señora de Correa Morales hizo la relacion de su trabajo *Comercio de sal en la época del Coloniaje*.

Tocó el turno entónces al infrascrito, quien disertó sobre *los trabajos jeográficos i jeodésicos en Chile*, con presentacion de los mapas i demas trabajos que ejecuta la Oficina de Mensura de Tierras, concluyendo por proponer el siguiente voto, que fué aceptado por aclamacion: «El Congreso Científico Internacional Americano, veria con agrado que el Perú procediese a verificar las operaciones necesarias para unir el arco de meridiano medido en el Ecuador por la Francia, con el que se está midiendo actualmente en Chile». Mi disertacion fué recibida con aplausos, en una forma semejante a aquella en que fueron recibidos los trabajos anteriores, habiendo tenido ademas, el honor de recibir las felicitaciones del presidente, señor Lorin.

El sarjento mayor de Injenieros, señor Silvestre Mato, delegado del Uruguai, intervino en seguida para esplicar el desarrollo de los trabajos jeodésicos en su pais, ocasion que aproveché para poner a su disposicion una coleccion de folletos, mapas i fotografias que llevaba conmigo.

En la sesion del viérnes 15 tuve ocasion de recordar los trabajos metcorolójicos realizados por el Observatorio Astronómico, la Oficina de Prevision del Tiempo i la Direccion del Territorio Marítimo de la Armada, con ocasion del trabajo del doctor Walterio Knoche, titulado *Organizacion del Servicio Meteorolójico en Chile*, relatado por el delegado de Chile, señor Maier i en la sesion del sábado 16 intervine igualmente en el cambio de ideas a que dió orijen el estudio del doctor G. Schulz, sobre las *Coordenadas Jeográficas para las Estaciones de Ferrocarriles enterrrianos i correntinos*.

Los días juéves 14, domingo 17 i lúnes 18 fueron ocupados en visitar la ciudad de La Plata, las esposiciones de trasportes i ferrovías de Buenos Aires i el asilo de alienados de Opendoor.

Esperaba con impaciencia la sesion del mártres 19. Desde mi arribo a Buenos Aires me habia puesto al habla con el doctor Moreno, presidente de la seccion i le manifesté mis descos de decir dos palabras acerca de la *Carta Internacional del Mundo*, pero este caballero me comunicó que este tema seria tratado el mártres 19, por el presidente del comité de los Estados Unidos en la Carta del Mundo, señor Bailey Willis, ausente intertanto de Buenos Aires.

Una vez desarrollada la conferencia el miércoles 19 por el señor Willis acerca del *Mapa tipo del Mundo*, el infrascrito pidió la palabra i espuso que desde el año 1908 habia estado pendiente de esta idea, proponiendo al Congreso Pan-Americano de Santiago de Chile, de ese año, el siguiente voto que resultó aprobado: «Teniendo en vista los beneficios que puede reportar a la ciencia en todos sus órdenes un estudio detallado del continente americano i la conveniencia de verificar este estudio conforme a un programa científico, el Congreso Científico manifiesta sus deseos de que: 1.º Los países americanos publiquen sus cartas en una escala no inferior a 1 : 1.000,000 i referidas al meridiano de Greenwich, conforme a lo solicitado por el Congreso Jeográfico de Berna. 2.º.....»

Manifesté asimismo que una vez instruido del Acuerdo de Londres, de Noviembre último, me habia dirigido al gobierno de mi país, significándole la conveniencia de proceder sin demora a reunir los materiales para esta obra i que por decreto de 25 de Junio último habia tenido el honor de ser designado para ocuparme de este asunto; terminé espresando el deseo de que la República Argentina designase la persona o las personas que debieran tomar este asunto a su cargo, de suerte que los dos países se ocupasen de este trabajo al mismo tiempo que los países europeos i los Estados Unidos de América.

El señor Willis, se mostró mui complacido de oír lo que espresé, se felicitó de mi actuacion i pocos dias despues estuvo a verme en el Hotel Cecil, donde me hospedaba, a fin de estudiar conmigo la manera de interesar a la Conferencia Pan-Americana, reunida en esos momentos en Buenos Aires, en la realizacion de esta idea; pude entónces comunicarle a este caballero, que los delegados chilenos a dicha conferencia estaban instruidos sobre el particular, pues en Mayo último me habia dirigido al señor Ministro de Relaciones Exteriores, enviándole los detalles del asunto i pidiendo que, si era posible, se sometiese a la Conferencia, una mocion tendente a ayudar a la realizacion de esta obra, que debe ser ejecutada por cooperacion de todos los países civilizados del orbe.

En la sesion del 20 de Julio se me confió la presidencia honoraria de la seccion.

El 22 del mismo mes se verificó la última sesión de la sección, acordándose pasar a la sesión plenaria del Congreso la moción propuesta por el infrascrito i aprobada en la sesión del miércoles 13; creí conveniente además, apoyar el voto propuesto por el doctor Moreno, respecto a la creación en Buenos Aires de un Centro de Estudios Sud-Americanos, como un homenaje al Centenario de la independencia argentina i como una consecuencia de la idea propuesta por la delegación chilena a la Conferencia Pan-Americana, de constituir en Buenos Aires una Exposición de Productos Americanos. Al terminar la sesión tomé la representación de mis otros colegas chilenos, para expresar nuestros agradecimientos a la comisión directiva del Congreso i a los secretarios de la sección.

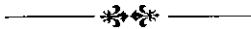
El domingo 24 asistí al banquete ofrecido, en el Jockey Club por la delegación chilena, a la comisión directiva del Congreso.

El lunes 25 se verificó la sesión plena de clausura aprobándose el voto propuesto por el suscrito.

Al terminar, cumplo con el deber de expresar las muchas atenciones de que se me hizo objeto por parte de la comisión directiva del Congreso i colegas argentinos, que comprometen mi gratitud.

Saluda a US. con toda consideración.

LUIS RISO PATRON S.







## INFORME

PRESENTADO POR LOS DELEGADOS PAULINO ALFONSO, TOMAS A. RAMÍREZ I ALEJANDRO ALVAREZ AL DECANO DE LA FACULTAD DE LEYES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.

---

«SEÑOR DECANO:

Designados los infrascritos por esta Facultad como delegados suyos al Congreso Científico Internacional Americano celebrado en Buenos Aires del 11 al 25 de Julio del presente año, tienen el honor de informar brevemente a la honorable Facultad acerca de la actuacion que les cupo en él.

Los tres delegados se incorporaron en las secciones de Ciencias Jurídicas i Sociales i de Ciencias Psicológicas.

En la primera de esas secciones, que funcionó en uno de los salones del diario LA PRENSA, el delegado señor Alfonso fué designado tres veces para ocupar la presidencia en reemplazo del doctor Estanislao S. Zeballos, a quien correspondía i presentó a la consideracion de la asamblea del 15 de Julio su *proyecto de Código Sanitario*, haciendo una esposicion a grandes rasgos, que fué aprobada.

El delegado don Alejandro Alvarez presentó a la misma seccion, en la asamblea del 22 de Julio, un trabajo intitulado *Los doctrinarios de la emancipacion. Su influencia*, que fué tambien aprobado por la asamblea.

El delegado señor Ramírez presentó a la misma seccion i el mismo dia 22 de Julio, cuatro trabajos, intitutados: *Conveniencia de reformar las legislaciones penales vijentes en los países americanos—El delito de lesiones en el Derecho Penal americano—Necesidad de la enseñanza de Medicina Legal en las Facultades de Derecho i La legalizacion de documentos en los países americanos*. Todas las conclusiones que propuso fueron aprobadas.

En esta seccion se discernió, el mismo dia, un voto de aplauso a la delegacion chilena por su cooperacion a las tareas del Congreso.

El Congreso Pleno, en su sesion de clausura, ratificó la aprobacion de todos aquellos trabajos i conclusiones.

En la seccion de Ciencias Psicológicas los tres delegados tuvieron la presidencia de honor, una vez cada uno.

En esta seccion, en los dias 22 i 23 de Julio, se dió cuenta respectivamente de dos trabajos del señor Ramírez, intitutados: *La fecha legal de la concepcion i Contribucion al estudio de la prevision de la delincuencia*.

En la sesion plenaria de clausura se aprobó una mocion especial de aplauso a todos los trabajos presentados a esta seccion.

Aparte de esto, el delegado señor Alfonso fué comisionado para pronunciar un discurso a nombre de toda la delegacion chilena en la solemne sesion de apertura del Congreso, que se verificó el 11 de Julio; el señor Alvarez pronunció otro en la misma calidad i en el mismo dia, en el banquete ofrecido por la Universidad de Buenos Aires a los delegados a los Congresos Científicos i de Estudiantes i el señor Ramírez otro en igual calidad en el banquete ofrecido por la Comision Organizadora del Congreso Científico a las delegaciones extranjeras concurrentes a él, el dia 23 de Julio.

Finalmente, a peticion de los estudiantes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, el señor Ramírez dió, el 5 del acual, en una de las aulas de ésta, una conferencia

acerca de *la materia i métodos de enseñanza de la Medicina Legal en la Escuela de Derecho de Santiago*, siendo en esta ocasion favorecido por el Centro de Estudiantes de Derecho, con un obsequio de todas sus publicaciones.

Antes de terminar, dejamos testimonio de que la delegacion de la Facultad de Leyes, lo mismo que todas las demas de Chile, recibió las mas delicadas atenciones de parte de la Comision Organizadora del Congreso Científico i de las autoridades públicas arjentinas, así como mui especialmente de parte de nuestro Ministro Plenipotenciario allí, don Miguel Cruchaga Tocornal.

No firma esta esposicion el delegado señor Alvarez, por encontrarse ausente.

Dios guarde a Ud.—*Paulino Alfonso.—Tomas A. Ramirez.*»

Santiago, 30 de Agosto de 1910.

(Redaccion del señor Ramirez)





## DISCURSO

PRONUNCIADO POR EL DELEGADO PAULINO ALFONSO  
EN LA SESION SOLEMNE DE APERTURA DEL CON-  
GRESO CIENTÍFICO, CELEBRADA, EN EL TEATRO CO-  
LON, EL 10 DE JULIO DE 1910. (\*)

---

SEÑORES MINISTROS, SEÑORES:

El jérmén que hace doce años arrojó a esta tierraz féráz la *Sociedad Científica Argentina*, se ha desarrollado gloriosamente.

El primer Congreso Científico latino-americano fué seguido de otros, i hace apénas unos pocos meses tuvo lugar en Santia-  
go de Chile el primer *Congreso Científico Pan-Americano*.

Hoi reúne la capital del Plata, por primera vez en el suelo de América un Congreso Científico jeneral.

Lo habeis reunido al concluir vuestra primera jornada inde-

---

(\*) En esta sesion hablaron ademas del señor Alfonso, los siguientes Delegados: don Luis A. Huergo, Presidente del Congreso; don Leandro Torres i Quevedo, (España); Mr. E. de Martinanche, (Francia); Mr. William R. Shepherd, (Estados Unidos); el Senador don Vito Volterra, (Italia); Doctor Teodosio Gonzalez, (Paraguay); Cárlos Rey de Castro, (Perú) i don José Iriureta i Goyena, (Uruguay).

pendiente, cuando ya la época de la incubacion, la época de la lucha, la época de la organizacion pasaron.

Lo habeis reunido bajo la portada grandiosa de un espléndido porvenir.

Lo habeis reunido sin espinas en el corazon, sin nieblas en la frontera; el nobilísimo jesto con que, inspirando mi gratitud, en en días oscuros, elejisteis a un chileno presidente de vuestro primer Congreso Científico, se ha convertido en un jesto unánime de cordialidad i de armonía al uno i al otro lado de los Andes.

Lo habeis reunido en esta ciudad, como quien engasta una perla en la diadema del continente latino-americano.

Comprendeis que la obra está apénas iniciada i os dais jenerosa prisa por seguirla.

Esa obra es la obra magna del ensanchamiento de la luz.

Casi me atrevo a decir, señores, que basta la luz: ella, la luz bendita, no sólo alumbra, sino que despierta, fecunda, alegre, inmoviliza los jérmenes malsanos i mueve la voluntad hácia el bien.

Esa grande obra del ensanchamiento de la luz es, ante todo, una obra mundial i humana.

Es una obra que tiende a señalar el mal para impedirlo: el error, el mal del entendimiento, peor aun que la ignorancia, porque alega mas de la augusta verdad; el mal físico que agobia todavía tan grandes porciones de la humanidad; el mal moral, que cohibe o anula las expansiones jenerosas de las almas.

Esa obra tiende asimismo a señalar el bien para alcanzarlo: la instruccion, la fuerza, la virtud, bienes sumos que trasforman, i, sobre todo, que trasformarán la faz de la tierra.

Todos tenemos derechos a esos bienes.

Hai en nuestra especie una capacidad inmensa no aprovechada de instruccion, de fuerza i de virtud.

El aprovechamiento de esa capacidad es una obra redentora i soberana, es una obra de universal emancipacion.

No hai ventaja en el privilejio esclusivo de los bienes: los bienes son armónicos.

Felices nosotros, por haber alcanzado una época en que el

progreso irradia, o, a lo ménos, alborea por tantos puntos del horizonte.

A traves de la continua, a veces silenciosa, actividad de los pensamientos, en este jirar eterno de nuestro globo, en que un hemisferio duerme i el otro piensa, van surgiendo de las evoluciones i revoluciones históricas las grandes conquistas de la emancipacion humana.

A la poderosa Inglaterra se debe el haber concluido con la trata de esclavos en el mundo civilizado.

En pos de siglos de opresion i sufrimiento, rompe sus cadenas la Francia e ilumina al mundo con fulgores de incendio i resplandores de libertad, de libertad política i libertad de conciencia. Las exajeraciones pasan i el beneficio queda.

Esos resplandores i ocurrencias memorables reaniman a la España i despiertan a la América.

Principia la evolucion económica i en medio de errores i extravíos inevitables, porque proceden de los bajos fondos humanos, surge la emancipacion obrera.

Los comienzos relativamente débiles de la educacion femenina nos convencen de un error, de una apatía, de una aberracion seculares: habíamos dejado a media humanidad en la ignorancia. I despues de dejar a la mujer ignorante, la habíamos mirado en ménos, la habíamos declarado incapaz.....

La nave que conduce nuestros destinos va descubriendo sin cesar playas nuevas i va dejando atras muchos *Cabos de las Tormentas*, muchos promontorios baldíos: la náutica de nuestra historia los rejistra, pero los ojos i el corazon de la humanidad van siempre adelante.

De todas las emancipaciones del cuerpo i del espíritu conducentes al desarrollo i plenitud de las facultades, es condicion necesaria la ciencia.

I felices nosotros por haber alcanzado una época en que los progresos hechos son garantía cierta de los progresos por hacer, i de la estabilidad indefinida de la civilizacion: ya no naufragarán las ciencias i las artes en ninguna invasion de los bárbaros; ya no se salvarán sólo los clásicos en el arca santa de los conventos. La imprenta multiplica los signos de las ideas, i las pulsaciones de la intelijencia mundial.

La obra del ensanchamiento de la luz es especialmente para nosotros una obra americana.

Cúmplenos ahora mas que incrementar el acervo de la civilizacion con adquisiciones nuevas, introducir a corto plazo en el nuevo mundo las adquisiciones ya hechas a largo plazo en el antiguo, a costa de injentes esfuerzos i sacrificios.

Apénas si hemos poblado una pequeñísima parte de nuestro continente, cuyo seno guarda todavía espectáculos soberbios i riquezas inesploradas.

Hai rejiones americanas en que aun domina la barbarie; hai aun caníbales en América.

Tenemos sólo iniciada la red de nuestro sistema ferroviario internacional: la ingeniería i una firme voluntad benéfica han perforado ya una vez los Andes, i seguirán perforándolos. Las rocas i las nieves que parecen calcinar el sol poniente, son i serán superadas por la pequeña i audaz locomotora.

La mayor parte de la comunidad latino-americana participará de la navegacion fluvial que tenga por extremo las desembocaduras del Orinoco i del Plata.

El canal de Panamá comunicará los océanos.

El gran pensamiento de la primera conferencia internacional Pan-Americana de Washington, será cumplido i habrá, a traves de la América, una dilatada i brillante arteria de acero, con numerosas ramificaciones, por donde circule sin cesar, de día i de noche, la vida i el progreso.

I nuevos i mas espeditos sistemas de comunicacion, que salen ya del dominio de los sueños, nos permitirán ver las fronteras desde mas arriba.

Si *civilizar es poblar*, con mayor razon, *comunicar es civilizar*; quien comunica no sólo puebla, sino que abastece al pueblo, en el triple sentido físico, intelectual i moral.

Establecidas por la ciencia, las vías de comunicacion conducen a su vez la ciencia.

El consorcio de los intelectos difunde las luces.

Conociéndose i tratándose, los institutos de enseñanza de nuestros varios paises se harán hermanos.

Se producirá entre ellos un saludable intercambio de publicaciones; nuestros profesores se visitarán entre sí, i darán los

unos sus conferencias en el hogar intelectual de los otros; nuestros estudiantes mas distinguidos gozarán de facilidades que les habiliten, como en Europa, para conocer el estado de sus respectivos ramos i de la cultura jeneral en los países vecinos i se establecerán entre las varias universidades americanas, blasones de nuestros estados, la posible equivalencia de títulos i de cursos.

La verdadera claridad en el órden intelectual conduce, como de suyo, a la moralidad. Sin la ciencia, los malos instintos recobran su imperio, la propia doctrina santa del amor claudica i corren las naciones el peligro de convertirse en campos de batalla.

Cuando se acelere el impulso del progreso que estamos favoreciendo, un sentimiento jeneral de equidad intelijente prevalecerá en el gobierno de los Estados i en las relaciones entre los distintos pueblos.

Tiene el mal a sus órdenes una enorme cantidad de sombra, de vicio, de odio; tan enorme que seria para desalentarnos, si no fuese porque la íntima naturaleza, porque la profunda virtud del bien le hacen apto para la lucha, i propio para la victoria.

Es la mayor suerte de la humanidad que la belleza encante, que la verdad se imponga, que el bien atraiga.

Señores Ministros, señores:

Es la presente una solemne fiesta del espíritu.

Los congresos científicos ponen en contacto los entendimientos, despiertan la actividad intelectual, la encauzan, la publican, son un nuevo estímulo a la discusion jeneral de las luces.

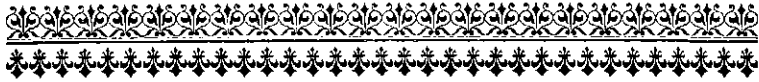
Ellos, ademas, promueven los jenerosos contactos de los corazones i los eficaces contactos de las voluntades.

Son en el movimiento sociológico de nuestro tiempo, un resorte útil, de trascendencia no tanto inmediata, cuanto siempre considerable.

La delegacion de Chile tiene a honra saludar al ilustrado gobierno que patrocina tan nobles iniciativas, a este Congreso Científico, de quien esperamos tan preciados frutos, i sobre todo, a la feliz alborada del nuevo siglo argentino.







## DISCURSO

PRONUNCIADO POR EL DELEGADO ALEJANDRO ÁLVAREZ, EN EL BANQUETE OFRECIDO POR LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, EN HONOR DE LOS SEÑORES DELEGADOS AL CONGRESO, EL 11 DE JULIO DE 1910.

---

SEÑOR RECTOR, SEÑORES:

Los días que he pasado en esta hermosa ciudad son para mí de impresiones inolvidables.

Al honor que me ha cabido de iniciar el intercambio universitario entre mi patria i esta poderosa i hospitalaria nacion, únese ahora el de presentar a la docta Universidad de Buenos Aires, que se viste de gala con motivo de la fiesta centenaria, no sólo el saludo, sino el cordial abrazo de la Facultad de Leyes i Ciencias Políticas de la Universidad de Chile.

Hace un siglo de aquí salieron las huestes victoriosas que en nombre de sentimientos de solidaridad, derivados de un mismo oríjen histórico i de objetivos comunes, contribuyeron a afianzar la entrada de un nuevo mundo a la comunidad de las naciones.

Consolidada la independencencia de los estados hispano-ameri-

canos, la noción de fraternidad se oscureció porque había hecho su época el principal objetivo en que se le había descansa-  
do i aparecieron elementos de discordia incompatibles, con el afecto que el oríjen comun había creado naturalmente entre ellas.

Desde el último tercio de la pasada centuria, ese sentimiento ha vuelto a retoñar lozano, cimentado ahora sobre bases indestructibles; la existencia de problemas i situaciones que le son comunes i sobre todo la identidad de los fines que les depara la civilización futura.

Estadistas i publicistas de todos los países, incluso los europeos, han comprendido que la América, hija del antiguo mundo e íntimamente ligada a él por una misma civilización, debe aprovechar la inmensidad de los beneficios con que la naturaleza la ha dotado pródigamente, aumentando su población i explotando sus inagotables riquezas.

El desarrollo prodijioso obtenido por la república del Norte en el siglo XIX, superior a toda expectativa, aun las más optimistas i que está lejos de haberse detenido, confirma, a todas luces, aquella apreciación.

I el no ménos prodijioso desarrollo que comienzan a alcanzar algunos de los países latino-americanos, entre los cuales descuel-  
la la República Arjentina, hace esperar fundadamente que en el siglo que comienza alcancen ellos igual grado de prosperidad que su hermana mayor.

Como consecuencia de la augusta misión que el destino ha deparado a nuestro hemisferio, se impone el que todos tengamos una conciencia exacta de ella i nos preparemos para cumplirla.

Si en los países europeos las tradiciones, el Estado, la infinidad de asociaciones en sus múltiples formas, la prensa, contribuyen a educar al ciudadano i a orientar la opinión pública, en América, esos elementos no son tal vez suficientes, ni los más adecuados, para alcanzar ese i otros objetivos.

Incumbe a nuestras universidades la delicada tarea de dar a la democracia americana una educación e instrucción conforme a nuestras necesidades i orientada hácia nuestros destinos; que fortifique el sentimiento patrio, inspire el alma nacional, cola-

bore i ayude a los fines del Estado, supla la falta de tradicion i asociaciones i estudie, con amplitud de miras i criterio propio, los problemas que en todos los órdenes nos interesan i que difieren, a veces, sensiblemente, de los europeos.

Hago votos porque la vida universitaria en América sea inmensa i modelada sobre nuestro jenio i necesidades; porque el fin comun de nuestros países suscite orientaciones i estudios tambien comunes i desarrolle, como consecuencia, la solidaridad que la naturaleza ha creado entre ellos.

Una mentalidad americana traerá una conciencia americana i ésta la vida de un continente que será digno de concurrir a la grande obra de la civilizacion mundial.

Señores:

Por la Universidad de Buenos Aires, en estos días tan gloriosos para su patria; por su eminente Rector que, con tanto acierto la dirige; por la brillante intelectualidad argentina que en época no lejana, confundió con la de Chile nobles iniciativas de progreso i de cultura; por la íntima comunión de ideas i de objetivos de todas las universidades de nuestro continente i por la existencia de un nuevo mundo en que reine mas bienestar, menos individualismo i mas amor por la humanidad.





## DISCURSO

PRONUNCIADO POR EL DELEGADO TOMAS A. RAMÍREZ  
FRÍAS EN EL BANQUETE OFRECIDO POR LA COMISION  
ORGANIZADORA DEL CONGRESO EN HONOR DE LAS  
DELEGACIONES ESTRANJERAS, CELEBRADO EL 23 DE  
JULIO DE 1910.

---

SEÑORES:

No hace muchos momentos que recibí de mis compañeros de la Delegacion de Chile al Congreso Científico, la simpática insinuacion de traer su palabra a esta reunion tan grata.

Sin ser orador, sin tener preparacion alguna acepté, no obstante, sin vacilar el encargo; porque todos deseábamos i yo como el que mas, una ocasion solemne para dejar público testimonio de los sentimientos que se han ajitado en nuestro espíritu desde que arribamos a esta amplia i jenerosa tierra arjentina, tan abierta a las altas concepciones del progreso, como plena de todas las esquisitas condiciones del hidalgo i leal caballero, jenuino representante de nuestra raza latina.

Cuando desde los centros de la lejana patria sentíamos vibrar las fibras mas íntimas de nuestro corazon ante las grandiosas esplosiones de cívico entusiasmo con que se honraban aquí nuestra

bandera, nuestras instituciones, nuestros gobernantes i estadistas en los legendarios días de la apoteosis de Mayo, comprendíamos que la llegada de los chilenos a la cuna de San Martín, a este nido de héroes de la emancipación de Hispano-América, no era sino la esperada vuelta al hogar común del hermano ausente, hijo de un mismo sol de libertad, enjendrado al calor de unos mismos épicos entusiasmos, que bebió en un mismo seno unas mismas aspiraciones de soberanía i de grandeza.

Señores: La delegación chilena se ha sentido aquí en su casa; ha encontrado aquí su lengua i sus tradiciones, amistad franca i hospitalidad gentil. Ha encontrado también, naciente pero robusta, llena de nobles ideales hacia la patria argentina i hacia la gran patria americana esa florecencia bella i sublime de la civilización de los pueblos, palanca de su progreso, secreto de su engrandecimiento, pedestal de su inmortalidad, que se llama la ciencia.

Son los mas grandes pueblos los que honran a la ciencia i si la Argentina no ostentara esta gigantesca metrópoli, sus inmensas campiñas henchidas de productos, sus enormes empresas de esfuerzo nacional, bastarian, para saludarla como a una gran nación, el vigorizante estímulo, el pródigo apoyo que discierne al hombre que investiga i al maestro que forja el alma de su pujante raza.

Señores: Honor a la Sociedad Científica Argentina, brillante síntesis de la cultura de este pueblo. Su nombre será grabado con letras de diamantes, no sólo en los anales del saber patrio, sino en las páginas mas luminosas de la confraternidad americana; porque a su inspiración i a sus impulsos han surjido estos Congresos Científicos Internacionales que nos reúnen i nos acercan i que hacen mas por la solidaridad del Continente, que todas las Cancillerías, que todos los embajadores i que todos los tratados: ellos, no sólo enseñan, no sólo disciplinan los espíritus, no sólo abren nuevos horizontes a la investigación de la verdad, sino que principalmente, i por sobre todo, armonizan las inteligencias en unos mismos ideales i funden los corazones en unos mismos afectos. Ellos comenzarán bien pronto a rendir sus frutos de cultura, de paz i de riqueza; hermosos frutos de civilización i de bienandanza. El propósito

que los preside, la atmósfera en que se realizan, las enerjías que se les consagran nos dan el derecho de esperarlo para gloria de nuestro Continente i para que sea cada vez mayor i mas efectivo su aporte al bienestar de la humanidad.

Gracias tambien, señores, en nombre de la Delegacion de Chile, a la benemérita Comision Organizadora del actual Congreso, en cuya accion se han aunado tan admirable i simpáticamente los talentos del organizador i la jentileza del caballero que se desvive por su huésped.





## EN EL JOCKEY CLUB

---

BANQUETE ofrecido por la Delegacion Chilena.—DISCURSOS pronunciados por el Excmo. Sr. Ministro de Chile don Miguel Cruchaga Tocornal, don Luis A. Huergo, don Anjel Gallardo, Mr. Reinsch, Sr. Torres Quevedo, Mr. Schepherd, Sr. Bello Codesido, Mr. de Martinanchi i el Excmo. de la Plaza, Ministro de Relaciones Exteriores argentino.—LA CONCURRENCIA.

(Tomado de *La Prensa* de Buenos Aires del 25 de Julio de 1910)

Anoche se realizó en el salon Imperio, del Jockey Club, el banquete que los delegados de Chile al Congreso Científico Internacional Americano ofrecian a sus colegas, festejando la terminacion del Congreso.

La comida tuvo grandes proporciones i asistieron a ella mas de noventa comensales, entre los que figuraban como invitados especiales el Ministro de Relaciones Exteriores i el Ministro de Guerra.

Amenizó el banquete la orquesta de Furlotti.

Al servirse el champaña, el señor Santiago Marin Vicuña leyó el discurso del Ministro de Chile, doctor Cruchaga Tocornal, quien no podia leerlo debido a estar enfermo de la garganta.

Dijo el doctor Cruchaga Tocornal:

Que la delegacion de Chile al Congreso Científico Internacional Americano, se complacia en ofrecer esa manifestacion en honor de sus colegas en aquella asamblea, que ha puesto término a sus trabajos con mui positivos resultados.

«Concurrieron a sus tareas, añadió, personalidades de reconocida importancia, que desarrollaron temas del mas alto valor científico.

En los anales de los congresos de esta índole, el que acaba de celebrarse ocupará un lugar prominente. En todas sus secciones hubo debates del mayor interes i se dejó de manifiesto el gran progreso que ha alcanzado la mentalidad americana.

La delegacion de Chile aportó su continjente, llevada principalmente de su anhelo de cooperar al mejor éxito de la invitacion arjentina para realizar una reunion de cordialidad americana.»

Terminó brindando por la comision organizadora del Congreso Científico, que supo prepararlo con tanto acierto, i que con tanta jentileza han sabido hacer amable la permanencia de los delegados de Chile en esta hermosa capital, que es lejítimo orgullo del continente.

Hablaron despues el ingeniero Huergo, presidente del Congreso i el ingeniero Gallardo.

El discurso del ingeniero Gallardo fué una interesante pieza oratoria.

Manifestó que a Chile le corresponde un importantísimo puesto en la iniciacion i desarrollo de los congresos científicos en esta parte de América. En Chile se iniciaron hace veinte años los primeros congresos científicos de carácter nacional, que sirvieron de ejemplo i de modelo en la organizacion del primer Congreso Científico Latino Americano, celebrado poco despues en esta capital en 1898, con el cual vino a llevarse a la práctica una idea del distinguido médico chileno, doctor Adolfo Murillo.

Refiriéndose al congreso recientemente celebrado, dijo que el Centenario arjentino le ha hecho salvar triunfalmente las fronteras de América, convirtiéndose en internacional, sin limitacion continental, por la asistencia de distinguidas personalidades eu-



ropeas, incorporando solemnemente nuestra jóven ciencia americana al magno concierto de la ciencia universal».

Habló despues el delegado norteamericano, señor Reinsch, que fué tambien mui aplaudido.

Luego improvisó un brillante brindis el delegado de España, señor Torres de Quevedo.

El delegado de Norte-América, señor Shepherd, pronunció tambien un buen discurso.

El delegado de Francia, M. Mantinanche, pronunció luego un brindis digno de los aplausos que le tributaron.

El delegado de Chile señor Bello Codesido, habló tambien i fué lo mismo que los oradores anteriores mui festejado.

Clausuró los discursos el Ministro de Relaciones Exteriores, quien dijo que se sentia feliz al levantar su copa por los representantes al Congreso Científico, que con sus labores intelectuales i científicas habian marcado una brillante jornada dentro del programa jeneral del Centenario.

La orquesta ejecutó los himnos arjentino i chileno.

Eran invitados al banquete los señores:

Ministro de Relaciones Exteriores, doctor Florentino Ameghino; ingeniero, Horacio Anasagasti; doctor, Walter Bose; doctor, Alejandro Alvarez; ingeniero, Vicente Castro; doctor, Marcial R. Candiotti; doctor, Pedro N. Arata; doctor, José A. Terry; ingeniero, Eduardo Aguirre, Oscar Doering, Ricardo Dávila, Alejandro Cárdenas, Fenelon Costas, Aníbal Cruz Díaz; comandante, Luis Cabrera; doctor, Eliseo Canton; ingeniero, Pedro Aguirre, Agustín Alvarez, Paulino Alfonso; doctor, Juan B. Ambrosetti, José Debenedetti, Mauricio Durrien; doctor, Roberto Repetto; ingeniero, Cárlos Reyes Prieto, Cárlos Reiche; ingeniero, Domingo Selva; doctor, Eufemio Uballes; doctor, Antonio Vidal; ingeniero, Leonardo Torres Quevedo, Héctor Taborda; doctor, Federico Ristenpart, Luis Risopatron, Tomas A. Ramírez, Rodolfo Santanjelo, William Shepherd, Cárlos Silva Cruz, Francisco A. Soldano; doctor Rodolfo Rivarola, Cárlos Rey de Castro, Paul S. Reinsch, Cárlos Reiche, Francisco Echaúrren; vice almirante, Horacio Field, Alejandro Fuenzalida Grandon, José del C. Fuenzalida, Jorje Selva, Segundo Storni; capitan de fragata, Nicolás Barbará; Enrique Balmaceda, Emilio Bello Code-

sido, Manuel B. Bahía; ingeniero, Schneidawing Salinas; Héctor Taborda, Aronales Uriburu, Juan P. Sáenz Valiente, Arturo Griobon, Manuel J. García Mansilla; doctor, Teodosio González, Carlos Hoerming Döll, Eduardo Huergo; doctor, Anjel Gallardo; doctor, Adeodato García Valenzuela; Otto Krausse; doctor, José Irureta Goyena, Juan J. Kile, Eduardo Keiler, Eduardo Latzina, Jorje Magrun, Enrique Marcó del Pont, Juan A. López, Eujenio Larrabure i Unanue, Ricardo Larrain, E. Martinenche, Beltran Mathieu, Federico Monnereau, Juan C. Mercau; comandante, Nibisch, Silvestre Matto; doctor, Horacio G. Piñero, Raul G. Pasmár, Carlos Offermann; comandante, Okada, Carlos E. Porter, Pedro L. Padilla, Adolfo Posada, Julio Philippi, Atanasio Quiroga, Juan de la Cruz Ping, Carlos Wanter, Fermin Vergara, Vito Voltera, Eduardo Volpati.





## DISCURSO

PRONUNCIADO POR EL DELEGADO SANTIAGO MARIN  
VICUÑA EN EL BANQUETE DE CLAUSURA DEL CON-  
GRESO, CELEBRADO EL 25 DE JULIO DE 1910 (\*).

---

SEÑOR PRESIDENTE, SEÑORES DELEGADOS:

Hace año i medio, con motivo de celebrarse en la capital de mi patria, Chile, el IV Congreso Científico i 1.º Pan-americano, tuvimos la honra de ser visitados por una brillante delegacion argentina presidida, como el actual Congreso, por el distinguido ingeniero don Luis A. Huergo, que tantas i tan jenerales simpatías ha sabido captarse a uno i otro lado de los Andes. Esa delegacion, que llevó a nuestro Congreso, una colaboracion valiosísima en todos los órdenes de la intelectualidad i que duran-

---

(\*) Este banquete fué ofrecido por el almirante don Manuel García Mancilla i ademas del señor Marin Vicuña, hablaron el Ecxmo. Vice-Presidente del Perú Sr. Larraburre i Unanue i los señores Leonardo Torres Quevedo (España), Kagimiers Stolyhrre (Rusia), Mrs. Lorin, Georges Corty, Luciano Ichés i E. de Martinanche (Francia), comandante Niblack i R. Schepherd (Estados Unidos), Víctor Idozaga (Paraguay), José Urieta González (Uruguay), Aníbal Vitero Lafonti (Ecuador), Carlos Rey de Castro (Perú), Florentino Ameghino i Clemente Onelli (Argentina).

te su estadía en Santiago, fué el alma i ornato de nuestras fiestas sociales, esteriorizó tambien i por primera vez despues de un período de ardorosa discusion de fronteras, la amistad chileno-argentina, en ese entónces, una anhelada aspiracion i hoi una hermosa realidad.

Los pactos de Mayo, suscritos por las cancillerías, sólo han venido a cimentarse i a producir sus benéficos frutos al calor vivificante de espontáneas expansiones de ámbos pueblos, cuya primera manifestacion, como lo decia, fué la acogida sinceramente fraternal que tuvo en Chile la delegacion argentina al primer Congreso Científico Pan-americano.

De entónces a hoi el camino ha sido mas fácil i la labor mas prolífica.

El mutuo aprecio, que ha sabido fortalecer el intercambio de ideas i de hombres, tuvo en esta misma ciudad, hace poco, su mas elocuente manifestacion en los espontáneos vítores con que fué acogida nuestra bandera nacional, que, escoltada por la Escuela Militar, flamó en todo el esplendor de sus glorias, saludando a la patria argentina en el aniversario del primer centenario de su independencia.

Hemos vuelto, amigos argentinos, despues de un siglo de susceptibilidades, a la época fraternal de antaño i los espíritus gloriosos de San Martín i O'Higgins presiden hoi los destinos de estas dos jóvenes repúblicas, cuyas costas bañan dos océanos; pero cuyo cielo ilumina un solo sol.

Señores, las fiestas verdaderamente olímpicas con que la Argentina viene celebrando el primer centenario de su independencia nacional i los sucesivos Congresos de todo orden que han tenido por escenario la hermosa i pintoresca ciudad de Buenos Aires, han despertado en el mundo entero la admiracion de la potencialidad comercial de la patria de Mitre i han formado la conciencia universal de los grandes destinos deparados a la América del Sur, cuya fertilidad es sólo comparable a lo ilimitado de sus dominios.

El Congreso Científico Internacional Americano, cuyas sesiones hemos clausurado hoi i al cual han concurrido los hombres de saber de ámbos mundos, ha sido la tribuna mas autorizada para proclamar el porvenir grandioso, no soñado, de la América

i por eso, la delegacion chilena, a cuyo nombre hablo, al felicitarse de haber contribuido, a la medida de sus fuerzas, al mejor éxito de sus deliberaciones, se complace en solicitar un brindis especial i efusivo, por la Sociedad Científica Argentina, cuna prestigiosa del presente i de los Congresos Científicos que han venido celebrándose en los últimos años.

El primero de estos Congresos, como bien lo recordareis, fué jermiado por ella, realizándose en Buenos Aires en 1898. Sus deliberaciones no fueron quizas de gran entidad; pero ahí se acordó el Congreso de Montevideo, que amplió el horizonte de accion i en los sucesivos de Rio Janeiro i Santiago de Chile, al amparo prestigioso de los Gobiernos i Centros Científicos de ámbas Américas, se celebraron asambleas de perpetua rememoracion i de proyecciones mui vastas en el campo de la ciencia i del acercamiento Pan-americano.

El cóndor en su primer vuelo jira al rededor del nido que lo vió nacer; pero a medida que sus alas se hacen mas fuertes i sus miembros mas fornidos se remonta a las cumbres, estendiendo el horizonte de su mirada investigadora i no contento aun de contemplar dos mares, portadores de la vida i comercio universal, sube a las nubes en demanda del sol, fuente inagotable de luz, calor i movimiento.



**LA LEI**  
**DE REGADÍO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA**

POR

**SANTIAGO MARIN VICUÑA**

(Miembro del Instituto de Ingenieros de Chile i Delegado Oficial de Chile  
al Congreso Científico Internacional Americano de Buenos Aires)



## LA LEI

### DE REGADÍO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

---

La República Argentina, con su área enorme de cerca de trescientos millones de hectáreas, jeneralmente planas i fértiles, está llamada a un porvenir i desarrollo agrícola no soñados. Así lo comprenden sus hombres dirijentes, dado los rumbos que dan a los cultivos e industrias que jeneran, como tambien al esfuerzo que, dia a dia, gastan por estender el aprovechamiento de las aguas en el regadío de las estensas zonas cultivables.

Segun estadísticas recientes, la superficie de su territorio puede clasificarse así:

Terrenos arables i susceptibles de cultivo...	104.300,000 Hcts.
Terrenos que sólo pueden destinarse a la ganadería .....	100.000,000 »
Terrenos de bosques, montañas, lagos, rios i áridos.....	90.820,000 »
<hr/>	
Total.....	295.120,000 Hcts.

De estas, se cultivaron el año pasado (1909) un total de 18.775,672 hectáreas; pero la estension regada propiamente dicha sólo alcanza a 0.25% del total del área territorial i al 0.70% de la superficie cultivable, distribuida así:

Mendoza.....	249,817 Hcts.
San Juan.....	116,813 »
San Luis.....	52,098 »
Córdoba.....	169,000 »
Tucuman.....	72,250 »
Santiago del Estero.....	26,200 »
Salta.....	14,390 »
Jujui.....	6,000 »
Catamarca.....	17,090 »
La Rioja.....	6,700 »

---

Lo que hace un total de..... 730,358 Hcts.

Hasta ahora no se habia dado al regadío artificial toda la importancia debida; pero el incremento incesante de la riqueza pública, la valorizacion creciente de la tierra i sus productos i principalmente la sucesion de una série de años secos, han venido a plantear, en su verdadero valer, el problema de aprovechar el agua que ociosamente se escurre por los *talwegs* de los rios, para llegar al mar o perderse en la insondable pampa.

En una palabra, en la Arjentina se ha planteado, como en Chile, el problema del aprovechamiento del agua, inaugurándose así una *politica hidráulica* de suma importancia i que tendrá solucion mas fácil i pronta que entre nosotros, no sólo porque se allegará a ella un contingente de crecidos capitales i de loables iniciativas, sino porque la topografía local ha de facilitarla o por lo ménos abaratarla (\*).

---

(\*) Para que pueda apreciarse el desarrollo que viene tomando la agricultura arjentina es útil tener a la vista el cuadro siguiente que indica el incremento tomado por el área cultivada en los diez últimos años:



\*  
\* \*

Hace tres años, en Agosto de 1907, el Ministro de Obras Públicas, Injeniero Maschwitz, presentó al Congreso un interesante proyecto de lei, proponiendo un vasto programa de regadío dentro de una zona de cincuenta kilómetros a cada lado de los Ferrocarriles del Estado de las provincias de San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta, Jujui i Santiago del Estero, que ellos sirven; proyecto que mereció ser aprobado por la Cámara de Senadores; pero que fué vivamente combatido i despues encarpetado por la de Diputados.

Esto movió a su sucesor, el actual Ministro, señor Exequiel Ramos Mexía, a elaborar un otro proyecto, calcado sobre aquel; pero en forma mas feliz, como que, estendiendo su aplicacion a los ferrocarriles particulares i ampliando considerablemente sus

#### ÁREA CULTIVADA EN HECTÁREAS

AÑOS	Trigo	Lino	Maiz	Pasto seco	Otros cultivos	TOTAL
1900	3.379,749	607,352	1.255,346	1.511,601	557,000	7.311,048
1901	3.296,066	782,880	1.405,796	1.631,733	567,000	7.683,475
1902	3.695,343	1.307,196	1.801,644	1.730,163	580,270	9.114,616
1903	4.320,000	1.487,000	2.100,000	2.172,511	606,000	10.685,511
1904	4.903,124	1.082,890	2.287,040	2.503,384	648,000	11.424,438
1905	5.675,293	1.022,782	2.717,300	2.983,643	682,443	13.081,461
1906	5.692,268	1.020,715	2.851,300	3.537,211	796,099	13.897,593
1907	5.759,987	1.391,467	2.719,260	3.612,000	1.129,078	14.612,792
1908	6.063,100	1.534,300	2.973,900	3.687,200	1.572,063	15.830,563
1909	5.836,500	1.455,600	3.005,000	4.706,530	3.772,042	18.775,672

proyecciones, logró ser convertido en lei de la República. Ese proyecto, como lo decíamos, fué presentado al Congreso en Mayo de 1909, discutido en la Cámara de Diputados, en las sesiones del 1.º, 3 i 6 de Setiembre; en el Senado, en las de 25 i 28 del mismo mes i sancionado como lei de la República con fecha 6 de Octubre, habiéndose ya dictado la *reglamentacion* del caso i encomendado su aplicacion a la *Direccion General de Irrigacion*.

¡Que esta dilijencia sirva de estímulo a los legisladores de mi pais que mantienen en injustificable postergacion la sancion de la lei de regadío chilena que, aprobada ya por la Cámara de Diputados, no se resuelve el Senado a despachar i ni siquiera a discutir!.....

La solucion dada al problema del regadío por los poderes públicos arjentinos es sumamente interesante i la simple relacion del mecanismo que encierra la lei i reglamentos correspondientes, da a conocer o por lo ménos hace vislumbrar las estensas proyecciones a que está llamada en su aplicacion. Por eso hemos creído útil i patriótico condensarla en el presente *Informe*, que dedicamos a las personas dirjentes i laboriosas que desde hace años, se vienen esforzando por dotar a Chile de una lei semejante.

\*  
\* \*

El réjimen federal de gobierno usado en la Arjentina, dificulta en extremo la sancion de leyes como la que analizamos, pues las *Provincias*, de suyo celosas en conservar su autonomía; ven comunmente en estas leyes jenerales, motivos o por lo ménos pretextos de absorcion del poder central. De ahí que tan pronto como fué dictada la *lei de irrigacion*, lo primero que hizo el Ministro Ramos Mexía fué oficiar a los gobernadores provinciales esplicándoles netamente su espíritu e índole, que es de *habilitacion* i no de *subsidio*, de *préstamo* i no de *dáviva*.

«La Nacion, dice el señor Ministro en ese oficio, *construirá* las obras que las provincias no *puedan* costear con sus recursos i las administrará *transitoriamente* mientras se *amortizan* los capitales empleados o hasta que se encuentren en condiciones

financieras de *reducir* la deuda contraída, lo que la lei les permita en el momento en que lo tengan por conveniente.»

«Toda la estructura de la lei, añade, está formada en el propósito espresado, de ofrecer una *ayuda que no pese*, fuera de la medida que impone la situacion, *sobre la independencia política i económica de las Provincias*» por lo cual invita a los legisladores provinciales a que la acepten i autoricen a los respectivos gobernadores para suscribir con el Gobierno Nacional un convenio en las condiciones determinadas por la lei.

\* \* \*

Previa estas consideraciones entramos en el análisis de la lei.

Las obras de regadío por ejecutar (embalses, diques, canales, desagües, etc., etc.) las divide en dos grandes categorías.

A) — Las que están dentro de la zona de atraccion de los *ferrocarriles particulares* o sea en los rios Negro, Limai, Neuquen, Segundo, Tercero, Quinto, Seco, Saucos, Mendoza, Atuel, Diamante, Tunuyan, Salado (Santiago del Estero i San Luis) Colorado i Dulce; i

B) — Las que sea posible construir en las provincias de San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucuman, Salta i Jujui, situadas en la rejion norte de la República, jeneralmente falta de agua i dentro del dominio de los *ferrocarriles del Estado*.

\* \* \*

Diremos de paso que la República Argentina, segun una estadística reciente, de Abril de 1910, tiene 26,684 kilómetros de ferrocarriles en *esplotacion*, sin contar los ferrocarriles secundarios i tranvías i 9,258 kilómetros en *construccion*, distribuidos así:

EN ESPLORACION

Particulares.....	22,997 Kms.....	86%
Estado.....	3,687 » .....	14 %
<hr/>		
Total.....	26,684 Kms.	100 %

EN CONSTRUCCION

Particulares.....	4,829 Kms.....	52%
Estado .....	4,429 » .....	48 »
-----		
Total.....	9,258 »	100 »

Los ferrocarriles del Estado, todos de 1.00 m. de trocha, se desarrollan en las provincias i territorios del norte, hasta la divisoria con Bolivia i los particulares, con trochas de 1.00, 1.44 i 1.68, están diseminados, con sus entrelazadas redes, por la parte mas plana i valiosa de la República o sea entre Tucuman i Corrientes por el norte i Bahía Blanca i Neuquen por el sur.

Clasificados por sus *trochas* los ferrocarriles argentinos pueden dividirse así:

	EN ESPLOTACION		EN CONSTRUCCION	
	Kms.	%	Kms.	%
Trocha de 1.00.....	8,318	31	6,080	65
» de 1.44.....	2,265	9	416	6
» de 1.68.....	16,101	60	2,762	29
Total.....	26,684	100	9,258	100

\*  
\* \*

En cuanto al mecanismo establecido por la lei es el siguiente:

Hechos los estudios definitivos de una obra i estimados el costo de *construccion* i los gastos de *esplotacion* i *conservacion* e

intereses i amortizacion del capital por invertir, se calcula el *cánon de agua* que debe cobrarse a los propietarios de las tierras que queden dentro de la *sona de riego*.

A la vista de estos antecedentes i previa consulta al gobernador de la provincia respectiva, se decreta o no la construccion de la obra, con lo cual, si se resuelve en sentido afirmativo, el Ejecutivo queda *facultado* para iniciar los trabajos, comunicando a los terratenientes el valor del *cánon de agua*.

Esta *cuota es obligatoria* para ellos desde el momento mismo en que se terminan las obras matrices de regadío, a no ser que los propietarios, por carencia de fondos o por no convenir a sus intereses, no la acepten, en cuyo caso deben *traspasar* sus tierras al Estado, quien se las paga, en moneda efectiva i a precio de tasacion, i una vez *regadas* debe venderlas al público, en lotes adecuados a la colonizacion.

Mas todavía, si un propietario se aviene a pagar su *cánon de agua*; pero para no trasferir su campo, por no ejecutar los *canales internos*, por capricho o lo que fuere, no hace el aprovechamiento *efectivo* del agua a que tiene derecho, dentro del plazo de los *cinco primeros años de explotacion de las obras* «se aumentará progresivamente este cánon, en un 20% anual, sobre la estension *no cultivada* i hasta que no se *practique el cultivo*, destinándose ese producto a amortizacion extraordinaria del capital invertido en la obra».

Estas disposiciones, draconianas si se quiere, manifiestan el espíritu claro de la lei, cual es el de estimular, por no decir *exigir*, el aprovechamiento intensivo del agua de regadío a despecho de los derechos que la Constitucion otorga a los propietarios. En una palabra, se asimila el *cánon de agua* al pago de una contribucion, como quedó, por lo demas, de manifiesto en las siguientes palabras esplicativas, pronunciadas en la discusion por el honorable Ministro Ramos Mexia i aceptadas por el Senado:

«Si el propietario no puede o no quiere regar, dijo el señor Ministro, le queda el derecho de hacer *remision* de la tierra al Estado, que se la tomará por su valor, con intervencion de él o su apoderado. Lo que que hace la lei, pues, es decir al propietario:

—Sin que nadie se moleste, la lei prevee el caso de que Ud. no puede hacer los gastos, le justiprecia la tierra, con intervencion de sus apoderados i le entregará el dinero.

Pero si el propietario, renunciando a esto, que es un derecho, no quiere pagar, se encontrará en el caso de cualquier individuo que no quiere pagar los impuestos, viene la autoridad i le ejecuta por el importe de ellos.»

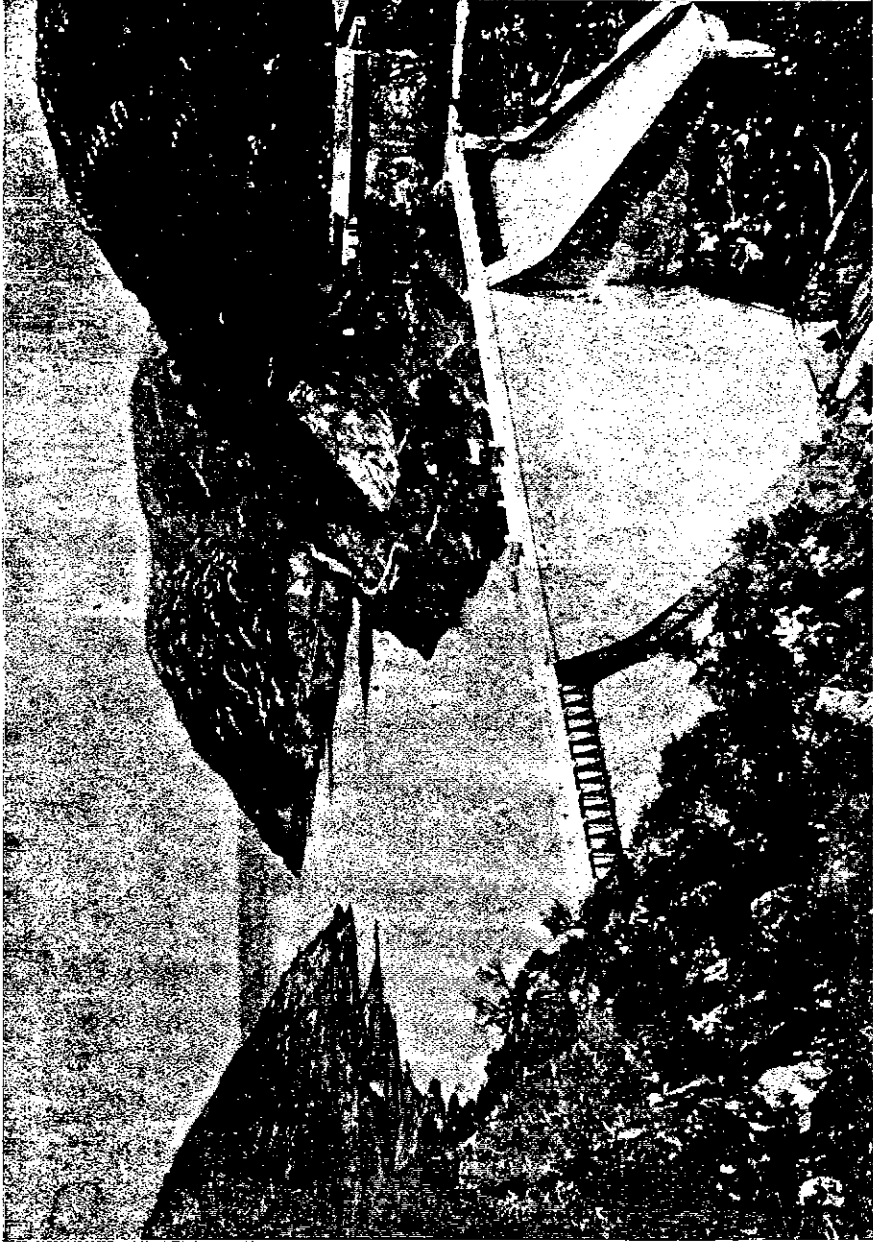
Esta medida, de estrema coercion, se establece porque ya se ha visto un caso práctico en que realizada una obra, a gran costo, sólo una parte de los propietarios que quedaron dentro de la zona de riego se han acogido a sus beneficios, con evidente perjuicio financiero para la provincia que la ejecutó: es el caso del *Dique o Embalse de San Roque* (Córdoba) cuyo costo alcanzó (1890) a \$ 4.257,132 moneda nacional i que, con capacidad para el regadío de 40,000 hectáreas, sólo riega 12,000, negándose los demas propietarios a aprovechar las aguas o vender sus tierras.

Estas disposiciones vienen, en cierto modo, a asimilar una propiedad de *secano* a una *urbana* ante la lei de obras de salubridad, por ejemplo, como que esta *obliga* al propietario a establecer su servicio domiciliario, cualquiera que sea su costo, so pena de cerrar i lacrarle la casa, declarándola inhabitable, si se resiste a ejecutarlo. Es sacrificar las *partes* en beneficio del *todo*: es la estirpacion dolorosa de un miembro para conservar la vida.

\* \* \*

Las obras de regadío ejecutadas en conformidad a la lei, deben ser *administradas* por el Estado, hasta que se haya amortizado totalmente su importe; despues de lo cual pasarán a poder i administracion de las provincias, sin perjuicio del derecho de estas para tomar posesion de las obras en cualquier momento, previo abono de las sumas que hayan sido desembolsadas por el Estado, con deduccion de lo que hubiere sido amortizado hasta la fecha de la compra.

Los fondos deben destinarse a la amortizacion extraordinaria de bonos o a incrementar el *Fondo de Irrigacion*, segun se trate,



Dique i Lago de San Roque (Córdoba)

como lo veremos, de obras comprendidas en la clasificacion *A* o *B*.

Hai todavía algunas otras disposiciones en la lei, destinadas a resguardar al Estado del reintegro de fondos en el caso de que la obra ejecutada sólo tienda a *asegurar* o *ampliar* las existentes i a la prohibicion de que se implanten en las provincias, nuevas contribuciones, hasta que no se hayan redimido las obras, etc., pero lo mas interesante i valioso de la lei es la forma de pago de las obras que se realicen.

\*  
\* \*

Como lo hemos dicho, la lei contempla dos soluciones, segun que las obras proyectadas queden dentro de la *zona de atraccion* de los ferrocarriles *particulares* o de los del *Estado*.

En el primer caso ellas deben ser *ejecutadas* por las Compañías de los *ferrocarriles particulares* que queden afectadas a la futura mayor produccion i en la forma siguiente:

a) Las Compañías construirán las obras por su *costo real*, sin otra *utilidad* que la que le proporcione el futuro aumento de tráfico para sus líneas, producido por un mayor rendimiento de las tierras que recorren;

b) Los precios unitarios que sirvan de base para los presupuestos que habrán de adoptarse en los contratos de construccion serán fijados por las oficinas técnicas del Gobierno, de acuerdo con los ingenieros de las Empresas, siendo entendido que los precios se calcularán en el concepto fijado en el número anterior;

c) Los proyectos preparados en la forma i con los requisitos indicados, servirán para la determinacion de los plazos i condiciones de la construccion i pago del importe de las obras, no pudiendo estipularse mas de un 5% de interes por las sumas anticipadas, todo lo cual debe establecerse en el instrumento público respectivo;

d) El *pago* de las obras se hará con *títulos nacionales*, denominados *Obligaciones de Irrigacion*, que devengarán un interes de 5% anual i 1% de amortizacion acumulativa, los que serán recibidos por las Compañías *por su valor nominal*, en pago de



los trabajos que tomen a su cargo. Al efecto, se autoriza al Poder Ejecutivo para emitir hasta 25 millones de pesos *oro sellado* de los títulos mencionados, en series que correspondan al importe de cada seccion de obra contratada, los que sólo podrán ser emitidos para pagar las mismas. La amortizacion se hará por *licitacion* cuando las obligaciones se coticen bajo la par i por *sorteo* cuando pasen de su tipo i

e) Las *Obligaciones de Irrigacion* serán servidas por el Gobierno de la Nacion con el producto líquido del *cánon de agua* que perciba i *en su defecto*, con las rentas jenerales de la Nacion. Dichas obligaciones serán entregadas a las Compañías con cupones pagaderos en las diversas plazas europeas, en las mismas condiciones de los otros títulos de la Nacion. Todos los excedentes del importe del agua distribuida, una vez cubierto los gastos de distribucion i mantenimiento de las obras i efectuado el servicio de los títulos creados en virtud de esa lei, serán destinadas a amortizaciones extraordinarias de los mismos, que se efectuarán en las condiciones del número precedente.

Para mejor asegurar todavía el *costo minimum* de las obras de esta categoría se estipula en el *Reglamento* recientemente dictado, la *obligacion* de las Empresas ferroviarias de ejecutar esas obras por el precio *absoluto*, añadiendo: «El contrato deberá hacerse en el concepto de que no habrá para la Empresa ni *ganancia*, ni *pérdida* i de que los presupuestos aprobados serán considerados como aproximativos, siempre que las Empresas construyan las obras por administracion directa. En ese caso, cualquier diferencia que del exámen de los libros i documentos de la Empresa resultase a favor o en contra de ella, será cubierta en los certificados ulteriores, mediante el fallo del Director Jeneral de Ferrocarriles, si hubiere disconformidad entre la Compañía i la Direccion Jeneral de Irrigacion.

Si las Empresas resolvieran *sub-contratar* las obras lo harán bajo su sola *responsabilidad* i tomando *a su cargo* las ganancias calculadas para el sub-contratista».

Escusado nos parece añadir que estas estipulaciones han sido del todo *aceptadas* o mas bien dicho, *dictadas* previo acuerdo con las Compañías de los Ferrocarriles Particulares; pues ellas, intelijentemente, miran su negocio en el incremento a firme, .le

la producción agrícola, que habrán de aumentar, en iguales términos, el movimiento de tráfico.

\*  
\* \*

En cuanto a las obras que hemos encerrado en la sección B i que quedarán dentro de la *zona de atracción* de los ferrocarriles del *Estado*, se contratarán por *licitación pública*, debiendo hacerse su pago en moneda corriente con un *Fondo de Irrigación* que crea especialmente la lei, constituido en la forma siguiente:

a) Por las partidas que destine a ese objeto la Lei Jeneral de Presupuestos de la Nación;

b) Por los ingresos provenientes de las cuotas de cánon de riego;

c) Por los productos del aprovechamiento de la energía hidráulica que resulta de las obras realizadas i

d) Por el producto de la venta del denominado *Ferrocarril Andino*, que el Poder Ejecutivo quedó autorizado para enajenar.

Ese ferrocarril, que es el que une *Villa Mercedes* con *Dolores* i *Villa María* (Provincia de Córdoba) con un total de 482 kilómetros de desarrollo i 1.68 de trocha, fué vendido, en Noviembre de 1909, en 27.000,000 de pesos moneda nacional a las Compañías Central Argentino, Pacífico i Gran Oeste Argentino, ingresando su valor al *Fondo de Irrigación*.

Tenemos así, en resúmen, que para realizar el vasto plan de regadío consultado en la lei que hemos venido analizando, además de los *ingresos* que consulte anualmente la Lei de Presupuesto i el *producto* de los *cánon de riego* i *energía eléctrica*, se consultan \$ 25.000,000 oro sellado i el producto de la venta del ferrocarril andino, realizada ya en \$ 27.000,000 moneda nacional o sea un total, en moneda esterlina, de £ 7.350,000 (\*).

---

(\*) 1 £=5.05 pesos oro argentino.

1 peso oro argentino=\$ 2.27 moneda nacional.

1 peso moneda nacional=22 peniques o sean 2 pesos chilenos al tipo de 11 d.

¡170 millones de nuestra depreciada moneda!...

Sólo nos resta decir que la aplicación de la lei ha sido encomendada a una oficina especialista, la *Dirección Feneral de Irrigación*, tal como en otra ocasión lo hemos propuesto para nosotros; la que, a su vez, depende del Ministerio de Obras Públicas. Esa oficina está encargada de preparar los proyectos, ejecutar o fiscalizar las obras i posteriormente administraras, hasta que pasen al dominio i administración de los Gobiernos Provinciales.

\*  
\* \*

El éxito que pueda tener esta lei depende, por supuesto, de la buena fe que se gaste en su aplicación i sobre todo, en la *selección* de los proyectos por realizar.

En una de las sesiones del reciente *Congreso Científico Internacional Americano*, celebrado en Buenos Aires i al cual nos cupo la honra de asistir en representación de Chile, se la discutió ampliamente, en presencia del Director Jeneral de Irrigación, señor Julian Romero, i nos es grato dejar constancia que las únicas objeciones que oímos formular tenían mas bien carácter político, que técnico, pues se refirieron a los temores de absorción del Poder Provincial que algunos divisan en su aplicación i a la incorrecta aplicación que tenían se hiciera de los fondos ya acumulados por la venta del ferrocarril andino.

Puede que estos no pasen de ser juicios políticos apasionados o excesos de suspicacia, pues recién se inicia su aplicación.

La primera obra que se ha emprendido es el regadío de una estensa zona del río Neuquen, estudiada años atrás por los ingenieros Cipolletti i Ceverin; pero muy luego tomará mayor auge, pues hai ya numerosas otras obras estudiadas i el ánimo de las provincias es el de acojerse a sus beneficios (\*).

Por la amplitud de los estudios que conocemos i en vías de

---

(\*) Estas obras consisten en un *dique* de derivación en el río Neuquen, un *canal de alimentación* de la cuenca Vidal i un *canal de derivación* de las crecidas hácia la misma cuenca, formándose así un lago con un embalse *útil* de 2,000.000,000 de metros cúbicos de agua. El costo de las obras se estima en \$ 2.761,000 moneda nacional, sin contar el valor de tres canales de riego, que, sumados, tendrán un *gasto* de unos 100 m<sup>3</sup> por segundo.

realizacion, practicados por el ingeniero Wauters en los rios Negro (Territorio del rio Negro), Atuel, Diamante i Tunuyan (Provincia de Mendoza), etc., etc. mas de un millon de hectáreas, que hoi sólo se sirven del riego eventual i jeneralmente escaso de las aguas-lluvias, entrarán a usufructuar de las aguas seguras i abundantes proporcionadas por embalses i canales artificiales. Fácil es imajinar con ello el incremento de vida nacional que han de reportar i las fuentes de inmigracion a que darán oríjen.

Segun la Estadística, en los últimos cinco años, han entrado a la Arjentina 1.315,991 inmigrantes libres, de los cuales han regresado a Europa el 42%; porcentaje que indudablemente habria quedado en el pais si hubiese encontrado fuentes de trabajo permanente, como el que ofrece la agricultura de riego artificial.

Tan cierto i seguro, por lo demas, se estima el éxito de la lei i de las obras que ha de jenerar que Empresas estranjeras, como son las de los Ferrocarriles Particulares, no han trepidado un momento en ofrecer su poderoso concurso de trabajo i capitales para las que se emprendan dentro de su *zona de atraccion*, sin otra expectativa de lucro que las que ha de proporcionarles, en lo futuro, el incremento de tráfico probable.

\*  
\* \*

El detallado análisis que hemos hecho de la lei de regadío, recientemente dictada en la Arjentina, nos facilita un lijero paralelo con la similar chilena, cuya discusion pende de la consideracion del Senado, en los pocos puntos de contacto que ámbas tienen.

El mecanismo que establece el proyecto chileno es mucho mas restringido i oneroso para el regante que el sancionado en la lei arjentina.

El primero, por ejemplo, establece que las obras de regadío deben ser solicitadas, previa una serie de informaciones técnicas, por el propio terrateniente a la *Caja de Crédito Industrial*, la que despues de hacer estudiarlas, si acuerda su construccion, emite *bonos por cuenta i riesgo* suyo i con hipoteca de la propiedad por regar, lo que no pasará en la Arjentina en que esa

emision la recibe *a la par* la Compañía constructora. Agréguese a esto que el proyecto chileno carece de medidas coercitivas para los propietarios de tierras que quedan dentro de la zona de riego de un proyecto, ni siquiera de espropiacion para estimular obras de embalse, cosas ámbas tan indispensables para hacer viable los proyectos o a lo ménos para que produzcan su mayor efecto útil.

Hace algunos meses, en Noviembre de 1909, llamábamos la atencion a estas mismas necesidades en una *Conferencia* que sobre el proyecto de lei chilena, dimos en los salones del *Instituto de Ingenieros de Chile*, por lo cual nos permitimos recomendar su lectura i conste, todavía, que en ella, insinuábamos sólo las mas urjentes de las servidumbres (\*).

Un proyecto de regadío miéntras mas amplitud o efecto útil produce, es mas viable en su construccion, bajo el punto de vista *económico*, pues así se logra reducir a un *mínimum* el costo de riego de una hectárea i se aprovechan mejor las *obras de toma*, de suyo tan costosas en su construccion i conservacion.

Multiplicar las *boca-tomas*, que es lo que sucederia con la aplicacion de la lei chilena en discusion, que no abarca el problema de regadío por *zonas*, sino por *regantes* i con ellas los canales matrices, es malgastar dinero i sobre todo dar márgen a futuras dificultades entre regantes, pues jeneralmente, por la constitucion jeológica i topográfica de la márgen de los rios aquellas tienden a ubicarse en el mismo punto.

Este, que es el sistema español antiguo de que cada regante tenga su *boca-toma* i *canal* propios, tiene defectos que, afortunadamente, empiezan a corregirse entre nosotros.

El éxito alcanzado por las disposiciones del canal de Maipo, que obedecen al criterio científico i económico que preconizamos i las garantías que ofrece la trascendental lei de *Asociacion de Canalistas*, dictada el 9 de Noviembre de 1908 i a la cual

---

(\*) Véase el folleto *La Lei de Regadío* que con tal motivo publicamos en el presente año.

En cuanto a la lei argentina, la incertamos *in-estenso* al fin de este estudio, por si se desea analizar sus disposiciones i para que mejor se aprecien estos comentarios.

empiezan a acojarse los mas importantes canales de la república, constituyen una prueba evidente de esta útil reaccion.

Estos son, quizas, los únicos puntos de contacto i comparacion que tienen ámbas leyes; lo que se explica por las diversas condiciones topográficas de ámbas repúblicas, a lo que debe agregarse que entre nosotros, a la inversa que en la Argentina, casi todos los ferrocarriles ubicados en las zonas de riego probable, pertenecen al Estado.

En las provincias de Antofagasta i Tarapacá eminentemente salitreras i sin corrientes de agua apreciables que embalsar o canalizar, que es donde se han agrupado la mayor parte de los ferrocarriles particulares, el único problema de regadío que se ha insinuado es el de la Pampa del Tamarugal i en cuanto a las obras de riego, próximas a ejecutarse en la provincia de Tacna, por razones de alta política internacional, serán realizadas por el gobierno, con fondos nacionales i fines colonizadores.

\*  
\* \*

Por el análisis hecho, vemos que la *Lei de Irrigacion* argentina, dictada el 6 de Octubre de 1909, sólo se refiere a la *construccion i fomento* de las obras de riego i en nada a la *concesion de mercedes de derechos de agua*, por lo cual es difícil preveer si en su aplicacion ha de tropezar con dificultades legales, en su camino.

Sin embargo, por poco que se estudie el medio ambiente, cae uno en el convencimiento que ese tropiezo no ha de existir.

La Argentina, como ya lo hemos dicho, es una nacion eminentemente agrícola i pastoril.

El movimiento comercial del año pasado (1909), por ejemplo, fué el siguiente, estimado en oro sellado:

Esportacion .....	\$	397.350,528	°/s
Importacion .....		302.756,095	»
Total.....	\$	700.106,623	°/s

Tenemos así un superávit en la balanza comercial de \$ 94

millones 594,433 oro sellado, o sea, cerca de £ 19.000,000; pero lo importante para probar nuestra tesis, es conocer que artículos son los esportados (\*).

La *Estadística*, a este respecto, nos enseña que la *esportacion* de 1909 se puede clasificar así:

Productos de la agricultura.....	\$	230.503,996
» » ganadería.....		153.548,356
» » forestales.....		8.927,362
» » caza.....		752,020
» » minería.....		742,707
» » varios.....		2.876,087
Total.....		\$ 397.350,528

(\*) Para mejor apreciar el favorable balance comercial que viene realizándose en la república vecina, damos el siguiente cuadro que manifiesta los saldos del Comercio Internacional argentino en los últimos diez años:

AÑO	Importacion oro de 48 d	Esportacion oro de 48 d	Balanza del Comercio a favor del pais oro de 48 d
1900	\$ 113.485,069	\$ 154.600,412	\$ 41.115,343
1901	113.959,749	167.716,102	43.756,353
1902	103.039,256	179.486,727	76.447,471
1903	131.206,600	220.984,524	89.707,924
1904	187.305,969	264.157,525	76.851,556
1905	205.154,420	322.843,841	117.689,421
1906	269.970,521	292.253,829	22.203,308
1907	285.860,683	296.204,369	10.343,686
1908	272.972,736	366.005,341	93.032,605
1909	302.756,095	397.350,528	94.594,433
	\$ oro 1,985,711,098	\$ oro 2,661.603,198	\$ oro 675.892,100

En este cómputo, sólo un 0.2 % corresponde a la minería i el resto, casi en su totalidad, a la agricultura i sus derivados.

Fluye de aquí que los argentinos harán todo lo necesario por mantener e incrementar esta preponderancia agrícola, que suele ser amenazada por la falta de lluvias oportunas.

Agréguese a esto que la legislación de aguas de las diversas provincias consulta, en jeneral, la caducidad de las *mercedes* que no son aprovechadas dentro de un plazo determinado i además que la base de casi todos los proyectos es constituida por *embalses*, que tienden a la regularización de los derechos adquiridos, en vez de atacarlos. La situación se hará todavía mas favorable si se toma en cuenta que el Estado es dueño de considerables estensiones de tierras, que deliberadamente se ha negado a enajenar.

I en el caso hipotético que derechos de terceros vinieran a estorbar la ejecución de una de las obras, no trepidamos en augurar que la *opinión pública*, que ha logrado imponer i hacer aceptar las medidas de coerción a que hemos hecho referencia mas atrás, no titubearia en aconsejar e *imponer* a su vez una lei especial de espropiación.

Es útil anotar, a este respecto, que en la Argentina, país de envidiable prosperidad i riqueza, tan pronto como se adquiere el convencimiento de la necesidad impostergable de una obra, se va directamente a su construcción, sin reparar en los derechos que se lesionan, ni en el monto de su costo.

Se acordó construir el puerto de Buenos Aires i de pavimentar las calles, pues, se trajo la piedra de Inglaterra i los adoquines de Noruega (\*); se vió la necesidad de multiplicar las plazas i ensanchar las avenidas de la capital federal, pues se impuso una lei de amplia espropiación, pagándose jenerosamente los terrenos.

---

(\*) Durante el segundo semestre de 1910 se importaron de Noruega:

68,103	toneladas de adoquines
41,210	» » bordes de acera
4,297	» » labores finas

---

113,610 toneladas con un valor de 1.600,000 coronas.



I el mismo criterio de imposición, estamos ciertos, se ejercería si mañana se tratara de esterilizar los efectos de la *Lei de Irrigación*, de la cual el país espera tantos i tan señalados beneficios.

Santiago, 28 de Noviembre de 1910.

SANTIAGO MARIN VICUÑA,  
Ingeniero.—Cienfuegos 87





## LEI NÚM. 6546

---

*Buenos Aires, Octubre 6 de 1909.*

Por cuanto,

El Senado i Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc., sancionan con fuerza de

LEI:

ARTÍCULO PRIMERO. El Poder Ejecutivo mandará preparar los proyectos definitivos con sus memorias descriptivas, cómputos métricos, análisis de precios unitarios i los presupuestos completos para la ejecucion de las obras que sea necesario construir a los efectos del aprovechamiento de las aguas de los rios: Negro, Limai, Neuquen, Segundo, Tercero, Quinto, Seco, rios de los Sauces, Mendoza, Atuel, Diamante, Tunuyan, Salado, (Santiago del Estero i San Luis), Colorado i Dulce, de conformidad a las disposiciones de la presente lei.

ART. 2.º El Poder Ejecutivo mandará practicar en las mismas condiciones los estudios definitivos i los proyectos para las obras de irrigacion que sea posible construir en las provincias de San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucuman, Salta i Jujui.

ART. 3.º En la ejecucion de esos estudios, se invertirá la suma anual que resulte necesaria segun el plan que apruebe el Poder Ejecutivo, la que se imputará al fondo de irrigacion que por la presente lei se crea.

ART. 4.º El Poder Ejecutivo invitará a los gobiernos de las provincias en que hubicra de construirse las obras de irrigacion a acojerse a los beneficios de la presente lei, dictando leyes que reconozcan i acepten los principios en que esta se funda, poniendo a la disposicion del Gobierno Nacional los estudios o proyectos que tuvieran preparados, i cooperando con los elementos de que puedan disponer a la ejecucion de esos trabajos.

ART. 5.º Queda autorizado el Poder Ejecutivo, cuando resulte de los estudios hechos que el costo de las obras, los gastos de conservacion, de explotacion, los intereses i la amortizacion, pueden ser atendidos con el cánon de agua a cobrarse, a contratar directa i respectivamente con las compañías de ferrocarriles las construcciones que se mencionan, siempre que esas compañías aceptaren las condiciones siguientes:

*a)* Las compañías construirán las obras por su costo real, sin otra utilidad que la que le proporciona el aumento de tráfico para sus líneas, producido por el mayor rendimiento de las tierras que recorren;

*b)* Los precios unitarios que servirán de base para los presupuestos que habrán de adoptarse en los contratos de construccion, serán fijados por las oficinas técnicas del Gobierno, de acuerdo con los ingenieros de las empresas, siendo atendido que los precios se calcularán en el concepto fijado en el inciso anterior;

*c)* Los proyectos preparados en la forma i con los requisitos indicados en este artículo, servirán para la determinacion de los plazos i condiciones de la construccion i pago de importe de las obras, no pudiendo estipularse mas de un cinco por ciento de

interes por las sumas anticipadas, todo lo cual se establecerá en el instrumento público respectivo;

d) El pago de las obras se hará con títulos nacionales, denominados *Obligaciones de Irrigacion*, que devengarán un interes anual de cinco por ciento i uno de amortizacion acumulativa, los que serán recibidos por las Compañías, por su valor nominal, en pago de los trabajos que se tomen a su cargo. Al efecto, autorizase al Poder Ejecutivo para emitir hasta veinticinco millones de pesos oro sellado (\$ o/s. 25.000,000), de los títulos mencionados, en series que correspondan al importe de cada seccion de obra contratada, los que sólo podrán ser emitidos para pagar las mismas. La amortizacion se hará por licitacion cuando las obligaciones se coticen bajo la par, i por sorteo cuando pasen de ese tipo;

e) Las *Obligaciones de Irrigacion* serán servidas por el Gobierno de la Nacion con el producto líquido del cánon de agua que perciba, i en su defecto, con las rentas jenerales de la Nacion.

Dichas obligaciones serán entregadas a las Compañías con cupones pagaderos en las diversas plazas europeas en las mismas condiciones de los otros títulos de la Nacion. Todos los excedentes del importe del agua distribuida, una vez cubiertos los gastos de distribucion i mantenimiento de las obras i efectuado el servicio de los títulos creados en virtud de esta lei, serán destinados a amortizaciones extraordinarias de los mismos, que se efectuarán en las condiciones del inciso precedente.

ART. 6.º Queda autorizado el Poder Ejecutivo, luego de aprobados los proyectos definitivos, a licitar o contratar directamente con casas de competencia, de esperiencia i de responsabilidad notorias para trabajos de la misma índole, los embalses i canales de riego en las provincias enumeradas en el artículo 2.º, las que serán pagadas con los recursos del *Fondo de Irrigacion* creado por esta lei.

ART. 7.º Declárase obligatorio el pago del agua para todas las propiedades comprendidas dentro de cada zona de riego i la percepcion de su importe se hará efectiva por los mismos procedimientos para el cobro de la contribucion directa de la capital i territorios nacionales. Declárase optativo para los pro

pietarios afectados por esta lei, el derecho de remision al Estado de las fincas sujetas al cánon de agua, mediante el pago al contado de su valor anterior a la ejecucion de las obras, fijado por peritos valuadores. Podrá, sin embargo, el Poder Ejecutivo Nacional, a solicitud de los respectivos gobiernos de provincia, aumentar el cánon sobre la proporcion establecida para cada propietario, aplicándose el aumento a la mas rápida amortizacion del costo de la obra.

ART. 8.º Los propietarios serán llamados a optar ántes de la aprobacion del proyecto definitivo, i los terrenos adquiridos por el Gobierno deberán conservarse para ser loteados i vendidos en subasta pública cuando puedan recibir el agua, aplicándose el mayor valor obtenido a la amortizacion del capital empleado en la forma que se determina en el inciso e del artículo 5.º de esta lei.

ART. 9.º El cánon de agua que se cobrará a los propietarios de los terrenos susceptibles de ser regados por cada una de las mencionadas obras, será percibido por el Gobierno de la Nacion durante el tiempo necesario para la amortizacion del capital empleado en las obras contratadas i sus aplicaciones ulteriores. Durante este tiempo la administracion del regadío quedará tambien a cargo del Gobierno Nacional, i las provincias se obligarán a no establecer en ellas ni permitir a sus municipalidades que establezcan otros impuestos que no sean los existentes en la fecha de aceptarse esta cláusula por la legislatura respectiva, ni aumentarlos en forma alguna, sino de acuerdo con el Gobierno Nacional.

ART. 10. El Gobierno de la Nacion cobrará como cánon de riego, desde que pueda proporcionarlo, una tarifa suficiente para costear en cada obra los gastos de su conservacion i explotacion, los intereses del capital empleado i su amortizacion. El cánon de riego será asimismo distribuido en cada obra en la proporcion del beneficio recibido.

ART. 11. Una vez amortizado el capital empleado, las obras i todos los derechos adquiridos con motivo de ellas por el Gobierno de la Nacion, pasarán al dominio i jurisdiccion de las respectivas provincias, sin cargo ni obligacion alguna para ellas.

Las provincias tendrán en cualquier tiempo el derecho de adquirir las obras de irrigacion que hubieran sido construidas por el Gobierno Nacional en virtud de la presente lei, siempre que se abonaren las sumas que hayan sido desembolsadas por él, con deducion de lo que hubiera sido amortizado hasta la fecha de la compra. El precio obtenido será, en este caso, destinado por el Poder Ejecutivo a amortizar una suma igual de bonos de irrigacion, si hubiesen sido emitidos para ejecutar esa obra, i en caso contrario, se destinará al «Fondo de Irrigacion» que crea la presente lei.

ART. 12. Para todo material que fuera necesario emplear en la construccion i explotacion de las obras a que se refiere esta lei, la importacion quedará libre de derechos de aduana; i las empresas contratantes se obligarán a trasportar sobre sus líneas con un descuento del cincuenta por ciento sobre sus tarifas ordinarias, todos los materiales que hubieran de emplearse en ellas. Las ventajas que se acuerden a una empresa, serán estensivas a las demas contratantes.

ART. 13. Cuando las nuevas obras den por resultado un aumento de la superficie de riego en zonas regadas con anterioridad a la sancion de esta lei, las propiedades que llegaren a tener agua merced a ellas, quedarán sujetas a las cargas i beneficios que establecen los artículos que preceden, no pudiendo ser perjudicados en forma alguna los derechos de aquellas que ya tenian el agua ántes de las obras de ampliacion.

ART. 14. Cuando el Gobierno de la Nacion ejecutare las obras que autoriza esta lei, al sólo objeto de *ampliar* las existentes en el mismo paraje, los gobiernos de las provincias conservarán la administracion de las obras si hubieran sido ejecutadas por ellas. En tales casos, la accion del Gobierno Nacional se limitará a percibir el derecho de agua en la parte ampliada.

ART. 15. El Poder Ejecutivo podrá realizar obras de ampliacion para el aprovechamiento de la fuerza hidráulica que resultare económicamente utilizable i queda autorizado para explotarlo directamente o arrendarla por términos prudentiales.

ART. 16. El Poder Ejecutivo dictará los reglamentos para la distribución del agua en concordancia con las prescripciones de esta ley i las pertinentes del Código Civil.

ART. 17. Quedan sujetos a *espropiación*, por causa de utilidad pública los terrenos cuya ocupación sea necesaria para la construcción de diques, para la formación de embalses, para la distribución de canales o acequias i otras obras accesorias requeridas para la explotación.

ART. 18. Para la realización de los estudios a que se refieren los artículos 1.º i 2.º de esta ley, i para el pago de las construcciones a que se refiere el artículo 2.º, se crea un *Fondo de Irrigación* que será constituido:

a) Por la partida que se destine a ese objeto por la ley jeneral de presupuestos;

b) Por los ingresos procedentes de las cuotas del cánón de riego;

c) Por los productos del aprovechamiento de la energía hidráulica;

d) Por el producto de la venta del ferrocarril andino, que el Poder Ejecutivo queda autorizado a negociar.

ART. 19. El Poder Ejecutivo hará distribución equitativa de los recursos acumulados en el *Fondo de Irrigación* a que se refieren los incisos a i b del artículo anterior entre las provincias mencionadas en el artículo 2.º i reglamentará la presente ley dentro de los seis meses de su promulgación.

ART. 20. Si trascurrido el plazo de cinco años, las propiedades que se encuentren en las condiciones establecidas en el artículo 10 no hubiesen sido cultivadas, el cánón de riego se aumentará progresivamente en un veinte por ciento anual, sobre la extensión no cultivada i hasta tanto se practique el cultivo, destinándose ese producto a amortización extraordinaria del capital invertido.

Vencido el término de diez años desde la fecha de la concesión, ésta caducará de hecho en la parte no cultivada.

ART. 21. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, en Buenos Aires a 28 de Setiembre de 1909.—BENITO VILLANUEVA, Presidente.—*Adolfo F. Labougle*, Secretario del Senado.—MI-

GUEL PADILLA, Presidente.—*Alejandro Sorondo*, Secretario de la Cámara de Diputados.

---

Por tanto,

Cúmplase, comuníquese, publíquese e insértese en el Registro Nacional.

FIGUEROA ALCORTA.

*Exequiel Ramos Mexía.*





# **LA EDIFICACION MODERNA**

**EN BUENOS AIRES**

POR

**RICARDO LARRAIN BRAVO**

(Profesor de Arquitectura de la Universidad de Chile, Delegado de la Facultad de Matemáticas al Congreso Científico Internacional Americano de Buenos Aires).



# LA EDIFICACION MODERNA

EN BUENOS AIRES

---

## CAPÍTULO PRIMERO

---

BUENOS AIRES

---

JENERALIDADES

Hasta hace poquísimos años la capital argentina presentaba escasas construcciones dignas de llamar la atención de los profesionales; las habitaciones privadas constaban de uno o dos pisos, con fachadas lisas i blanqueadas con cal, i las continuas revoluciones porque atravesó la patria de Rozas impidieron al Gobierno Nacional edificar grandes monumentos públicos.

Pero la inmigración europea primero i la paz interior más tarde, procuraron a los porteños el bienestar que tanto anhelaban; los grandes estancieros, los famosos especuladores de tierras, las ricas compañías ferrocarrileras i de navegación fluvial, eli-

jieron a Buenos Aires como su natural residencia. La riqueza llevó, pues, aparejada la edificación.

Los primeros grandes edificios que se levantaron fueron mezquinas copias del Renacimiento Italiano: aun no había profesionales competentes i de gusto formado i la arquitectura estaba en manos de unos pocos individuos,—italianos en su mayoría,—que inmigraron a las márgenes del Plata sin mas bagaje científico que su profesion de albañiles i estucadores. Es la razon porque, aun hoi día, al lado de edificios suntuosos vemos monumentos de rebuscada pretension, sin unidad de estilo ni gusto arquitectónico i con un carácter totalmente diverso del que exijia el fin a que se les destinó.

A raiz de la revolucion del 26 de Julio de 1891 i habiendo quedado definitivamente muerto el jérmen latente de revuelta que se cobijaba en cada alma argentina, los Poderes Públicos se dedicaron a hermostear su capital i con este objeto las Cámaras aprobaron la inversion de injentes sumas en la construccion de Escuelas, del Palacio para el Congreso Nacional, de los Tribunales de Justicia, del Puerto de la Capital, del Edificio para las Aguas Corrientes, del Mercado Central de Frutos,—cuya superficie cubierta alcanza a 152,000 metros cuadrados, la mayor del mundo,—etc. La Intendencia Municipal no quiso permanecer indiferente ante este *renacimiento* e inició las obras del Teatro Colon, la apertura de las Avenidas Alvear i Quintana, de los hermosos paseos de Palermo i el ensanche de las calles i avenidas de gran circulacion. El Poder Ejecutivo prestóle eficaz ayuda i con ella, la Intendencia Municipal,—inspirada en la gran obra del Baron Haussmann en Paris,—ideó el trazado de la Avenida de Mayo primero, i el de las grandes arterias diagonales mas tarde. Este último proyecto gravará al erario municipal con un empréstito de \$ 150.000,000 m/n (1).

Para dar una idea clara de la manera cómo se procede en Buenos Aires cuando se trata de espropiaciones por causa de utilidad pública o de hermosteamiento, recordaremos que uno

---

(1) El *peso*, *moneda nacional argentina*, equivale hoi día a mas de dos pesos papel de Chile, ya que su valor es de veintidos peniques o sean \$ 0.44 oro de 48 d.

de los números del Centenario de 1910 fué la espropiacion de seis manzanas frente a la Plaza del Congreso. En el corto espacio de tres meses aquella enorme área edificada,—con construcciones de cuatro, seis i mas pisos,—quedó despejada bajo la piqueta demoledora de los obreros municipales i en el sitio que ocupaban los edificios, se trazó una plaza hermosa i monumental, con calles asfaltadas, fuentes decorativas en medio de los céspedes i estatuas de los mas famosos escultores, escondidas bajo el follaje de los árboles traídos del Jardin Botánico. Mr. Thays, el ilustrado arquitecto paisajista municipal, fué el autor de esta obra que, por la rapidez con que se llevó a cabo, recuerda la ejecucion,—en una semana,—de la Gran Avenida de las Encinas, que, con treinta metros de ancho, cerca de ocho kilómetros de largo i dos hileras de árboles, une el Cairo con las Grandes Pirámides de Gizeh.

Con el fin de estimular el embellecimiento de la ciudad, la Comision Municipal de Buenos Aires otorga un premio anual a la mejor fachada concluida durante ese tiempo: el Arquitecto del edificio recibe una medalla de oro i un diploma i al cliente se le devuelven los impuestos que la Municipalidad habia percibido como derechos de edificacion. Gracias a esta liberalidad edilicia, los propietarios que desean edificar se inclinan naturalmente hácia los profesionales de reconocido gusto artístico. Entre éstos nace un sano estímulo i una honrada competencia i la capital gana en belleza i hermosura, ya que cada año se enriquece con nuevos edificios premiados, que ostentan en sus fachadas la placa de bronce, distintivo del concurso.

En Buenos Aires ha habido arquitectos de verdadero mérito artístico i que han tenido la suerte de encontrar clientes capaces de comprenderlos i ayudarlos: la ayuda en estos casos consiste en la *libertad artística* que se deja al constructor para que así desarrolle plenamente sus facultades arquitectónicas i su gusto i competencia. Entre aquellos profesionales, el primero que sobresalió fué el arquitecto don Alejandro Christophersen,—que dedicado casi por completo al estilo Luis XVI,— ha erijido numerosas habitaciones, entre las cuales descuella la casa de la señora Mercedes Castellanos de Anchorna. Los señores Eduardo Le Monnier, Gustavo Duparc, Augusto Plou, Al-

fredo Massie, Hüe, Lanus i Ary, etc., han importado a Buenos Aires la arquitectura moderna francesa i son ya numerosas las obras ejecutadas por estos profesionales i que han merecido premios en los Concursos Anuales de Fachadas. Los señores Lanus i Ary se disputan con los arquitectos italianos Broggi, Carranza i Olivari i con el argentino Prins la edificacion privada de la Capital. En cambio, los señores Julio Dormal, J. A. Buschiazzo, Meano, Norbert, Maillard, etc., se han dedicado casi por completo a la arquitectura oficial: el primero ejecutó el teatro de la Opera, el Banco del Hogar Arjentino, la Sociedad Hipotecaria Belga-americana; el señor Buschiazzo ha proyectado i construido la Capilla de N. S. del Cármen, la Iglesia de la Piedad, el Oratorio de la Santa Cruz, la Iglesia de San Agustin; Mr. Norbert Maillard dirige actualmente el Palacio de Justicia, en el cual se gastarán \$ 8.000,000 m/n, alcanzando los planos ejecutados hasta la fecha a 545; el arquitecto Meano, muerto trágicamente, fué el autor del proyecto para el Palacio del Congreso, en el que se ha gastado hasta la fecha la suma de \$ 30.000,000 m/n, debiéndose aun invertir 10 a 12 millones mas.

#### CARÁCTER ARQUITECTÓNICO DE LA EDIFICACION BONAERENSE

El carácter jeneral de la arquitectura porteña moderna,— como tambien el de nuestra edificacion santiaguina,— es la falta absoluta de un estilo propio que responda a las costumbres i necesidades locales. Efectivamente, la mayoría de las construcciones ejecutadas durante los últimos 20 años, son ensayos de adaptacion de las obras europeas, sin tomar en cuenta para nada las condiciones especiales de la ciudad en que se llevan a cabo; así vemos numerosos edificios cubiertos con techumbre a la Mansard, —verdaderas o simuladas,— i detrás de ellas terrazas a las que sirve de balaustrada el caballete mismo de la Mansard (Edificio para las Oficinas de la Aduana, en el paseo Colon).

En cuanto a un estilo propio, los arquitectos bonaerenses lo buscan todavía sin encontrarlo i vemos la capital sembrada de monumentos inspirados por el Renacimiento, las épocas de

Luis XIII, Luis XV i Luis XVI, para dejenerar en fin en un estilo modernista,—sea frances o italiano.—Sin embargo, la mayoría de los edificios nuevos puede clasificarse en el estilo Luis XVI, que los profesionales argentinos conocen a fondo i ejecutan con esmero.

Por el clima, templado al sur i cálido al norte, i por los antecedentes históricos i sociológicos, la edificacion en la República Argentina es bastante diversa de la de las naciones europeas, cuya posicion jeográfica exige otra forma de construcciones.

Desde hace muchos años la edificacion en la Capital Federal en gran proporcion, i la de los centros principales de la República en menor escala, ha realizado asombrosos progresos. Tipos arquitectónicos, sistemas de construccion, materiales empleados, todo experimenta dia a dia, modificaciones profundas en paralelismo con los progresos científicos. La estensa metrópoli i las grandes ciudades marchan a pasos ajigantados, siendo de notarse especialmente la preocupacion estética que manifiesta su arquitectura. No será ella plausible en todos los casos, i hasta podrá notarse mas de un estrago al respecto por la invasion del *rococo* i del *modernismo* ultra revolucionario de los arquitectos franceses; pero es evidente que esas mismas exajeraciones con grotescos adornos de estuco i cemento, ejecutados en moldes, —que mas que pecado de los arquitectos, lo son de los operarios incompetentes i de los clientes adinerados,—comportan un anhelo de progreso.

Se ha usado i hasta abusado del estilo de las épocas *Luis XIII* i *Luis XV* i del llamado *arte nuevo*; este último sobre todo ha dado orfjen en ciertos casos a construcciones cuyas fachadas pueden calificarse de verdaderas estravagancias i en otros,—manejado por personas poco entendidas,—ha hecho surgir herejías, que es de esperar, no tardarán en desaparecer o ser modificadas.

Los miles de edificios que se levantan en Buenos Aires i en algunos centros de provincia, los mas de ellos vistosos, a veces elegantes, pero en jeneral abigarrados, sin carácter, sin estilo, de adornos llamativos i superficiales i que tienen por objeto disfrazar la economía i la especulacion de los constructores, responden bien al carácter de la época presente,—vago, incolo-

ro,—utilitario, sin altos ideales;—a la composición cosmopolita de la población, confusa e indefinible, movida por el resorte de la ganancia i de los placeres i entregada a una labor que no es mas intensa porque no lo requieren las necesidades del momento.

Ahora, con la introducción de las armazones de hierro, la edificación revela las condiciones de la época actual, como creemos que las construcciones metálicas de 10, 20 i mas pisos que se levantan en Nueva York, Chicago i otras ciudades de los Estados Unidos, son un reflejo del carácter i de las dotes peculiares del pueblo Norte-Americano, fuerte, atrevido, utilitario, menospreciador de peligros, pero al mismo tiempo prosaico, sin gusto artístico, incapaz de hacer el menor sacrificio a la elegancia o a la belleza. Esas enormes construcciones metálicas,—aunque envuelven una idea de algo inmenso, colosal, sorprendente, como lo es la riqueza, la extensión, la población de la Gran República,—son feas i antiestéticas; Buenos Aires, como las demás metrópolis latinas, debe conservar en su edificación mas proporciones de buen gusto.

La primera Buenos Aires (1536), la que con el andar del tiempo debía ser la principal ciudad de la América del Sur i una de las mas grandes del mundo, fué una ranchería rodeada por una pobre tapia de adobon. Las primeras casas construidas en 1580,—época de la segunda fundación,—eran, como las de 1536, de barro i paja, Algunas tenían sus paredes ejecutadas con ramas i barro; en las mejores se empleaba el adobe. Todas poseían un solo piso i la planta rectangular, sin ventana alguna, o a lo sumo con un vano de madera que recibían la luz por una puerta.

A principios del siglo XVII se empezó a usar el ladrillo i tejas; pero cuando recibió impulso la fabricación fué en los comienzos del siglo siguiente, pues habiendo construido un padre jesuita un horno destinado a suministrar ladrillos para la edificación de la Iglesia de San Ignacio, se propagó su uso i en 1730 existían unos sesenta hornos en funcionamiento.

Hasta hace pocos años, todas las casas eran de un sólo piso bajo; de ahí que la impresión que recibía el viajero europeo al llegar a Buenos Aires, era la de ver una ciudad decapitada, se-

mejante a un pueblo árabe o marroquí, de gran estension i sumamente chato. Aun hoi mismo esta impresion subsiste, pues fuera del núcleo central, la gran mayoría de las casas son bajas. En cambio, si el aspecto de la poblacion es poco monumental, los edificios considerados aisladamente, son alegres e hijiánicos, pues, debido a su poca elevacion, están bien iluminados i poseen excelente ventilacion.

A principios de 1880 empezaron a jeneralizarse las casas de varios pisos, con una distribucion mas conveniente desde el punto de vista de la especulacion que la adoptada hasta entón-ces. Aquellos viejos edificios de la época colonial, que daban a la ciudad un sello característico, han sido demolidos en su mayor parte, no sólo por la evolucion del tiempo sino tambien por los adelantos exigidos por el progreso de aquella capital. Los materiales que hoi se emplean son buenos en jeneral i en la distribucion de la propiedad se ha dejado de lado la rutina que comunmente se seguia en la construccion de una casa de familia: una fila de habitaciones i un zaguan que se prolongaba desde la puerta de entrada hasta el fondo.

Nuevos edificios se levantan hoi en esos parajes i si bien muchos no consultan las últimas modificaciones del arte con respecto al estilo arquitectónico, son por lo ménos viviendas mucho mas amplias i vistosas que las que han desaparecido. Hoi se ven diseminadas por toda la ciudad construcciones monumentales, en su mayor parte copias del Renacimiento Italiano. Hemos visto que muchas de ellas están cubiertas con techumbres a la *Mansard*, aunque la adopcion de esta clase de techos,—que indudablemente da cierta esbeltez i elegancia a los edificios,—ha respondido en aquella metrópoli, como en nuestras ciudades chilenas, mas que a razones técnicas, a consideraciones estéticas ya que en la Arjentina i en Chile, casi no cae nieve.

En cuanto a la cantidad, es notable el desarrollo que ha tenido en estos últimos años. Segun datos del Censo Municipal de 1904, Buenos Aires tenia 82,540 casas con 476,935 piezas. Desde 1904 hasta fines de 1909, el valor de las construcciones alcanza en cifras redondas a \$ 300.000,000 moneda legal. La



superficie total edificada en Buenos Aires es de 4,500 kilometros cuadrados i la medianamente construida de 2,250 (2).

La edificacion se estiende principalmente a los barrios nuevos, que son entregados a la especulacion; de allí resulta que zonas en donde hace pocos años habia terrenos ocupados por huertas o quintas, aparecen hoy transformadas por completo; se abren calles, se subdividen por lotes para la venta i en seguida surjen edificios de varios pisos i de vistosa arquitectura. Esta actividad constructora es mas digna de tomarse en cuenta si se reflexiona en el costo siempre creciente de todos los materiales para la edificacion, empezando por los ladrillos, la cal, arena i el aumento que ha tenido tambien el valor del salario por la escasez relativa de artesanos,—especialmente albañiles.

El Departamento de Obras Públicas de la Capital Federal ha publicado una estadística del número de edificios construidos desde 1899 hasta 1909 (3):

En 1899 se levantaron 5,299 edificios; en 1900, 4,236; en 1901, 5,258; en 1902, 4,724; en 1903, 4,954; en 1904, 5,141; en 1905, 7,916, en 1906, 9,483; en 1907, 13,148; en 1908, 12,542 i en 1909, 12,397.

La suma total de edificios construidos durante esos diez años, es pues de 84,588.

Como se ve por estas cifras, la edificacion en estos tres últimos años ha adelantado en forma manifiesta i es de esperar, a juzgar por los adelantos de esa gran metrópoli, que dicha progresion irá en aumento creciente.

Este rápido i casi fenomenal desarrollo de edificacion en Buenos Aires es un hecho elocuente que debe atribuirse particularmente al estado próspero de los negocios en todo el país. Los grandes propietarios de estancias, los terratenientes que poseen inmensas extensiones, que por el desarrollo de la ganadería i de los cultivos i consiguiente valorizacion de tierra, han visto multiplicar sus fortunas en los últimos veinte años, ambicionan por distantes que estén sus establecimientos de campo, poseer una casa en Buenos Aires para así dar a sus familias durante la mi-

---

(2) Carlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910.*

(3) Carlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910.*

tad del año, la educacion que esa ciudad facilita i gozar al mismo tiempo de las diversiones que la metrópoli proporciona.

El aumento de la capacidad habitable en Buenos Aires es proporcionalmente mayor que el aumento de la poblacion i sin embargo nos encontramos con el curioso caso de que no hai casas desocupadas i que es un problema de difícil solucion el cambio de domicilio de una familia, sea cual fuere la clase social a que pertenezca. Se construyó el año último, se sigue construyendo en el presente i todavía parece que tardará algunos mas, suponiendo la misma actividad edificadora, en llegar al límite que marca la racional proporcionalidad entre la poblacion i las casas disponibles.

En la parte mas central de la ciudad es difícil ahora encontrar el tipo de casa decente i cómoda, cuyo alquiler oscile entre \$ 100 i \$ 200 m/n; pero sí se encuentran muchas cuyo precio sube de \$ 250 a \$ 400 mensuales. Desde luego se impone la idea de construir edificios mas baratos, elijiendo terrenos lejanos, pero situados cerca de líneas férreas o de tranvías i emplear materiales de poco valor; de manera que siendo relativamente pequeños los capitales invertidos, las casas puedan alquilarse a precios módicos. Otro medio seria el de fundar asociaciones con vastos capitales dedicados a la edificacion en grande escala, de modo que por la compra de materiales al por mayor, se obtuviera un ahorro apreciable; esto ya se empieza a hacer. Un tercer sistema, i quizás el mejor de todos, seria la fundacion de sociedades que vendieran a los inquilinos las propiedades edificadas, a pagar por cuotas mui poco superiores al alquiler ordinario; de manera que, estimulando el ahorro, permitiera a los inquilinos convertirse en propietarios despues de cierto plazo. Hai también algunas sociedades, fundadas desde hace pocos años con este objeto, que son dignas de ser alentadas; pero tropiezan con dificultades creadas por un trust de capitalistas especuladores que se valen de toda clase de manejos ruines para valorizar artificialmente hasta los terrenos mas apartados.

Las construcciones levantadas fuera del radio central de la metrópoli i de los grandes servicios comunales (cloacas, gas, agua potable, empedrado) i sobre terrenos adquiridos a precios

razonables, estarían libres por de pronto de grandes impuestos i, como irían aumentando de valor paulatinamente por el crecimiento de la población, llegaría un momento en que pudieran recibir los grandes beneficios que esas obras representan i sus propietarios afrontarían sin temor el pago de los impuestos. Así se fomentaría la creación de numerosos barrios obreros, que por estar diseminados, tendrían las ventajas que ofrece la poca densidad de la población: luz, aire, espacio, higiene, hasta que aumentando el número de habitantes ésta i establecidos los servicios municipales, entrarán a formar parte del mejor núcleo de la ciudad.

La solución posible del problema de la vivienda para el proletariado, que es al fin el verdadero pueblo que trabaja, está en impulsar la edificación barata, con todos los medios de que disponen las autoridades i permiten la ciencia moderna, la economía política i la legislación. Las medidas violentas no pueden procurar resultados duraderos (4).

Estas mismas ideas sobre edificación económica i excéntrica para Buenos Aires, son de fácil i provechosa adaptación en Santiago, donde el alquiler ha alcanzado precios fabulosos durante los tres últimos años.

#### MATERIALES DE CONSTRUCCION.—ESPECIFICACIONES

El profesional chileno que por vez primera llega a Buenos Aires experimenta una agradable sorpresa por los métodos constructivos en uso i los materiales que emplean los colegas argentinos.

Apesar de la escasez de *pedras* para la edificación por cuanto sólo se explotan actualmente las canteras de Azul, del Tandil i de Córdoba, todas muy alejadas de la Capital, los cimientos bajo el suelo i el paramento exterior de los zócalos están contruidos totalmente con sillares sentados en mezcla de cal en ámbos casos i afianzados con grampas de bronce en el segundo.

La *argamasa* usada mas comunmente es el mortero compuesto de una parte de cal i tres de arena. El cemento, material que

---

(4) Carlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910*.

la Argentina no produce e importa de Europa, sólo se emplea en las obras hidráulicas.

Como la *arena* es cara,—la corriente es traída de Montevideo, de Colonia o de las márgenes del Paraná,—los argentinos muelen el ladrillo i lo reducen a un polvo fino: una parte de este material triturado así, dos de arena i una de cal comun producen un excelente mortero, de mejor liga que los corrientes i que viene a formar una especie de puzzolana, mui eficaz i económica.

Para los zócalos, empléase tambien el *granito rojo* pulido, las *piedras azul, rosada i verde, mármoles* de diversos colores i excepcionalmente el *estuco*. La provision de mármoles que la Argentina posee es inmensa i entre ellas se cuenta el onyx de San Rafael, los mármoles jaspeados de la provincia de Salta, los blancos de Córdoba, etc. Su precio es elevado por las grandes distancias que deben recorrer en ferrocarril.

Empléase en los muros i tabiques un *ladrillo* aprensado de dimensiones menores que el nuestro, mui bien cocido i con sus paramentos perfectamente lisos. Este material se une con mezcla de cal en los muros exteriores i con yeso en los tabiques; el yeso sirve tambien para rebocar i enlucir las superficies internas del edificio, no empleándose jamas el barro, tan comun entre nosotros.

Cuando se trata de ejecutar bow-windows u otras obras voladizas, úsanse *ladrillos huecos* sentados en yeso; pero el piso de los balcones corridos se ejecuta con concreto de cal i fierros delgados.

Tambien se emplea en Buenos Aires un *ladrillo de cal i arena* amoldado, de las dimensiones de nuestro ladrillo aprensado: es un material excelente i con sus caras perfectamente homogéneas i lisas.

Los *envigados* o *entramados de pisos* se componen de vigas I de acero con bovedillas de ladrillos o rellenos de concreto; aun el envigado superior se ejecuta de este modo; ya que debe recibir las baldosas para la terraza con que se cubren todos los edificios.

La parte inferior de los entramados se estuca con yeso i recibe cornisas del mismo material, corridas en el cielo raso. La

parte superior,—que viene a formar el entarimado del piso siguiente,—se forma con listones angostos, casi siempre importados del Paraguai, ya que Argentina posee mui pocas maderas para construcciones delicadas. A menudo se usa el pino oregon i el tea.

La *carpintería* de puertas i ventanas, zócalos, etc., es ejecutada con esmero i se ve que en Buenos Aires hai obreros que conocen a fondo su oficio; úsase de preferencia el pino blanco en batientes, tableros, molduras, centros, pilastras i endolados; i en los edificios de cierta importancia déjasele bien pulido para recibir barniz.

La *cerrajería*,—toda importada,—es de primera clase i mui fina, prefiriéndose las chapas de embutir i los pomeles. Empleáanse cerraduras para persianas de sistemas mui nuevos i prácticos, desconocidos aun entre nosotros.

La factura corriente de las puertas interiores es la formada por un solo vidrio o cristal de un metro o mas de largo; pocas molduras i los tableros rebajados por ámbos lados. En los almacenes no se usan los bastidores de madera sino el fierro *U* con tableros de hierro planchuela, perforados para el alumbrado i ventilacion de los subterráneos.

Llama la atencion la riqueza de los materiales que se colocan en baños, W. C., pasadizos, vestíbulos, etc. O son *ladrillos de porcelana blanca*, que en los dos primeros casos cubren tambien las paredes en una altura mayor de dos metros, o son *mosaicos ingleses* i de *Marsella*, formados por octógonos de  $2\frac{1}{2}$  centímetros por lado, encerrados en artísticas guardas del mismo material: su variedad de forma es infinita, como su colorido.

Los edificios de Buenos Aires están *cubiertos por terrazas*; sobre el último envigado de fierro ejecútase una bovedilla de ladrillos o concreto i sobre ella se colocan baldosas de piedra, de cemento comprimido o de porcelana vidriada. El antetecho sobre la cornisa sirve de balaustrada cuando no es el caballete mismo de la Mansard.

Por lo tanto, el *fierro galvanizado acanalado* se emplea mui poco; i cuando se trata de forrar torreones u otros elementos, úsase el *liso embaguetado*.

En las obras de la beneficencia: hospitales, manicomios, asi-

los, etc., en los mataderos o en las cárceles, cúbrese con frecuencia el edificio con *tejas planas i vidriadas*, que se importan del Viejo Mundo. En este caso es necesario usar tijerales completos i los accesorios para recibir las tejas.

La ejecucion de las verdaderas o falsas *Mansard* es semejante a la nuestra, usándose la *pisarra de Angers*; pero no se emplea la *tejuela de fierro galvanizado*, que tan de moda está ahora en Santiago i Valparaiso: últimamente (Palacio de Justicia) se ha introducido el empleo de *tejuelas de greda vidriada, rojas o verdes*, de pésimo efecto decorativo en edificios públicos i monumentales.

El *estuco exterior* presenta una talla mui fina i delicada, que contrasta singularmente con nuestras obras chilenas, en las que domina una ejecucion tosca i grosera i un recargo desgraciado de adornos. Gracias a peines de acero, como los usados para las imitaciones de madera en la pintura, se da al estuco cierto graneado mas o ménos fino, que lo hace asemejarse a la piedra; para que la ilusion sea mas completa, es costumbre aparejar todos los elementos del edificio.

La *pintura al óleo* se usa peinada, esto es, no queda lisa i pareja como en Chile, sino en las piezas principales. Los demas departamentos llevan imitaciones de roble americano, nogal, pino, etc.

Como dato ilustrativo, daremos parte de las especificaciones para un edificio particular (5):

*Mampostería*.—Será ejecutada con el mejor ladrillo comun i los tabiques con ladrillos huecos de máquina i con mezcla de 1 parte de cal del Azul, 2 partes de arena Oriental i 1 parte de polvo de ladrillos.

*Reboques* (estuco).—De *fachada*: imitacion piedra, con mezcla de 1 parte de cemento blanco, 1 parte de tierra amarilla i 7 partes de arena Oriental. Los *interiores*: con mezcla de 1 parte de cal de Córdoba, 2 partes de arena Oriental i 1 parte de polvo de ladrillos. Los estucos *esteriores* de los patios serán acondicionados con 1 parte de cemento Portland.

---

(5) Especificaciones de los Arquitectos Señores *Fernández Poblet i Ortúzar*.

*Entrepisos.*—Todos los entrepisos se efectuarán con tirantería (envigados) de acero, bovedillas planas con mezcla de 1 parte de cemento Portland por 3 partes de arena Oriental gruesa.

*Azoteas o terrazas.*—Se efectuarán con tirantería de acero, lajas (o baldosas) de cemento armado, una capa de tejuelas (baldosas de cemento) asentadas en mezcla de  $\frac{1}{4}$  parte de cemento, 1 parte de cal de Córdoba, 2 partes de arena Oriental i 1 parte de polvo de ladrillo. Con esta mezcla se asentará la baldosa de Marsella (mosaico) de primera calidad.

.....

#### CONCURSOS PARA LA EDIFICACION PÚBLICA

La mayoría de los monumentos que el Gobierno Nacional o la Municipalidad proyectan edificar en Buenos Aires ha sido materia de sérios concursos públicos, muchos de los cuales han traído competidores venidos especialmente de Europa. Si el edificio no reviste una gran magnitud, préfiérese el concurso privado entre 4 o mas profesionales del país.

Ambos procedimientos son dignos de imitarse: se produce con ellos un sano estímulo entre los arquitectos; se da a conocer al país en el extranjero i se importan profesionales de reconocido mérito; además, hai escasa cabida para el favoritismo oficial. Un sólo ejemplo bastará para hacer comprender la importancia de estos concursos i el interés que despiertan en el mundo entero. Con ocasión del Centenario de la Independencia Argentina, el Comité Ejecutivo de la Comisión Nacional abrió el 1.º de Abril de 1907 un Concurso Internacional para la erección de un monumento a la Independencia de la Nación; el concurso debía ser en 2 grados: en el primero, que se clausuraba en Marzo de 1908, debían elejirse los 5 mejores proyectos, cuyos autores se presentarían al grado segundo i definitivo. Setenta i cuatro fueron las obras presentadas al concurso, a saber: una de Chile, una de Norte América, dos del Uruguai, dos de Austria, tres de Inglaterra, tres de Bélgica, seis de Alemania, ocho de Argentina, diez de España, dieciseis de Italia i veintiuna de Francia. El jurado eligió, en Junio de 1908, seis proyectos a los que adjudicó un primer premio i a cinco otros otorgó un segun-

do: los seis escogidos para el segundo grado se presentaron nuevamente al concurso en Enero de 1909 i, despues de maduro estudio, se adjudicó el primer premio definitivo i la ejecucion del monumento al Arquitecto Moretti, que en sociedad con el escultor Brizzolara, presentaron el boceto mas hermoso.

Este procedimiento de los concursos públicos i aun internacionales, —empleado por ejemplo en Méjico para el Palacio del Congreso i en el Cairo para el museo de Gizeh,— da los resultados mas fecundos. Numerosos profesionales, sean éstos nacionales o estranjeros, tienen una hermosa ocasion para salir de la oscuridad en que se encuentran por falta de apoyo o de relaciones i darse a conocer por sus propias obras. Además, los artistas ya conocidos necesitan seguir estudiando para así no quedar atras ante el progreso profesional de sus menores.

Recomendamos este sistema para su implantacion en nuestro pais, donde la Direccion de Obras Públicas mata toda iniciativa, ya que el mismo sueldo percibe el empleado competente i trabajador, que cumple con sus deberes, como el audaz que se apropia el esfuerzo de sus colegas i se convierte en una máquina que firma obras que otros han estudiado i proyectado.

#### PETICION DE PROPUESTAS PARA LA EJECUCION DE LOS EDIFICIOS

La ejecucion de las obras se efectúa en la República Argentina segun la siguiente norma. El arquitecto encargado del trabajo ejecuta los *planos* necesarios para la fácil comprension del proyecto; estos planos constan de plantas horizontales, secciones verticales i fachadas a escala de 0,<sup>m</sup>02 por metro; a ellos es preciso agregar todas aquellas obras cuya ejecucion pedirá mas tarde detalles especiales: techumbres, escaleras, puertas, ventanas, envigados, entramados de tabiques, zócalos interiores i exteriores, perfiles de molduras, calefaccion, ventilacion, desagüe, decoracion i exhornacion interiores, detalles del estuco de fachadas, etc., etc.; todos ellos a una escala no menor de 0,<sup>m</sup>05 por metro, salvo los perfiles i detalles del estuco que deberán prepararse en tamaño natural. Estos planos preparatorios pue-



den sumar setenta o mas láminas, segun la importancia del edificio que se va ejecutar.

En seguida el arquitecto prepara su *pliego de especificaciones completas*, que abarca la descripcion detallada del edificio totalmente concluido i un *presupuesto* mui bien estudiado, del cual deberá responder ante los Tribunales en caso de error comprobado.

El propietario, una vez aceptados los planos, presupuestos i especificaciones, coloca su firma al pie de cada orijinal i se extiende una escritura pública por la cual autoriza al arquitecto para ejecutar el trabajo segun aquellos documentos i la propuesta de que en seguida se hablará: una vez firmada esta escritura, el propietario o cliente no puede introducir modificacion alguna en los planos o en la obra, sin que sea previamente aceptada por el arquitecto por medio de otra escritura pública que anule la anterior i en la cual se detallará el costo de la modificacion introducida; los honorarios, segun el Arancel de la Sociedad Central de Arquitectos de la República Argentina, quedan tambien establecidos sin lugar a discusion ni a sorpresas posteriores para el cliente o el profesional.

Terminados estos trabajos de oficina,—cuya preparacion puede pedir dos o tres meses,—el arquitecto llama a varios contratistas responsables i de su entera confianza, para entregarles una copia de todos los documentos i a los que pide una *propuesta de rebaja* i un plazo perentorio; esto es, que se llevará la ejecucion, llave en mano, aquel contratista que proponga efectuar la obra en conciencia, por la menor cantidad *dentro del presupuesto elaborado por el arquitecto* i en el menor tiempo posible. Aceptada una propuesta i establecida la garantía del proponente, se firma una escritura pública entre el propietario i el contratista, i este *no puede pedir mas tarde indemnizacion alguna por ningun motivo*, salvo los casos de fuerza mayor calificados por el Código Civil. Se comprende que para tal seguridad es indispensable que el arquitecto haya estudiado sus planos, presupuestos i especificaciones del modo mas perfecto, pues si se constatará error o mala fe de su parte, será el profesional civilmente responsable de las pérdidas que por su culpa hubiere podido orijinar al contratista.

En cuanto al plazo, se establece una multa para el empresario que se exceda de él i esta multa se calcula segun la entrada probable que procurará el edificio una vez concluido i se deduce de los estados de pago mensuales que percibe el contratista.

Para darnos una idea de la responsabilidad pecuniaria de que disponen los contratistas, nos bastará citar el caso de los constructores del Palacio de Justicia, Señores José E. Bernasconi i Alfredo J. Vasena, que iniciaron la obra hace seis años i tienen estados impagos por valor de cuatro i medio millones de pesos moneda nacional arjentina. Apesar de este enorme capital muerto i de los intereses perdidos, prosiguen las obras con relativa actividad, en espera de una Lei del Congreso que venga a cancelar la enorme deuda que para con ellos mantiene la Nacion.

#### ORGANIZACION DE LA OFICINA DIRECTIVA I DE LAS FAENAS EN UNA CONSTRUCCION CUALQUIERA

Con semejantes colaboradores, la tarea del Arquitecto se simplifica sobremanera; por lo demas, este profesional cuenta con una Oficina perfectamente establecida: numerosos dibujantes, liquidadores de cuentas, escribientes, inspectores, etc., etc., son sus colaboradores mas importantes.

Ahora bien, los contratistas organizan sus faenas del siguiente modo: los operarios a jornal son pagados quincenalmente; los maestros mayores de cada faena están interesados en la obra con un tanto por ciento de las utilidades líquidas. Además, toda obra en construccion debe poseer una póliza de seguro,—tomada por el contratista,—para un número de operarios igual al promedio que deberá mantener en la faena: con este procedimiento, en caso de accidente, el operario percibe el valor de la parte que le corresponde en la póliza jeneral.

Como los operarios son casi todos extranjeros: sirios, armenios, italianos, catalanes i franceses, poseen cierta educacion moral que no les insta a excederse en la bebida; además, en todo edificio en construccion se establece de un modo perentorio que el operario que no sale a trabajar el dia lúnes, queda espulsado no solamente de la obra a que pertenecia, sino de to-

das las que dependen de la Asociación de Arquitectos i Constructores de Buenos Aires: el castigo es por lo tanto eficaz i son contados los operarios que en él incurrén.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MONUMENTOS PÚBLICOS.—  
EJEMPLOS

La principal característica de las obras públicas de Buenos Aires es su magnitud, sus vastas proporciones i la riqueza de los materiales empleados. Hemos visto que el Palacio del Congreso,—que ocupa ménos de una manzana,—costará cuarenta o cuarenta i cinco millones de pesos moneda nacional, es decir, que el metro cuadrado de construcción alcanzará a \$ 4,500 moneda nacional o sean mas de \$ 9,000 chilenos i esto sin descontar los patios, que son numerosos. Apesar de su elevado precio, de la riqueza de los materiales usados, de la decoración interior i exterior, los monumentos públicos de Buenos Aires no descuellan por su buen gusto. El Palacio del Congreso quedará totalmente revestido con mármoles i piedras por sus cuatro fachadas, posee vestíbulos hermosísimos con estatuas de valor, puertas de pino blanco barnizado, zócalos del mismo material en las salas principales; pero al lado de semejante lujo, vemos piezas de segundo órden con zócalos simulados por pinturas i decoraciones de cielorrasos pobres i de mal gusto. Las piezas de sesiones de ámbas Cámaras presentan un golpe de vista desagradable por la sucesion de palcos para las señoras, el cuerpo diplomático, la prensa, los invitados de categoría, etc., con lo que desaparece tambien la majestad peculiar de dichas salas i la unidad de arquitectura que las caracteriza.

Lo mismo ocurre en el Palacio de los Tribunales: su vestíbulo, el salon de *pas-perdus*, la Suprema Corte, etc., son lujosos i amplios; pero los Juzgados Civiles poseen salas de audiencia de 5,<sup>m</sup>00×6,<sup>m</sup>00,—las dimensiones de cualquiera de las piezas de nuestras casas,—con zócalos i puertas pintadas imitación roble americano, escaleras que se asemejan a las de servicio, salvo la monumental de la Suprema Corte. En cambio hai exceso de ascensores, de galerías, pasillos i patios de luz, lo que demuestra una planimetría defectuosa. En fin la fachada

neo-griega bien caracterizada, *presenta una techumbre a la Mansard*, recubierta con tejas de mayólica roja i motivos de ventanas en los cinco pisos de que consta el monumento que *no se corresponden en sus ejes*, por errores de ejecucion.

Si en el vestíbulo de honor hai grandes estatuas i una escalera de mármol mui hermosa, en la parte superior de los vestíbulos laterales se encuentran dos filas de estatuas de la mitología griega vaciadas en yeso i las decoraciones del salon de honor i de ámbos vestíbulos,—ménsulas, collerines, carteles, etc.,—son pinturas que imitan motivos de estuco de relieve, de un efecto detestable en un Palacio como el que nos ocupa.

Otra de las características de la edificacion moderna bonaerense es la suma enorme que se gasta en la construccion. Haciendo juego con los 45 millones que se invertirán en el Congreso, con los 8 del Palacio de Justicia, se iniciarán pronto las obras para el nuevo edificio del Jockey Club, que alcanzará a la suma de \$ 5.000,000 moneda nacional, o sea mas de \$ 10.000,000 de nuestra moneda: el terreno sólo,—que fué adquirido hace poco mas de seis meses,—costó la enorme suma de \$ 3.000,093 moneda nacional argentina, habiéndose pagado \$ 5,000 m/n el metro cuadrado de suelo. Con semejantes presupuestos se comprende que sea posible edificar obras monumentales, aunque consten, como el Plaza Hotel, el Edificio de la Inmobiliaria, ocupado por la casa de comercio Henlein, el Majestic Hotel, etc., de nueve o mas pisos fuera de los subterráneos.

En el Palacio de las Aguas Corrientes, se gastó medio millon de pesos moneda argentina en decoraciones de mayólica para las cuatro fachadas; el monumento tiene una cuadra por costado i se encuentra rodeado de jardines; contiene el estanque, las maquinarias i oficinas para el servicio de las Aguas de la Capital.

El Teatro Colon i la casa de Gobierno, obras ámbas del Arquitecto italiano Tamburini, han costado varios millones de pesos. La decoracion interior de estos monumentos es de gran riqueza i de excelente buen gusto. La sala del Teatro Colon,—uno de los mayores del mundo hoi dia i de los mas lujosos,—está exhornada con adornos color oro verde viejo sobre un fondo rojo oscuro; parecida es la decoracion del Coliseo Argentino;

en cuanto a los salones de recepcion de la Casa Rosada, poseen hermosas obras de arte que hacen un conjunto feliz con la s3ria decoracion de los cielorrasos i paredes.

El lujo de las instalaciones i del mobiliario del edificio que ocupa el diario *La Prensa*, es demasiado conocido de los extranjeros que visitan Buenos Aires, para que nos detengamos a describirlo.

En cuanto a la Iglesia Metropolitana, su arquitectura pretensiosa i sin car3cter religioso,—los porte3os quisieron copiar la Madeleine de Paris, que fu3 concebida para Templo de la Gloria, durante el Primer Imperio,— sus decoraciones de similit3rmar3oles de colores i de oro relumbroso, como las que ostenta nuestra Catedral i que son un elocuente ejemplo del mal gusto nacional i de la falta de cultura artistica que nos distinguen, pasan desapercibidas gracias a los hermos3simos monumentos al Jeneral San Martin, i al Arzobispo Arneiros, que contiene la Iglesia bonaerense.

#### SOBRE ALGUNOS PRECIOS PARA LA EDIFICACION

Damos en seguida los precios mas corrientes que se pagan en Buenos Aires, tanto por materiales como por obra de mano; gracias al cuadro es facil compararlos con los valores i salarios chilenos i as3 se ve claramente que los jornales son mui parecidos a los nuestros,—en moneda argentina, se entiende;—ahora bien, como la vida all3 se paga tambien en moneda nacional, resulta que un obrero gana lo mismo i gasta sumas semejantes en casa i alimentacion que sus similares chilenos. Pero, como ya tiene inculcada la idea del ahorro i del bienestar i es mucho mas instruido que nuestro operario, resulta que vive en una habitacion decente, limpia e hiji3nica, que adquiere en varias mensualidades, segun lo veremos al estudiar la «Villa Harding Green». Mas aun, es un individuo que no bebe i por lo tanto no frecuenta la cantina ni se dedica al juego. 3sta es la fuerza del operario argentino,—digo mal: del operario que trabaja en la vecina Rep3blica,—porque la gran mayor3a de los obreros es compuesta de inmigrantes, ya que el criollo se dedica por lo jeneral a las faenas agr3colas.

Como hemos visto, los materiales que se emplean en la edificación son muy parecidos a los nuestros, aunque su elaboración es mucho más esmerada: ladrillos a máquina, ladrillos de cal aprensados, enlucidos interiores de yeso blanco, pisos de mosaicos ingleses, instalaciones de calefacción por el agua caliente, empleo del hierro y del concreto en todos los entrepisos, uso corriente del mármol y del granito rojo pulido para zócalos, etc., etc. En cambio la República Argentina no produce cemento y posee poquísimas maderas finas para la construcción de puertas, ventanas, zócalos interiores, parquets, etc., debiendo importar el primer material de Europa y el segundo del Paraguai.

**A.—MATERIALES**

N.º de orden	INDICACION DE LAS OBRAS	Unidad	PRECIOS UNITARIOS		OBSERVACIONES
			Argentinos: (pesos, moneda nacional argentina)	Chilenos: (pesos papel de Chile)	
1	Escavacion para cimientos.....	m. <sup>3</sup>	\$ 1.50	\$ 1.80	
2	Mampostería para cimientos (piedras i mezcla de cemento 1X5).....	m. <sup>3</sup>	22.00	32.00	
3	Capa de cemento hidrófugo horizontal.....	m. <sup>2</sup>	1.80	2.00	muy poco empleada en Chile
4	Mampostería en elevacion (ladrillos i mezcla de cal 1X3).....	m. <sup>3</sup>	23.50	26.00	
5	Tabiques de mampostería armada (ladrillos i fierro).....	m. <sup>3</sup>	25.00	35.00	
6	Basas de cemento armado para columnas.....	n.º	20.00	.....	no se usan en Chile
7	Entrepisos de concreto (relleno).....	m. <sup>2</sup>	8.00	12.00	
8	Cubierta para la azotea de las techumbres.....	m. <sup>2</sup>	8.00	.....	no se usa en Chile
9	Cañones de fierro fundido para desagüe de las cubiertas.....	ml.	3.00	5.00	
10	Estuco imitacion piedra sobre los tabiques exteriores, con mezcla de cal.....	m. <sup>2</sup>	4.00	10.00	
11	Estuco imitacion piedra en fachadas de cal.....	m. <sup>2</sup>	10.00	10.00	

12	Estuco liso de cal.....	m. <sup>2</sup>	1.40	5.00	
13	Pisos de mosaicos comunes (ladrillos de cemento de diversos colores).....	m. <sup>2</sup>	6.00	10.00	
14	Pisos de madera (entablados tabla angosta).....	m. <sup>2</sup>	4.50	7.00	
15	Azulejos en pisos de baños i cocinas.....	m. <sup>2</sup>	7.00	.....	no se emplean en Chile
16	Revestimiento de mármol en los pisos de los patios.....	m. <sup>2</sup>	10.00	25.00	
17	Zócalos de mármol en vestíbulos (0, m20 alto).....	m. <sup>2</sup>	4.00	28.00	
18	Revestimiento de mármol en los mismos zócalos (1, m30 de alto).....	m. <sup>2</sup>	35.00	40.00	
19	Umbrales i gradas de mármol de 0, m04.....	m. <sup>2</sup>	20.00	35.00	
20	Gradas de mármol de 1, m60 de ancho, en escaleras de vestíbulos.....	n.º	60.00	45.00	
21	Escalera de mármol, de 1, m30 de ancho (por grada).....	n.º	30.00	40.00	
22	Baranda de hierro forjado para escaleras.....	ml.	25.00	30.00	depende del dibujo
23	Cielorrasos de yeso, con molduras.....	m. <sup>2</sup>	8.00	10.00	
24	Cielorrasos a la cal, sencillos.....	m. <sup>2</sup>	2.00	8.00	
25	Pisos de vidrios i armazon de hierro.....	m. <sup>2</sup>	100.00	65.00	depende del dibujo del capitel
26	Claraboyas de hierro sencillo i vidrios dobles.....	m. <sup>2</sup>	40.00	40.00	depende de los dibujos, pero los precios arjentinos
27	Columnas de hierro de 0, m15 de diámetro.....	n.º	60.00	70.00	
28	Tabiques de cemento armado, de 0, m08 de espesor.....	m. <sup>2</sup>	8.00	.....	
29	Puertas i ventanas (con cerrajería): a) Mampara decorada i esculpida.....	n.º	800.00		



N.º de orden	INDICACION DE LAS OBRAS	Unidad	PRECIOS UNITARIOS		OBSERVACIONES
			Argentinos: (pesos, moneda nacional argentina)	Chilenos: (pesos papel de Chile)	
	<i>b)</i> Puertas de dos hojas, decoradas.....	n.º	\$ 250.00		nos son semejantes a los nuevos, a juzgar por los tipos que observamos, aunque las maderas i la cerrajería son superiores a las corrientes usadas en Chile
	<i>c)</i> Puertas de una hoja, decoradas.....	n.º	120.00		
	<i>d)</i> Puertas mamparas de tres cuerpos, con postigos de doblar.....	n.º	180.00		
	<i>e)</i> Ventanas de una hoja, sencillas.....	»	25 00		
	<i>f)</i> Ventanas de dos hojas, de medio cuerpo, con postigos de doblar.....	»	150.00		
	<i>g)</i> Ventanas de dos hojas, con postigos.....	»	80.00		
	<i>h)</i> Ventanas de una hoja, con postigos.....	»	50.00		
	<i>i)</i> Tragaluces sencillos sin postigos.....	»	20.00		
30	Escalera de fierro de caracol (5,00 de alto)....	»	100.00	\$ 400.00	
31	Balcones de fierro forjado en fachadas.....	ml.	80.00	75.00	
32	Ascensores eléctricos, con carro, etc., de 1,60 x 2,00 i para cinco pisos.....	n.º	8,000.00	15,000.00	
33	Vidrios ingleses o catedral, para puertas principales i mamparas.....	m. <sup>2</sup>	18.00	14.00	
34	Vidrios sencillos para las demas puertas i ventanas.....	m. <sup>2</sup>	5.00	4.50	
35	Blanqueo (al temple) de muros i cielorrasos.....	m. <sup>2</sup>	0.15	0.25	
36	Pintura al óleo en puertas, ventanas, cielorrasos, etc. (3 manos).....	m. <sup>2</sup>	1.30	1.50	

precio del importado últimamente para el edificio comercial del Banco de Chile

Muchos de estos precios son difíciles de comparar porque o los materiales no son usados en Chile o depende el valor del dibujo que se trata ejecutar; las obras de cemento armado han penetrado aun muy poco en Chile, formando, por lo jeneral, materia de monopolio.

**B.—OBRA DE MANO**

CATEGORÍA	JORNALES	
	Argentinos: (pesos, moneda nacional argentina)	Chilenos: (pesos papel de Chile)
Operarios: oficiales, peones, etc.....	\$ 3.00 i 3.50	\$ 3.50
Albañiles: maestros mayo- res.....	10.00	8.00
Albañiles: maestros comu- nes.....	6.00 i 7.00	6.50
Carpinteros de banco.....	6.00 i 6.50	7.00
Carpinteros de obra gruesa.	5.00 i 5.50	6.50
Estucadores: maestros.....	12.00 i 15.00	10.00
Estucadores: operarios co- munes.....	8.00	8.00
Pintores de obra gruesa.....	4.00 i 5.00	5.00

La obra de mano de los demas operarios depende naturalmente de la estacion i del número de trabajadores que hai en la localidad; sabido es que los inmigrantes italianos vienen a Argentina a efectuar las cosechas u ocuparse en las faenas de construccion, para volver en seguida a su patria.

### CONSTRUCCIONES EN CEMENTO ARMADO

Este procedimiento de edificación poco aun ha penetrado en la Capital Argentina, aunque ha traído verdaderos apóstoles, como el Ingeniero don Domingo Selva, que le ha dedicado sus mejores años i parte aun de su fortuna. Pero, fuera de Buenos Aires, en las ciudades vecinas a nuestra Cordillera, el cemento armado ha tomado gran desarrollo, gracias a los esfuerzos de las sociedades particulares; entre éstas se ha distinguido *La Constructora Andina*, fundada en 1906.

Sus iniciadores, nativos de Mendoza en su mayoría i argentinos en su casi totalidad, se inspiraron en altruistas propósitos de progreso i seguridad, a cuya realizacion subordinaron sus propios intereses. En efecto, su empresa significa la solucion del gran problema de la edificación en las ciudades andinas, condenadas a los sacudimientos sismicos, por la aplicacion de un sistema de construccion que con justicia se ha denominado *contra temblores*, el cual no solamente garantiza a los edificios una seguridad casi absoluta, como se verá mas adelante, sino que permite las bellezas de la estética i comodidades del confort moderno.

El Director técnico, Ingeniero don Domingo Selva, es el autor del sistema de construccion de cemento armado, que especialmente explota a *La Constructora Andina*. En la práctica diaria, el Ingeniero Selva ha ido modificando su sistema; no importó que estas modificaciones afectaran a veces las utilidades de la empresa, cooperando así a los deseos del directorio, de hacer una obra buena i definitiva.

La indeformabilidad del sistema,—su principal bondad segun se ve,—se basa en la unidad del conjunto de la armadura metálica. El observador podrá ver allí en todos los ángulos de la construccion las diagonales destinadas a reforzarlos en trabajo prolijo i seguro, como que son los puntos que mas sufren por los sacudimientos; podrá ver igualmente las precauciones que se han tomado sobre los dinteles de los vanos, como tambien la correspondencia de las armaduras, entrepisos i techumbre

con los muros, con lo que se consigue, una vez efectuado el relleno de las paredes, cubiertas i entrepisos, un conjunto que puede llamarse monolítico.

Cuando los propietarios han deseado mayor solidez i seguridad, los edificios se han basado sobre una plataforma jeneral de cemento armado, con lo que se consigue un todo de conjunto con las murallas, envigados i techumbre, teniéndose entonces la mayor de todas las seguridades, cualquiera que sea la forma en que se produzca el movimiento sísmico.

En los casos en que por razones de economía no se ha ejecutado la plataforma jeneral, los muros se apoyan en vigas de cemento armado, que tienen la forma de un zapato, con lo que forman un cuerpo, aumentando la solidez e indeformabilidad del conjunto con plataformas triangulares aunadas en todos los ángulos i cruzamientos de muros.

El clima seco de Mendoza i los excesivos i rápidos cambios de temperatura, con variantes de muchos grados en pocas horas, han obligado a ciertas modificaciones en el sistema de construcción.

No obstante las dificultades i duda que inspira todo lo que no es conocido, hoy puede decirse con verdad que el sistema ha respondido a las esperanzas que en él se tenían, lo que ha valido al Injenero Selva los mayores elogios, así de la Sociedad Científica Argentina, como del IV Congreso Pan-americano reunido en Chile.

Si la teoría i los técnicos especulan mucho con el sistema, la práctica lo ha consagrado i lo prueba el hecho de que sus mejores propagandistas sean los mismos dueños de los edificios así construidos.

Prueba evidente del éxito i comprobación de la prolijidad i esmero de la obra de mano, es que sobre las azoteas de todas las casas se han construido estanques de cemento armado de 12 a 15,000 litros de capacidad, a 13 i 15 metros de altura, i no obstante haber soportado ya algunos pequeños movimientos sísmicos, no se ha notado el mas mínimo desperfecto.

Buscando,—dentro de lo económico,—un sistema de construcción que concilie la modicidad de su costo con su solidez, La Constructora Andina edifica casas de mampostería con fle

jes de hierro, que añaden a un suficiente confort un buen coeficiente de seguridad.

I si la solidez de la edificación de la ciudad mendocina ha ganado notablemente con la obra de la sociedad que nos ocupa, su estética edilicia se ha beneficiado en grado igual. Mendoza debe a La Constructora Andina sus mejores edificios particulares i a ésta corresponde el honor de ser la iniciadora de la construcción moderna en la ciudad.

No obstante las grandes distancias a que se encuentran los puntos proveedores de materiales i el haber tenido que formar personal práctico en los tres años de labor, su obra ha sido grande: se han ejecutado treinta i nueve edificios con un valor de mas de \$ 2.000,000 m/n, entregándose las obras terminadas en la proporción de mas de una mensual.

El Ingeniero Selva,—punto inicial i eje al rededor del cual ha girado el conjunto de la sociedad en el desenvolvimiento de su programa por el doble carácter de autor del sistema de construcción empleado i director técnico de la misma,—ha tenido la satisfacción de ver compensada su labor de estudioso. Técnico de reconocida competencia en los círculos científicos argentinos i extranjeros, espíritu emprendedor i tenaz, fué comprendido por hombres ilustrados, amantes del progreso e influyentes en el orden de los negocios, dando oríjen a esa empresa cuyos resultados constituyen un triunfo honroso para sus iniciadores.

San Francisco de California, la gran ciudad norte americana sobre el Pacífico, ha sido reconstruida en su totalidad con el cemento armado i puede asegurarse que las precauciones de seguridad observadas no superan a las del sistema empleado por La Constructora Andina.

I cabe recordar aquí la necesidad imperiosa de que nuestro Gobierno se ocupe en reglamentar las formas de construcción ya que estamos periódicamente sujetos a dolorosas catástrofes producidas por los temblores, catástrofes que se podrian,—si no evitar,—por lo ménos aminorarse en sus efectos por sabias disposiciones sobre edificación que estimularan aquellos sistemas que ofrecieran mayores seguridades.

#### ESTABLECIMIENTOS HOSPITALARIOS

Existen en Buenos Aires 19 establecimientos hospitalarios, de los cuales la mitad es costeadada con fondos municipales, mientras que el Hospital de Clínicas,—para hombres, mujeres i niños,—el Hospital Rivadavia i el Hospital Militar,—para mujeres i varones respectivamente,—lo son con las entradas de la Nacion, como tambien el Hospital Oftalmológico; en cambio, las asociaciones particulares estrangeras costean el Hospital Español, el Británico, el Italiano, el Frances i el Aleman, lujosamente instalados.

Durante el año de 1909, la Municipalidad recibió en sus hospitales 23,188 enfermos, que agregados a los 2,126 que quedaron del año anterior, suman 25,314. De éstos, 19,920 fueron dados de alta i 3,154 fallecieron, quedando en asistencia para 1910 la suma de 2,240 enfermos; el promedio de la mortalidad obtenida alcanzó, pues, al 14,1%.

El total de hospitalidades dispensadas en 1909 alcanzó a la cifra de 808,676, con un costo variable en cada uno de los hospitales, siendo su término medio equivalente a \$ 2,00 m/n, que representa el gasto diario que correspondió a cada enfermo.

En el sostenimiento del Hospital de Clínicas i la Morgue,—establecimiento dependiente de la facultad de Ciencias Médicas,—el Gobierno Nacional gasta anualmente \$ 1.350,000 m/n (6).

#### ASISTENCIA PÚBLICA EN 1910

La Asistencia Pública tiene para el servicio de que está encargada los siguientes establecimientos: 10 Hospitales, 7 Casas de Socorros, 1 Asilo Nocturno, 1 Direccion Jeneral, 1 Servicio Médico e Inspeccion de Nodrizas, 1 Droguería i Farmacia, 1 Inspeccion Técnica de Higiene, 1 Laboratorio Bactereriológico, 1 Laboratorio Pasteur, 1 Dispensario de Salubridad, 1 Oficina

---

(6) Manuel J. Güiraldes: *Buenos Aires; Recuerdo del Centenario de la Revolucion de Mayo, 1810-1910.*

de Vacuna, 1 Oficina de proteccion de la Infancia, 1 Escuela de Enfermeros i varias dependencias.

En estos servicios se invirtió en 1908 la suma de \$ 3 millones 354,303 m/n.

#### INSTRUCCION PÚBLICA

Segun el Censo Jeneral de Educacion levantado en toda la República el 22 de Mayo de 1909, la poblacion de edad escolar (5 a 14 años cumplidos) de la ciudad de Buenos Aires ascendia a 182,750 niños, de los cuales 92,893 eran varones i 89,857 niñas.

Por grado de instruccion, este grupo de habitantes se descomponia en 131,503 alfabetos, 9,317 semi-alfabetos i 41,930 analfabetos; reduciendo estos datos a cifras proporcionales, se obtiene que los alfabetos constituian un 71,96% de la poblacion total en edad escolar, los semi-alfabetos el 5,10% i los analfabetos el 22,94% (7).

Pero estos resultados se modifican considerablemente si del cuadro de la poblacion en edad escolar se elimina el grupo de los niños de 5 años, los cuales, procediendo con un criterio legal, no pueden figurar en este cuadro, porque de acuerdo con una de las leyes vijentes, la instruccion sólo es obligatoria para los niños de 6 a 14 años.

Eliminados del cuadro los niños de 5 años, resulta que los alfabetos de la poblacion escolar de la Capital, forman el 78,43% de la suma total de ésta, los semi-alfabetos el 4,89% i los analfabetos el 16,68%.

La *instruccion primaria*, se divide en Buenos Aires en seis grupos: la instruccion primaria, la secundaria, la normal, la instruccion comercial, la industrial i la superior.

La instruccion primaria, gratuita i obligatoria, para los niños de 6 a 14 años, es dirigida por el Consejo Nacional de Educacion, institucion que goza de cierta autonomia i dispone de recursos importantes, suministrados por el presupuesto votado to-

---

(7) Manuel J. Güiraldes: *Buenos Aires; Recuerdo del Centenario de la Revolucion de Mayo; 1810-1910.*

dos los años por el Congreso, o por los impuestos que la lei ha establecido con este fin sobre ciertos actos de la vida civil i comercial de las personas.

La instruccion primaria comprende en la República Argentina seis grados i los niños que la reciben en la Capital ascienden a 96,176.

La *instruccion secundaria* es dada en cinco establecimientos: Colejio Nacional Central, Norte, etc., cuyos gastos son costeados por el Tesoro Jeneral. Ella se divide en cinco años de curso, en los que están inscritos 2,805 alumnos.

Los dos edificios mas notables, aunque sin carácter arquitectónico adecuado, son la Escuela Sarmiento i la Escuela Presidente Roca.

Hai, ademas, un Liceo Nacional de Señoritas, sostenido igualmente con los mismos fondos i el cual cuenta con 273 alumnas inscritas.

La *instruccion comercial* es dada en una Escuela Superior de Comercio para hombres, la cual al fin de los estudios, espide diplomas de contadores públicos, de peritos comerciales, etc.; el número de los alumnos se elevó en 1908 a 1,227, tanto en los cursos diurnos cuanto en los nocturnos.

Existe, ademas, una Escuela Superior de Comercio para señoritas, que espide los mismos títulos que la anterior. Comprende tambien cursos diurnos i nocturnos. A fines de 1908 se habian inscrito en este establecimiento 198 alumnas.

En lo que respecta a la instruccion secundaria, existe el Instituto Libre de enseñanza secundaria, con 159 alumnos; el Instituto Nacional del Profesorado, con 255.

La *instruccion normal* para las señoritas es dada en dos establecimientos que comprenden un curso normal, una escuela de aplicacion i un jardin infantil, con un total de 1,674 discípulos.

La instruccion normal para los varones se da en diversos establecimientos, en los que en 1908 se inscribieron 566 discípulos

La *instruccion técnica*, proporcionada a 447 jóvenes, es suministrada por la Escuela Industrial de la Nacion.



Hai igualmente dos Escuelas Profesionales, una de Mujeres i otra de Artes i Oficios, con 537 inscritas.

La *instruccion artistica*, dada en la Academia Nacional de Bellas Artes i en la Escuela de Artes Decorativas e Industriales, se divide en dos secciones: una para los jóvenes i otra para las niñas. La primera contó en 1908 con 334 alumnos i la segunda con 265.

Ademas de los establecimientos ya citados, existen otros tres especiales: el Instituto Nacional de Sordo-Mudos, con 98 alumnos; el Instituto Nacional de Sordo-Mudas, con 113; i el Instituto Nacional de Niños Ciegos, con 30 discípulos.

La *instruccion superior*, que cierra el ciclo de la educacion suministrada por el Estado, se compone de 4 facultades: Facultad de Derecho i Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas i Naturales, Facultad de Filosofia i Letras i Facultad de Agronomía i Veterinaria.

En Buenos Aires existen los siguientes museos i bibliotecas: Museo de Historia Natural, Museo Histórico Nacional, Museo Nacional de Bellas Artes, Museo Mitre, Museo de Armas i Museo de Productos Nacionales; Biblioteca Nacional, Biblioteca Mitre, Biblioteca Rivadavia, Biblioteca de la Sociedad Jeográfica Bonaerense, Biblioteca de la Facultad de Medicina, Biblioteca de la Facultad de Derecho, Biblioteca de Maestros i Biblioteca de la Prensa (8).

#### PASEOS PÚBLICOS, PLAZAS, PARQUES I JARDINES

La estension superficial de Buenos Aires es de 18,854 hectáreas, surcadas por 1,080 calles. La longitud de las vías, calles abiertas i por abrir puede estimarse en 2,000 kilómetros i el área de estas calles se calcula en 4,000 hectáreas.

Si no fuera ademas por el ancho a que alcanzan las nuevas vías, Buenos Aires quedaria transformado ántes de pocos años en una ciudad anti-higiénica, ya que la altura de las construccio-

---

(8) Todos los datos estadísticos anteriores han sido tomados del trabajo del ex-Intendente Municipal, don Manuel J. Güiraldes, ya citado i de los estudios practicados por el señor Alberto B. Martínez.

nes va en un constante aumento. Pero la Municipalidad ha sido previsor, pues la Avenida de Mayo con sus 30 metros de ancho es la primera de una serie que se inicia i que dará a la Capital Federal aereacion i luz suficientes, circulacion fácil i hermosísimo aspecto. Haciendo juego con las avenidas i arterias diagonales,—Mayo, Callao, Alvear, Quintana, Corrientes, Colon etc., etc.,—se han dibujado estensas plazas del Congreso, de Mayo, San Martin, Lavalle, etc., Libertad,—i grandes parques,—3 de Febrero, 9 de Julio, Lezama, de los Patricios, Jardines Zoológico i Botánico, Parques del Oeste i Chacabuco, etc. La mayoría de aquellas plazas tiene tres o mas cuabras de largo por una de ancho.

Los paseos públicos, las plazas, parques i jardines de Buenos Aires ocupaban en 1908 una superficie de 10.062,213 metros cuadrados, distribuidos como sigue:

Parques.....	6.545,574 m <sup>2</sup>
Jardines i paseos.....	553,568 »
Plazas.....	553,956 »
Plazoletas.....	12,204 »
Jardines en los hospitales municipales.....	189,555 »
Parques, plazas, plazoletas, etc., (en formacion)...	2.207,346 »
	<hr/>
Total jeneral (9):.....	10.062,213 m <sup>2</sup>

iguales a 1,006 hectáreas, 22 áreas i 13 centiáreas.

Ahora bien, en Santiago hai personas que encuentran exajeradas las dimensiones de las Plazas de la Independencia, del Brasil, de Almagro i Arjentina que miden de 15 a 20 mil metros i son casi las únicas plazas de nuestra Capital.

La Plaza de Mayo tiene una superficie de.....	17,446 m <sup>2</sup>
La Plaza del Jeneral Lavalle.....	25,874 »
La Plaza del Jeneral San Martin.....	24,630 »
El Paseo de Julio.....	14,164 »

(9) Cárlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Arjentina en 1910*, ya citado.

El Paseo de la Recoleta.....	33,252 m <sup>2</sup>
El Parque Lezama.....	76,637 *
El Parque 3 de Febrero.....	3,677,464 *
La Plaza del Congreso.....	36,000 *

i costó \$ 12.000,000 m/n, habiéndose ejecutado en tres meses, despues de demoler seis manzanas. Por falta de datos no damos las superficies de muchos otros paseos, como el Colon, el 9 de Julio, el Parque de los Patricios, el de Chacabuco, del Oeste, etc., etc.

La Intendencia Municipal destina anualmente la suma de \$ 30,000 para comprar obras escultóricas destinadas a las plazas i paseos públicos. Con esta renta, Buenos Aires se está cubriendo de obras de arte valiosas, algunas orijinales i otras primeras copias, como el Pensador de Rodin, los Leones del Luxemburgo, esculturas de Falguière, de Carrier-Belleuse, etc., que ademas de hermostear los paseos, educan i forman el gusto de los porteños.

#### PAVIMENTACION

Las calles de Buenos Aires llaman la atencion por su espléndido afirmado. En 1865 se construyeron los primeros adoquinados; dos años mas tarde los primeros caminos macadamizados; en 1888 la Intendencia designó una Comision de Injenieros para que estudiase los medios de dotar a la Capital de una pavimentacion durable. Puede decirse que desde esa época la composura i limpieza de las calles han sido una preocupacion constante de las primeras autoridades de aquella ciudad.

Segun la Estadística Municipal, en 1.º de Enero de 1910, existian en Buenos Aires 7.290,861.72 metros cuadrados de pavimentos. He aquí su distribucion:

Adoquinado de granito con base de hormigon de cal.....	3,290,782.86 m <sup>2</sup>
Adoquinado de granito con base de arena...	1,571,122.41 *
Adoquinado de granito con base de concreto Portland.....	541,668.88 *

Empedrado.....	750,334.93 m <sup>2</sup>
Entarugado de algarrobo.....	542,264.25 »
Afirmado de asfalto de Trinidad.....	302,751.32 »
Asfalto natural.....	28,631.04 »
Adoquinado de arenisca, con base de hormi- gon de cal.....	800.00 »
Macadam .....	262,506.10 »
<hr/>	
Total jeneral (10).....	7.290,861.72 m <sup>2</sup>

Las veredas tienen un espacio que varia entre 1,<sup>m</sup>30 i 6,<sup>m</sup>00 segun el ancho de las calles. Son hechas con granito, piedra delgada o mosaico, a gusto de los propietarios de las fincas, que están obligados a conservarlas en buen estado.

Sin embargo, el lujo de nuestras aceras es desconocido en Buenos Aires, aunque la conservación en esta última ciudad es mui superior a la que se ve en Chile.

En cuanto a la union del riel con el asfalto,—sea éste natural o de la Trinidad,—se efectúa por la interposicion de un adoquin de asfalto comprimido, el que se liga perfectamente con el afirmado interior i exterior del entrevías i con los rieles. Además este adoquin asfáltico se coloca con sus juntas alternadas, de modo que no queden cuatro o mas líneas de juntas longitudinales i paralelas que las ruedas de los vehículos destruirán mas pronto. El empleo del adoquin de granito,—tal como se ve en la primera cuadra de la calle de la Merced i en la de San Antonio, en Santiago,—es desconocido. En cuanto al asfalto de la Trinidad, el Municipio de Buenos Aires tiende a cambiarlo por el natural o de roca i ántes de las fiestas del Centenario se sacó todo el afirmado de la Trinidad que cubria la Avenida de Mayo i se le reemplazó por asfalto de roca. Además, en las calles pavimentadas con el primero de estos materiales el asfalto tiene un espesor de 0,<sup>m</sup>08 a 0,<sup>m</sup>09, siendo que el usado en Santiago apénas alcanza a 0,<sup>m</sup>05 de grueso, por lo cual se deteriora con mayor facilidad. En Buenos Aires no se ve el afirmado de asfalto con las arrugas que presenta el de Santiago, ya que apé-

(10) Cárlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910.*

nas principia a ceder bajo las llantas de las ruedas de los vehículos, se le reemplaza por material nuevo.

#### ASEO PÚBLICO

El aseo público de Buenos Aires es de los servicios mas importantes, encomendados a la autoridad municipal. Comprenden: el *barrido i riego de las calles*, la *extraccion de basuras* i la *quema* de las mismas. El barrido a máquina se hace en las altas horas de la noche, en que la operacion es ménos molesta para el público; ademas de las máquinas, un verdadero ejército de 1,500 empleados, armados de escobas, palas, regaderas i carretillas, está diseminado por las calles donde no llegan las máquinas i distribuido en los corralones i depósitos. La extraccion de basuras de los domicilios de todo el Municipio se verifica diariamente por 590 carros, los que recojen en las primeras horas de la mañana, todos los desperdicios que los vecinos colocan en las puertas de sus casas, dentro de recipientes metálicos. Extraídos los residuos, son trasportados hasta el sitio de la quema. Se recoge anualmente en la ciudad de 200 a 250 mil toneladas de basuras. Una Empresa particular ha contratado con la Municipalidad el derecho de aprovechar todos los productos utilizables, por medio de una fábrica para extraer la grasa i elaborar abonos. Ultimamente se han instalado tambien hornos crematorios para la incineracion de los residuos (11).

Gracias a este procedimiento i a los barrenderos aislados diseminados por las calles principales, el aspecto de aseo de la Capital es inmejorable. El regadío de las calles i avenidas pavimentadas con asfalto, adoquin, entarugado o macadam se efectúa varias veces al dia; de manera que el afirmado se conserva perfectamente sin researse. Aun mas, las avenidas principales de Palermo (avenida de Alvear, etc.,) se riegan con frecuencia con petróleo, que mantiene unida la superficie, la conserva mui bien e impide el polvo que levanta el tráfico intenso de aquella parte de la ciudad.

---

(11) Carlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910*, ya citado.

#### PROVISION DE AGUA POTABLE

El notable progreso sanitario de Buenos Aires,—de que nos ocupamos mas adelante,—ha sido producido principalmente por el adelantado servicio de provision de agua i de desagües de que la ciudad está dotada.

El agua de que se provee la poblacion se estrae del rio de La Plata por medio de bombas aspirantes e impelentes, que la elevan a un depósito distribuidor, despues de pasar por diversos filtros, cuya superficie es de 91,428 metros cuadrados. Hasta ahora el agua ha sido de una pureza casi perfecta.

La red de cañerías de la provision de agua tiene una lonjitud de 1.001,755 metros lineales, correspondiendo de ésta 21,070 metros a la cañería de bombeo, 107,551 metros a las cañerías maestras i 873,134 a las de distribucion.

La superficie de la zona provista de agua del rio es de 3,002 hectáreas, con una poblacion de 722,000 individuos. El consumo ha continuado desde 1904 el aumento progresivo observado con anterioridad, habiéndose ensanchado tambien el consumo medio diario por habitante, que ha llegado en 1908 a 229 litros, miéntras que en 1904 era solamente de 187 litros.

El consumo máximo ha alcanzado a la cifra de 206,965 metros cúbicos el día 22 de Diciembre de 1908, lo que viene a dar una proporcion de 295 litros por habitante (12).

#### CLOACAS I DESAGÜES DE AGUAS LLUVIAS

Las cloacas construidas en Buenos Aires son de las mas completas que existen por haberse ejecutado hace pocos años tomando en cuenta los últimos adelantos en la materia.

La lonjitud de las diversas partes de la red de desagües alcanza en conjunto a 549,369 metros i se descompone así:

---

(12) Manuel J. Güiraldes: *Buenos Aires; Recuerdos del Centenario de la Revolucion de Mayo*, 1810-1910, ya citado.

Cloacas colectoras de albañilería .....	91,983 metros
Cloacas colectoras de material vítreo.....	303,744 »
Cloacas colectoras de hierro fundido.....	6,407 »
Cloacas subsidiarias de material vítreo.....	2,985 »
Cloacas subsidiarias de hierro fundido.....	583 »
Cloacas para agua de condensacion de motores	7,826 »
Cañerías de bombeo de hierro fundido.....	15,707 »
Cañerías de presion hidráulica, de hierro fundido.....	17,451 »
Desagües especiales, dentro i fuera del radio.	16,369 »
Interceptoras .....	14,250 »
Cloacas máximas.....	31,923 »
Conductos de tormenta .....	36,344 »
Conductos jenerales de desagüe.....	3,792 »

La superficie actualmente servida por las obras de desagüe i provision de agua es de 3,002 hectáreas, con una poblacion aproximada de 722,000 habitantes. En este cómputo no entran los barrios de Belgrano i Flores, que tienen servicio de agua solamente i que cuentan con una superficie servida de 276 i 233 hectáreas, respectivamente, con una poblacion de 25,000 habitantes en el primero i de 26,700 en el segundo.

Actualmente se llevan a cabo importantes obras de ampliacion del servicio de provision de agua i de desagües, las cuales han sido calculadas en \$ 158.000,000 m/n (13).

#### DEMOGRAFÍA DE BUENOS AIRES

a) *Natalidad*.—La natalidad de Buenos Aires,—34.31 por 1,000 habitantes,—es una de las mas elevadas que se conocen entre la ciudades civilizadas contemporáneas. Basta para probarlo el siguiente cuadro:

---

(13) Manuel J. Güiraldes: *Buenos Aires: Recuerdo del Centenario de la Revolucion de Mayo, 1810-1910*, ya citado.

Ciudades:	Natalidad por o/oo:
Buenos Aires.....	34.31
Liverpool.....	31.7
Odessa.....	28.9
Manchester.....	28.6
Madrid.....	28.5
Nueva York.....	28.5
Birmingham.....	28.4
Copenhague.....	28.4
Glasgow.....	28.2
Havre.....	27.5
San Petersburgo.....	27.5
Hamburgo.....	25.9
Lóndres.....	25.7
Dresden.....	25.4
Viena.....	25.2
Lille.....	24.9
Venecia.....	23.7
Berlin.....	23.3
Paris.....	18.7
Lyon.....	16.9
Jinebra.....	16.9

*b) Nupcialidad.*—Por su nupcialidad,—9,08 por 1,000 habitantes,—Buenos Aires ocupa un buen lugar en la estadística demográfica internacional, ya que las uniones matrimoniales, por 1,000 individuos, son las siguientes en las ciudades que se indican:

Ciudades:	Nupcialidad por o/oo:
Milan.....	7.7
Copenhague.....	8.3
Viena.....	8.8
Buenos Aires.....	9.08
Paris.....	10.1
Nueya York.....	10.2



Ciudades:	Nupcialidad por o/oo:
Berlin.....	11.2
Bruselas.....	11.2

*c) Mortalidad.*—Es una de las mas bajas que presentan las ciudades contemporáneas de igual o menor poblacion. En 1909 fué de 15,2 fallecidos por 1,000 habitantes, guarismo que señala una notable disminucion sobre el de los años anteriores. En efecto, la media de la mortalidad en la década 1889-1898 fué de 22,8 por 1,000 habitantes, miéntras que en la década siguiente,—1899-1908,—fué de 16,60 por 1,000, lo que revela una disminucion de 6,39 por 1,000 individuos.

He aquí una comparacion con algunas ciudades:

Ciudades:	Mortalidad por o/oo:
Moscou.....	27.5
Madrid.....	27.2
San Petersburgo.....	25.7
Lyon.....	20.0
Liverpool.....	18.8
Venecia.....	18.7
Paris.....	18.6
Nueva York.....	18.6
Glasgow.....	18.4
Munich.....	18.1
Manchester.....	18.0
Viena.....	17.5
Berna.....	16.7
Jinebra.....	16.6
Copenhague.....	15.4
Buenos Aires.....	15.2
Lóndres.....	15.1
Hamburgo.....	15.0
Berlin.....	14.8

Los progresos sanitarios de la ciudad de Buenos Aires pueden apreciarse por las siguientes cifras: en la década 1869-78,

la media de las defunciones orijinadas por enfermedades infecto-contajiosas fué de 44,8 por 10,000 habitantes: en la década 1879-88 fué de 41,6; en la década 1889-98, de 24,8; i por fin, en la década 1899-1908 fué de 10,7 fallecidos por 10,000 habitantes.

ALUMBRADO.—USINA DOCK SUD

Hasta principios de 1896, las diversas compañías de *alumbrado a gas* de Buenos Aires obligaban a los particulares a pagar por el metro cúbico los precios mas exorbitantes. Pero, el 16 de Marzo de aquel año, la Municipalidad intervino por primera vez en la confeccion de las tarifas, de acuerdo con las compañías de gas existentes, i que eran cuatro, i se suscribió un convenio, por el cual se fijó el precio de \$ 0,24 moneda nacional por metro cúbico de gas, con una escala variable segun el valor cotizabile del oro.

En 1908, el consumo de gas para el alumbrado i calefaccion particulares fué de 37.678,689 metros cúbicos i para el alumbrado público de 7.144,584 metros cúbicos.

Las primeras concesiones para el *alumbrado eléctrico* en esa ciudad fueron hechas en los años 1893 i 1896 a cuatro sociedades que las vendieron a la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad, única de luz eléctrica que existe actualmente. La Compañía posee cuatro usinas, ubicadas en distintos barrios i que en conjunto reúnen 27 motores acoplados a sus respectivos dinamos, con una fuerza total de 36,800 caballos. La distribucion de la corriente eléctrica para el alumbrado se efectúa con el sistema a tres conductores, con una tension en ciertos casos de 440 volts en los extremos, i en otros 220 volts en corriente continua, i para la traccion de tranvías, a dos conductores con una tension de 550 volts. Para el sistema de corriente alterna-da, la tension empleada es de 3,300 volts i está distribuida por medio de cámaras de transformacion a 220 volts. Las canalizaciones son subterráneas, no permitiendo las ordenanzas municipales vijentes la colocacion de cables aéreos en el radio central de la ciudad.

En 1908, la Compañía tenía 24,803 abonados i el consumo de enerjía eléctrica fué el siguiente:

	Kilowatts:
Para el alumbrado particular.....	25.966,133
Para el alumbrado público.....	2.073,444
Para la fuerza motriz.....	10.707,670 (14)

El alumbrado eléctrico tiende siempre mas a popularizarse en Buenos Aires, dada su evidente baratura, comodidad i limpieza. El consumo del gas parece destinado a subsistir la leña i los carbones para la calefaccion, por las ventajas que presenta para los usos domésticos.

Para dar una idea acerca del desarrollo que ha tomado el alumbrado eléctrico, diremos (15) que la Compañía Alemana Transatlántica de electricidad que hasta 1908 poseía en Buenos Aires 5 usinas jeneradoras con una fuerza total de 60,000 caballos i 18 Sub-estaciones con 60 transformadores rotativos de un poder total de 40,000, construyó en la vecindad del Dock Sud una nueva usina jeneradora de electricidad de 130,000 caballos de fuerza; por su colosal potencia de enerjía, sus dimensiones extraordinarias, la novedad i perfeccion de sus máquinas e instalaciones en jeneral, esta usina puede considerarse como una de las mas grandes i modernas del mundo.

Antes de entrar a describir en sus líneas jenerales esta instalacion, cuya primera mitad está ya concluida, es oportuno observar que miéntras se hacia ántes la distribucion de la enerjía eléctrica en la parte de la ciudad provista de cables con 3,250 i 6,500 volts no era posible efectuar futuras ampliaciones del servicio, ya que las distancias que era preciso franquear eran relativamente grandes i tales tensiones no satisfacen por lo tanto a

---

(14) Carlos M. Urien i Ezio Colombo: *La República Argentina en 1910*, ya citado.

(15) Estos datos son tomados de la Memoria de la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad, llamada *La Gran Usina del Dock Sud*, i que los señores ingenieros tuvieron la amabilidad de obsequiarnos.

los criterios científicamente modernos i económicos. Se determinó, pues, el uso de un voltaje superior para las alimentaciones que se establecieran en lo futuro, i al decidirse en 1907 la construcción de la gran usina del Dock Sud, con su correspondiente red de cables, se adoptó la corriente trifásica a  $3 \times 13,000$  volts, o sea de 25 o de 50 períodos.

La usina está situada frente al Dock Sud, en ejecución. Su ubicación satisface plenamente a las exigencias relativas al aprovisionamiento de agua i carbon; la primera se toma directamente del Dock por medio de un canal subterráneo en cemento armado, de una sección de  $8\text{m}^2$ , que la reparte a los diferentes condensadores i a las instalaciones de filtraje i esterilización que proveen el agua de alimentación de los calderos, siendo el excedente descargado al río por medio de un gigantesco sifon que atraviesa el Dock a una profundidad de 32 metros.

La usina se compone de un conjunto de edificios que cubren una superficie de  $19,000\text{m}^2$  i que comprende 4 silos para una capacidad total de 30,000 toneladas de carbon, 5 salas de calderos, con 12 calderos cada una i los aparatos accesorios, 6 chimeneas de 65 metros de altura i una sala de máquinas de 140 metros de largo por 30 de ancho, con una sala lateral para las máquinas auxiliares i un edificio especial para las instalaciones de distribución de la corriente.

Dada la mala calidad del suelo, todos los edificios tuvieron que levantarse sobre una plataforma comun, que alcanza a tener  $1,^m50$  de espesor de cemento armado i está soportada por 4,000 pilotes del mismo material i de  $13,^m00$  de largo, calculados cada uno para un peso de 50 toneladas. Los cimientos solamente necesitaron 50,000 toneladas de pedregullo de granito, 30,000 toneladas de arena i 15,000 toneladas de fierro i tierra romana.

La sala de máquinas contendrá 10 grupos electrójenos de una potencia unitaria de 12,000 a 13,5000 caballos i 3 grupos auxiliares de 1,250 caballos cada uno. Cada grupo electrójeno se compone de una turbina tipo Parsons de 750 revoluciones por minuto, acoplada directamente con un jenerador eléctrico de corriente trifásica de 13,000 volts i 25 o 50 períodos, de un

condensador ubicado en el subsuelo i de las bombas de aire i de circulacion situadas en la sala de las máquinas auxiliares.

Los grupos auxiliares de 1,250 caballos trabajan en paralelo con una batería de acumuladores i producen corriente continua a 440 volts, destinada a la excitacion de las unidades principales, a la alimentacion de todos los motores de las máquinas auxiliares i al alumbrado. La sala de máquinas está provista de tres huinches eléctricos corredizos, de una potencia de 30 toneladas cada uno; la de máquinas auxiliares tendrá un huinche de 15 toneladas.

Las cinco salas de calderos colocadas perpendicularmente a la sala de máquinas, están separadas de esta última por un local que contiene todas las bombas de aire i centrífugas de circulacion,—pertenecientes a la condensacion de las turbinas,— los aparatos de medida del agua condensada, los colectores del vapor recalentado, así como los ventiladores con sus motores eléctricos necesarios al tiraje forzado de los calderos. En cuanto a las bombas de alimentacion, estas se encuentran situadas entre las diferentes salas de los calderos, así como los depuradores del agua.

Los calderos,—en número de 60,—son del tipo marino de Babcock i Wilcox, a evaporacion intensiva, i cada uno tiene una superficie recalentada de 480 metros cuadrados, aumentada por un recalentador de vapor de 165 metros superficiales por caldero, que puede evaporar hasta 14,000 kilogramos de agua por hora, bajo una presion de 13 atmósferas a 320°. Estos generadores están provistos de atizadores mecánicos con carga automática i funcionan a tiraje forzado.

El carbon cae directamente en los cargadores automáticos por conductos provistos de balanzas tambien automáticas, mientras que las escorias se recojen en el sub-suelo gracias a un sistema de vagonetas. Los gases, al salir de los calderos, pasan en los economizadores de sistema Green. El carbon es conducido en los silos sobre los calderos, sea directamente desde el barco, sea desde los silos acumuladores por un sistema completo de transportadores con cadena i baldes.

En el mismo terreno de la usina se han edificado, convenientemente distribuidos, los talleres de compostura i fabricacion,

con fundicion de bronce i fierro, el Casino para los Ingenieros de la Compañía i los técnicos extranjeros ocupados en el montaje de las maquinarias, los edificios para la habitacion de los empleados, con depósitos de aceite en el sub-suelo, filtros, centrífugas, recuperadoras, etc., la enfermería i un local para la instalacion de bombas centrífugas destinadas a reforzar las bombas de circulacion de las turbinas en caso de bajantes extraordinarias.

Esta suscita descripcion permite formarse una idea de la magnitud de esta usina, que servirá para abastecer en alumbrado i fuerza motriz a un posible futuro ensanche de la ciudad de Buenos Aires.

\*  
\* \*  
\*

Pero, al lado del alumbrado a gas i del eléctrico la Capital Federal se encuentra iluminada con diversos otros procedimientos que es útil conocer.

Efectivamente una estadística de 1908 nos da los siguientes interesantes datos sobre la calidad i números de focos de alumbrado de que se sirven las calles de la ciudad para su iluminacion: existian en el año 70,758.917,939 metros cuadrados con alumbrado perfecto i 118,441.082,061 sin alumbrado. De éstos habia que calcular que un 10% como máximum se ha cubierto con el servicio, ya sea utilizando el gas o la electricidad por reemplazo de otros sistemas, como el del alcohol o kerosene, o por colocacion de nuevos elementos.

La iluminacion diaria del Municipio se hace con los siguientes elementos:

- 1.200,568 bujías de alumbrado eléctrico;
- 1.252,427 bujías de alumbrado a gas;
- 50,098 focos de kerosene, i
- 130,620 faroles de kerosene.

Son, pues en total, 2.700,000 luces que se encuentran convenientemente distribuidas en mas de 7,000 cuadradas de la ciudad.

El costo era en el mismo año de \$ 261,468 para el servicio

de kerosene; \$ 124,344 para el del alcohol; \$ 336,420 para el de electricidad i \$ 1,313,256 para el de gas.

Respecto a lo que el mismo costó en 1909, la diferencia que arroja es insignificante, pues en la mayoría de los casos se ha cambiado un sistema anticuado por otro moderno i sólo se ha recargado el presupuesto con las diferencias de precios que arrojaba el uno con respecto al otro.

La direccion de alumbrado tiene actualmente en proyecto infinidad de nuevos servicios a implantarse en numerosos barrios, que por su adelanto de poco tiempo a esta parte, están gestionando estas mejoras.

#### FINANZAS MUNICIPALES

El presupuesto municipal para el año de 1910 asciende a \$ 31.716,697.67 moneda nacional argentina, i se descompone así:

Gastos ordinarios.....	\$ 25.510,261.21
Gastos extraordinarios.....	5.183,081.11
Saldo sobrante.....	1.021,355.35

Los recursos calculados para cubrir estos gastos se dividen en: \$ 29.541,700 m/n, como ordinarios, \$ 2.174,997.67 m/n, como extraordinarios.

En el total de los gastos no está incluido el costo de muchos servicios que están a cargo del Gobierno Nacional, como la Policía i los Bomberos, que exigen \$ 12.000,000 m/n, la provision de agua i las cloacas, que reclaman \$ 3.000,000 i la Instruccion Pública, que pide \$ 2.000,000.

El Gobierno Nacional, en cambio, percibe muchos impuestos sobre el territorio de la capital, los que suman varios millones de pesos. Entre estos impuestos se cuentan el aduanero de importacion, el interno sobre consumo de alcoholes, tabacos i fósforos, el territorial sobre la propiedad raiz, el impuesto sobre provision de agua i cloacas, las patentes comerciales e industriales i muchas otras.

En 1908, los \$ 23.393,788 percibidos por el tesoro municipal tuvieron este carácter:

Impuestos directos.....	\$ 6.875,488
Impuestos indirectos.....	4.028,784
Remuneracion de servicios que no tienen el carácter de impuestos.....	1.263,500
Usufructo de bienes del dominio privado o de empresas que la ciudad explota.....	10.048,283
Recursos eventuales.....	6.177,735

Desde 1904, los recursos ordinarios percibidos por el tesoro de la comuna han crecido en esta proporcion:

Año 1904.....	\$ 16.598,377
» 1905.....	18.338,992
» 1906.....	19.259,502
» 1907.....	23.235,024
» 1908.....	26.468,409
» 1909.....	26.000,000 (16).

#### MATADERO PÚBLICO DE LINIERS

En el límite urbano de Buenos Aires,—en la poblacion Nueva Chicago,—la Municipalidad ha edificado los nuevos Mataderos, que inauguró en el mes de Marzo de 1900.

Ocupan un rectángulo de 346,60 metros por 922,60, siendo su superficie total de 319,779.16 metros cuadrados. Apoyados en el muro exterior se encuentran los locales destinados al beneficio de los animales i los corrales de encierra: los primeros alcanzan a 96 i a 44 los segundos; la superficie de cada uno de los locales para el beneficio es de 350 metros cuadrados i la de cada corral de 1,400 metros, de modo que se pueden encerrar hasta 30,000 cabezas de ganado.

---

(16) Manuel J. Güiraldes: Buenos Aires; *Recuerdo del Centenario de la Revolucion de Mayo*, 1810-1910, ya citado.



Fuera de la *dobte manga*,—o pasillo de encierra,—hai actualmente 72 bretes, número que deberá doblarse ántes de pocos meses.

El pavimento de las calles de acceso e interiores es de asfalto de la Trinidad, miéntras que los halls de matanza tienen un revestimiento de granito sobre concreto. La techumbre es de tejas planas, para conservar un ambiente fresco dentro del establecimiento.

El aseo del matadero deja mucho que desear i no se emplean los trasportadores aéreos por la rutina de los matanceros que se opuso a su instalacion.

La inspeccion veterinaria, el edificio de la administracion, el crematorio i destructor de las carnes infectadas están convenientemente instalados i la cantidad de agua potable para el lavado i aseo es suficiente, aunque los interesados parecen poco cuidadosos del mantenimiento del edificio.

Tambien merece acerba crítica la parte semi-circular del plano, ya que fuera de la esposicion defectuosa que posee, impide la libre circulacion del aire.

Durante el año 1905 se beneficiaron 95,294 terneros, 109 mil 924 vacas, 271,738 bueyes i 602,682 corderos, cifras que han aumentado en un 30% por el creciente incremento de la poblacion bonaerense.





## CAPÍTULO SEGUNDO

---

### LA PLATA I SUS MONUMENTOS

---

La ciudad de la Plata, situada a 57 kilómetros de Buenos Aires i capital de la provincia, fué fundada el 19 de Noviembre de 1882 i alcanza hoy a una poblacion de cerca de 100,000 habitantes; su puerto es accesible a cualquier transatlántico.

El trazado de la ciudad es soberbio, hermosas i anchas avenidas, cruzadas por otras diagonales e interrumpidas con frecuencia por plazas espaciosas ayudan i facilitan la circulacion. Sobre estas arterias se han levantado magnificos edificios públicos, como el Palacio de Gobierno Provincial, la Lejislatura, los Ministerios, la Direccion de las Escuelas, la Municipalidad, los Tribunales, las Estaciones de los Ferrocarriles, la Universidad, etc.

La Plata ofrece una nota de interes particular casi única en la América del Sur: existe allí un Museo que ilustra de una manera mui notable la historia jeológica i el valor económico de la República Argentina.

Una de las características que distinguen a la Plata es la

atención que ha prestado a la difusión de la enseñanza en su triple categoría de primaria, secundaria i superior. El número de las escuelas oficiales de los distintos grados es de 72 i el de las particulares de 38. Hai que añadir un Colejio Nacional para los estudios secundarios, una Escuela para los normales i la Universidad de estudios superiores.

La ciudad posee varios mercados, cuatro teatros, bancos, una biblioteca pública, tres iglesias, seis hospitales, saladeros, molinos a vapor, alumbrado eléctrico, tranvías, teléfonos, desagües i aguas corrientes, estensas avenidas de eucaliptus, i en fin todo cuanto puede contribuir a formar uno de los centros mas hermosos de la América del Sur.

La Plata, que hace sólo un cuarto de siglo estaba formada por pequeños núcleos de casitas de madera de edificación primitiva i desparramadas en la Pampa, se ha transformado en la *ciudad de los palacios* apesar de las vicisitudes con que ha debido luchar en su corta existencia, emanadas de factores políticos, económicos i jeográficos. En fin, la obra surgió triunfante, ofreciendo el tipo mas perfecto de una hermosa ciudad moderna.

#### LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

La Universidad Nacional de la Plata (17) fué fundada el 12 de Agosto de 1905, en virtud de un convenio firmado por el Ministro de Justicia e Instrucción Pública en nombre i representación del P. E. de la Nación i el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, i aprobado por el Congreso del mismo mes, sobre la base de las instituciones científicas ya existentes. En Febrero de 1906 se organizaron sus diversas Facultades e Institutos i en Marzo inaugurábanse los cursos con 1,012 alumnos. Actualmente tiene 2,005.

Los edificios de la Universidad ocupan diversos puntos de la Plata con estensos jardines i terrenos a su alrededor, que representan un valor de 19 millones de pesos. Comprenden además de los pabellones para la *Administración*, etc.:

1.º Una *Facultad de Agronomía i Veterinaria*, con laborato-

---

(17) *Memoria de la Universidad Nacional de La Plata* (1910).

rios, hospitales, farmacia, anfiteatro, jardín botánico i 22 hectáreas de tierra para cultivos i 8 grandes edificios; está situada en el Bosque, lugar pintoresco de La Plata i paseo preferido de la población. En 1909 comenzó sus cursos con 231 alumnos;

2.º Una *Escuela Regional Práctica de Agricultura i Ganadería*,—la de Santa Catalina,—dependiente de la anterior, con 800 hectáreas i situada a 22 kilómetros de Buenos Aires. En 1908 tenía 98 alumnos: hoy alcanza a 116;

3.º Una *Facultad de Ciencias Jurídicas i Sociales*, situada en el edificio central (Calle 7 entre 47 i 48), que otorga títulos de notario, procurador, abogado i doctor en Ciencias Jurídicas i Sociales, con 210 alumnos al comenzar los cursos de 1909;

4.º Una *Sección Pedagógica*, dependiente de la Facultad de Ciencias Jurídicas i Sociales, con laboratorios de Sistema Nervioso, de Psicología, de Fotografía. Otorga títulos de profesor de enseñanza secundaria i superior. Al iniciarse las clases de 1909 tenía 117 alumnos;

5.º Una *Sección de Filosofía i Letras*, dependiente de la Facultad de Ciencias Jurídicas i Sociales, de reciente creación, con 26 inscritos;

6.º Una *Facultad de Ciencias Naturales* en el Museo, de la que depende la *Escuela de Química i Farmacia*, la de *Ciencias Geográficas* i la *Academia de Dibujo*, con grandes laboratorios, gabinetes, anfiteatros i el *Museo*; a principio de 1909 tenía 156 alumnos;

7.º Un *Instituto Superior de Ciencias Físicas, Matemáticas i Astronómicas*, con un Observatorio rico en instrumentos de observación i un gabinete de física, entre los mejores de la América del Sur;

8.º Un *Colejio Nacional*, con internados, en la avenida 1, grandes edificios, jardines, paseos, piscinas de natación, gimnasios, canchas i campos de juegos i 16 hectáreas de tierra; en 1909 inauguró sus cursos con 557 alumnos,

9.º Un *Colejio Secundario de Señoritas*, dependiente de la Sección Pedagógica, con 216 alumnas en 1909;

10. Una *Escuela Graduada*, anexa a la Sección Pedagógica i con 378 alumnos;

11. Una *Biblioteca* que sirve a la Universidad i a la población,

con 40,000 volúmenes; a la vez es centro de estension universitaria. Las demas bibliotecas del Museo, Ciencias Jurídicas, Agronomía i Veterinaria, Observatorio, etc., registran en sus catálogos 30,000 volúmenes mas.

Periódicamente la Facultad de Historia Natural publica la *Revista del Museo de la Plata*, que forma un volúmen de 500 pájinas, gran formato, con material científico orijinal profusamente ilustrado; los *Anales*, entregas en 4.º mayor i en los cuales se publican las memorias orijinales del personal científico del Museo, con grabados de gran formato; la *Biblioteca* de vulgarizacion científica.

La Facultad de Agronomía i Veterinaria publica la *Revista de la Facultad de Agronomía i Veterinaria*, con volúmenes de 250 pájinas, con material científico orijinal, i profusamente ilustrados.

El Observatorio da a luz memorias científicas orijinales i el *Anuario*.

La Seccion Pedagójica publica los *Archivos de Pedagogía i Ciencias afines*, con material científico orijinal; son estudios bibliográficos i de vulgarizacion.

La Universidad publica con frecuencia todos los actos de la vida académica, conferencias, discursos, etc., i en 1910 comenzó la publicacion de los *Anales*.

Sus facultades, institutos i escuelas son 24 i espiden 26 títulos. Espone la organizacion, funcionamiento i trabajo de toda la Universidad, el siguiente cuadro sinóptico:

UNIVERSIDAD

	Enseñanza:	Trabajo:	Publicaciones:	Títulos que espide:
I. <i>Museo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Museo.</li> <li>2. Facultad de Ciencias Naturales.</li> <li>3. Escuela de Química i Farmacia.</li> <li>4. Escuela de Jeografía Física.</li> <li>5. Escuela de Dibujo i Arte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploraciones.</li> <li>Colecciones.</li> <li>Modelados.</li> <li>Canjes.</li> <li>Laboratorios.</li> <li>Talleres.</li> <li>Biblioteca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revista del Museo.</li> <li>Anales del Museo.</li> <li>Biblioteca de Difusion Científica.</li> <li>Monografías.</li> <li>Catálogos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado en Ciencias Naturales.</li> <li>Doctor en Ciencias Naturales.</li> <li>Doctor en Química i Farmacia.</li> <li>Químico Industrial.</li> <li>Perito Químico.</li> <li>Farmacéutico.</li> <li>Profesor de Jeografía Física.</li> <li>Profesor de Dibujo.</li> <li>Cartógrafo.</li> <li>Calígrafo.</li> </ul>
II. <i>Observatorio Astronómico.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Observatorio Astronómico.</li> <li>7. Seccion Sísmica.</li> <li>8. Seccion Meteorológica.</li> <li>9. Estacion de Lonjitud en Oncativo (Córdoba).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Horario.</li> <li>Lonjitudes.</li> <li>Mapa del Cielo.</li> <li>Fotografías.</li> <li>Catálogos.</li> <li>Talleres.</li> <li>Biblioteca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuario.</li> <li>Conferencias.</li> <li>Monografías.</li> <li>Memorias.</li> <li>Catálogos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astrónomo.</li> </ul>
III. <i>Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas i Astronómicas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Escuela de Ciencias Matemáticas.</li> <li>11. Escuela de Ciencias Físicas.</li> <li>12. Ingeniería Arquitectónica.</li> <li>13. Ingeniería Hidráulica.</li> <li>14. Escuela Astronómica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete.</li> <li>Talleres.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesor de Matemáticas.</li> <li>Profesor de Física.</li> <li>Doctor en Física.</li> <li>Ingeniero Jeógrafo.</li> <li>Maestro mayor en Arquitectura.</li> <li>Ingeniero Electricista.</li> <li>Agrimensor</li> <li>Arquitecto.</li> <li>Electricista.</li> <li>Ingeniero Hidráulico.</li> </ul>
IV. <i>Facultad de Ciencias Jurídicas i Sociales.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15. Facultad de Ciencias Jurídicas i Sociales.</li> <li>16. Seccion Pedagógica.</li> <li>17. Seccion Letras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Laboratorios.</li> <li>Práctica Pedagógica.</li> <li>Biblioteca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Archivos de Pedagogía i Ciencias afines.</li> <li>Memorias.</li> <li>Tesis.</li> <li>Monografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doctor en Ciencias Jurídicas i Sociales.</li> <li>Abogado.</li> <li>Procurador.</li> <li>Notario (Escribano).</li> <li>Profesor de Enseñanza Secundaria i Superior.</li> <li>Profesor en materias especiales.</li> <li>Doctor en Filosofía i Letras.</li> </ul>
V. <i>Facultad de agricultura i Veterinaria.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>18. Facultad de Agronomía.</li> <li>19. Facultad de Veterinaria.</li> <li>20. Escuela de Agronomía i Ganadería de Santa Catalina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorios.</li> <li>Hospital.</li> <li>Cultivos.</li> <li>Avicultura.</li> <li>Apicultura.</li> <li>Jardin Botánico.</li> <li>Lechería i Quesería.</li> <li>Explotacion rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revista de la Facultad de Agronomía i Veterinaria.</li> <li>Monografías.</li> <li>Tesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero Agrónomo.</li> <li>Doctor en Medicina i Veterinaria.</li> <li>Perito Agrícola-Ganadero.</li> </ul>
VI. <i>Departamento de estudios Secundarios i Primarios.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>21. Colejio Nacional {Esternado. Internado.</li> <li>22. Colejio Seccion Señoritas.</li> <li>23. Escuela Graduada Anexa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres.</li> </ul>		
VII. <i>Biblioteca.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24. Biblioteca.</li> <li>25. Estension Universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferencias.</li> <li>Impresiones.</li> <li>Canjes.</li> <li>Encuadernacion.</li> <li>Centralizacion bibliográfica.</li> </ul>		

El presupuesto ordinario de la Universidad para 1909 fué de \$ 1.080.000 moneda nacional i el del Colejio Nacional Anexo (Esternado) de \$ 206,880 moneda nacional.



## CAPÍTULO TERCERO

---

### BAHÍA BLANCA

---

#### VILLA HARDING GREEN

Hemos considerado de interes, estudiar un ensayo de poblacion obrera, que debido a la iniciativa privada, se desarrolla actualmente en las vecindades de Bahía Blanca.

La hermosa i floreciente «Villa Harding Green» podrá considerarse mui pronto como el centro de poblacion mas importante i pintoresco de los alrededores de la ciudad de Bahía Blanca.

La ubicacion de esta villa, cercana a la ciudad, reúne condiciones de imponderable valor, como ser su altura de 54 metros sobre el nivel del puerto. Por otra parte, se encuentra en el paraje mas hermoso i de mayor belleza panorámica, por cuanto queda dando frente a las sierras i cerca del mar, de modo que sus brisas complementan el ambiente de salud de la localidad.

La formacion de este centro ha sido llevada a cabo por sus propietarios en una forma poco comun, pues teniendo presentes las necesidades de la vida moderna, la han dotado de calles

espaciosas, arboladas todas ellas. Las quintas en formacion le darán un aspecto atrayente en un futuro no mui lejano.

Pero lo mas simpático de este centro es que será de los primeros de la República Argentina en que se asienten las casas para obreros, problema que la Municipalidad de Bahía Blanca viene a ser la primera en resolver, habiendo contado con la cooperacion valiosísima de vecinos que cedieron para este objeto 120,000 metros, en los que se ha decretado i aprobado la construccion de las referidas viviendas, que serán vendidas por cuotas mensuales a las clases trabajadoras de la ciudad.

Aunque no es mui grande la distancia que separa la Villa Harding Green del centro de la ciudad, los cesionarios del terreno han obtenido el monopolio de la Municipalidad para la construccion de un tranvía eléctrico, que correrá segun los términos del contrato con la Empresa del Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico, ántes de Febrero próximo. Esta concesion a su vez ha sido aceptada por el Municipio, de manera que la distancia no será mayor de 10 minutos desde cualquier punto de la ciudad, puertos, estaciones, mercados, etc.

Adornan la villa, ademas de sus bellezas naturales ya citadas, una preciosa plaza pública, con trazado modernísimo i plantas valiosas.

Se construye actualmente un buen edificio para la farmacia i el consultorio médico, siendo la asistencia de éste gratuita por el término de dos años para las clases trabajadoras.

Actualmente hai ya un número importantísimo de propietarios que se apresuran a construir i cuyo número llega a mas de 180.

Las construcciones existentes dan a la villa un aspecto de futuro gran centro, i las proyecciones grandiosas entrevistas por sus iniciadores se perfilan de un modo notable, siendo interesante ver que los esfuerzos realizados, los sacrificios impuestos, los desprendimientos no mui comunes en estas empresas, son colmados por el valor que hoi tiene aquel paraje, en el que se han empleado enerjías injentes i fuertes capitales, dando a esa ciudad de progreso un lugar sano para la vida de intensa labor de sus habitantes.

En el barrio para obreros de Villa Harding Green, la Muni-



cipalidad construirá dentro del plazo de 24 meses, a contar de Diciembre de 1909, 164 casas para obreros, segun los planos estudiados i presentados por el arquitecto M. Dujarric, ayudante i sustituto de M. Bouvard, de Paris.

El proyecto de M. Dujarric es una brillante concepcion que consulta los mas modernos adelantos en este jénero de barrios, a la vez que todas las necesidades del obrero, elevándolo al grado de bienestar i comodidades de que verdaderamente debe disfrutar. Cada casa tendrá todo el confort apetecible: baños, depósitos, toilette, mucha luz i ventilacion, i ademas estará rodeada de un pequeño jardin para que su dueño pueda desarrollar sus cualidades particulares, a la vez que su espíritu de orden i trabajo.

Siendo tambien todo el barrio construido siguiendo un plano jeneral, forma parte integrante de él un parque comun con plazas de juego para la poblacion infantil. En los extremos están proyectadas escuelas para la misma, i en el centro, formando una plazoleta, salones de reunion, gimnasios, biblioteca i restaurant anti-alcohólico.

Las principales condiciones de la forma en que estas casas se adjudicarán a la poblacion obrera son las siguientes:

1.º Las casas serán vendidas en remate público con la base de 120 mensualidades, que represente el costo mas el 6% de interes anual;

2.º Los compradores, para poder adquirir una casa, deberán justificar ser jornaleros, obreros que trabajen en la ciudad, sin tener negocio establecido, ni ningun bien raiz;

3.º En caso de fallecimiento del obrero, a quien se hubiese adjudicado la propiedad, la Municipalidad consentirá en que sus sucesores continúen haciendo el servicio de la deuda.

De este modo, los obreros o jornaleros, con una erogacion de \$ 20 o 30 mensuales, que es lo que vale el alquiler de una casa en la ciudad, tendrán en propiedad una vivienda cómoda i moderna, dotada de aire, luz i demas condiciones hijiénicas en un barrio pintoresco, como lo es el que ocupa la Villa Harding Green.





## CONCLUSION

---

El estudio anterior nos deja ver bien claramente la honda diferencia que existe entre nuestros servicios de edilidad i los de la Capital Argentina. Si es verdad que el erario municipal de Santiago cuenta con entradas mui pequeñas comparadas con los \$ 31.716,697.67 m/n del presupuesto del Municipio de Buenos Aires para 1910, no es ménos cierto que si nuestros dineros fueran administrados con mayor patriotismo, honradez i competencia, los servicios municipales de Santiago estarian en condiciones bien diversas de las que actualmente presentan; la política, que todo lo ha maleado, es una llaga que roe i corrompe las municipalidades de la República; pero llegará pronto el dia en que del exceso del mal salga el remedio i será ese el momento en que deberemos inspirarnos en los progresos enormes realizados en tan pocos años en la Capital Federal.

Ademas, estos tres ejemplos de Buenos Aires, La Plata, i Bahía Blanca nos bastarán pues para formarnos una idea de la vitalidad de ese pueblo, que de la nada ha hecho surgir ciudades hermosas, sembradas de palacios i de parques, las que ántes de pocos años brillarán entre las más florecientes de la República.

«El alma Argentina fué hecha de optimismo», ha dicho un autor célebre, i es ese optimismo, esa conciencia i seguridad perfectas en su potencia creadora, en la iniciativa individual i de sus cuerpos colejiados, la que ha procurado a nuestra vecina, —con la carencia del parlamentarismo,—el grado de adelanto a que actualmente ha llegado i que seguirá en aumento mientras sus estensos territorios puedan albergar a la fecunda i activa inmigracion que Europa desembarca cada año en las costas argentinas.

Ante este colosal progreso, los chilenos no debemos mostrarnos temerosos ni desesperar de nuestro porvenir: a la riqueza argentina, a su flamante civilizacion importada, a sus palacios ciudades i avenidas, i a su inmigracion numerosa, tenemos cualidades que oponer que los vecinos nos envidian i que no podrán jamas conseguir porque ni se compran ni se importan: la unidad de nuestra raza, su vitalidad, su potencia en el trabajo i su enerjía a toda prueba; el día que a estas cualidades unamos la sobriedad i el ahorro, podremos mirar tranquilos hácia el porvenir, porque estaremos seguros que si la Argentina ha alcanzado un grado de civilizacion mucho mas elevado que el nuestro, su raza, formada por elementos heterojéneos, demorará muchos años aun en poseer el acendrado patriotismo de la nuestra i la virilidad que es peculiar a todo individuo que desde su niñez debe luchar con la infecundidad del suelo, con las montañas abruptas i los rios torrentosos, de que Chile está surcado.

Así vemos que con las sumas que gasta nuestro pais en tender 10 kilómetros de ferrocarriles entre cerros escarpados i profundos valles,—con numerosos túneles i puentes, terraplenes i cortes,—la República Argentina ejecuta una lonjitud 10 veces mayor sobre terrenos planos i de fácil cultivo, como lo son sus dilatadas Pampas, con zonas de atraccion mui superiores a las nuestras i con salidas fáciles a sus puertos principales, ya sean marítimos o fluviales: Rosario, Buenos Aires, Bahía Blanca, Santa Fé, Paraná, Corrientes, Formosa, La Plata, San Fernando, etc.

El argentino al nacer encuentra pues su sendero trazado i le es fácil labrarse envidiable situacion; los chilenos debemos formarnos por nosotros mismos, gracias al trabajo personal i a la

individual actividad; si los resultados positivos,—tomando esta palabra en el sentido práctico que se le ha dado,—son menores para nosotros, por lo ménos los resultados morales son inmensamente superiores i nos bastan para pensar que el sitio aislado en que nos colocó la naturaleza, aquel «*dernier recoin du monde*» que una alma vil nos lanzara un día al rostro como un insulto, ha sido la patria del único pueblo que no se doblegó ante España i del cual hemos felizmente heredado virtudes incomparables.

RICARDO LARRAIN BRAVO,  
Arquitecto.—Ahumada 351.



**SOBRE**  
**LAS CONSTRUCCIONES ASÍSMICAS**

POR

**F. MONTESSUS DE BALLORE**  
(Director del Servicio Sismológico de Chile)



## SOBRE

### LAS CONSTRUCCIONES ASÍSMICAS

---

Son varios i múltiples los problemas que se imponen a la atención de los sismólogos sud-americanos con aplicación particular a las circunstancias propias a estos países, es decir, con un carácter regional i particular que pueda presentar interés en el Congreso Científico Pan-americano celebrado en Buenos Aires. Se clasifican naturalmente según se refieren a la geografía i a la jeología sísmica, o sea a la propagación i naturaleza del movimiento sísmico i su observación instrumental i, en fin, según tienden a esclarecer los principios del arte de construir en los países espuestos a terremotos, deduciendo de ellas reglas salvadoras de edilidad antisísmica. Van a examinarse a la ligera el estado actual en Sud-América de estos tres temas generales i a ver cual de ellos está bastante cercano a una solución madura i completa para que se la pueda exponer aquí.

La jeología sísmica se dedica a las investigaciones de las causas secundarias de los temblores i su objeto es el de confrontar la sismicidad, grande o pequeña, de cada región particular de

área reducida con su historia jeológica, hasta la mas remota, para deducir el oríjen tectónico mas o ménos probable de cada fenómeno sísmico de importancia. Tiene por base necesaria la jeografía sísmica, la que no puede establecerse sino despues de largas observaciones. Si en Chile acaban ellas de normalizarse, por otra parte, son demasiado recientes para su determinacion precisa i pormenorizada en este vasto territorio i no se conocen todavía sino los rasgos jenerales de la reparticion de la sismicidad. Además su jeología no ha sido estudiada en sus detalles. Seria, pues, prematuro e imprudente cualquier deducccion concreta en lo tocante a relaciones tectónicas particulares además de las causas jenerales, que son bien conocidas, la resurreccion jeologicamente reciente de los Andes meridionales i la formacion probablemente mas remota del Pacífico. Al desarrollar este tema caeria uno en el peligro de desarrollar hipótesis vanas.

Bien pudiera ser que las propiedades del movimiento sísmico presenten en Sud-América algun carácter especial que debe atraer la atencion de los sismólogos. Desde dos años a esta parte el gran péndulo Stiattesi, de Santiago, rehusa rejistrar convenientemente los terremotos alejados de América, como si mecida la Cordillera de los Andes en el sentido de su inmensa lonjitud, bastase su masa para absorber casi completamente la fuerza viva correspondiente. Se trata por el momento de una mera suposicion i es éste un problema delicadísimo, cuya solucion necesitará el empleo de otro telesismografo basado sobre principios diferentes i que no parece haberse presentado en otros países todavía. La propagacion de las ondas sísmicas se produce en mejores condiciones transversalmente a la gran Cordillera. Sea lo que fuere, el tema no puede dar lugar a una comunicacion al Congreso.

Así apartados los dos primeros ramos de la sismología sud-americana en lo tocante a la posibilidad de esponer los resultados obtenidos en estos países sin hacer hipótesis, queda el tercero, el del arte de construir en los países espuestos a terremotos, adaptándolo a las costumbres constructivas de la rejion. Si este tema es de vital importancia en Chile, cuyos desastres sísmicos dominan en su historia, no lo es ménos para la Arjentina andina, que ha padecido catástrofes, sino tan ruidosas, a

lo ménos harto lastimosas desde la ruina de la ciudad de Nuestra Señora de Talavera a orillas del Rio Salado en 1632 hasta la de Mendoza en 1861. A pesar de que existe una literatura ya considerable dedicada a este ramo tan importante, los principios jenerales del problema no han sido espuestos todavía con claridad, por este motivo, sin duda, que los autores no conocian bastante las propiedades íntimas del movimiento sísmico; la mayoría de los autores que trataron del problema eran arquitectos o ingenieros, no sismólogos. No podian, por consiguiente, formarse una idea correcta i cuerda sobre el cómo i el por qué de la destruccion de los edificios. En esto no cabe duda, i se explica así la poca o nula resistencia de ciertos edificios en los recientes terremotos, aunque hayan sido levantados, segun se decia, con disposiciones asísmicas. Van a reseñarse las causas de este fenómeno bastante estraño, a lo ménos a primera vista, i esponer a la lijera los principios jenerales, cuya aplicacion salvará las construcciones del peligro sísmico i que se deducen directamente de la observacion i de la teoría juntas.

En primer lugar, debe afirmarse con la mayor enerjia la resistencia casi completa de cualquier edificio que haya sido construido con excelentes materiales i en conformidad con las reglas clásicas del arte de construir sin epíteto, aunque no se hayan tenido en cuenta los fenómenos sísmicos. La esperiencia de los siglos lo demuestra de la manera mas indiscutible i basta para esto recordarse la perfecta conservacion de varios monumentos griegos i romanos. No lo comprueban con menor evidencia i claridad las investigaciones de los sismólogos en las ciudades arruinadas por terremotos, cuando comparan las estructuras constructivas de los edificios vecinos segun han resistido o no a un mismo terremoto. Resulta de este exámen que es dable a un ingeniero o a un arquitecto poner sus edificios completamente al abrigo del peligro, salvo en un caso mui particular, el de que se encuentren en el trayecto mismo de las fallas cuyo movimiento produce el fenómeno sísmico, o en su proximidad inmediata, reduciéndose en las demas situaciones las averías a desperfectos sin consideracion, como rasgaduras de papeles, caidas de yeso, etc., i otras del mismo estilo. Basta para convencerse uno de la exactitud de esta afirmacion estudiar proli-



jamente las descripciones científicas de los desastres modernos. Sin embargo, no deja de ser necesario añadir al arte ordinario de construir algunas pocas reglas que resultan del empleo racional de los elementos constituyentes de las construcciones i del conocimiento de la manera con que obra sobre ellos el movimiento sísmico.

Los elementos constituyentes de las construcciones han sido inventados, dispuestos i calculados con el objeto de resistir a un esfuerzo estático, vertical de arriba hácia abajo i permanente, la pesantez, i ademas a los esfuerzos oblicuos o sea a los empujes mutuos que resultan de su justaposicion misma. Al contrario, en los terremotos deben resistir ademas a esfuerzos dinámicos, verticales de abajo hácia arriba, horizontales tambien, i por consiguiente, oblicuos en todo sentido, i, en fin momentáneos, en una palabra al movimiento sísmico—¿Cómo obran estos nuevos factores? Tal es la cuestion.

Se sabe que el movimiento sísmico, propiamente dicho, se compone de movimientos sucesivos cuya intensidad, amplitud, aceleracion i direccion en el espacio varian en tiempos sumamente reducidos i es éste el resultado concreto del estudio de los sismogramas. Presenta en un mismo instante ondulaciones que atacan las masas consideradas como un sólo conjunto i vibraciones moleculares, que mecen las partículas de los cuerpos sólidos sometidos a su accion. Estas dos clases diferentes, pero simultáneas de efectos son igualmente peligrosas para las construcciones i se las remediarán al mismo tiempo como se verá en adelante.

Hai mas: hasta pocos años há, los sismólogos tenian como leyendas las relaciones de terremotos en las que se pretendia haberse visto el suelo mecerse al igual de las olas del mar i pensaban que era éste un efecto directo del aturdimiento de los observadores en presenciar el azote sísmico. Estudios críticos mui prolijos han probado últimamente que se trata de un fenómeno efectivo: los terrenos poco coherentes, como los aluviones i las arenas participan entónces i momentáneamente de las propiedades de los líquidos i, en los terremotos, se producen olas visibles, que se llaman gravíficas, por intervenir en su formacion la gravedad de las partículas. La distancia entre dos

crestas sucesivas puede alcanzar hasta mas de 40 metros, su velocidad de propagacion en algunos metros por segundo i su altura hasta en unos dos o tres metros. En los terrenos sólidos no se manifiestan, pero debe suponerse que su fuerza viva no deja de existir a lo ménos en forma latente ¿Cuál no será la magnitud de su accion sobre los edificios?

De esto se deduce inmediatamente que el problema de la asismicidad de las construcciones se confunde idénticamente con el de las construcciones navales: el movimiento sísmico propiamente dicho, ondulatorio i vibratorio corresponde exactamente al choque de las olas del mar contra el casco de un buque, miéntras que las olas sísmicas gravíficas corresponden exactamente tambien a las olas del mar que lo hacen balancear i cabecear. Así el problema de la asismicidad se simplifica, puesto que se reduce a un arte especial, pero ya bien conocido, el de las construcciones navales. Despues del terremoto de San Francisco, los ingenieros del oeste de los Estados Unidos han llegado a deducciones análogas, i afirman ahora que se obtendrá la asismicidad de un edificio sólo con calcular sus elementos de manera que resistan al viento. Su opinion aunque no haya sido sometida todavía al crisol de la observacion, puede defenderse, puesto que el viento, lo mismo que el movimiento sísmico, se compone de impulsos sucesivos i desiguales; pero parecen faltar al primero un elemento análogo a las olas gravíficas del segundo. A pesar de esta diferencia no será imprudente aceptar la solucion de los ingenieros de California por este motivo que merced a las enormes velocidades del aire en los huracanes, la aceleracion a la que se trata de resistir, es mucho mayor que la de la gravedad, miéntras que en los terremotos la aceleracion no pasa nunca de 5,000 milímetros por segundo, es decir un poco mas de la mitad de la gravedad. Puede esperarse que de esta manera se compensarán las diferencias de efectos en los dos fenómenos; mucho mayor aceleración en el uno, falta de ondas gravíficas en el otro. Añadiremos ademas que segun las recientes esperiencias hechas en el Japon por Koutchino, la accion de una corriente indefinida de aire sobre un plano resulta mucho mayor que la supuesta hasta ahora.

Merced a esta identificacion entre las construcciones asísmi-

cas i navales, i a pesar de que pueda parecer ella estraña i hasta hipotética a primera vista, el arte de construir en los paises espuestos a los terremotos va a entrar en una fase racional, miéntras que hasta la fecha se reducía a reglas empíricas, que sin embargo no dejaban de ser salvadoras por resultar de la observacion de los hechos. Veamos ahora cuales deducciones jenerales i racionales pueden sacarse de la descomposicion ántes espuesta del movimiento sísmico i de la asimilacion comprobada entre la situacion de un cuerpo, segun esté sometido al movimiento sísmico o al embate de las olas de un fluido.

Si la asismicidad de las construcciones puede estudiarse racionalmente a consecuencia de las consideraciones jenerales que acaban de aclararse, no deja su solucion de depender de algunos resultados sacados de la mera observacion. El mas importante de ellos se refiere a la accion del movimiento sísmico sobre las fundaciones de un edificio i son pocos los sismólogos que han pensado en tenerlos en cuenta en sus estudios de construcciones asísmicas. Consiste en la disminucion mui rápida de su amplitud a medida que se trata de puntos mas profundos relativamente a la superficie del suelo i que esplica como se sienten raras veces los temblores en las minas. A pocos pies de la superficie, se reduce la amplitud a ménos de la mitad. Además las olas gravificas son puramente superficiales. Por consiguiente aparece como salvadora la precaucion de levantar las fundaciones tan bajo como se pueda i de mantenerlas sin contacto vertical con el terreno, disposicion que no será difícil al constructor disimular por medio de artificios a propósito.

Las fundaciones constituirán un conjunto i no presentarán solucion alguna de continuidad, puesto que, de otra manera, las olas gravificas tenderian en separar entre sí los diferentes lados del polígono que limita i encierra el edificio, con la que seria en el acto comprometida su existencia. Es éste un punto de vista que parece no haber sido nunca considerado i que es de vital importancia.

Se deduce de estas observaciones jenerales que el método mas resistente de fundaciones consistirá en cajon abierto hácia arriba, es decir, que deben ellas levantarse sobre una plataforma. Así el efecto de la impulsión sísmica se reducirá al bambo-

leo de un buque sobre el mar i no peligrará el edificio al inclinarse como un conjunto indeformable, siendo imposible que la proyeccion vertical de su centro de gravedad salga del polígono de sustentacion.

La solidez de un edificio resulta en gran parte de la de sus fundaciones, pero no llenan ningun papel tocante al objeto de la construccion misma, puesto que este es el de aislar de la atmósfera ambiente un cierto espacio i el de abrigar a sus habitantes de las intemperies, lo que corresponde a las murallas i a la techumbre. Tienen ademas aquellas que soportar los pisos sucesivos i el techo. La esperiencia adquirida en varios terremotos i mui especialmente en el de San Francisco, prueba que este papel de las murallas debe reducirse al de separar del exterior el espacio cubierto por la construccion: en una palabra, no deben soportar ningun peso ademas del suyo propio. Están ahora condenados en las rejiones sísmicas los muros «*self-supporting*», es decir los que se soportan ellos mismos.

De esto se deduce claramente que una construccion asísmica debe consistir en un armazon i que los muros no deben servir sino para tapar los vacios o claros. Serán, por consiguiente, aquellos tan livianos como sea posible.

Las construcciones mistas, o sea las de armazon de madera o metálica, resuelven pues, el problema de la asismicidad, pero con tal que sus elementos horizontales i verticales no puedan ceder a las deformaciones pantográficas debidas al movimiento sísmico.

Esta concepcion no es nueva i despues de los tremendos terremotos del Portogallo i de la Calabria de 1755 i de 1783, dió lugar al sistema llamado de las «*Case barracate*» por los italianos i que reglamentaron los gobiernos de ámbos paises. Consiste en armazones de carpintería con muros de albañilería o ladrillos. Este sistema se ha mostrado perfectamente asísmico, siempre que se haya obedecido a las reglas clásicas i bien conocidas del caso, es decir, cada vez que se han empleado ensambladuras en lugar de clavos o pernos, para obtener una ligazon estrecha entre los elementos horizontales i verticales de los armazones por lo que se completó el método por medio de cruces de San Andres en todos los rectángulos. Se notará entónces

que las paredes no soportan nada sino su propio peso i su papel se restringe a cerrar los claros del armazon. En otras palabras, el sistema de las «*Case barracate*» es conforme a la regla formulada por los ingenieros norte-americanos en lo tocante a la prohibicion de los muros «*self-supporting*».

En este sistema es necesario que los elementos verticales del armazon sean continuos de un piso a otro, regla generalmente infringida en Sud-América. De esta manera los pisos sucesivos constituyen un sólo conjuato en lugar de estar sobrepuestos los unos a los otros, como se hace en la mayor parte de los casos, así que bastaria sólo si se tratara de resistir a la sola gravedad. El olvido de esta precaucion ha sido fatal en los últimos desastres de Italia i se ha agravado la situacion por haber los habitantes levantado pisos nuevos sobre sus casas durante el siglo XIX para aprovechar mejor el aumento progresivo del valor de los terrenos i es ésta una práctica malísima tambien mui comun de este lado del Atlántico.

Claro que estas precauciones tienen la misma fuerza para los edificios de armazones metálicos, puesto que se trata tambien de resistir al movimiento de pantógrafo debido al esfuerzo sísmico. Con ellos el peligro se agrava cuando se disimula el armazon por medio de mampostería, olvidando entónces los constructores esta regla arquitectónica clásica, segun la cual debe manifestarse a la vista la razon de ser de todos los elementos o miembros de las construcciones. Esta práctica trae consigo la destruccion del edificio a consecuencia de la diferencia de dilatacion del metal i de la mampostería en los incendios i se sabe cuan frecuentes son despues de los terremotos.

De cualquier modo, pues, que se examine la cuestion surge a la vista la idea de constituir un edificio en forma de una jaula elástica e indeformable en la que los muros no sirven sino para cerrar los claros del armazon i tal es la fórmula definitiva i correcta de la asismicidad arquitectónica.

La primera exigencia trae consigo la necesidad de la homogeneidad de los materiales i la segunda no está satisfecha a ménos que todos los ángulos de los driedros i de los tiedros formados por elementos horizontales o verticales estén reforzados

por escuadras a propósito i tambien que cruces de San Andres refuercen todos los rectángulos en donde no hai aberturas.

En lo tocante a las techumbres, se deduce de estos principios que debcn hacer parte íntima del conjunto, o sea de la jaula, en lugar de descansar simplemente sobre el piso superior. Sus tijerales estarán estrechamente ligados entre sí, lo mismo que los elementos de cada uno, como las riostras, los puntales, etc. De esta manera la techumbre constituirá una pirámide indeformable que hará parte integrante de la jaula.

Un edificio debe tambien conformarse en el mayor grado posible con las reglas del sólido de igual resistencia de abajo hácia arriba, puesto que oscila como un péndulo invertido. Las disposiciones adccuadas se escojerán con la mayor facilidad por cualquier constructor, con tal que comprenda bien su arte i no sea un empírico.

La estricta e intelijente aplicacion de estos principios jenerales bastará para conseguir una asismicidad perfecta de un edificio por complicado que sea, sin descuidar de algunas reglas particulares que resultan de observaciones bien conocidas ahora en los países espuestos a los terremotos, como por ejemplo la prohibicion de las bóvedas. Así es en el poder de los arquitectos i de los ingenieros el borrar los terremotos de la lista de los azotes humanos, en esto no cabe duda, con tal que lo quieran. La esperiencia de los siglos lo prueba i la teoría lo afirma.

Concluiremos diciendo que el sistema del cemento armado resuelve completamente el problema de la asismicidad de las construcciones sin que sea necesario conformarse a regla especial alguna.

F. MONTESSUS DE BALLORE.  
(Sismólogo.—República 302)



# NOTAS

## SOBRE LA ESTADÍSTICA FERROVIARIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

**FRANCISCO MARDONES**

Ingeniero Civil



## NOTAS

### SOBRE LA ESTADÍSTICA FERROVIARIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

---

Una de las cuestiones que la Direccion Jeneral de los Ferrocarriles tuvo a bien encomendarnos estudiar en sus fuentes originales durante nuestra permanencia en la Arjentina, en el carácter de Delegado de la Facultad de Matemáticas al último Congreso Científico, se referia a las normas adoptadas en aquel pais para la formacion de las estadísticas ferroviarias.

Tal encargo pudo ser fácilmente cumplido, merced a la amable atencion del ingeniero Don Pablo Nogués, Vice-Director de la Direccion Jeneral de Ferrocarriles, del ingeniero Don Rómulo Ferrari, Jefe de la Division de Estadística de la misma Direccion, del señor A. D. Michell, secretario de la Compañía del Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico, i de otros funcionarios de ferrocarriles, a todos los cuales repetimos desde aquí las expresiones de nuestro sincero reconocimiento.

No es nuestro propósito hacer ahora un análisis completo i detallado de aquel tema interesante, que nos exigiria dar gran estension a estas notas e incluir en ellas una serie de los formu-



larios empleados por las empresas para llegar a constituir las estadísticas definitivas de sus servicios. Procuraremos sólo abordarlo en sus características jenerales, i limitar nuestro análisis a la « Estadística de los Ferrocarriles en explotacion », que publica anualmente la Direccion Jeneral de Ferrocarriles del Ministerio de Obras Públicas.

Nos ha parecido, aun, que para la mas fácil intelijencia del espíritu de esa Estadística, habia conveniencia en preceder nuestro estudio de una lijera noticia de la lejislacion argentina en materia de ferrocarriles, recalcando de una manera especial solamente aquellas disposiciones legales o reglamentarias que tengan algun punto de contacto fundamental con la Estadística.

## I

La República Argentina comprende una estension territorial de unos 2.950,500 kilómetros cuadrados de superficie, de los cuales ménos de 910,000 kilómetros cuadrados están ocupados por lagos, rios, bosques, i suelos montañosos

El sistema de vías de comunicacion que requiere la Administracion pública i, en términos jenerales, la vida política i económica del país, ha alcanzado, por lo ménos en cuanto se refiere a vías férreas, un desarrollo ya considerable.

Iniciada esta red con la construccion de la línea de Buenos Aires a Vélez Sarfield, de 7,1 kilómetros de lonjitud i entregada al servicio público el 30 de Agosto de 1857, contaba el 31 de Diciembre de 1909 con un desarrollo total de 24,781 kilómetros entregados oficialmente al servicio, i de los cuales unos 740 kilómetros son de doble vía.

Para tener el desarrollo total de la red ferroviaria el 1.º de Julio del presente año, hai que agregar a la cifra anterior 1,380 kilómetros librados al servicio en el primer semestre, 674 kilómetros ya en tráfico, pero cuya explotacion está aun a cargo de las empresas constructoras, i 453 kilómetros de ferrocarriles secundarios de servicio privado; con lo cual se obtiene un total de 27,288 kilómetros, sin incluir desvíos de estaciones, ni vías auxiliares, ni segundas vías.

Para una poblacion calculada en unos 6.500,000 habitantes i

una superficie territorial de 2.950,500 kilómetros cuadrados, la cifra anterior representa un coeficiente de 0,42 kilómetros por cada 100 habitantes, i uno de 0,92 kilómetros por cada 100 kilómetros cuadrados de superficie.

En la misma fecha últimamente indicada, se encontraban en construcción unos 9,300 kilómetros i en proyecto unos 10,000 kilómetros mas o ménos.

En la actualidad, de toda esta red sólo pertenecen al Estado dos líneas: la del Central Norte, con 2,130.2 kilómetros i la del Argentino del Norte con 1,134.4 kilómetros, ámbos de vía simple de un metro de ancho; el resto, con cerca de un 65% de vías de 1.676 m. de ancho, corresponde a diversas líneas de propiedad particular que han sido construidas en su mayor parte con la garantía del Estado.

En el admirable progreso alcanzado por la República Argentina en los últimos años, juega un rol principal la amplitud creciente de su red ferroviaria.

Muchas de las líneas que constituyen esta red, i respecto de las cuales nuestro querido i recordado profesor de «Administración Pública» don Hermógenes Pérez de Arce, decía, para expresar que no ligaban entre sí centros apreciables de producción o de consumo, que habían sido construidas *de ninguna parte a ninguna parte*, han ejercido una poderosa influencia en el desenvolvimiento de todas las ramas de la actividad nacional.

Aquella red ferroviaria ha valorizado los terrenos, proporcionando los medios de utilizar los recursos naturales, impulsado las explotaciones agrícolas, estimulado el crecimiento de la población atrayendo al inmigrante desde allende los mares, aumentando, en suma, el bienestar de la colectividad, vigorizado la constitución de la unidad nacional, i asegurado el porvenir económico del país, desarrollando la riqueza pública en grado justificadamente envidiable.

La observación de estos hechos estimula el deseo de ver implantada entre nosotros una política ferroviaria tenazmente sostenida, que permita construir con relativa actividad siquiera los ferrocarriles que necesidades ya sentidas exigen establecer *de alguna parte a alguna parte*. Un esfuerzo para realizar esta aspiración nacional, que no será pequeño, dadas las condiciones

topográficas desfavorables del suelo, se hace indispensable desarrollar en beneficio de la futura prosperidad del país.

De la importancia comercial de aquella red pueden dar idea las siguientes cifras:

AÑOS	Estension de las líneas	CAPITAL	Pasajeros trasportados	Carga trasportada	ENTRADAS	GASTOS
	Kilómetros	Oro sellado	Núm.	Toneladas	Oro sellado	Oro sellado
1905	19 724	627 230 617	26 636 211	22 409 995	71 594 919	39 396 094
1906	20 560	671 688 874	34 193 565	26 716 520	82 019 098	48 748 695
1907	22 126	775 964 416	41 794 238	27 929 011	87 970 346	54 215 438
1908	23 741	847 587 343	47 150 384	32 211 007	101 397 802	62 036 602
1909	24 781	900 000 000	51 060 957	31 089 643	104 366 027	61 989 558

NOTA.—La moneda de oro sellado que figura en el presente estudio, es de 47.13/21 d.; es decir que 5.04 \$ oro = 1 £. Un peso oro equivale a \$ 2.27 moneda nacional, o sea a \$ 2,645 oro de 18 d.

OTRA.—El monto del capital el 31 de Diciembre de 1909 es sólo aproximado.

La lei núm. 3,727, del 11 de Octubre de 1898, dispone que el despacho de todos los negocios de la Nacion se distribuya entre ocho Ministerios, a saber:

- 1.º Del Interior;
- 2.º De Relaciones Exteriores;
- 3.º De Hacienda;
- 4.º De Justicia e Instruccion Pública;
- 5.º De Guerra;
- 6.º De Marina;
- 7.º De Agricultura; i
- 8.º De Obras Públicas.

Incumbe a este último Ministerio el estudio i realizacion de toda iniciativa o cuestion relativa a vías de comunicacion, cons-

trucciones hidráulicas, arquitectónicas i de cualquier otra naturaleza que dispongan las leyes, ya sea de su propio resorte, ya del de otros departamentos del Poder Ejecutivo.

Así, dice la ley, le corresponde:

1.º Estudio de las líneas férreas que deba promover el Estado Nacional, su construccion i control de las mismas.

2.º Direccion de los ferrocarriles nacionales en explotacion, e inspeccion de los particulares segun las leyes.

3.º Representacion de los derechos de la Nacion en los casos de conflictos con las líneas de las provincias o de particulares i las nacionales.

4.º Vijiilancia administrativa i técnica de las líneas férreas de jurisdiccion nacional.

.....  
.....  
El Decreto de organizacion del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 26 de Octubre de 1898, dispone que la ejecucion de los estudios, construccion i fiscalizacion administrativa que la lei ántes citada atribuye a este Ministerio, correrán a cargo de cuatro Direcciones Jenerales, que se denominan:

- Direccion Jeneral de Vías de Comunicacion i Arquitectura;
- » » de Obras Hidráulicas;
- » » de Obras de Salubridad; i
- » » de Contabilidad.

Este mismo decreto establece que la Direccion Jeneral de Vías de Comunicacion i Arquitectura concentrará los servicios relativos al estudio, construccion, explotacion e inspeccion técnica, administrativa i comercial de los ferrocarriles de propiedad o jurisdiccion nacionales; los estudios, construccion, conservacion de caminos nacionales, inter-provinciales, o locales, que ordenen las leyes o que disponga el Poder Ejecutivo; el estudio i construccion de líneas telegráficas; la construccion, embellecimiento i conservacion de los edificios públicos, i la inspeccion de obras particulares concedidas por la Nacion.

Dicha Direccion queda dividida en tres secciones:

a) Inspeccion de ferrocarriles i trasportes; la que, a su vez, se subdivide en las dos siguientes:

- 1.º De inspeccion técnica i comercial; i
  - 2.º De inspeccion mecánica i estadística.
- b) Inspeccion de puentes, caminos i telégrafos;
- c) Inspeccion de Arquitectura.

En su primer artículo el decreto a que venimos refiriéndonos dispone que el Departamento de Ingenieros Civiles (que habia sido creado por lei de 22 de Diciembre de 1869), i la Direccion de Ferrocarriles Nacionales, (creada por lei de 21 de Julio de 1888) constituirán dependencias inmediatas del Ministerio de Obras Públicas con la organizacion que se ha indicado precedentemente.

De la espresada Direccion de Ferrocarriles Nacionales dependia la oficina de «Estadística de Ferrocarriles», creada por Decreto Supremo de fecha 3 de Diciembre de 1891 i del cual nos ocuparemos mas adelante.

Un acuerdo jeneral de Ministros, de fecha 31 de Octubre de 1898, que distribuye las materias que corresponden a los diversos Ministerios, confirma las disposiciones del artículo 1.º del Decreto orgánico a que hemos venido refiriéndonos.

Como habremos de verlo mas adelante, una lei mas reciente ha creado nuevamente una Direccion Jeneral de Ferrocarriles Nacionales, con gran parte de las atribuciones i deberes señalados a la Direccion Jeneral de Vías de Comunicacion.

---

La base fundamental de la lejislacion administrativa en la materia que nos ocupa se encuentra en la Lei Jeneral de Ferrocarriles de fecha 24 de Noviembre de 1891, complementada con el Reglamento Jeneral aprobado por Decreto Supremo del 10 de Setiembre de 1894, el Reglamento de Trasportes Militares del 10 de Agosto de 1898, i otras leyes i Decretos de carácter jeneral, entre las o los cuales, ademas de los que se citan en el curso de estas notas, debemos mencionar los siguientes:

Lei 1,240, del 18 de Octubre de 1882, que declara de utilidad pública los terrenos necesarios para vías, estaciones, etc., de los ferrocarriles nacionales.

Lei 2,861, del 20 de Noviembre de 1891, sobre introduccion de materiales de construccion i consumo para los ferrocarriles.

Convencion entre las Repúblicas de Chile i Argentina para el tráfico internacional de ferrocarriles, ratificada el 2 de Enero de 1888.

Decreto que fija plazos para los trasportes de mercadería, de fecha 10 de Setiembre de 1894.

Decreto de 23 de Enero de 1889, sobre denuncios de infraccion de la Lei Jeneral de Ferrocarriles.

Acuerdo jeneral de Ministros del 11 de Marzo de 1889, sobre trasportes militares.

Reglamento de 31 de Diciembre de 1904 sobre material de traccion i de trasportes.

Reglamento de 31 de Diciembre de 1904 para la hijiene de ferrocarriles.

Lei 3,896, de 9 de Enero de 1900, sobre administracion de los ferrocarriles de la Nacion.

Lei 5,315, del 1.º de Octubre de 1907, sobre concesiones para la construccion i explotacion de ferrocarriles.

Decreto Reglamentario de la lei 5,315, de fecha 30 de Abril de 1908.

---

La citada lei jeneral de ferrocarriles dispone, en su Título I, que la construccion i explotacion de todos los ferrocarriles de la República, así como las relaciones de derecho a que ellos dieren lugar, estarán sujetos a las prescripciones que ella establece.

Para los efectos de su aplicacion, divide los ferrocarriles en Nacionales i Provinciales.

Considera como ferrocarriles nacionales:

- 1.º Los ferrocarriles de propiedad de la Nacion;
- 2.º Los que fueren garantidos, subvencionados o autorizados por ella; i
- 3.º Los que ligaren a la Capital o un Territorio federal con una o mas provincias o territorio, i los que comunicaren una o mas provincias con otras o un punto cualquiera del territorio de la Nacion con un Estado extranjero.

I considera<sup>1</sup> como ferrocarriles provinciales los construidos o

autorizados por las provincias dentro de los límites de su territorio respectivo.

El Título II de esta lei consulta disposiciones relativas a los ferrocarriles nacionales, en cuanto se refiere:

- 1.º A la vía i su conservacion;
- 2.º A la formacion i marcha de los trenes;
- 3.º A los gravámenes a que quedan sujetas las Empresas; i
- 4.º A las concesiones de los ferrocarriles nacionales.

El Título III de la Lei, dicta reglas aplicables a todos los ferrocarriles, con relacion:

- 1.º A la conduccion de pasajeros;
- 2.º Al transporte de mercaderías;
- 3.º A las servidumbres motivadas por los ferrocarriles; i
- 4.º A las obligaciones de las Empresas.

El Título IV, denominado DE LA INSPECCION GUBERNATIVA, modificado por la Lei N.º 6,320, de fecha 13 de Agosto de 1909, contiene, segun esta nueva lei, las siguientes disposiciones:

Art. 69. La Inspeccion Gubernativa que esta lei establece, será ejercida por una Direccion Jeneral de Ferrocarriles que dependerá inmediatamente del Ministerio de Obras Públicas, i la que estará a cargo de un ingeniero con el título de Director Jeneral de Ferrocarriles.

Art. 70. La Direccion Jeneral de Ferrocarriles tendrá, además, tres Jefes de sección, que serán respectivamente inspectores jenerales de lo administrativo, de construcciones, i tarifas i estadísticas, sin perjuicio de los demas inspectores jenerales, jefes de seccion i personal subalterno que determine la lei de presupuestos.

Art. 71. Corresponde a la Direccion Jeneral de Ferrocarriles Nacionales:

- 1.º Velar por el cumplimiento de las leyes vijentes o que en adelante se dictaren relativas a ferrocarriles, como asimismo de sus reglamentos respectivos.
- 2.º Tener a su cargo la Inspeccion de la construccion i explotacion de todo ferrocarril de jurisdiccion nacional.
- 3.º Hacer los estudios necesarios i proponer al Poder Ejecutivo la construccion de nuevas líneas férreas, ramales, estaciones

i demas dependencias, cuando crea que lo exige el mejor servicio de los ferrocarriles i las necesidades de la industria.

4.º Dictaminar sobre las propuestas de ferrocarriles que se presenten al Congreso o al Poder Ejecutivo, sea por Empresas privadas o por comisiones u oficinas de la Nacion, i sobre los estudios, planos, especificaciones i pliegos de condiciones de los proyectos o leyes respectivas, i aprobar directamente los planos de detalle, siempre que éstos no modifiquen fundamentalmente el proyecto general aprobado.

5.º Vijilar el cumplimiento de las concesiones de ferrocarriles en explotacion.

6.º Proponer al Poder Ejecutivo los reglamentos a que deba sujetarse la construccion i explotacion de ferrocarriles nacionales i las reformas de los mismos que la práctica aconseje; determinar sobre los que deberán presentar las empresas particulares, con arreglo a esta lei, dentro de un plazo perentorio que fijará la misma Direccion Jeneral en su caso i espedir las instrucciones que deban observar los inspectores que de ella dependan a fin de velar por el cumplimiento de aquellos.

7.º Vijilar en jeneral que todo el material fijo i rodante que se emplee en la construccion i explotacion de ferrocarriles de jurisdiccion nacional, tenga la uniformidad técnica indispensable para el intercambio del tren rodante en las diferentes líneas del pais.

8.º Informar sobre la aprobacion de las tarifas de los ferrocarriles en jeneral, i aprobar directamente toda modificacion de las mismas dentro de las tarifas aprobadas por el Poder Ejecutivo. Dictaminar en los casos en que el Poder Ejecutivo tenga derecho de intervenir en la fijacion de las tarifas de los ferrocarriles de propiedad particular, de acuerdo con las líneas.

9.º Aprobar los horarios.

10. Resolver, de conformidad con las leyes i reglamentos de ferrocarriles vijentes o que se dictaren, los reclamos que se formulen contra las empresas de ferrocarriles nacionales.

11. Determinar anualmente i con la debida anticipacion, el tren rodante que debe mantener en servicio ordinario cada ferrocarril nacional en relacion al movimiento de pasajeros i carga entre los diversos puntos que ligare,



.....  
15. Imponer a las Empresas o concesionarios de ferrocarriles nacionales las multas autorizadas por esta lei, o las que se dicten en lo sucesivo i los respectivos reglamentos, i hacerlas efectivas por las vías de apremio, no pudiendo los jueces conceder apelaciones, cuando procedan, sino al solo efecto devolutivo. El Gobierno no reconocerá a las empresas como gastos de explotacion el monto de las multas que hubiesen pagado.

16. Examinar i controlar las cuentas de los ferrocarriles que se construyan por cuenta de la Nacion o con su garantía o subvencion i solicitar en la debida oportunidad del Poder Ejecutivo la resolucion respectiva para declarar cerrado el período de construccion.

17. Intervenir en el exámen i fijacion por el Poder Ejecutivo del capital de cada Empresa de ferrocarril nacional, como asimismo controlar el monto de las entradas brutas i líquidas de las mismas a los fines que establezcan las leyes, a cuyo efecto están aquellas obligadas a suministrar los datos que establece el artículo setenta i tres de la presente lei.

18. Informar al Poder Ejecutivo sobre los materiales que deban emplearse para la construccion i explotacion de ferrocarriles.

19. Formar anualmente una estadística de todos los ferrocarriles existentes en la Nacion, ya sea en servicio o en construccion, acompañada de mapas i documentos ilustrativos que indiquen su trazo, longitud, trocha, territorios que atraviesan i si pertenecen a la Nacion, o a las provincias o a empresas particulares, i elevar tambien al Ministerio de Obras Públicas, una memoria sobre el movimiento administrativo del año anterior, consignando los trabajos realizados i proponiendo las mejoras que crea conveniente introducir.

20. Intervenir, miéntras no se dicten leyes especiales sobre la materia, en las diferencias entre las Empresas i sus empleados en caso de controversias sobre salarios, horas de trabajo o condiciones del mismo, resolviéndolas directamente por medios conciliatorios o mediante la constitucion de tribunales arbitrales.

.....

23. Presentará en el término de dieciocho meses, desde la promulgacion de esta lei, un plan jeneral de las líneas i ramales de ferrocarriles en el territorio arjentino, el cual servirá para proyectar las construcciones i concesiones en lo futuro, teniendo en cuenta las necesidades de poblacion, explotacion de las diferentes industrias, estrategia, etc.

24. Establecer inspecciones seccionales en las capitales de provincias i en las ciudades i localidades que fuera necesario, exijiendo al personal respectivo la investigacion e informacion directas de todo lo relativo al servicio de los ferrocarriles, i a las necesidades i conveniencias de las diversas rejiones i localidades de la seccion.

Art. 72. Para resolver los asuntos a que se refieren los incisos diez, quince, veinte i veintidos del artículo anterior se formará un Consejo presidido por el Director Jeneral de Ferrocarriles con los jefes de seccion creados por el artículo setenta, cuyas resoluciones serán adoptadas por mayoría de votos.

.....  
Art. 73. La Direccion se halla facultada para requerir de las Empresas cuantos datos sean necesarios para habilitarla a desempeñar sus funciones i cumplir los fines de su institucion. En consecuencia, la Direccion podrá exijir la comparecencia i declaracion de testigos i exhibicion de los libros, papeles, tarifas, contratos, ajustes i documentos relativos a la materia de la investigacion. Los inspectores de la Direccion Jeneral de Ferrocarriles tendrán libre acceso en las estaciones, talleres, vías, trenes i dependencias de los ferrocarriles nacionales.

.....  
Art. 77. La Direccion de Ferrocarriles exijirá a todas las Empresas, en el tiempo i forma que ella determine, informes anuales sobre los puntos siguientes:

- 1.º Monto del capital emitido e invertido en acciones i obligaciones, suma pagada por el servicio de éstas i forma de dicho pago.
- 2.º Dividendo repartido, fondo de reserva si lo hai, i número de accionistas.
- 3.º Deudas consolidadas i flotantes e intereses pagados.

4.º Costo i valor de los bienes muebles e inmuebles de la Empresa.

5.º Número, nacionalidad i clase de empleados i su dotacion.

6.º Sumas destinadas anualmente para mejoras, su inversion i carácter de estos anticipos.

7.º Ingresos i egresos de cada ramo de negocios o de cualquiera otra procedencia.

8.º Balance de ganancias i pérdidas.

9.º Estado completo de la empresa i de todas sus operaciones anuales.

10. Datos pedidos por la Direccion sobre tarifas i reglamentos de transporte o sobre convenio con otras empresas.

Art. 78. Será también obligacion de las empresas contestar todas las cuestiones especiales sobre las cuales la Direccion necesite informes, como asimismo llenar los formularios que para fines estadísticos les remita dicha Direccion.

Art. 79. La Direccion de Ferrocarriles, autorizada por el Poder Ejecutivo, puede fijar un plazo dentro del cual las empresas establecerán un sistema determinado i uniforme de contabilidad.

El título V de lei en cuestion, denominado «Disposiciones Penales», se ocupa:

1.º De los delitos i faltas contra la seguridad i el tráfico; i

2.º De las faltas cometidas por las empresas.

El título VI i último, contiene diversas disposiciones que no han podido encuadrarse en las anteriores.

---

El Reglamento Jeneral de Ferrocarriles está dividido en los tres títulos siguientes:

Servicio Administrativo;

Servicio Público; i

Prescripciones jenerales.

El primer Título comprende la reglamentacion referente:

1.º Al personal de la explotacion;

2.º A la formacion i marcha de los trenes; i

3.º A las señales.

El Título II se ocupa:

- 1.º De los pasajeros;
- 2.º De los equipajes i encomiendas;
- 3.º De las mercaderías ordinarias;
- 4.º De las cargas de peligro;
- 5.º De los animales vivos; i
- 6.º Del transporte de cadáveres.

El Título III, finalmente, establece disposiciones penales por faltas o delitos contra los ferrocarriles, o por actos u omisiones contrarios a la lei i reglamento jeneral de los mismos.

De una manera jeneral, en el Reglamento de que damos noticias se amplian las disposiciones de la lei 2,873, dentro de su espíritu i de su letra; se reproducen diversos artículos de dicha lei, i otros del Código de Comercio relativos a las obligaciones i derechos de acarreadores i cargadores; se puntualizan las relaciones entre el público i las Empresas, i entre éstas entre sí, señalando los deberes i los derechos del uno i de las otras; etc., etc.

Un buen número de decretos posteriores modifican, amplian o complementan las prescripciones de este Reglamento Jeneral.

---

Como ántes lo hemos dicho, la Inspeccion Gubernativa de los ferrocarriles nacionales ha sido encomendada por la Lei N.º 6,320, del 16 de Agosto de 1909, que modificó el Título IV de la Lei 2,873, a la Direccion Jeneral de Ferrocarriles que aquella lei instituyó nuevamente.

El reglamento por el cual se rijen las atribuciones i deberes de esta Direccion, de fecha 18 de Julio de 1910, establece en sus dos primeros artículos que la Inspeccion Gubernativa que le encomienda la lei 2,873, será ejercida por la Direccion Jeneral de Ferrocarriles, a cargo de un ingeniero con el título de Director Jeneral de Ferrocarriles, reparticion que dependerá directamente del Ministerio de Obras Públicas.

El Director Jeneral de Ferrocarriles será secundado en sus funciones por cuatro Inspectores Jenerales que tendrán a su cargo:

La Inspeccion Jeneral de Construcciones;

La Inspeccion Jeneral Administrativa;

La Inspeccion Jeneral de Tráfico, Tarifas i Estadística;

La Inspeccion Jeneral de Vías i Obras; i, ademas, por los otros Jefes de Division i personal que determina la Lei de Presupuesto, los que estarán bajo su inmediata dependencia.

El Vice-Director será uno de los Inspectores Jenerales, designado al efecto por el Ministro.

Los artículos 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º i 8.º, fijan las atribuciones del Director Jeneral, del Consejo, del Vice-Director de la Inspeccion de Construcciones, i de la Inspeccion Administrativa.

En el artículo 8.º expresa que esta última tendrá a su cargo:

a) Exámen i control de las cuentas de los ferrocarriles que se construyan por cuenta de la Nacion o con su garantía o subvencion.

b) Intervenir en el exámen i fijacion del capital de los ferrocarriles acojidos a los beneficios de la Lei 5,315 i de los ferrocarriles nacionales, con arreglo a las leyes i contratos de concesion.

c) Contralorear los productos i gastos de los ferrocarriles, a los fines establecidos por la Lei 5,315, demas leyes i disposiciones vijentes.

d) A los fines del artículo 77 de la Lei 2,873, llevará los libros que sean necesarios, para que, en cualquier momento, pueda conocerse todos los detalles pertinentes a cada Empresa:

1. Capital emitido en Acciones i Obligaciones;
2. Capital invertido en el pais en especies i en efectivo;
3. Sumas pagadas por servicio de Obligaciones;
4. Dividendos repartidos i número de accionistas;
5. Estado del fondo de reserva de cada Empresa;
6. Deudas consolidadas i flotantes e intereses pagados;
7. Costo i valor de los bienes muebles e inmuebles de las Empresas;
8. Sumas destinadas anualmente para mejoras, su inversion i carácter de estos anticipos;
9. Ingresos i egresos de cada ramo de negocio o de cualquier otra procedencia;
10. Balance de ganancias i pérdidas;

11. Estado completo de las Empresas i de todas las operaciones anuales;

12. Número, nacionalidad, dotacion i clase de empleados de las Empresas.

.....  
i) Proponer las medidas que estime convenientes para la mejor organizacion i contralor de los Ferrocarriles Nacionales.

Art. 9. Previo acuerdo con las Empresas interesadas, la Inspeccion Jeneral Administrativa dispondrá lo conveniente a fin de uniformar la contabilidad de los Ferrocarriles Nacionales, de modo que se obtenga:

1. Sistema jeneral uniforme, sea por lo que respecta a la contabilidad de la construccion de las líneas o por lo que se refiere a la conservacion i renovacion de las mismas;

2. Clasificacion jeneral uniforme, para los gastos de construccion;

3. Clasificacion jeneral uniforme, para los gastos de conservacion i renovacion;

4. Forma típica de los cuadros i datos que deben presentar las Compañías, mensual, semestral i anualmente.

Los artículos 10, 11, 12 i 13 fijan las atribuciones i deberes de la Inspeccion Jeneral de Tráfico, Tarifas i Estadísticas, de la Inspeccion Jeneral de Vía i Obras, de la Secretaría Jeneral, del Asesor Letrado de la Direccion.

El artículo 10 contiene la siguiente disposicion:

.....  
d) Reunion de los datos estadísticos i publicacion anual de los mismos, debiendo comprender especialmente:

1. Estension de los Ferrocarriles, condiciones de su trazado, obras en cada línea, su clase i material empleado en ellas;

2. Gastos de construccion i renovacion;

3. Intereses de los capitales invertidos;

4. Número, estado i costo del tren rodante;

5. Trabajos ejecutados i utilizacion del tren rodante;

6. Accidentes habidos i sus causas;

7. Gastos de explotacion, clasificados segun los diversos ramos de la Administracion;

8. Movimiento de pasajeros i cargas;

9. Productos brutos i netos de las diferentes clases de mercancías trasportadas;

10. Coeficiente de explotacion, especialmente de los de traccion;

11. Número i sueldo de empleados;

12. Fondos de reserva i finanzas en jeneral.

Los artículos 14, 15, 16, 17 i 18 señalan las atribuciones i deberes de la Division de Construcciones de Ferrocarriles particulares, de la Division de Estudios i proyectos, de la de Traccion, Talleres i Movimiento, de la de Perforaciones, i de la Inspeccion de la libre introduccion de materiales.

El artículo 19, fija los deberes de los Ingenieros Jefes Seccionales, el 20 se ocupa de los fondos necesarios para que la Direccion Jeneral pueda atender los servicios a su cargo, i el 21 i último establece que los Ferrocarriles del Estado en actual construccion serán proseguidos por la Direccion Jeneral de los Ferrocarriles.

---

Segun resulta de las leyes i reglamentos vijentes, puede dejarse establecido que, de una manera jeneral, el control del Estado sobre las Empresas ferroviarias se ejercita ampliamente, tanto en lo que respecta al ramo de *construccion* como al de la *explotacion, técnica i comercial*. La vijilancia e intervencion del Estado alcanza en esos dos ramos, i mui particularmente en materia financiera, hasta los menores detalles de los servicios.

La índole de estas notas no nos permite estendernos mas sobre esta cuestion, cuya importancia nos ha conducido, sin embargo, a dedicarle mayor espacio del que habríamos creído indispensable.

## II

En la actualidad no es aventurado decir que el progreso de un pais puede aquilatarse por la importancia de su red ferroviaria, así como por la mayor o menor rapidez con que se incrementa la estension de las vías. Tal es la amplitud que ha tomado

este medio de trasportes, i tal es la preponderancia que ha adquirido este factor de la actividad humana.

Ahora bien, si la importancia de un pais puede apreciarse por la estension de su red de ferrocarriles, la de una red en particular no se mide sólo por su mayor o menor desarrollo, sino que tambien, i mui especialmente, por su organizacion técnica i administrativa, de la cual dependen los buenos o malos resultados de la explotacion.

Está universalmente reconocido por los funcionarios de ferrocarriles el principio de que, ya sea que dichos ferrocarriles pertenezcan a Empresas particulares o ya sea que ellos pertenezcan al Estado, el objetivo principal de la administracion debe ser el evitar el déficit que en el primer caso perjudica a los accionistas, i en el segundo representa una carga para el Estado; carga que se traduce, en definitiva, en una menor atencion a otros servicios públicos, por la necesidad en que aquel se encuentrade pagar lo que gasta en exceso una administracion deficiente, o lo que deberian pagar los que utilizan aquel medio de trasporte, si la causa del déficit se encuentra en las tarifas reducidas.

Es obvio que el principio jeneral de administracion ferroviaria que hemos recordado no debe tomarse de una manera absoluta. Es necesario establecer una distincion entre los ferrocarriles principales, i las líneas secundarias i de interes local. Las grandes líneas, racionalmente concebidas, son, en jeneral, susceptibles de producir una renta mas o ménos considerable cuando su administracion es la conveniente i sus tarifas adecuadas.

En cambio las líneas secundarias i las de interes local no tienen sino escepcionalmente los elementos de tráfico suficientes para saldar con algun exceso sus gastos de explotacion; en consecuencia, ellas no pueden sostenerse en la jeneralidad de los casos sino mediante el ausilio del Estado. Aun, entre las vías que por su situacion jeográfica podrian o deberian figurar entre las arterias principales de la red de ferrocarriles de un pais, se encuentran algunas que, consideradas en su aspecto financiero, no pueden realmente calificarse sino como secundarias.

I desde el punto de vista del interes jeneral hai conveniencia en sostener i procurar el establecimiento de todas estas líneas, incapaces de saldar sus gastos, pero cuyo principal objeto es el



de mejorar las condiciones económicas de las rejiones por ellas servidas, estimular la produccion, poner en contacto mas inmediato los centros poblados, facilitar la marcha ordenada de la administracion pública, i mui a menudo satisfacer ciertas exigencias estratégicas, facilitar i abrir nuevos i mas amplios horizontes al comercio internacional, etc., etc.

Ahora, si en una red de ferrocarriles se engloban estas diversas categorías de líneas, es natural esperar que se produzca anualmente un déficit mas o ménos importante, que el pais debe soportar en beneficio de la marcha regular de su Gobierno i en beneficio de su futura prosperidad.

Esta consideracion adquiere mayor importancia aun si por cualquier motivo se está obligado a disponer el servicio de explotacion en las mismas condiciones en todas las líneas, cualquiera que sea su categoría.

En tal caso seria insensato pretender que las tarifas se establecieran de una manera calculada para evitar aquel déficit; eso significaria echar sobre los hombros de aquellos que utilizan directamente este medio de trasporte toda la carga que corresponde soportar a la universalidad de los habitantes del pais.

Una consideracion del mas alto interes público aconseja, pues, aceptar el réjimen, en principio injusto, de hacer gravitar sobre la masa jeneral de los habitantes el valor de una parte de los trasportes realizados en beneficio directo de una fraccion mas o ménos reducida de ellos.

El principio de administracion ferroviaria en referencia sufre, entónces, una importante modificacion; podria enunciarse diciendo que el objetivo principal debe ser, en este caso, reducir el déficit a las proporciones mínimas compatibles con la buena explotacion.

Sin el conocimiento perfecto de todos i de cada uno de los detalles del servicio que contribuyen o pueden contribuir a formar esos dos grandes capítulos, *entradas* i *gastos*, en que puede refundirse todo un ejercicio financiero de una Empresa de Ferrocarriles, no es posible imaginar que se pueda imprimir a la administracion rumbos bien definidos, que permitan llegar a conseguir en el primer caso, por lo ménos un equilibrio entre aquellas i éstos, incluyendo en los últimos el interes i a veces

tambien la amortizacion del capital invertido, o que permitan propender a ese equilibrio, en el segundo caso.

El monto de dicho interes debe ser suficiente para repartir un dividendo a los accionistas i constituir un fondo de reserva con que atender a la renovacion de los elementos del activo, para asegurar la vida misma del ferrocarril, si se trata de Compañías particulares, o para constituir este fondo de reserva si quiera, si se trata de ferrocarriles explotados por el Estado, de manera que no sea necesario recurrir a las arcas jenerales de la Nacion sino en casos mui extraordinarios.

A este respecto es oportuno recordar, de paso, el artículo 24 de la lei italiana sobre explotacion de los Ferrocarriles del Estado que dispone se mantenga un fondo de reserva de 30.000,000 de liras, constituido con la acumulacion de un 2% de las entradas brutas anuales de la explotacion.

Ahora bien, ningun elemento puede aportar un concurso mas útil al conocimiento de todos aquellos detalles, ni mas eficaz para el mejoramiento de los servicios, que la estadística de ellos cuando está bien organizada i se confecciona en época oportuna para poder servir de guía i de verdadera inspiradora i consejera de resoluciones.

Desde este punto de vista es absolutamente jeneral entre los funcionarios de ferrocarriles el reconocimiento de la utilidad de las estadísticas, así como lo es tambien desde el punto de vista de su accion educadora sobre el personal dirigente.

El por qué de ese reconocimiento reside en que ellos se dan cuenta cabal de que sin estadísticas fidedignas i sin las valiosas enseñanzas que ellas proporcionan, una Empresa ferroviaria no puede ser dirigida o administrada con espíritu progresista ni en las condiciones de eficacia i economía necesarias para alcanzar el éxito deseado.

Por otra parte, ellos están posesionados de que no es racional abandonar a la casualidad el juego de los valiosos intereses que están ligados a una administracion de ferrocarriles.

La mision de consejera i de educadora que hemos atribuido a la estadística de los servicios de los ferrocarriles, exige que ella no esté constituida por una serie de cuadros numéricos, con cifras mudas i sin conexiones razonadas, sino que sea estableci-

da metódicamente i en vista de realizar un objetivo que es perfectamente definido.

Para alcanzar aquel objetivo se ha dicho que las estadísticas ferroviarias deben:

1.º Proporcionar una idea precisa del estado jeneral de la vía i del material de traccion i de transporte;

2.º Proporcionar enseñanzas completas sobre los transportes realizados i sobre la utilidad proveniente de ellos a fin de poder deducir en que sentido es posible procurar un desarrollo del tráfico;

3.º Indicar los gastos de explotacion i el sentido en el cual es posible reducirlos sin perjuicio para la buena marcha del servicio; i

4.º Indicar los aspectos sociales i económicos de la explotacion que interesen al público en jeneral i al personal en particular.

Hemos dicho ántes que la estadística de ferrocarriles debe establecerse metódicamente. Si a título de formar estadísticas o de supervijilar servicios, ciertas oficinas deben proporcionar a otras cuadros dispuestos en formas distintas i con anotaciones o cifras numéricas a menudo iguales, se está léjos de satisfacer el desideratum en cuanto al objetivo que debe perseguirse, i mui cerca de recargar al personal con trabajos improductivos que le absorben un tiempo i un gasto de enerjías que él aprovecharía mejor en atender i perfeccionar los servicios a su cargo.

Dedúcese de aquí la indiscutible conveniencia de que exista una sola entidad encargada de preparar los formularios que las diversas oficinas deben llenar con las cifras relativas a sus respectivos servicios; una sola entidad que clasifique los datos recibidos i los trasmita en forma clara i precisa, i en época oportuna, a las oficinas superiores encargadas de la supervijilancia; una sola entidad que imponga el criterio que debe dominar en la jestion, preparacion i presentacion de los datos estadísticos.

Debe, naturalmente, establecerse como un principio fundamental la condicion de que esta entidad esté perfectamente penetrada de que el objeto de su trabajo no es sólo proporcionar base a la crítica, sino que, mui principalmente, guiar i secundar

al personal superior en su mision de supervijilancia i de direccion, poniendo a su alcance fundamentos incontrovertibles en que apoyar sus resoluciones o las medidas que sea necesario dictar en persecucion del mejoramiento de los servicios.

No es ménos esencial, para llegar a obtener los resultados apetecidos, que la estadística ferroviaria tenga por base la mas absoluta honradez; es decir, que el personal completo de la administracion esté convencido de la necesidad de proporcionar los datos perfectamente *ciertos* que resultan de la marcha de sus respectivos servicios, i que los encargados de confeccionar las estadísticas no alteren por ningun motivo, ni en obediencia a influencias de ninguna especie, las cifras que hubieren recibido.

Talvez es oportuno recordar aquí que mui frecuentemente los funcionarios i empleados de ferrocarriles se encuentran en la dura necesidad de distraer una buena parte de su tiempo en contestar críticas basadas en estadísticas deficientes, incompletas o con cifras equivocadas. El descrédito que de esas críticas resulta para una Empresa, el tiempo que esa rara ocupacion absorbe al personal, i la desatencion que ella trae consigo para los servicios, son de cargo a los que, por inconsciencia o inescrupulosidad, han confeccionado esas malas estadísticas.

Otra condicion indispensable para que la estadística ferroviaria rinda todos los frutos de que es capaz, es que ella sea establecida segun una clasificacion bien determinada i uniformemente seguida, de manera que cada título, cada capítulo, cada subdivision, tenga siempre, en cualquier ejercicio, el mismo significado. Sólo así podrá hacerse comparaciones exactas con períodos anteriores.

Esta condicion lleva envuelta la de que dichas estadísticas deben presentarse siempre segun unos mismos formularios para facilitar el estudio comparativo i las deducciones que lójicamente deben desprenderse de las cifras registradas.

No ménos indispensable es la condicion de que las estadísticas sean dadas a conocer a los funcionarios que dirijen cada servicio en las diversas secciones de la red en el mas corto plazo. De otra manera, ellas pierden gran parte de su utilidad;

se trasforman en simples noticias de las cuales podrá deducirse ciertas conclusiones, pero que, por lo tardías, no prestarán todos los servicios que de ellas debe esperarse.

Aceptado el principio de que el objetivo principal de la administracion debe ser en el caso jeneral el de evitar el déficit, i en casos especiales el de reducirlo a sus menores proporciones, forzoso es concluir que los que la dirijen deben estar constantemente en persecuimiento de una mejora en los resultados financieros; o, lo que es lo mismo, constantemente estimulando el desarrollo de todo tráfico de carácter remunerador, i constantemente tambien reduciendo los gastos; pero sin olvidar, naturalmente, que esta reduccion no puede sobrepasar ciertos límites, so pena de comprometer la estabilidad o la debida conservacion de las instalaciones.

Desde este punto de vista es útil hacer notar que toda reduccion de gastos mas allá del límite señalado, i que podríamos denominar límite *peligroso*, se traduce en una futura fuente de abundantes inversiones que, llegado el caso de efectuarlas, hace ilusorias las economías conseguidas en los años precedentes, cuando no introduce perturbaciones de carácter grave para la marcha jeneral de la Empresa, que sólo pueden correjirse mediante desembolsos mui superiores a todas aquellas economías capitalizadas.

Una reduccion tal de gastos resulta, pues, ser desgraciada para la Empresa que por cualquier motivo se ha visto en la necesidad de ponerla en práctica.

Discurriendo siempre en el mismo orden de ideas, i aunque nos apartemos un poco de nuestro tema principal, queremos recordar el haber leído hace algun tiempo que cierta Empresa ferroviaria habia suspendido durante un mes las reparaciones de su equipo móvil con el objeto de llegar al fin de un ejercicio financiero con un excedente de entradas sobre gastos que le permitiese repartir un dividendo a sus accionistas.

Facilmente habrá de comprenderse que este subterfujio, así como otros que han solido emplearse con objeto análogo, i entre los cuales merecen recordarse por lo estraños, el de la suspension del pago de cuentas vencidas, la retencion temporaria del todo o parte de los jornales devengados por los opera-

rios, los contratos para adquisicion de materiales o ejecucion de obras con la cláusula de pagarlos durante un ejercicio financiero posterior, etc., no constituyen medidas que tiendan a reducir los gastos de una manera racional i efectiva, sino a postergarlos solamente para una época mas o ménos cercana.

Habrà de reconocerse tambien que tales subterfujos repugnan a la seriedad de que deben estar revestidos los actos todos de una Empresa ferroviaria, i que, por lo mismo, no hai conveniencia en estimularlas ni ménos obligarlas a entrar en ese camino de irregularidades.

Cuando hemos dicho que los que dirijen una administracion de ferrocarriles deben perseguir constantemente la reduccion de los gastos, nos hemos referido a aquella economìa que puede i debe hacerse en las inversiones supérfluas; a aquella que puede obtenerse, mediante una direccion acertada, en los desembolsos que origina la explotacion, como en los salarios, en la adquisicion i consumo de los materiales, en la conservacion i reparacion del equipo móvil i de las instalaciones permanentes, en el servicio de carga i descarga, en las indemnizaciones por accidentes, pérdidas, averías, etc; a la que resulta de la conveniente eleccion de los tipos del equipo móvil i la manera de adquirirlo; a la que puede obtenerse manteniendo en constante concordancia el número, recorrido i composicion de los trenes con las necesidades efectivas de los trasportes; a la que resulta de la implantacion de itinerarios que consulten velocidades concordantes con el perfil longitudinal de la vía por recorrer, a la que tiene su orijen en la conveniente utilizacion del material de traccion i de transporte; a la que indirectamente se obtiene armonizando el trabajo i comisiones especiales que se encomiendan al personal con los conocimientos i aptitudes particulares de cada empleado, i manteniendo en relacion los honorarios de que disfruta con la naturaleza e importancia de los servicios prestados; a la economìa que indirectamente tambien resulta del sostenimiento de escuelas especiales de enseñanza para el personal subalterno; a la que, de una manera tambien indirecta, resulta de mantener una armónica i estimuladora disciplina, base indispensable de una buena administracion, i de conservar siempre despierto el espíritu de iniciativa en la universalidad

del personal de los servicios por todos los medios que racional i prudentemente pueden emplearse con tal fin.

La reduccion de los gastos puede ser tambien una consecuencia de efectuar ciertos desembolsos, a veces considerables, en dotar las líneas de instalaciones adecuadas a los servicios que deben prestar. No habria nada mas falto de lójica en esta materia que pretender escatimar las inversiones que son necesarias para desarrollar los medios de accion.

La economía en los gastos indispensables para implantar ciertas instalaciones que permitan obtener un máximo rendimiento i reducir el costo anual de algunos servicios es una pérdida i no una ganancia, aun en el caso en que el costo de tales instalaciones exceda, sin sobrepasarlo de un modo exorbitante, al capital cuya renta equivalga a la diferencia entre los desembolsos orijinados por dichos servicios cuando carecen de ellas i cuando de ellas están dotados.

Nótese que no nos referimos a mejoramientos que sean exigidos por consideraciones de otro órden, como la seguridad del tráfico, por ejemplo, pues en tal caso toda economía es injustificada.

Sin tomar en cuenta los gastos que tienen su oríjen en una ampliacion de las instalaciones existentes, en el reemplazo de las provisionales por otras definitivas, en la conclusion de obras que se han entregado sólo iniciadas al tiempo de poner la línea en servicio, en la ejecucion de otras que no se realizaron en la época de la construccion, etc., etc., i que no contribuyen a aumentar el déficit sino a incrementar el capital, i que por lo mismo no deben incluirse en los gastos de explotacion, hai una parte importante de los desembolsos que puede considerarse fija por la necesidad de efectuarlos cualquiera que sea la intensidad del tráfico, i otra que sigue mas o ménos de cerca las fluctuaciones de éste.

Una estadística bien confeccionada proporcionará las informaciones necesarias para reducir a su justo límite el valor de aquella parte fija de los gastos, e indicará las medidas que haya conveniencia en dictar para disminuir a proporciones adecuadas el monto de la segunda.

Con razon, pues, la estadística ferroviaria ha sido definida como «*el elemento regulador de una Empresa*».

Las consideraciones que anteceden precisan el objeto de la estadística en los ferrocarriles.

Digamos aun que, a nuestro juicio, los fondos que se invirtieren en formar estadísticas ferroviarias en las cuales el personal dirijente no pudiera inspirarse para introducir modificaciones tendientes a realizar mejores resultados de explotacion, a perfeccionar los servicios en jeneral, a producir un aumento de bienestar i de satisfaccion del público que utiliza este medio de trasporte i del personal que dedica a la Empresa su intelijencia i su actividad, seria dinero gastado a fondo perdido.

En cambio no puede haber duda alguna que una estadística juiciosamente establecida es para la Empresa que de ella puede disponer una fuente fecunda de beneficios de valor incalculable; en otros términos, que el dinero que se invierte en confeccionarla representa un desembolso perfectamente reproductivo.

Aun mas, puede afirmarse sin temor de ser contradicho que la Empresa que proporciona a su personal el mas completo análisis de los resultados obtenidos es tambien aquella en que sus empleados cumplen mejor con los deberes que les están señalados; i que los funcionarios que estudian estos análisis o estadísticas i se inspiran en ellas, son los que mejor pueden propender al mejoramiento de los servicios a su cargo.

A nuestro juicio, un funcionario de ferrocarriles sin estadísticas no puede pretender un éxito superior al que podria alcanzar un astrónomo que explorara el firmamento a ojo desnudo.

Del espíritu i alcance que hemos señalado a la estadística ferroviaria resulta que debe establecerse una diferencia bien marcada entre sus dominios i los de la Contabilidad, diferencia que tiene su oríjen en la diversa mision que a una i otra corresponde. Naturalmente las cifras que figuran en las cuentas de un ferrocarril constituyen una parte importante de las estadísticas necesarias para una buena administracion i son la base de ciertos cuadros o tablas numéricas que aquella debe comprender; pero esto no es el todo. Entre los elementos constitutivos de esos dos capítulos, *entradas i gastos*, a que ántes nos hemos referido, un buen número resulta de la clasificacion de las ope-



raciones de la Contabilidad; pero ellos no son suficientes sino para acusar, a menudo tardíamente, los resultados finales de un ejercicio financiero; hai pues necesidad, en vista de obtener previsiones para el porvenir de la Empresa, de recopilar otros datos, de establecer otros elementos que contribuyen a formar aquellos capítulos, i que dentro de los dominios de la contabilidad apénas si se aperciben englobados en rubros jenerales.

Con todos estos elementos que se refieren ya sea al tráfico, ya sea a otros factores de los servicios, se deben formar estados auxiliares de importancia considerable, que permiten establecer relaciones, determinar coeficientes, etc, que se utilizan para apreciar los resultados del ejercicio a que se refieren, compararlos con los relativos a los años precedentes; aquilatar, en definitiva, los progresos realizados i las deficiencias aun no atendidas.

Estos mismos cuadros permiten establecer comparaciones con los similares de otras Empresas, o con los de otras zonas de una misma Empresa i deducir de allí enseñanzas útiles para el futuro, i provocar al mismo tiempo una saludable emulacion en el personal, que siempre es beneficioso estimular.

### III

La confeccion anual de la estadística de los ferrocarriles en explotacion de la República Argentina está ordenada, entre otras prescripciones, por el Decreto Supremo de fecha 3 de Diciembre de 1891 que reproducimos a continuacion:

Considerando:

1.º Que los ferrocarriles en explotacion i construccion representan, por su costo, una suma considerable de valores, i por su objeto, uno de los servicios mas importantes para el desenvolvimiento del pais, su comercio i sus industrias, debiendo merecer por lo tanto una atencion preferente de los poderes públicos;

2.º Que para prestarle atencion eficaz es necesario conocer con exactitud todo lo que a ferrocarriles se refiere, ya sea con relacion a los capitales invertidos en ellos, su administracion o

rendimiento; ya sea con relacion a los servicios que deben prestar al pais;

3.º Que si bien la intervencion oficial, autorizada por la lei, en los ferrocarriles garantidos, puede suministrar al Gobierno antecedentes bastantes para fiscalizar su marcha i administracion, ella no es suficiente para hacer conocer los beneficios que rinden a sus dueños i al pais todos los ferrocarriles exitentes en la República, ni suministra sobre ellos los datos necesarios, que, comparados, pueden i deben indicar a las Empresas de ferrocarriles i al Gobierno los procedimientos a seguir en sus relaciones;

4.º Que la falta de datos estadísticos ha permitido a las Empresas fijar tarifas arbitrarias, que el comercio resiste i que el Gobierno no puede apreciar si son razonables i justas;

5.º Que tanto por ser de distintas clases las líneas férreas existentes, como por ser erróneas las apreciaciones que precedieron a su concesion i construccion, es indispensable conocer los elementos de juicio que una buena estadística ferrocarrilera debe suministrar; i

6.º Que para el fiel i eficaz cumplimiento de la Lei Jeneral de Ferrocarriles recientemente dictada, es conveniente formar la estadística de los ferrocarriles de la República.....

.....  
El Presidente de la República,

**DECRETA:**

Artículo primero. Créase una Oficina de Estadística de Ferrocarriles, bajo la dependencia de la Direccion Jeneral.

Art. 2.º La espresada oficina se compondrá de un Jefe (ingeniero), de tres Inspectores técnicos (ingenieros de ferrocarriles), tres interventores administrativos de los mismos i dos auxiliares escribientes.

Art. 3.º La estadística comprenderá todas las ramas de la administracion de los ferrocarriles declarados nacionales por las leyes vijentes i en cuanto sea posible, la de los ferrocarriles provinciales.

Art. 4.º Comprenderá especialmente:

1.º La estension de los ferrocarriles nacionales i las condiciones de su trazado, las obras de cada línea, su clase i material empleado en ellas.

2.º Los gastos de construccion i renovacion.

3.º Los intereses i amortizacion de los capitales invertidos.

4.º El número, estado i costo del tren rodante.

5.º Los trabajos ejecutados o utilizacion del tren rodante.

6.º Los accidentes habidos i sus causas.

7.º Los gastos de explotacion, clasificados segun los diferentes ramos de la administracion.

8.º El movimiento de pasajeros i carga.

9.º Los productos bruto i neto de las diferentes clases transportadas.

10. Los coeficientes de explotacion, i especialmente de la traccion.

11. El número i sueldo de los empleados.

12. El fondo de reserva i finanzas en jeneral.

Art. 5.º La oficina de Estadística reunirá a los datos que enumera el artículo anterior, los que se refieren al comercio, industrias, agricultura i poblacion, i los que, a su juicio, puedan ser necesarios para deducir, por comparacion o combinacion, o de sus resultados, las reglas o leyes a que han de sujetarse los ferrocarriles en su administracion.

Art. 6.º Autorízase a la Oficina de Estadística para pedir a las reparticiones de la Administracion Nacional i a las administraciones de ferrocarriles sujetas a la Lei de Ferrocarriles Nacionales, todos los datos que necesitare para el desempeño de su cometido. Las reparticiones nacionales i las administraciones de los ferrocarriles nacionales deberán a su vez suministrar los datos o antecedentes que se les pida para la formacion de la Estadística.

Art. 7.º La Oficina de Estadística dictaminará en todos los asuntos referentes a la formacion de tarifas de ferrocarriles i organizacion del servicio de explotacion, debiendo basar sus informes en los coeficientes o unidades estadísticas que al efecto hubiere deducido.

Art. 8.º La Oficina de Estadística presentará, anualmente, a la Direccion Jeneral de Ferrocarriles, una memoria en que

hará constar los trabajos llevados a cabo i los resultados obtenidos.

.....  
.....  
La simple lectura del decreto preinserto, permite apreciar con que amplitud ha sido oficialmente reconocida en la República Arjentina la necesidad i la utilidad de la estadística ferroviaria.

La enumeracion de los datos que, como un minimum, ordena que aparezcan en la estadística, manifiesta que se ha tenido el propósito de poder deducir de ella si las diferentes ramas del servicio de las Empresas funcionan de una manera satisfactoria.

Analizando el volúmen que, en obediencia a este decreto, publica la Direccion Jeneral de Ferrocarriles, podrá saberse si él ha sido o no estrictamente cumplido, o si, por lo ménos, sus propósitos han sido realizados i en qué medida.

---

El Decreto de 19 de Diciembre del año 1876, que reglamenta la Inspeccion Administrativa de los Ferrocarriles Nacionales, i que no ha sido derogado sino en las partes que se oponen a las nuevas disposiciones, contiene, entre otras, las siguientes:

Art. 3.º La clasificacion de las cuentas se hará en la forma que se establezca por el Departamento de Ingenieros Civiles.

Art. 4.º Los gastos de explotacion, comprenderán:

1.º Todos los gastos de entretenimiento de la vía, edificios, obras de arte, tren rodante, etc., siempre que no se introduzca un cambio o modificacion que aumente el valor primitivo de la obra;

2.º Las cantidades pagadas a los empleados como honorarios i recompensas, dentro del presupuesto;

3.º Las que se destinen al fondo de reserva conforme a los Estatutos.

Art. 5. No serán comprendidos en los gastos de explotacion:

1.º El interes i amortizacion de los empréstitos que levanten o hubieren levantado las compañías para la terminacion de

sus líneas, en caso que el capital garantido no fuese suficiente para su construcción o la ejecución de nuevas obras;

2.º Los gastos de establecimiento que no beneficien directamente la explotación de las líneas;

3.º Las mejoras que se introduzcan en las obras de arte, vía, etc., como por ejemplo: el cambio de rieles de hierro por de acero; de traviesas de pino o algarrobo, por de quebracho, i en general, toda renovación que dé mas valor a la línea o implique un mayor gasto que el estrictamente indispensable para su conservación.

Art. 6. Cuando se hagan renovaciones como las indicadas en el inciso 3.º del artículo anterior, sólo se cargará a la cuenta de explotación lo que se hubiere gastado haciendo la reparación con la misma clase de materiales usados en la construcción, i la diferencia se pagará con el fondo de reserva.

Art. 7. A contar de la fecha de este decreto, las cuentas anuales deberán hacer constar:

1.º El producto neto kilométrico;

2.º El monto del capital garantido;

3.º El monto de las cantidades obladas por el Gobierno a cuenta de la garantía.

Art. 8. Las cuentas de explotación serán acompañadas de los cuadros que indique el Departamento de Ingenieros (1) sobre el movimiento de pasajeros, mercancías, etc.....

Posteriormente, i por lei número 961, del 15 de Octubre de 1878, se creó la Oficina de Inspeccion Técnica i Administrativa de los Ferrocarriles Nacionales (1) a la cual se dió las atribuciones que la Lei de Ferrocarriles i el Decreto anteriormente citado acuerdan a los Inspectores.

Las instrucciones para la inspeccion administrativa, aprobadas por Decreto supremo del 14 de Febrero de 1879, contienen una clasificación bien definida de los diversos factores que contribuyen a formar las entradas i los gastos de cada Empresa, e impone a los ajentes de éstas la obligación de pasar mensualmente a la contaduría todos los documentos que dichas instruc-

---

(1) Actualmente la Direccion Jeneral de Ferrocarriles.

ciones detallan con minuciosidad i en forma tal, que habilitan a los inspectores fiscales para practicar concienzudamente el examen de la contabilidad de cada Compañía, i adquirir perfecto conocimiento de todos los detalles de los servicios.

El Decreto Supremo del 20 de Junio de 1887, que aprueba el clasificador de cuentas de la explotacion de los ferrocarriles de la República, ha derogado las instrucciones anteriores sólo en las partes que se opusieron al espresado clasificador, que copiamos a continuacion:

## CLASIFICACION DE CUENTAS DE LA ESLOTACION DE FERROCARRILES

### ENTRADAS

- A Pasajeros.
- B Exceso de Equipajes.
- C Encomiendas.
- D Cargas.
- E Trenes extraordinarios.
  - 1 *Servicio de Gobierno.*
  - 2 *Servicio particular.*
- F Telegramas.
- G Almacenajes.
- H Arrendamientos.
  - 1 *Confiterias, buffets, etc.*
  - 2 *Coches, restaurants, etc.*
- J Varios.
  - 1 *Colocacion de avisos.*
  - 2 *Ganancias por trabajos efectuados en los talleres.*
- K Accesorios de explotacion.
  - 1 *Muelles.*
  - 2 *Elevadores.*
  - 3 *Mercados.*
  - 4 *Tranvías.*
  - 5 *Buques.*
  - 6 *Diversos.*
- L Saldo de cuentas anexas.

SALIDAS

- A Conservación y renovación { Vías i obras.  
B { Locomotoras.  
C { Vehículos para el servicio de pasajeros i encomiendas.  
D { Vehículos para el servicio de carga.
- E Transporte { Servicio de locomotoras.  
F { Servicio de vehículos.  
G { Servicio de tráfico.
- H Direccion.
- J Varios.  
1 *Indemnizacion.*  
2 *Fondos para accidentes.*  
3 *Eventuales.*
- K Accesorios de esplotacion.  
1 *Muelles.*  
2 *Elevadores.*  
3 *Mercados.*  
4 *Tranvías.*  
5 *Buques.*  
6 *Diversos.*
- L Saldo de cuentas anexas.

NOTA A.—Son Cuentas Anexas (L): Alquiler de vías, terrenos, edificios, locomotoras, coches i vagones—Kilometraje de coches i vagones—Demoras de coches i vagones, quedando las Empresas obligadas a suministrar a la Direccion de Ferrocarriles Nacionales todos los detalles que se le requieran, relativos a estas cuentas.

NOTA B.—Los resultados que deben espresarse de conformidad a este clasificador, podrán ser establecidos tambien a oro, tomando al efecto el premio de éste, de acuerdo con las cotizaciones del mes realizadas por la Bolsa de Comercio.

NOTA C.—Para los ferrocarriles garantidos, se computarán tambien como producto bruto de esplotacion el saldo que arrojen las «Cuentas Anexas» de la misma.

---

CLASIFICADOR DE GASTOS

Conservacion i renovacion

A.—VÍAS I OBRAS

- 1 *Superintendencia.*
  - a) Sueldos.
  - b) Gastos jenerales.
- 2 *Via.*
  - a) Sueldos, capataces, peones, guarda-vías.
  - b) Rieles i accesorios.
  - c) Durmientes i accesorios.
  - d) Otros materiales.
- 3 *Balasto.*
  - a) Sueldos.
  - b) Materiales i gastos jenerales.
  - c) Alquiler de tren rodante, con su personal.
- 4 *Obras de arte.*
  - a) Sueldos.
  - b) Materiales i gastos jenerales.
- 5 *Edificios, Estaciones, Aparatos fijos, Señales, Cercos, Barreras, Portones, Obras, Pozos i aparatos fijos para el servicio del agua, etc.*
  - a) Sueldos.
  - b) Materiales i gastos jenerales.
- 6 *Talleres, Galpones de máquinas, Mesas giratorias, Ceniceros, etc.*
  - a) Sueldos.
  - b) Materiales i gastos jenerales.
- 7 *Telégrafo.*
  - a) Sueldos de guarda-hilos.
  - b) Materiales i gastos jenerales.
- 8 *Útiles de trabajo i equipo.*
- 9 *Fondos de renovacion.*



## B.—LOCOMOTORAS

### 1 *Superintendencia.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Superintendencia de Traccion i de Talleres.

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

### 2 *Sueldos i jornales de obreros i peones.*

Ocupados en los trabajos de conservacion i renovacion.

### 3 *Materiales.*

Usados en los trabajos de conservacion i renovacion.

### 4 *Gastos de talleres.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Talleres.

### 5 *Gastos jenerales.*

### 6 *Fondo de renovacion.*

## C.—VEHÍCULOS PARA EL SERVICIO DE PASAJEROS

### 1 *Superintendencia.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Superintendencia de Traccion i Talleres.

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

### 2 *Sueldos i jornales.*

Obreros i peones ocupados en la conservacion de coches i furgones.

### 3 *Materiales.*

Empleados en la conservacion de coches i furgones.

### 4 *Gastos de talleres.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Talleres.

### 5 *Gastos jenerales.*

### 6 *Fondo de renovacion.*

#### D.—VEHÍCULOS PARA EL SERVICIO DE CARGA

1 *Superintendencia.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Superintendencia de Traccion i Talleres.

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

2 *Sueldos i jornales de obreros i peones.*

Ocupados en la conservacion de los vagones de carga.

3 *Materiales.*

Empleados en la conservacion de vagones de carga.

4 *Gastos de talleres.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de los Talleres.

5 *Gastos jenerales.*

6 *Fondos de renovacion.*

### Trasporte

#### E.—SERVICIO DE LOCOMOTORAS

1 *Superintendencia.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Superintendencia de Traccion i de Talleres.

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

2 *Sueldos i jornales.*

a) Maquinistas i foguistas.

b) Premios.

c) Personal de galpones.

3 *Combustible.*

a) Carbon.

b) Petróleo.

c) Leña.

d) Materiales varios.

e) Sueldos i jornales del Inspector i peones.

f) Útiles i aparatos del servicio de combustible, conservacion i renovacion.

4 *Agua.*

Bombeo.

a) Sueldos i jornales.

b) Derechos de agua.

c) Materiales i mantencion de caballos, conservacion de bombas, molinos i accesorios.

d) Sueldos i jornales.

e) Materiales.

5 *Aceite lubricante.*

6 *Grasa lubricante.*

7 *Estopa.*

8 *Purificacion de agua.*

9 *Materiales jenerales de consumo.*

10 *Útiles de trabajo i equipo-conservacion.*

11 *Uniformes.*

12 *Gastos jenerales.*

#### F.—SERVICIO DE VEHÍCULOS

1 *Superintendencia.*

Proporcion correspondiente de los gastos totales de Superintendencia de Traction i de Talleres.

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

2 *Jornales de revisadores i engrasadores.*

3 *Aceite lubricante.*

4 *Grasa lubricante.*

5 *Materiales jenerales de consumo.*

6 *Útiles i equipo-conservacion.*

7 *Gastos jenerales.*

#### G.—SERVICIO DEL TRÁFICO

1 *Superintendencia.*

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

2 *Estaciones.*

a) Sueldos i jornales de jefes, empleados de oficina, telegrafistas, mensajeros, señaladores, enganchadores, capataces i peones.

b) Libros, fórmulas, útiles de escritorio, uniforme del personal, materiales para alumbrado de estacion i señales, i jenerales de consumo i conservacion, i renovacion de mobiliario, útiles i equipo.

c) Gastos jenerales.

3 *Trenes.*

a) Sueldos de guarda-trenes i camareros.

b) Alumbrado de coches.

c) Lonas, sogas, etc.

d) Materiales jenerales de consumo, uniforme del personal, i conservacion i renovacion de útiles i equipo jeneral.

e) Gastos jenerales.

4 *Guardas de pasos a nivel.*

5 *Avisos, Itinerarios.*

6 *Gastos jenerales.*

H.—DIRECCION

1 *Directorio en el exterior.*

2 *Representacion en Buenos Aires.*

3 *Administracion.*

a) Sueldos.

b) Gastos jenerales.

4 *Gastos judiciales.*

5 *Gastos, Oficina de Ajustes.*

6 *Franqueos i telegramas.*

7 *Seguros contra incendios.*

8 *Impuestos i cargas municipales.*

9 *Asistencia médica.*

10 *Gastos varios.*

J.—VARIOS

- 1 Indemnizaciones.
- 2 Fondos para accidentes.
- 3 Eventuales.

K.—ACCESORIOS DE ESPLOTACION

- 1 Muelles.
- 2 Elevadores.
- 3 Mercados.
- 4 Tramways.
- 5 Buques.
- 6 Diversos.

NOTA.—*Almacenes.*—*Gastos Jenerales.*—Deben repartirse a cada seccion, agregando a los costos de los materiales consumidos en proporcion al valor de los materiales despachados por los Almacenes para cada uno de ellos en cada mes.

*Superintendencia de Traccion i Talleres.*—Sueldos i Gastos Jenerales.—Estos gastos deben repartirse proporcionalmente a los capítulos: Locomotoras: B 1.—Vehículos para el servicio de pasajeros: C 1.—Vehículos para el servicio de carga: D 1.—Servicio de Locomotoras: E 1.—Servicio de Vehículos: F 1.—Las distribuciones deben basarse segun los sueldos i jornales pagados por los trabajos ejecutados para cada una de estas Secciones

*Talleres.*—*Gastos Jenerales.*—Estos gastos se repartirán a los capítulos: Locomotoras: B 4.—Vehículos para el servicio de pasajeros: C 4.—Vehículos para el servicio de carga: D 4.—Las distribuciones deben basarse en relacion a los sueldos i jornales pagados por reparaciones u otros trabajos ejecutados en los talleres relativos a cada una de estas secciones.

NOTAS

1.º Se incluirán en «Entradas»—Cargas—los fletes por materiales para obras por Cuenta Capital, segun el costo efectivo.

2.º Los fletes por carbon i materiales para el uso ordinario de la explotacion, no deben figurar en las «Entradas» i se liquidarán del modo siguiente:

A) Con cargo a los Almacenes, del costo efectivo que resulte a la Empresa por el transporte hasta el punto de depósito en su línea; se acredita

proporcionalmente a los departamentos o sea a los capítulos A a G «Salidas de Explotacion».

B) Los Almacenes cargarán estos fletes al costo de los materiales, i los departamentos que los usaren serán debitados con el costo total de los artículos de consumo.

3.º Se computará para las máquinas de maniobras 10 kilómetros por hora.

4.º Peso convencional.

Animales.....	{	Caballares.....	Kg. 400 c/u
		Vacuno.....	» 500 »
		Porcino.....	» 100 »
		Ovino.....	» 50 »
Carruajes, carros u otros vehículos armados.....		» 500 »	

Uno de los factores de influencia considerable en los resultados financieros de la explotación de una línea se encuentra en la mayor o menor utilización de las máquinas i del equipo rodante. La importancia de este factor se aquilata por su rendimiento espresado por el recorrido efectuado durante el ejercicio, estableciéndose la estadística de estos recorridos separadamente para los trenes de pasajeros, de carga i mixtos, así como también para las máquinas en servicio de remolque, de maniobras, etc.

Para que sea posible establecer comparaciones útiles se requiere una perfecta uniformidad en el modo i forma de computar esos recorridos; de aquí el orijen de la circular que copiamos a continuación, en la cual podrá observarse, entre otras disposiciones, que se ordena computar un cierto kilometraje a las locomotoras en reserva con sus fuegos encendidos, a imitación de la práctica seguida en Inglaterra, Estados Unidos de N. A. i otros países.

Esta lójica disposición encuentra su justificativo en la apreciación del consumo de combustible, a que contribuyen también esas máquinas en servicio inactivo.

La circular en referencia es la que sigue:

«Señor Administrador del Ferrocarril...

Por repetidas veces esta Direccion ha observado que las Empresas de Ferrocarriles de la República, al consignar el kilometraje de sus locomotoras i trenes lo hacen sin seguir una regla fija i uniforme, imputando unas empresas fuertes recorridos de locomotoras a recorridos de trenes i otras a maniobras, etc. Resulta de esas maneras distintas de apreciar esta clasificacion que las comparaciones i deducciones que se establecen en la estadística de unas a otras Empresas no son exactas, i por consiguiente de poco valor.

Para corregir las deficiencias mencionadas, esta Direccion, despues de estudiar debidamente este asunto i consultando los sistemas empleados por los Ferrocarriles de la República, ha resuelto fijar como norma en la apreciacion del kilometraje la siguiente clasificacion; que el señor Administrador, comprendiendo la utilidad de llegar a la uniformidad necesaria, impartirá las órdenes del caso para que desde el 1.º de Enero de 1898 las oficinas de su dependencia calculen el kilometraje de las locomotoras con arreglo a las siguientes bases i clasificaciones:

### Kilometraje de locomotoras

#### I.—EN SERVICIO DE TRENES

- 1.º Trenes de pasajeros, segun horario.
- 2.º » carga » »
- 3.º » mixtos » »
- 4.º » especiales: *a)* de pasajeros;  
*b)* de carga.
- 5.º » vacíos (trenes con vagones i coches de vuelta, vacíos o para repartir éstos en las estaciones a donde hai aglomeracion de carga).

#### II.—EN SERVICIO SUPLEMENTARIO

- 1.º Segunda locomotora en servicio de remolque de trenes.
- 2.º Locomotoras solas; ejemplo: locomotoras que corran a to-

mar el lugar de otras descompuestas; que corran entre depósitos o despues de efectuar maniobras; que corran desde el depósito al punto de partida a estacion terminal, para tomar o dejar sus trenes; que salgan con destino a un punto de la vía, para de allí correr trenes, etc.

3.º Locomotoras que corran solamente con furgon para el servicio del tráfico, i siempre que el furgon sea vacío.

### III.—EN SERVICIO DE MANIOBRAS

(Una hora=diez kilómetros)

1.º En los depósitos del tráfico o en reserva con fuego encendido.

2.º Con coches i vagones vacíos entre estaciones terminales i depósito del tren rodante; es decir, coches o vagones que una vez corrido con su respectivo tren, vuelvan a los depósitos. Ejemplo: Ferrocarril Central Argentino. Los últimos trenes, a la noche, son llevados de Tigre a Victoria, i a la mañana siguiente otra vez a Tigre, para empezar allí nuevamente el servicio.

3.º En las estaciones i depósitos.

4.º En los depósitos de locomotoras i talleres.

### IV.—EN SERVICIO INTERNO DE LA EMPRESA

1.º En trenes de inspeccion, auxilio.

2.º En trenes de vías i obras, (balasto, etc., incluyendo las horas de parada para cargar i descargar los materiales, calculando una hora=diez kilómetros). Se anotarán estos trenes en esta cuenta, siempre que sus gastos sean cubiertos por la explotacion, no debiendo entrar en la misma cuando efectúen construcciones nuevas que correspondan a un aumento de capital con el tren rodante perteneciente a la construccion i completamente independiente de la explotacion.

3.º Con coches i vagones vacíos con destino a los talleres para su compostura.

NOTA 1.ª.—El gasto ocasionado por trabajos ejecutados por las locomotoras para el servicio de los Departamentos de las Empresas, será cargado



a la cuenta de éstos, según el costo del personal i material empleado. Por ejemplo: el gasto de un tren de balasto será cargado a vía i obras; el de un tren de auxilio se cargará al Departamento que lo hubiera necesitado, etc.

NOTA 2.<sup>a</sup>—El recorrido de las locomotoras que sean alquiladas a otras Empresas, se computará de igual modo que si fuera de propiedad del ferrocarril que la utilice.

Toda modificación o cambio en la manera de llevarlo, que se aparte de lo dispuesto en esta nota i que no sea previamente autorizado por esta Dirección, será considerado como una infracción a la Lei de Ferrocarriles Nacionales.

.....

Sin embargo, i por mas que la parte dispositiva de esta circular constituya como una síntesis de las instrucciones detalladísimas al respecto dictadas hace poco por la *Interstate Commerce Commission* para los Ferrocarriles de Estados Unidos de Norte América, señalaremos un detalle acerca del cual nuestra opinion personal difiere de dicha circular:

La cifra diez kilómetros por hora, si pudiera tener un justificativo cuando se trata de locomotoras en servicio real de maniobras, nos parece demasiado alta para las que se encuentran detenidas con sus fuegos encendidos.

Esta misma objecion es aplicable, mirando ahora las cosas con mayor jeneralidad, a las locomotoras que corren trenes, especialmente de carga, que por cualquier motivo experimentan prolongadas detenciones en su marcha. Cuando tales detenciones alcanzan a un número considerable de horas, como es el caso en ciertas líneas de vía sencilla, de servicio intenso i estaciones demasiado espaciadas, el kilometraje total de las máquinas en servicio de trenes, si se computa a esas horas de detenciones un recorrido de 10 kilómetros por hora, resultará bastante abultado, dificultará la justa apreciación del consumo combustible, i falseará todos los coeficientes que son funciones de ese kilometraje.

De aquí resulta, a nuestro juicio, la conveniencia de separar del recorrido efectivo de las locomotoras en servicio de trenes, el ficticio que resulta de atribuir un cierto número de kilómetros por cada hora de detencion, i fijar esta cifra mediante es-

perencias que permitan avaluar, desde el punto de vista del consumo de combustible, el número de kilómetros de recorrido real equivalente, en promedio, a una hora de detencion. Este mismo recorrido por hora debería atribuirse a las máquinas en reserva.

No creemos que esta cifra pueda fijarse, siquiera provisional i aproximadamente, en mas de tres kilómetros.

---

La estadística ferroviaria que anualmente pública la Dirección Jeneral de Ferrocarriles de la República Argentina, comprende, en su primera parte:

*a)* Un informe jeneral de la «Oficina» en el cual se esponen los resultados que se desprenden de las estadísticas detalladas en los cuadros que siguen, comparando muchos de ellos con los correspondientes a los cuatro años precedentes.

*b)* Treinta tablas o cuadros numéricos relativos a diversos asuntos ferroviarios, que nos proponemos analizar mas adelante.

*c)* Doce cuadros o tablas anexas, que contienen:

- 1.º Resúmen jeneral de la explotación de los ferrocarriles desde 1857 hasta el año de la publicación.
- 2.º Lonjitud en kilómetros en los mismos años.
- 3.º Pasajeros trasportados en los mismos años.
- 4.º Carga trasportada en los mismos años.
- 5.º Productos de explotación en los mismos años.
- 6.º Gastos de explotación en los mismos años.
- 7.º Ganancias de explotación en los mismos años.
- 8.º Capitales empleados en los mismos años.
- 9.º Intereses que han producido en los mismos años.
10. Ferrocarriles secundarios i tranvías a vapor.
11. Ferrocarriles en construcción i proyectados, i concesiones en vijencia el 31 de Diciembre del año de la publicación.
12. Resultados de la explotación de los ferrocarriles de algunos países extranjeros comparados con los de la República Argentina.

La segunda parte se refiere a asuntos comerciales, i contiene los siguientes cuadros:

- I. Recopilacion de artículos referentes a tarifas contenidos en las leyes i contratos vijentes.
- II. Tarifas especiales aprobadas durante el año.
- III. Bases de las tarifas para pasajeros i encomiendas.
- IV. Clasificacion de encomiendas.
- V. Bases a oro de las tarifas para carga en jeneral.
- VI. Bases a pesos papel de las mismas.
- VII. Bases de las tarifas de animales en pie.
- VIII. Bases de las tarifas para vehículos.
- IX. Bases de las tarifas para productos del pais.
- X. Clasificador jeneral de la carga.

El volúmen va acompañado de un mapa jeneral de la República en el cual se encuentra el trazado de todas las líneas férreas, distinguiéndose por signos diversos los ferrocarriles en explotacion de las líneas en construccion o en proyecto, i por colores distintos las vías de anchos diferentes, El trazado de cada línea va acompañado de la indicacion de la Compañía explotadora.

La espresada publicacion constituye un conjunto bastante completo, lójico i ordenado que refleja tanto la consagracion que le dedica el personal a su cargo, como la influencia de las disposiciones legales i reglamentarias vijentes al respecto, i su cumplimiento por parte de las Empresas.

El detalle que daremos a continuacion de las treinta tablas a que ántes nos hemos referido, pondrá de manifiesto su importancia i utilidad, al mismo tiempo que el grado de perfeccionamiento que en esta materia se ha conseguido alcanzar en la República Arjentina, sin que las observaciones que nos merezcan algunos detalles de ellas puedan aminorar el mérito considerable que, desde luego i sin restricciones, les atribuimos.

Agregaremos, aun, que la mayor parte de las veces aquellas observaciones tendrán su oríjen en la condicion de jeneralidad con que abordamos el tema, la cual nos conducirá a espresar nuestra opinion en órden a la conveniencia de incluir en una estadística ferroviaria ciertos datos que en la «Estadística» que

damos a conocer no pueden encontrarse por el carácter especial que ella reviste.

---

Entre las estadísticas relativas a asuntos ferroviarios hai algunas que es necesario establecer en vista de distinguir las diversas líneas entre sí, segun la época de su concesion i entrega al servicio, el tiempo empleado en la construccion, su longitud, rejiones del pais que atraviesa, sus características principales de trazado i de perfil, etc., separando las líneas con vías de anchos distintos, así como tambien las vías sencillas de las dobles i múltiples. En ellas debe darse, ademas, noticias sobre el material, longitud, seccion trasversal, i peso por metro lineal de los rieles en uso en las diversas secciones de la línea; naturaleza de los durmientes empleados en dichas secciones i su número por kilómetro de vía, naturaleza del lastre o balasto empleado; obras de arte, como alcantarillas, puentes, túneles, etc., estanques para abastecimiento de agua, aparatos elevadores, número i categoría de las estaciones con la indicacion de las bodegas cerradas, galpones o espacios cubiertos para depósito de mercaderías, etc., torna-mesas, depósito de combustibles, talleres i otros edificios necesarios para la explotacion; comunicaciones telegráficas; sub-division de las líneas en zonas i éstas en secciones para los efectos de su conservacion, etc., etc.

Como se verá en la enumeracion que daremos en seguida se encuentran informaciones sobre la mayor parte de estos puntos en las tablas 1 a 7 de la «Estadística» que estudiamos.

Mui a menudo se completan los cuadros de los datos que hemos señalado con otros relativos a los precios unitarios o valores de primer establecimiento, agrupando esos valores en ciertos capítulos, como:

Terrenos.

Cortes i Terraplenes.

Obras de Arte.

Materiales de la vía.

Edificios de estaciones, talleres, etc.

Aparatos de señales, líneas i aparatos telegráficos.

En conjunto, estos capítulos constituyen uno de los ítems del valor de un ferrocarril, cuyo conocimiento, aparte de otras ventajas, tiene la de permitir determinar el costo medio del kilómetro de vía.

Desgraciadamente, ni sobre éste ni sobre los otros ítems que forman el capital de una Empresa ferroviaria se encuentran datos en la «Estadística» que nos ocupa, lo que, hasta cierto punto, se explica por su índole especial. En efecto, no debe perderse de vista que ella no es la estadística de una Empresa particular, sino que un resumen de las estadísticas de un gran número de Empresas, destinado a proporcionar informaciones generales acerca de la red ferroviaria del país.

Con todo, habría verdadero interés en poder encontrar en dicha Estadística la distribución del activo de las diversas Compañías clasificado en ciertos títulos generales, como por ejemplo:

Gastos generales de primer establecimiento.

Terrenos.

Vía i accesorios, estaciones, etc.

Material rodante.

Talleres, oficinas generales, almacenes, etc.

Diversos.

Naturalmente, hai ventajas de sub-dividir cada uno de estos títulos en grupos, como por ejemplo el material rodante en locomotoras, coches i vagones, etc.

Se debe tener presente que, a pesar de todo el esmero con que se atiende a la conservación i a la reparación de los elementos del activo, por la condición particular de ellos (caracterizada por la circunstancia de que con escepcion del terreno, todos los demas son susceptibles de deterioración), el monto o valor de dicho activo varia constantemente. Esta variación debe ser manifestada en un estado de entradas i gastos i en un balance jeneral que proporcionen el valor efectivo del capital de la Empresa al finalizar un ejercicio financiero, i los factores que han contribuido a su aumento o a su disminución.

Repetimos que la índole particular de la «Estadística» que damos a conocer justifica, talvez, la ausencia de noticias sobre esta cuestión, a pesar de que lo dispuesto en el inciso 4.º del artículo 77 de la Lei Jeneral de Ferrocarriles, i en el 2.º del

artículo 4.º del Decreto de creacion de la Oficina de Estadística, nos habia hecho abrigar la esperanza de encontrarlas.

A continuacion damos el detalle de los datos que proporcionan las tablas comprendidas en este primer grupo.

---

La tabla número 1 contiene la nómina detallada de todas las líneas en explotacion, dispuestas por grupos segun el ancho de las vías, i separando en cada grupo las pertenecientes a Empresas diversas.

Con respecto a cada línea, o parte de ella, este cuadro da las siguientes informaciones:

- a)* La longitud en kilómetros al finalizar el año.
  - b)* Las fechas:
    1. Del otorgamiento de la concesion;
    2. Del contrato por la construccion i la explotacion;
    3. Del Decreto que autoriza la entrega al servicio público; i
    4. De la entrada efectiva al servicio.
  - c)* El nombre de la Compañía constructora.
  - d)* El nombre de la Compañía que representa el ferrocarril.
  - e)* El domicilio de la administracion.
- 

La tabla 2 contiene un extracto de las leyes, contratos i principales decretos i resoluciones producidas durante el año, separadamente para cada Empresa, i por orden cronológico para cada una de las diversas líneas de una misma Empresa.

---

La tabla 3 es un estado comparativo de los ferrocarriles segun la longitud existente en cada provincia o territorio. Para cada uno de éstos se detallan las líneas en explotacion, su longitud, ancho de las vías i clasificacion segun que pertenezcan al Estado o a las Empresas particulares.

---

La tabla 4 contiene un estado comparativo de los ferrocarriles relacionando la estension de las vías en cada provincia o territorio con su poblacion i su superficie.

La tabla 5 da informaciones relativas a la *vía permanente*. Contiene la nómina de los ferrocarriles por la indicacion de las Empresas que los representan, agrupándolos separadamente segun el ancho de las vías. Para cada ferrocarril, se anota:

a) La longitud de las vías, escluyendo desvíos i vías auxiliares:

1. En explotacion el 1.º de Enero; c. 3.
2. Entregas al servicio durante el año; c. 4.

En explotacion el 31 de Diciembre; c. 5.

b) La longitud media explotada en el año; c.6.

c) La division de la longitud explotada (c. 5)<sup>2</sup> en líneas de vía única i líneas de vías dobles; c. 7 i c. 8.

d) La longitud de desvíos i vías auxiliares; c. 9.

e) La division de la longitud total explotada (c. 5) en partes colocadas sobre:

1. Durmientes de madera; c. 10.
2. Durmientes metálicos; c. 11.
3. Sillas de fundicion o cojinetes Levesey; c. 12.

f) La proporcion en tanto por ciento de la longitud (c. 5) que corresponde a cada uno de los números 1, 2 i 3 de la letra anterior; c. 13; c. 14; c. 15.

g) La indicacion del material de los rieles empleados i sus pesos por metro lineal; c. 16 i c. 17.

h) La estension de las líneas telegráficas expresada en longitud de hilo; c. 18.

Esta tabla está complementada en la Memoria de la Oficina de Estadística con la anotacion de los siguientes coeficientes:

i) Tanto por ciento de la longitud explotada que corresponde a vía de 1,676, a vía de 1,435, i a vía de 1.00 m.

j) Longitud de desvíos i vías auxiliares por kilómetro de vía  $\left(\frac{c. 9}{c. 5}\right)$  i en término medio por estacion  $\left(\frac{c. 9}{T. 7. c. 11}\right)$  separada-

mente para ferrocarriles del Estado i para los de propiedad particular.

k) Longitud del hilo telegráfico por kilómetro de vía  $\left(\frac{c. 18}{c. 5}\right)$

El análisis de las diversas columnas de este cuadro nos sugiere algunas observaciones que es preciso tener presente cuando se trate de la estadística de una Empresa determinada.

Puede notarse, desde luego, la ausencia de una columna que indique la longitud de la vía principal incluyendo el equivalente de vías dobles en sencillas; i otra que dé el desarrollo total de las líneas, incluso segundas vías, desvíos de Estaciones, etc., espresado en vía única.

La primera, que denominaremos columna 8 bis, debería ser la suma de las columnas 5 i 8; i la otra; que distinguiremos con el título de 9 bis, la suma de las columnas 5, 8 i 9.

Así, pues, si tomamos la «Estadística» correspondiente al año 1908, que asigna 23740,768 klms (c. 5) para la longitud explotada en total por todas las Empresas, que divide esta longitud en 23004,791 klm. (c. 7) de vía sencilla, i 735,977 (c. 8) de vía doble, i que asigna 3984,951 klm. (c.9) para los desvíos i vías auxiliares, completada en la forma antedicha, daría para el conjunto de la red:

c. 8 bis: 24476,745 klm.

c. 9 bis: 28461,696 »

La disposicion que indicamos como útil i necesaria se justifica sobradamente al considerar que cuando se espresan los resultados de la explotacion en valores medios por unidad, unos deben relacionarse con el kilómetro de línea explotada, otros con el kilómetro de vía efectiva, como los gastos de conservacion en jornales de operarios, materiales empleados, etc.

He aquí el formulario que sobre este punto ha propuesto hace poco mas de un año la Comision designada por el presidente del Board of Trade para estudiar «las modificaciones que convendría introducir en la forma i detalles de las cuentas i cuadros estadísticos» de los ferrocarriles ingleses:



### LONJITUD DE LA RED

	LÍNEAS EN ESPLOTACION						Desvíos de estaciones reducidos a vía única	Total de vías únicas comprendidos los desvíos de estaciones.	Ejercicio 19. . .
	Lonjitud de la línea 1. <sup>a</sup> Vía	Lonjitud de la línea 2. <sup>a</sup> Vía	Lonjitud de la línea 3. <sup>a</sup> Vía	Lonjitud de la línea 4. <sup>a</sup> Vía	Mas de 4 vías reducidas a vía única	Lonjitud total en vía única			Lonjitud total de vías únicas comprendidos los desvíos de estaciones.
I. Líneas pertenecientes a la Compañía.									
a) Líneas principales.									
Detalles {	.....								
.....	.....								
.....	.....								
.....	.....								
Total.....	.....								
b) Líneas secundarias i ramales.									
Detalles {	.....								
.....	.....								
.....	.....								
.....	.....								
Total.....	.....								
Total de líneas pertenecientes a la Compañía.....	.....								
Etc.									Etc.

No difiere del presente mas que en la forma del cuadro, la tabla número 55 de la relacion anual que deben presentar las compañías de ferrocarriles de Estados Unidos de Norte América al Interstate Commerce Commission.

La ausencia de las dos columnas señaladas en la «Estadística» en estudio ha repercutido en otras columnas de la misma tabla, así como en los coeficientes con que está complementada en la Memoria de la Oficina de Estadística.

En efecto, las columnas 10 a 15 de dicho cuadro proporcionan enseñanzas con relacion a los 23740, 768 klms. de vía que acusa la c. 5, en lugar de hacerlo con respecto a los 28461,696 klms. que acusaria la columna 9 bis.

Nos pareceria útil, ademas, completar los datos relativos a la superestructura de la vía con la anotacion de la edad de los diferentes elementos de ella, el número de durmientes en término medio por kilómetro de línea en las diversas secciones, etc.

Todavía, creemos que se debe agregar noticias detalladas acerca de la renovacion de rieles, durmientes i accesorios de la vía durante el año.

Una otra observacion que nos sujiere el estudio de la tabla número 5, tiene relacion con las columnas 16 i 17. En ellas se indica el material de los rieles i el peso por m.; pero no se indica qué estension de vías de cada Empresa está dotada de cada tipo de riel. Así por ejemplo, el Sud de Buenos Aires, con una longitud total que, segun resulta de la Estadística, alcanza a 5278,017 klms. de vía ancha, (incluso desvíos i segundas vías), tiene en servicio nueve tipos de rieles distintos cuyos pesos por metro lincal varian entre 49.6 i 26.8 klgr. ¿Qué longitud de líneas está armada con cada uno de estos diversos rieles? ¿Cuáles de ellos se encuentran en la vía principal i cuáles en los ramales, en los desvíos de las Estaciones, etc?

---

La tabla número 6 da noticias relativas al trazado i perfil longitudinal de las líneas. Contiene:

a) La nómina de los ferrocarriles por la designacion de las Empresas que los representan; c. 2;

b) La longitud de las líneas de cada Empresa; c. 3=T. 5, c. 5.

c) Informaciones sobre el trazado:

1. Longitud en recta; c. 4.
2. Longitud en curva; c. 5.
3. Tanto por ciento en recta; c. 6.
4. Tanto por ciento en curva; c. 7.
5. Radio mínimo; c. 8.
6. Desarrollo de la curva de radio mínimo; c. 9.

d) Informaciones sobre el perfil longitudinal:

1. Parte de la longitud (c. 3) en horizontal; c. 10.
2. » » » en rampa; c. 11.
3. » » » en pendiente; c. 12.
4. % » » en horizontal; c. 13= $\frac{100 \text{ c. } 10}{\text{c. } 8}$
5. » » » en rampa; c. 14= $\frac{100 \text{ c. } 11}{\text{c. } 8}$
6. » » » en pendiente; c. 15= $\frac{100 \text{ c. } 12}{\text{c. } 8}$
7. La rampa máxima; c. 16.
8. La longitud de esta última; c. 17.

Puede decirse que las informaciones que contiene esta tabla no permiten juzgar acerca de las características especiales de cada vía, sino de una manera muy general. En una estadística referente a las líneas de una Empresa determinada hay conveniencia, a nuestro juicio, en que esta tabla proporcione los datos necesarios para calcular la longitud virtual de las diversas secciones, para ambos sentidos de marcha de los trenes.

Hagamos notar solamente que si se quiere tomar el precio de costo de la unidad de transporte como punto de partida para comparaciones, ellas no podrán ser lo suficiente instructivas si no se tiene en cuenta el trazado i perfil de la vía explotada, ya que ciertos gastos son proporcionales al recorrido de los trenes; el costo del kilómetro de tren varía, entre otros factores, con las características de la vía.

El conocimiento exacto de ésta es, sin duda alguna, la primera base de estudio de un ferrocarril.

Por lo demás, la ausencia de la columna 8 bis en la tabla número 5 se hace sentir también en este cuadro, ya que las co-

lumnas 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14 i 15 dan informaciones para los cuales no se incluyen las segundas vías.

La tabla número 7 da noticias referentes a las *obras de arte* i a *los edificios*. Contiene:

a) La nómina de los ferrocarriles por la indicacion de las Compañías que los representan; c. 2.

b) Con respecto a las alcantarillas:

1. El número de ellas; c. 3.

2. La luz total entre estribos; c. 4.

3. Lonjitud de alcantarillas por kilómetro de vía; c. 5 =  $\frac{c. 4}{T. 5, c. 5}$

c) Con respecto a los puentes i viaductos:

1. El número de ellos; c. 6.

2. La luz total entre estribos; c. 7.

3. La lonjitud de puente por kilómetro de vía; c. 8 =  $\frac{c. 4}{T. 5, c. 5}$

d) Con respecto a los túneles:

1. El número de ellos; c. 9.

2. La lonjitud total; c. 10.

e) Con respecto a las estaciones:

1. El número de ellas; c. 11.

2. La lonjitud de vía principal en promedio por estacion;

c. 12 =  $\frac{T. 5, c. 5}{c. 11}$

3. Distancia máxima entre estaciones; c. 13.

f) El número de edificios, clasificados como sigue:

1. Para administracion; c. 14.

2. Para empleados; c. 15.

3. Para vagones i coches; c. 16.

4. Para carga; c. 17.

5. Para depósito de locomotoras; c. 18.

6. Para talleres; c. 19.

g) Con respecto a los estanques o depósitos de agua:

1. El número de ellos; c. 20.

2. Lonjitud de vía principal que en término medio corresponde a un estanque; c. 21 =  $\frac{T. 5, c. 5}{c. 20}$

h) Con respecto a la reparticion de la vía en divisiones a cargo de una cuadrilla cada una:

1. El número de sub-divisiones; c. 22.
  2. La longitud de vía principal correspondiente a cada una;
- c. 23  $\frac{T. 5, c. 5}{c. 22}$

Puede notarse que en esta tabla ha repercutido también la ausencia de la columna que hemos titulado (9 bis) en el cuadro número 5, puesto que lo que interesa conocer no es tanto la longitud de línea jeneral que corresponde atender a cada cuadrilla sino la estension total de vías a su cargo. Así pues, la cifra 14.54 km. que indica como término medio la columna 23 se elevaría a 17.44 km. si tal columna 23 se calculase con la columna (9 bis).

Es verdad que en uno u otro caso el dato es bastante jeneral y no de mucha utilidad si no se conoce el número de hombres que componen las cuadrillas.

De mucho mayor interés resulta la noticia del número de kilómetros de vía simple y del número de kilómetros de vía doble que en término medio corresponde a cada trabajador u obrero de la conservacion.

En cuanto a los edificios, el dato del número de cada categoría es útil completarlo, en una estadística relativa a las líneas de una Empresa determinada, por lo ménos con el de la superficie cubierta.

Asimismo hai conveniencia, como en términos jenerales ya lo hemos dicho, en agregar los valores correspondientes o precios de costo.

Análoga observacion debemos hacer con respecto a las obras de arte y con respecto a los estanques. Habria además utilidad en agregar noticias relativas a las máquinas elevadoras.

---

Un segundo grupo de las estadísticas ferroviarias tiene relacion con el material rodante. Es de importancia esponer datos que se refieran al tipo, potencia, número de ejes motores, peso muerto, peso adherente, etc. de las locomotoras, separándolas en grupo segun su destinacion y sus características. En cuanto a los coches hai que separarlos por sus clases o categorías; pro-

porcionar los datos relativos al número de ejes o de boggies, número de asientos, peso propio, etc.

El equipo para el transporte de equipajes o de mercaderías, habrá que clasificarlo por sus tipos: cerrados, abiertos, (planos o cajones) especiales para carga de peligro, para carga de fácil descomposicion, etc., etc., teniendo cuidado de anotar el número de ejes, peso muerto, carga normal, etc.

Hai, naturalmente, conveniencia en completar todos estos datos, con los relativos al valor de este material que, en conjunto, constituye otro de los capítulos del valor de un ferrocarril, como ántes lo hemos espresado.

Las informaciones relativas al equipo rodante se encuentran en las tablas 8 a 12 que detallaremos en seguida.

Se nota en estos cuadros algunas deficiencias, que, aun cuando no sean de capital importancia, creemos útil señalar.

En cuanto a las locomotoras notamos que no se encuentran clasificadas por sus tipos, separando, ademas, las de simple expansion de las compound de dos i de cuatro cilindros. El peso adherente de ellas no figura tampoco en la estadística.

La ausencia de estos datos contribuye a dificultar la apreciacion de la importancia de las cifras incluidas en las columnas 13 a 16 de la tabla N.º 15.

Por lo que respecta a los vagones falta tambien una clasificacion por grupos segun la capacidad máxima de transporte en toneladas por eje.

Ademas, seria útil clasificar el material de traccion i de transporte por su estado de conservacion en tres grupos, por lo ménos: en bueno, regular i mal estado. No es bastante dar a conocer el número existente o disponible para juzgar de la situacion real del equipo, particularmente cuando se habla de locomotoras.

---

La tabla N.º 8 da noticias relativas al *material de traccion*. Para las líneas de cada Empresa proporciona las siguientes informaciones:

a) La existencia total de locomotoras el 1.º de Enero; c. 3.

b) La existencia el 31 de Diciembre:

1.º En servicio

A. De propiedad de la Empresa; c. 4.

B. De otras Empresas; c. 5.

C. Total: c. 6=c. 4+c. 5.

2.º Alquiladas a otras Empresas; c. 7.

3.º En reserva, o que no han prestado servicios durante el año; c. 8.

4.º En total; c. 9=c. 4+c. 7+c. 8.

5.º Número de locomotoras de la Empresa por cada 10 klm. de vía explotada en promedio durante el año; c. 10= $\frac{10 \text{ c. } 9}{\text{T. 5, c. } 6}$

c) Clasificación de las locomotoras:

	De pasajeros	Mistas	De carga	De maniobras
A. N.º de locomotoras con tender;	c. 11	c. 15	c. 19	
B. N.º de locomotoras sin tender;	c. 12	c. 16	c. 20	cs. 23 a 25
C. Peso de una locomotora en término medio sin tender:				
I. Vacía;	c. 13	c. 17	c. 21	c. 26
II. En orden de marcha;	c. 14	c. 18	c. 22	c. 27
d) Peso de una locomotora con tender i en servicio por término medio c. 28.				

La tabla N.º 9 da la estadística de los *coches de pasajeros*. Para las líneas de cada Empresa proporciona las siguientes noticias:

a) Existencia total:

1. El 1.º de Enero; c. 3.

2. El 31 de Diciembre; c. 4.

b) Para este último efectivo:

1. El número de ejes; c. 5.

2. El número de asientos; c. 6.
3. El número de camas; c. 7.
4. El peso propio total; c. 8.

c) Corresponden por término medio a 10 klm. de vía explotada en promedio durante el año:

1. N.º de coches; c. 9 =  $\frac{10 \text{ c. 4}}{\text{T. 5, c. 6}}$
2. N.º de ejes; c. 10 =  $\frac{10 \text{ c. 5}}{\text{T. 5, c. 6}}$
3. N.º de asientos; c. 11 =  $\frac{10 \text{ c. 6}}{\text{T. 5, c. 6}}$
4. Peso propio; c. 12 =  $\frac{10 \text{ c. 8}}{\text{T. 6, c. 8}}$

d) En término medio corresponde por eje:

1. Asientos; c. 13 =  $\frac{\text{c. 6}}{\text{c. 5}}$
2. Peso propio; c. 14 =  $\frac{\text{c. 8}}{\text{c. 5}}$

e) Peso propio por asiento en término medio; c. 15 =  $\frac{\text{c. 8}}{\text{c. 6}}$

f) N.º de ejes en término medio por cada 100,000 ejes klm.;  
c. 16 =  $\frac{100000 \text{ c. 5}}{\text{T. 14, c. 5}}$

En una estadística referente a una Empresa dada, en la cual el servicio de pasajeros fuese muy diverso para cada categoría, habría conveniencia en separar los coches por sus clases: coches salones, comedores, de 1.ª, de 2.ª, de 3.ª i mistos de 1.ª i 2.ª.

Para el conjunto de ferrocarriles argentinos el tráfico de pasajeros de 1.ª i el de 2.ª queda proxíamente en la razón de 5 a 7; i el recorrido kilométrico de ellos en la razón de 5 a 6,5 mas o ménos. La 3.ª clase no existe allá. ¿Cuál es la dotación de equipo destinado a estas dos categorías de pasajeros? ¿Es ella la conveniente?

Estas preguntas deben, a nuestro juicio, ser contestadas por la estadística.

---

La tabla N.º 10 se ocupa de los *furgones* o carros para equipaje.

Para cada Empresa nos hace saber:

a) La existencia total:

1. El 1.º de Enero; c. 3.
2. El 31 de Diciembre; c. 4.

b) El total de:



- 1.º Ejes; c. 5.
- 2.º Carga máxima; c. 6.
- 3.º Peso propio; c. 7.

c) Término medio por cada 10 klms. de vía explotada en promedio durante el año:

1. Furgones; c. 8 =  $\frac{10 \text{ c. 4}}{T. 5, \text{ c. 6}}$
2. Ejes; c. 9 =  $\frac{10 \text{ c. 5}}{T. 5, \text{ c. 6}}$
3. Carga máxima; c. 10 =  $\frac{10 \text{ c. 6}}{T. 5, \text{ c. 6}}$
4. Peso propio; c. 11 =  $\frac{10 \text{ c. 7}}{T. 5, \text{ c. 6}}$

d) Término medio por eje:

1. Carga máxima; c. 12 =  $\frac{\text{c. 6}}{\text{c. 5}}$
2. Peso propio; c. 13 =  $\frac{\text{c. 7}}{\text{c. 5}}$

e) Ejes en término medio por 100,000 ejes klms.; c. 14 =  $\frac{100000 \text{ c. 5}}{T. 14, \text{ c. 11}}$

Para una Empresa en que el transporte de artículos de fácil descomposición como la leche, el pescado i los mariscos, etc., se hace en furgones especiales agregados a los trenes de pasajeros, hai conveniencia en separar en esta tabla los furgones de tipo corriente, destinados al equipaje ordinario, de los especiales destinados al transporte de los artículos indicados.

---

La tabla N.º 11 se ocupa de los *vagones* o carros de carga; para cada Empresa da las siguientes informaciones:

a) Existencia total:

1. El 1.º de Enero; c. 3.
2. El 31 de Diciembre; c. 4.

b) La clasificación del efectivo (c. 4) en:

1. Cerrados; c. 5.
2. Abiertos:
  - A. Cajones; c. 6.
  - B. Plataformas; c. 7.
3. Para animales; c. 8.

c) Total de:

1. Ejes; c. 9.
2. Peso propio; c. 10.
3. Carga máxima; c. 11.

d) Término medio por cada 10 klm. de vía esplotada en promedio durante el año:

1. Vagones; c. 12 =  $\frac{10 \text{ c. } 4}{T. 5, \text{ c. } 6}$

2. Ejes; c. 13 =  $\frac{10 \text{ c. } 9}{T. 5, \text{ c. } 6}$

3. Peso propio; c. 14 =  $\frac{10 \text{ c. } 10}{T. 5, \text{ c. } 6}$

4. Carga máxima; c. 15 =  $\frac{10 \text{ c. } 11}{T. 5, \text{ c. } 6}$

e) Término medio por eje:

1. Peso propio; c. 16 =  $\frac{\text{c. } 10}{\text{c. } 9}$

2. Carga máxima; c. 17 =  $\frac{\text{c. } 11}{\text{c. } 9}$

f) Ejes en término medio por 100,000 ejes-kilómetros;

c. 18 =  $\frac{100000 \text{ c. } 9}{T. 14, \text{ c. } 18}$

---

La tabla número 12 informa a cerca de la existencia de *coches i vagones especiales*, indicando para cada Empresa lo siguiente:

a) Coches de servicio:

1. Número; c. 3.

2. Ejes; c. 4.

3. Asientos; c. 5.

4. Camas; c. 6.

5. Peso propio; c. 7.

b) Cocinas:

1. Número; c. 8.

2. Ejes; c. 9.

3. Asientos; c. 10.

4. Peso propio; c. 11.

c) La existencia de vagones especiales el 1.º de Enero (c. 12) i el 31 de Diciembre (c. 13), i distribución de estos últimos como sigue:

1. Estanques:

A. Cantidad; c. 14.

B. Total de ejes; c. 15.

C. Capacidad; c. 16.

2. Pescantes:

A. Cantidad; c. 17.

B. Total de ejes; c. 18.

- C. Potencia máxima de cada uno; c. 19.
- 3. Depósitos de gas:
  - A. Cantidad; c. 20.
  - B. Total de ejes; c. 21.
  - C. Capacidad total; c. 22.
- 4. Otros vagones especiales:
  - A. Cantidad; c. 23.
  - B. Designacion de empleo; c. 24.
  - C. Total de ejes; c. 25.

---

Un tercer grupo de estadísticas se refiere al tráfico i a la utilización del material rodante.

De todas las ramas de los servicios ferroviarios una de las mas importantes es la concerniente a la circulacion de los trenes i las locomotoras, ya que un factor primordial de la explotacion se encuentra en el empleo mas o ménos continuo del material de traccion i de trasporte.

Así, pues, debe dedicarse a este factor una atencion esmerada i constante durante el año, i ella debe transparentarse con nitidez en la estadística correspondiente a aquel.

El recorrido de las locomotoras debe separarse en el servicio de las diversas clases o categorías de trenes, como pasajeros, mistos, de carga, en arrastre de trasporte vacío; así como tambien en los servicios suplementarios, como de remolque, de maniobras, de servicio interno de la Empresa i locomotoras solas. A veces, la sub-division se lleva hasta separar en el servicio de trenes de pasajeros, los rápidos, espresos, ordinarios, de escursiones, especiales, etc., i en el servicio de trenes de carga, los ordinarios o de número, i los especiales o facultativos.

La separacion suele llevarse tambien a los trenes de carga de carros completos i a los que reciben bultos en las estaciones de pasaje, o trenes sobornaleros, como los llamamos entre nosotros.

Se comprende la utilidad que pueden prestar estas estadísticas por la comparacion con los períodos anteriores, si se las relaciona al mismo tiempo con las que se refieren a los pasajeros i

carga trasportados. Esta consideracion conduce a anotar el trabajo efectuado por las locomotoras ocupadas en el servicio de trenes, en trasportar el peso útil, el peso muerto i el peso bruto, separadamente para los pasajeros, equipajes, encomiendas i carga.

Para apreciar aun el rendimiento de las locomotoras, es útil establecer la relacion entre su recorrido real i su recorrido normal.

Naturalmente no basta conocer el recorrido kilométrico de los trenes ya que tal cifra no toma en cuenta el número de vehículos que los componen. De aquí que sea necesario agregar la estadística del recorrido de los vehículos, i preferiblemente el de los ejes de los vehículos, a cordicion de que en los estados del material de trasporte que ha prestado servicio se anote la capacidad máxima por eje, en número de pasajeros si se trata de los coches, i en toneladas si se trata de furgones o vagones.

Tales estadísticas deben permitir reconocer si el número de trenes o de vehículos que circulan en la línea está en concordancia con la magnitud de los servicios prestados; si los coches utilizan convenientemente su capacidad normal o máxima; si tal cosa se realiza igualmente en los carros de carga, de equipajes, etc.

Este conocimiento se adquiere si las estadísticas relacionan el recorrido real de los ejes con su recorrido normal; si en los coches de pasajeros se establece la relacion entre los asientos ocupados i los asientos disponibles por eje en término medio; si en los furgones i carros de carga se relaciona la carga útil efectiva con la capacidad normal por eje en término medio.

Es claro que debe gastarse el mayor esmero en controlar el cómputo del kilometraje recorrido por las locomotoras i por los ejes de vehículos, verificando diariamente los estados de viaje de maquinistas i de conductores de trenes.—La forma o disposicion de dichos estados o informes debe disponerse de manera que la imputacion de los recorridos no se preste a confusiones, i que su verificacion pueda efectuarse de un modo espedito. Ademas dichos estados deben estar dispuestos de manera que el del conductor pueda controlar al del maquinista i que ámbos

puedan ser, a su vez, controlados con los informes diarios de los jefes de Estación.

En cuanto al movimiento, se anota comunmente el número total de pasajeros trasportados por clases o categorías, su recorrido kilométrico, el recorrido medio de un pasajero, el número de pasajeros trasportados en término medio por kilómetro de vía i por eje-kilómetro de coche.

Una estadística análoga se establece para el equipaje, las encomiendas i la carga trasportada.

Respecto a esta última, se detallan jeneralmente los artículos de manera que se pueda conocer el tonelaje trasportado de cada uno de ellos i el porciento de este tonelaje con respecto al total de la carga.

Naturalmente este detalle depende de la zona de producción i de consumo que sirve el ferrocarril de que se trata. Sin embargo, es posible reunir estos artículos en grupos segun sus orígenes o procedencias. Así, pues, se les separa en algunas empresas en:

1. Animales.
2. Productos agrícolas.
3. Productos minerales.
4. Productos forestales.
5. Productos manufacturados.
6. Varios.

A veces es necesario separar de algunos de estos grupos ciertos artículos de importancia preponderante en los trasportes efectuados por la Empresa, tanto mas si tal artículo requiere el empleo de un tipo especial de vagones.

Tal podría ser el caso por ejemplo, para la hulla, en un ferrocarril que sirviera, entre otras, una zona carbonífera, etc.

Muchos de los datos que hemos indicado como convenientes de consignar, tienen, además de la utilidad que presentan para el funcionario de ferrocarriles, la ventaja de poder servir de auxiliares cuando se estudia la construcción de una línea que debe atravesar rejiones de caracteres análogos en cuanto a producción i consumo.

La «Estadística Argentina» separa la carga trasportada en los siguientes grupos:

1. Ganado.
2. Frutos del país.
3. Productos agrícolas.
4. Productos industriales.
5. Materiales de construcción.
6. Combustibles, mercaderías i varios.

En cada grupo detalla el tonelaje de los diversos artículos que en él se incluyen.

El total de pasajeros i de carga transportada puede dividirse según la dirección del tráfico. En especial con respecto a esta última, la cifra resulta de interés si el grueso del tráfico se hace particularmente en un sentido. Todavía más, si se trata de una Empresa con diversas líneas, tal división debería hacerse con respecto a cada una de ellas.

Cuando las tarifas varían muy fuertemente según la categoría de la carga es útil separar por clases el total de carga transportada.

Aun más, cuando un ferrocarril está en conexión con otros, es conveniente informar acerca de la división del tonelaje total de la carga transportada en carga de tránsito, de tráfico común i de tráfico local. I si hai que temer la competencia de otra Empresa, es particularmente útil separar del tonelaje total de carga el proveniente o con destino a la zona en que pueda influir esa competencia.

Una información que no debe faltar en estas estadísticas se refiere a la composición media de los trenes, según sus categorías, traduciendo los datos en ejes de vehículos, carga útil, carga muerta, i carga bruta arrastrada.

Aparte de las estadísticas de transporte, expresadas en pasajeros-kilómetros i toneladas-kilómetros, acompañadas del detalle sobre la distancia media recorrida por los unos i por las otras, hai gran interés en poder establecer cuadros que manifiesten el número de pasajeros i el tonelaje de carga que recorren unas mismas distancias, dividiendo éstas en zonas, como por ejemplo:

De 1 a 10 Kilómetros.	De 50 a 100 Kilómetros.
» 10 a 20 »	» 100 a 150 »
» 20 a 50 »	» 150 a 200 » etc.

Ningun elemento puede prestar un servicio mas útil que éste, cuando se trata de prever los resultados financieros probables que puede acarrear una modificacion de las tarifas, ya estén establecidas por zonas, o ya sean ellas diferenciales.

Otro cuadro que nos parece mui ventajoso presentar es el referente al número de trenes de pasajeros, de carga, especiales, de servicio, locomotoras solas, etc., que circulan por la via en una i en otra direccion. Es claro que este cuadro deberia detallar esas informaciones para las diversas zonas de la línea, a fin de que el movimiento en las zonas próximas a las grandes ciudades, principalmente cuando hai servicios sub-urbanos o de trenes locales, no influencie el término medio en la jeneralidad de la línea, e induzca en errores que hagan desmerecer la importancia de esta estadística.

Los itinerarios no son suficientes para formarse concepto de la amplitud de este movimiento, pues mui a menudo el número de trenes que circulan por una línea o seccion de línea, sobrepasa considerablemente al número que aquellos comprenden.

Otra estadística útil de formar es la del recorrido del personal: maquinistas, fogoneros, conductores, guardas inspectores, personal de fiscalizacion, etc., etc. De ella pueden desprenderse importantes enseñanzas que aprovechar en la direccion jeneral de los servicios.

Estadísticas de la naturaleza de las que hemos reunido en este grupo, permiten aquilatar las consecuencias probables de cualquiera modificacion que se trate de introducir en las tarifas, itinerarios, en los tipos de vehículos, establecimiento de nuevos trenes, supresion de trenes existentes, etc.

Que, en jeneral, la «Estadística» de los ferrocarriles en explotacion de la República Argentina satisface su objeto en la materia que nos ocupa, puede reconocerse fácilmente estudiando las tablas 13 a 15 i 18 a 21, que detallamos a continuacion.

La tabla número 13 da noticias acerca del *recorrido de las*

*locomotoras.* Para cada Compañía consigna los siguientes datos:

- a) Número de locomotoras disponibles.
1. Efectivo utilizable; c. 3.
  2. Que prestaron servicios (en término medio por mes) durante el año; c. 4.
- b) Kilómetros recorridos por las locomotoras en servicio de trenes:
1. De pasajeros; c. 5.
  2. Mistos; c. 6.
  3. De carga; c. 7.
  4. Especiales de pasajeros; c. 8.
  5. Especiales de carga; c. 9.
  6. Vacíos; c. 10.
  7. Total en servicio de trenes; c. 11 = c. s. 5 a 10.
- c) Kilómetros recorridos por las locomotoras en servicio:
1. Suplementario (locomotoras solas o con furgon vacío para servicio del tráfico, de remolque, etc.); c. 12.
  2. De maniobras (1 hora = 10 kilómetros); c. 13.
  3. Interno de la Empresa: trenes de inspeccion, ausiliadores, lastreros; c. 14.
  4. En otras líneas o en líneas en construccion; c. 15.
- d) Kilómetros recorridos en total por las locomotoras; c. 16 = c. 11 a c. 15.
- e) Kilómetros recorridos en término medio por una locomotora; c. 17 =  $\frac{c. 16}{c. 4}$
- f) Trabajo efectuado por las locomotoras en servicio de trenes i en el trasporte del peso útil; (espresado en toneladas-kilómetros para los números 1, 2 i 3);
1. Pasajeros (computando en 100 kilogramos el peso de un pasajero con su equipaje); c. 18 =  $\frac{T. 18, c. 12}{10}$
  2. Exceso de equipajes, encomiendas i carga; c. 19 = T. 18, c. 26 + T. 19, c. 4 + T. 19, c. 103.
  3. En total; c. 20 = c. 18 + c. 19.
  4. Toneladas útiles trasportadas en término medio por un tren-kilómetro; c. 21 =  $\frac{c. 20}{c. 11}$
- g) Trabajo efectuado por las locomotoras en servicio de tre-



nes i en el transporte de peso muerto (espresado en toneladas-kilómetros para los números 1 a 5):

1. De coches;  $c. 22 = T. 14, c. 5 \times T. 9, c. 14.$
2. De furgones i vagones;  $c. 23 = T. 14, c. 11 \times T. 10, c. 13 + T. 14, c. 18 \times T. 11, c. 16.$
3. Del total de vehículos;  $c. 24 = c. 22 + c. 23.$
4. De locomotoras sin balasto, maniobras i depósito;  $c. 25 = c. 11 \times T. 8, c. 28.$
5. En total;  $c. 26 = c. 24 + c. 25.$
6. Toneladas de peso muerto trasportadas en término medio por un tren-kilómetro;  $c. 27 = \frac{c. 26}{c. 11}$

h) Trabajo efectuado por las locomotoras en servicio de trenes, i en el transporte del peso bruto, espresado en toneladas-kilómetros.

1. Escluyendo el peso propio de locomotoras;  $c. 28 = c. 20 + c. 24.$
2. Incluyendo el precio propio de locomotoras;  $c. 29 = c. 20 + c. 26.$
3. Toneladas de peso bruto trasportadas en término medio por un tren kilómetro;  $c. 30 = \frac{c. 29}{c. 11}$

Las informaciones de este cuadro se complementan en la Memoria de la Oficina de Estadística:

- 1.º Con la proporción en % del recorrido de las locomotoras, a) en servicio de trenes, b) en maniobras i remolque;
- 2.º Con la proporción en % que representa el peso útil con respecto al peso bruto arrastrado; i
- 3.º Con el número de ejes, de coches, furgones i vagones de que se compuso un tren por término medio. Este dato, que no resulta de las tablas de la «Estadística» i que debe haberse deducido de informaciones de que ella no da noticias, está presentado en forma demasiado jeneral para poder deducir de él conclusiones útiles.

---

La tabla número 14 se ocupa del *recorrido de los ejes de vehículos*. Para cada Compañía da a conocer:

- a) El recorrido de los ejes de coches en las vías explotadas por la Empresa;

1. De propiedad de la Empresa; c. 3.
2. De otras Empresas; c. 4.
3. En total; c. 5 = c. 3 + c. 4.
4. La sub-division de la columna 5 en ejes de:
  - A) Trenes de pasajeros; c. 6.
  - B) Trenes mistos; c. 7.
5. En término medio por kilómetro de vía explotada (en promedio mensual) durante el año; c. 8 =  $\frac{c. 5}{T. 5, c. 6}$

b) El recorrido de los ejes de furgones en las vías explotadas por la Empresa:

1. De propiedad de la Empresa; c. 9.
2. De otras Empresas; c. 10.
3. En total; c. 11 = c. 9 + c. 10.
4. La subdivision de la columna 11 en ejes de:
  - A) Trenes de pasajeros; c. 12.
  - B) Trenes mistos; c. 13.
  - C) Trenes de carga; c. 14.
5. En término medio por kilómetro de vía explotada (en promedio mensual) durante el año; c. 15 =  $\frac{c. 11}{T. 5, c. 6}$

c) El recorrido de los ejes de vagones de carga en las vías explotadas por la Empresa:

1. De propiedad de la Empresa; c. 16.
2. De otras Empresas; c. 17.
3. En total; c. 18 = c. 16 + c. 17.
4. La division de la columna 18 en ejes:
  - A. Cargados; c. 19.
  - B. Vacíos; c. 20.
5. En término medio por kilómetro de vía explotada (en promedio mensual) durante el año; c. 21 =  $\frac{c. 18}{T. 5, c. 6}$

d) El recorrido de los ejes de vehículos, en conjunto, en las vías explotadas por la Empresas:

1. De propiedad de la Empresa; c. 22 = c. 3 + c. 9 + c. 16.
2. De otras Empresas; c. 23 = c. 4 + c. 10 + c. 17.
3. En total; c. 24 = c. 22 + c. 23.
4. En término medio por kilómetro de vía explotada durante el año; c. 25 =  $\frac{c. 24}{T. 5, c. 6}$

e) El recorrido de los ejes de la Empresa en vías de otras Empresas i en líneas en construccion:

1. De coches; c. 26.
2. De furgones; c. 27.
3. De vagones de carga; c. 28.

En total; c. 29=c. 26+c. 27+c. 28.

f) El recorrido de los ejes de la empresa en líneas propias, ajenas, i en líneas en construccion:

1. De coches:

A. En total; c. 30=c. 3+c. 26.

B. Por eje; c. 31= $\frac{c. 30}{T. 9, c. 5}$

2. De furgones:

A. Total; c. 32=c. 9+c. 27.

B. Por eje; c. 33= $\frac{c. 32}{T. 10, c. 5}$

3. De vagones de carga:

A. Total; c. 34=c. 16+c. 28.

B. Por eje; c. 35= $\frac{c. 34}{T. 11, c. 9}$

4. Del conjunto de coches, furgones i vagones de carga:

A. Total; c. 36=c. 22+c. 29=c. 30+c. 32+c. 34.

B. Por eje; c. 37= $\frac{c. 36}{T. 9, c. 5+T. 10, c. 5+T. 11, c. 9}$

La tabla N.º 15 informa acerca de la *utilizacion del tren rodante*.

Con respecto a la utilizacion del equipo disponible en cada compañía (propio o alquilado) en sus líneas (en explotacion o en construccion) i en líneas de uso comun, da informaciones separadamente para las locomotoras, para los coches de pasajeros, i para los furgones i vagones de carga.

#### I.—LOCOMOTORAS

a) Con relacion a su recorrido normal:

1. Kilómetros recorridos en servicio de trenes; c. 3=T. 13, c. 11.

2. Kilómetros recorridos: solas, en reserva, o en maniobras; c. 4=T. 13 (c. 16—c. 11).

3. En total; c. 5=c. 3+c. 4=T. 13. c. 16.

4. Kilómetros recorridos en término medio por locomotora en el año; c. 6=T. 13, c. 17.

5. Relacion en % entre el recorrido efectivo i el recorrido normal; c. 7= $\frac{100 \text{ c. } 6}{36000}$

b) Con relacion a su fuerza de traccion:

1. Carbon consumido; c. 8=T. 17, c. 7.

2. Leña consumida:

A. Peso total; c. 9=T. 17, c. 10.

B. Peso reducido a carbon; c. 10=T. 17, c. 6.

3. Consumo total de combustible reducido a carbon; c. 11=T. 17, c. 11.

4. Consumo medio en kilogramos por kilómetro recorrido por las locomotoras; c. 12= $\frac{1000 \text{ c. } 11}{\text{c. } 5}$

5. Fuerza media (teórica) de traccion en toneladas; c. 13= $\alpha. \beta. L.$

6. Fuerza media efectiva; c. 14= $\frac{122 \text{ c. } 13}{1000}$

7. Relacion en % entre la fuerza efectiva i la teórica; c. 15= $\frac{100 \text{ c. } 14}{\text{c. } 13}$

c) Coeficiente de utilizacion; o sea relacion en % entre el trabajo efectivo i el trabajo normal (teórico); c. 16= $\frac{100 \text{ c. } 6 \times \text{c. } 14}{\text{c. } 13 \times 36000} = \frac{\text{c. } 7 \times \text{c. } 15}{100}$

## II.—COCHES DE PASAJEROS

a) Con relacion a su recorrido:

1. Recorrido efectivo medio de un eje; c. 17=T. 14, c. 31.

2. Relacion en % entre el recorrido efectivo medio i el recorrido normal; c. 18= $\frac{100 \text{ c. } 17}{32000}$

b) Con relacion a los asientos disponibles:

1. Asientos ocupados por eje en término medio; c. 19=T. 18, c. 16.

2. Asientos disponibles por eje en término medio; c. 20=T. 9, c. 13.

3. Relacion en % entre los asientos ocupados i los disponibles; c. 21= $\frac{100 \text{ c. } 19}{\text{c. } 20}$

c) Coeficiente de utilizacion, o sea relacion en % entre el trabajo efectivo i el trabajo normal (máximo teórico); c. 22= $\frac{\text{c. } 18 \times \text{c. } 21}{100} = \frac{\text{c. } 17 \times \text{c. } 21}{32000}$

- d) Con relacion al peso muerto:
1. Recorrido efectivo total de los ejes; c. 23=T. 14, c. 5.
  2. Peso muerto medio por eje; c. 24=T. 9, c. 14.
  3. Trabajo efectuado en el trasporte de pasajeros; c. 25=T. 13, c. 18.
  4. Relacion entre el trabajo efectuado para trasportar el peso bruto i el efectuado para trasportar el peso útil; c. 26= $1 + \frac{c. 28 \times c. 24}{c. 25}$

### III.—FURGONES I VAGONES DE CARGA

- a) Con relacion a su recorrido normal:
1. Recorrido efectivo medio de un eje; c. 27= $\frac{T. 14 (c. 32+c. 34)}{T. 10, 5+T. 11, c. 9}$
  2. Relacion en % entre el recorrido efectivo i el normal; c. 28= $\frac{100 c. 27}{10000}$
- b) Con relacion a su capacidad de carga:
1. Carga útil media por eje; c. 29= $\frac{c. 35}{c. 33}$
  2. Capacidad normal de carga por eje en término medio; c. 30= $\frac{T. 10, c. 6+T. 11, c. 11}{T. 10, c. 5+T. 11, c. 9}$
  3. Relacion en % entre la carga útil efectiva i la capacidad normal de carga; c. 31= $\frac{100 c. 29}{c. 30}$
- c) Coeficiente de utilizacion, o sea relacion en % entre el trabajo efectivo i el trabajo normal (máximo teórico); c. 32= $\frac{100}{c. 28 \times c. 31}$

- d) Con relacion al peso muerto:
1. Recorrido efectivo total de los ejes; c. 23=T. 14 (c. 11 + c. 18).
  2. Peso muerto medio por eje; c. 34= $\frac{T. 10, c. 7+T. 11, c. 10}{T. 10, c. 5+T. 11, c. 9}$
  3. Trabajo ejecutado en el trasporte de la carga útil; c. 35=T. 13, c. 19.
  4. Relacion entre el trabajo efectuado para trasportar el peso bruto i el efectuado para trasportar la carga útil; c. 36= $1 + \frac{c. 33 \times c. 34}{c. 35} = 1 + \frac{c. 34}{c. 29}$

La tabla N.º 18 se ocupa del *tráfico de pasajeros i equipajes*. Para cada Compañía da las cifras correspondientes a los siguientes títulos:

- a) Pasajeros de primera clase:
1. Transportados en total; c. 3.
  2. Recorrido kilométrico; c. 4.
  3. En % del número total transportado; c.  $5 = \frac{100 \text{ c. } 3}{\text{c. } 11}$
  4. Recorrido medio de un pasajero; c.  $6 = \frac{\text{c. } 4}{\text{c. } 3}$
- b) Pasajeros de segunda clase:
1. Transportados en total; c. 7.
  2. Recorrido kilométrico; c. 8.
  3. En % del número total transportado; c.  $9 = \frac{100 \text{ c. } 3}{\text{c. } 11}$
  4. Recorrido medio de un pasajero; c.  $10 = \frac{\text{c. } 8}{\text{c. } 7}$
- c) Con respecto al conjunto de pasajeros:
1. Transportados en total; c.  $11 = \text{c. } 3 + \text{c. } 7$ .
  2. Recorrido kilométrico; c.  $12 = \text{c. } 4 + \text{c. } 8$ .
  3. En término medio por un kilómetro de vía; c.  $13 = \frac{\text{c. } 12}{\text{T. } 5, \text{ c. } 6}$
  4. Recorrido medio de un pasajero; c.  $14 = \frac{\text{c. } 12}{\text{c. } 11}$
  5. Recorrido medio en % con relacion a la longitud de la vía; c.  $15 = \frac{100 \text{ c. } 14}{\text{T. } 5, \text{ c. } 6}$
  6. Pasajeros transportados en término medio por un eje-kilómetro de coche; c.  $16 = \frac{\text{c. } 12}{\text{T. } 14, \text{ c. } 6}$
- d) Militares incluidos en el total de pasajeros:
- |                                | 1. Primera clase | 2. Segunda clase | 3. En conjunto |
|--------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| A. Número;                     | c. 17.           | c. 19            | c. 21          |
| B. Recorrido kilo-<br>métrico; | c. 18.           | c. 20            | c. 22          |
- e) Número de pases libres; c. 23.
- f) Número de boletos de cama vendidos; c. 24.
- g) Exceso de equipajes:
1. Toneladas transportadas; c. 25.
  2. Recorrido kilométrico; c. 26.
  3. Recorrido medio de una tonelada; c.  $27 = \frac{\text{c. } 26}{\text{c. } 25}$
- h) Telegramas del público trasmitidos; c. 28.
-

Informaciones acerca del *tráfico de encomiendas i carga* se encuentran en la tabla número 19. Los datos que proporciona para cada Compañía, son los siguientes:

a) Encomiendas:

1. Toneladas trasportadas; c. 3.
2. Recorrido kilométrico; c. 4.
3. Recorrido por kilómetro de vía; c. 5 =  $\frac{c. 4}{T. 5, c. 6}$
4. Recorrido medio de una tonelada; c. 6 =  $\frac{c. 4}{c. 3}$
5. Recorrido medio en % con relacion a la longitud de la vía; c. 7 =  $\frac{100 c. 6}{T. 5, c. 6}$

b) Carga trasportada:

I.—GANADO

1. Clasificación en: ovino, caballar, vacuno i porcino, en las columnas 8 a 11.

2. Peso del ganado; c. 12.

3. En % de la carga total; c. 13 =  $\frac{100 c. 12}{c. 102}$

II.—FRUTOS DEL PAIS

1. Clasificación en lanas, cerda, cueros vacunos i yeguarizos, cueros lanares, grasa i sebo, tasajo o carne salada, huesos i astas, i varios frutos del pais, en las columnas 14 a 21.

2. Total de frutos del pais; c. 22.

3. En % de la carga total; c. 23 =  $\frac{100 c. 22}{c. 102}$

III.—PRODUCTOS AGRÍCOLAS

1. Clasificación en: trigo, maiz, afrecho, lino, cebada i avena, en las columnas 24 a 29.

2. Total de cereales; c. 30.

3. En % de la carga total; c. 31 =  $\frac{100 c. 30}{c. 102}$

4. Clasificados en: semillas, pasto, tabaco, yerba, uvas, pasas, nueces, frutas, papas, legumbres, arroz, maní i varios, en las columnas 32 a 43.

5. Total de productos agrícolas; c. 44 = c. 30 + c. s. 32 a 43.

6. En % de la carga total; c. 45 =  $\frac{100 c. 44}{c. 102}$

IV.—PRODUCTOS INDUSTRIALES I MINERALES

1. Clasificados en: harina, azúcar, caña de azúcar, vino, aguardiente, licores, cerveza, agua mineral, queso, sal, suelas, minerales, papel, envases i varios productos industriales, en las columnas 46 a 60.

2. Total de producción industrial; c. 61.

3. En % de la carga total; c. 62 =  $\frac{100 \text{ c. } 61}{\text{c. } 102}$

V.—MATERIAL DE CONSTRUCCION

1. Clasificación en: ladrillos, cal, piedra de cal, piedras, maderas para edificios, postes, alambre, yeso i cemento, arena, durmientes, rieles i accesorios, varillas de árboles, aserrín, varios materiales de construcción, en las columnas 63 a 76.

2. Total de materiales de construcción; c. 77.

3. En % de la carga total; c. 78 =  $\frac{100 \text{ c. } 77}{\text{c. } 102}$

VI.—COMBUSTIBLES, MERCADERIAS I VARIOS

1. Clasificación en: leña, carbon de leña, carbon de piedra, kerosene, vehículos, maquinarias, útiles de labranza, muebles, carga de servicio, mercaderías generales i varios, en las columnas 79 a 88.

2. Total de combustibles, mercaderías, etc.; c. 89.

3. En % de la carga total; c. 90 =  $\frac{100 \text{ c. } 89}{\text{c. } 102}$

c) La separación de la carga por clases, i especiales de servicio i varios, c. s. 91 a 101.

d) La carga total transportada; c. 102 = c. 12 + c. 22 + c. 44 + c. 61 + c. 77 + c. 89.

e) El número de toneladas-kilómetros; c. 103.

f) Separación de la carga transportada en:

1. Ascendente; c. 104.

2. Descendente; c. 105.

g) Separación de la carga transportada en:

1. Carga de tránsito; c. 106.



2. Carga de tráfico comun; c. 107.

3. Carga de tráfico local; c. 108.

h) Coeficiente para el total de carga trasportada:

1. Toneladas trasportadas en término medio por klm. de vía;

$$c. 109 = \frac{e. 102}{T. 5, c. 6}$$

2. Toneladas-kilómetros en término medio por klm. de vía;

$$c. 110 = \frac{e. 103}{T. 5, c. 6}$$

3. Recorrido medio de una tonelada; c. 111 =  $\frac{c. 103}{e. 102}$

4. Recorrido medio en % con relacion a la longitud de vía explotada en promedio durante el año; c. 112 =  $\frac{100 e. 111}{T. 5, c. 6}$

---

Las tablas número 20 al 21 dan el *tráfico de pasajeros i carga*: en total despachados i recibidos por cada estacion la primera, i el detalle de la carga despachada por estacion i recibida en empalmes de otra Empresa, la segunda. Contienen la nómina de las estaciones de las líneas, separadamente para cada compañía.

Para cada estacion se indica, en la tabla número 20:

a) El total de pasajeros:

1. Despachados; c. 3.

2. Recibidos; c. 4.

b) El total de toneladas de carga:

1. Despachadas; c. 5.

2. Recibidas; c. 6.

Hace notar la Memoria de la «Oficina de Estadística» correspondiente a 1908, que las diferencias que se observan entre el número de pasajeros salidos i entrados, debe atribuirse a que figuran de manera irregular los abonos, boletos vendidos en los trenes etc.

---

Para cada estacion se indica en la tabla número 21 el detalle de la carga despachada i la recibida en empalmes de otras empresas, en tráfico comun, i en tránsito, separando en las colum-

nas 3 a 31 los diversos artículos, e indicando el total en la columna 32.

---

Un cuarto grupo de las estadísticas ferroviarias, i sin duda alguna el mas importante, lo forman las que se refieren a los productos i gastos de explotacion, i, en jeneral, las que manifiestan la situacion financiera de la Empresa.

Con respecto a las entradas o *productos de la explotacion*, que para tarifas determinadas dependen únicamente de la intensidad del tráfico, habrá que establecerlas separando en grupos aislados las provenientes del transporte a gran velocidad de las que tienen su oríjen en el transporte a pequeña velocidad.

Entre las primeras se encuentran las entradas del servicio de pasajeros, exceso de equipajes i encomiendas. A veces habrá que agregar las que provienen del transporte de ciertos productos que se hace en furgones agregados a los trenes de pasajeros.

Las segundas son proporcionadas exclusivamente por el transporte de la carga.

Es claro que si existen otras fuentes de entradas, habrá que dejar constancia tambien de las cifras correspondientes. Así mismo, pueden existir otras entradas independientes de la explotacion propiamente dicha i acerca de las cuales se deberá tambien dar noticias.

Por lo que respecta a las entradas por pasajeros, es útil distinguirlas por clases i aun por categorías de trenes.

Mui a menudo se anotan separadamente el número de boletos vendidos i las entradas producidas por pasajeros que viajan a tarifas completas de las correspondientes a los que viajan a tarifas reducidas: viajes de ida i vuelta, tarjetas de abono entre estaciones determinadas, en secciones limitadas de la red, en todas las líneas de ellas, etc., sociedades, militares, etc.

Aun cuando en la estadística jeneral del año todos estos datos no se detallan ellos deben registrarse convenientemente de manera que sea posible preveer, para un caso dado como fiestas civiles, peregrinaciones, etc., las entradas probables i las

medidas que haya de tomarse para atender en debida forma a los viajeros.

Acerca de las entradas por equipaje, las clasificaciones dependerán, con mucho, de las tarifas por las cuales se rijen; pero en vista de procurar un desarrollo del tráfico por la conveniente modificación de dichas tarifas, será útil separar del equipaje ordinario el tonelaje i las entradas producidas por artículos mui especiales, como frutas, comestibles, etc. En otros términos, con relacion a las encomiendas i otros artículos trasportados en los trenes de pasajeros i que por su calidad pueden soportar fletes mas elevados, hai conveniencia en establecer una separacion por cada grupo que permita estudiar las modificaciones de tarifas o el mejoramiento de las condiciones de transporte, como aumento de carros frigoríficos u otros, que tengan por resultado final una mayor amplitud de este tráfico.

Por lo que respecta a la carga, se anotan separadamente las entradas producidas por el transporte de los artículos de cada uno de los grupos en que se la ha dividido al establecer el tonelaje trasportado.

En general, los datos se esponen consignando la entrada total de cada uno de los grupos o categorías que hemos señalado, el término medio por un kilómetro de vía, i el % con respecto a las entradas totales de la explotacion.

Para los pasajeros se suele agregar el producto medio por persona i pasajero-kilómetro, i para la carga el término medio por una tonelada de carga i por una tonelada-kilómetro.

La «Estadística» en estudio no da las informaciones por separado para cada grupo de artículos, como lo veremos mas adelante; así como tampoco separa las entradas de pasajeros por clases, ni por las tarifas a que han debido sujetarse.

En cuanto a las entradas que provienen de otros servicios que no sea el de transporte, nada puede establecerse como norma jeneral puesto que ellas son mui diversas de una Empresa a otra.

Por lo que respecta a los *gastos de explotacion*, hai una tendencia aun mas marcada a clasificarlos con una cierta uniformidad que permita la fácil comparacion de las diversas líneas. Tal cosa se ha realizado o ha sido impuesta para todos los ferro-

carriles de un mismo país; pero un acuerdo que conduzca a una clasificación internacional está aun bastante lejos de producirse.

En la República Argentina la clasificación de los gastos obedece a las disposiciones del Decreto Supremo de fecha 20 de Junio de 1897 que hemos reproducido anteriormente, i aun cuando los cuadros de la «Estadística» no presentan las cifras correspondientes en el mismo orden que indica dicho decreto, no por eso puede decirse que éste no ha sido respetado.

Uno de los temas propuestos para la consideración del Octavo Congreso Internacional de Ferrocarriles que se ha celebrado en Berna, durante los días 4 a 26 del mes de Julio ppdo., tiene por título:

- A) *Principios de la estadística de ferrocarriles en explotación.*
- B) *Clasificación uniforme de los gastos de explotación* (\*).

El relator de este tema para los ferrocarriles de las Colonias Inglesas, Mr. Thomas Rees Price, Director Jeneral del Central Sur Africano, ha propuesto, como término a su interesante exposición sobre esta materia, un triple proyecto de clasificación uniforme de los gastos de explotación adecuado para las pequeñas redes el primero, para las de mediana importancia el segundo, i para las grandes redes el tercero. Las diferencias consisten solamente en el menor o mayor número de cuentas parciales en que se dividen las cuentas jenerales de cada servicio.

Se puede, en jeneral, observar importantes analogías entre el proyecto Price para las grandes redes i el Decreto Argentino del 20 de Junio de 1897. Es de notar que, segun lo expresa el relator, el sistema de contabilidad empleado en el Central Sur Africano está calcado en parte del adoptado en la Compañía del Sur de Buenos Aires. Por otra parte que entre los sistemas

---

(\*) En este Congreso (Julio de 1910) la República Argentina ha estado representada por 24 delegados: dos ingenieros de los Ferrocarriles del Estado, 8 de la Compañía del Ferrocarril Sur de Buenos Aires; 7 de la del Oeste de Buenos Aires; 4 de la del Central Argentino; i 3 de la de Entre Rios.

—Chile ha estado representado por su cónsul en Génova: 4 delegados del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, i 2 de la Nitrate Railway C.º

de contabilidad i de estadística pura debe existir una marcada concordancia, es cosa que no puede ponerse en duda.

Ahora bien, es natural que un Director de Ferrocarriles proponga como sistema por adoptar aquel que se encuentra establecido en sus líneas, con las modificaciones que le haya aconsejado su práctica en el servicio i las que resulten necesarias para hacerlo adecuado a la jeneralidad de las Empresas. Esta consideracion no amengua, sin embargo, en manera alguna el mérito del sistema propuesto.

En Inglaterra, el Board of Trade ha prestado hace poco su aprobacion al proyecto elaborado por la Comision especial a que ántes nos hemos referido.

El, o mejor los sistemas en uso en aquel pais para la contabilidad i la estadística ferroviaria están basados en la Railway Regulation Act. del año 1868.

El proyecto de la Comision, que el relator para los ferrocarriles de Gran Bretaña del tema a que hemos aludido hace poco, Mr. W. M. Acworth, incluye íntegro como anexo a su esposicion, está léjos de hacer concordar la clasificacion de los gastos de explotacion con la adoptada en otros paises. Segun Mr. Acworth, si los formularios propuestos por la citada Comision son mandados adoptar por una lei, se habrá conseguido una clasificacion uniforme de dichos gastos en toda la estension del Reino Unido. I agrega: «pero debemos dejar a los que vengan despues de nosotros i que se encontrarán en presencia de condiciones nuevas, el cuidado de perseguir el objetivo, mucho mas importante aun, de una clasificacion uniforme de los gastos de explotacion en el mundo civilizado entero».

La Comision ha reconocido, segun el espresado relator, prácticamente imposible hacer un esfuerzo por ahora en ese sentido, i, repetando las tradiciones, se ha visto obligada a tomar por base la contabilidad inglesa i recomendar su perfeccionamiento.

Una de las medidas propuestas en el informe de la dicha Comision, i que a nuestro juicio reviste una importancia capital, es la de que el Board of Trade nombre un comité permanente encargado de dar su interpretacion en cuanto al detalle de los diversos títulos de las cuentas; en otros términos, de decidir a qué capítulos deben hacerse las imputaciones. Es claro que sin una

autoridad de esta naturaleza cualquier sistema perdería con el tiempo su valor, ya que no tardarían en manifestarse interpretaciones divergentes que concluirían por hacer ilusoria la uniformidad perseguida.

La esposición del relator Mr. Barriol para los ferrocarriles de todos los países, ménos Gran Bretaña, Colonias Inglesas i América, que por la condicion particular en que ha tomado a su cargo esta labor (por fallecimiento del titular Mr. Hodeige i enfermedad de su reemplazante Mr. De Geynst) no es bastante completa, no permite formarse juicio acerca de las tendencias de las administraciones de los ferrocarriles correspondientes en orden a la uniformidad de la clasificacion en referencia. Es sensible que no se hayan publicado las respuestas enviadas por esas administraciones al interesante cuestionario que les habia dirigido Mr. Hodeige, tanto mas cuanto que entre esas respuestas se encuentran las de los ferrocarriles de Alemania, Austria, Hungría, Francia, Bélgica, Estado Italiano, Suiza, Holanda, Rusia, etc., etc.

La gran mayoría de los países ántes nombrados tiene ya establecidos en sus Empresas sistemas uniformes que han sido impuestos por los Gobiernos.

Se explicará mui bien esta imposición si se tiene presente que si los ferrocarriles como propiedad pueden constituir empresas privadas, como industria de trasportes interesan de una manera tan especial al país en que están establecidos que se les debe considerar como un servicio público, sometido como tal a la reglamentación del Gobierno.

En Estados Unidos de Norte América, una lei que ha entrado en vijencia el 1.º de Julio de 1907 da al *Interstate Commerce Commission* el derecho de prescribir un sistema uniforme de contabilidad, en los siguientes términos: «la comision podrá, si lo juzga conveniente, prescribir la forma de todas las cuentas, estadísticas e inventarios».

Desde entónces las compañías han debido amoldar sus métodos a las instrucciones de la Comision. Las clasificaciones impuestas por ésta, i que han sido elaboradas en gran parte previa consulta con representantes de la *American Railway Asso-*

ciation (1) i de la *Association of American Railway Accounting Officers*, son tan detalladas que alejan toda posibilidad de falsas interpretaciones.

El señor J. A. Country, adjunto a la vice-presidencia de la «*Pensylvania Railroad Company*», relator del tema citado para los ferrocarriles de América, no ha podido estender su relacion sino a Estados Unidos de N. A., al Canadá i a Méjico, por haber sido designado un poco tarde en reemplazo del señor Knibloe.

Con respecto al primero de estos paises hace notar que el paso inicial dado por el Gobierno en el sentido de imponer un sistema uniforme de contabilidad a las empresas ferroviarias que sirven mas de un Estado, se encuentra en la lei de 1887, conocida con el nombre de *Interstate Commerce Act*, que reglamentó las relaciones comerciales entre aquellos. Esta lei dió a la *Interstate Commerce Commission* el derecho discrecional de prescribir un sistema uniforme de cuentas; pero, en realidad, no ha sido sino despues de la vijencia de la lei de 1906 conocida con el nombre de *Hepburn Act*, a la cual ántes nos hemos referido, i que amplió los poderes de aquella comision, que se ha conseguido establecer en definitiva una contabilidad i estadística uniforme en todos los ferrocarriles del pais.

Es de notar que esa lei, dictada al calor de una ajitada discusion pública i como complemento de la lejislacion contra las reducciones ilícitas de tarifas acordadas por los ferrocarriles, considera como un delito castigable con multa o con prision o con ámbas penas a la vez, la anotacion de falsas entradas, las alteraciones de las estadísticas o el establecimiento de otras cuentas o de otras estadísticas que las prescritas o aprobadas por la comision. Igualmente castiga con una multa el retardo en la presentacion de las estadísticas mas allá del plazo fijado, o cualquiera deficiencia de datos sobre alguna de las cuestiones pre-

---

(1) La *American Railway Association* cuenta entre sus miembros no sólo a los ferrocarriles de Estados Unidos sino que tambien casi a la totalidad de los de Canadá i de Méjico. Tiene, ademas, adherentes en Cuba, en América Central, en América del Sur i en las Filipinas, i representa en total unos 400,000 kilómetros de ferrocarriles.

vistas por la lei. Esta multa es de 100 dollars por cada dia de retardo o por cada dia en que la deficiencia subsista.

La relacion anual que las compañías deben presentar a la Interstate Commerce Commission, comprende 62 tablas que el espresado relator reproduce completas en su esposicion. Por ejemplo, las tablas 30 a 32 se refieren a los gastos de explotacion; estos gastos están clasificados en cinco cuentas jenerales: I. Conservacion de la vía i obras; II. Conservacion del material rodante; III. Transporte (traccion i explotacion); IV. Servicio comercial; V. Gastos jenerales.

En conjunto estas cuentas están subdivididas en 116 cuentas elementales, indicándose tambien la relacion de cada cuenta particular a la cuenta jeneral de que forman parte i al conjunto de los gastos de explotacion.

Debe observarse tambien que ademas de las estadísticas anuales las compañías deben presentar a la Comision, estadísticas mensuales sobre cuestiones restringidas de los servicios. Los datos que comprenden estas relaciones mensuales se dan para el mes respectivo i para el período comprendido desde la última estadística anual, comparando las cifras registradas con el mes i el período similar del año anterior.

Las estadísticas mensuales i anuales son compiladas por la Interstate Commerce Commission i sirven de base al informe que ella eleva anualmente al Gobierno.

En resúmen, un sistema uniforme de contabilidad i de estadísticas en los ferrocarriles de Estados Unidos de N. A., se encuentra definitivamente establecido; este sistema satisface tanto las exigencias de los poderes públicos como las de los particulares que han proporcionado los fondos necesarios para construir i esplotar esas vías férreas.

Es importante de consignar aquí una de las conclusiones de la esposicion del señor County, sobre el tema referido. «Si el sistema americano de contabilidad i de estadísticas, dice, no es absolutamente perfecto, no sabemos que lo haya mejor».

Esta conclusion, si traduce el sentir jeneral del pais, manifiesta claramente cuan satisfechos se encuentran allí con el sistema establecido. El mismo relator se encarga de espresarle al decir «que no solamente él ha sido reconocido como ventajoso



para los ferrocarriles, sino que ha permitido hacer inversiones en valores de ferrocarriles con pleno conocimiento de la situación material i financiera de las Compañías».

Por lo que respecta al Canadá, se ha establecido tambien desde 1907 un sistema uniforme de contabilidad que, salvo en cuanto se refiere a incorporar la depreciación entre los gastos de explotación, es el mismo en vigencia en los Estados Unidos de N. A.

Debe observarse que casi todas las grandes líneas de Canadá penetran en los Estados Unidos, i que unos veinte ferrocarriles de este último país sirven también al Canadá.

En Méjico no existe un sistema uniforme de contabilidad.

Cada ferrocarril ha adoptado el sistema del país que ha proporcionado los capitales, amoldándolo a las condiciones locales.

Como lo hace notar el relator, entre los Estados Unidos de Norte América i Canadá hai unos 425,000 kilómetros de ferrocarriles que tienen establecido un sistema de cuentas i de estadísticas que podría denominarse sistema uniforme americano; que tal sistema ha sido el resultado definitivo de estudios i de experiencias de mas de cuarenta años en diferentes redes ferroviarias, discutidos i adoptados mas tarde por las autoridades superiores con el concurso del personal de los ferrocarriles.

No hemos tenido a la mano antecedentes para informar acerca de si en los demás países de la América, salvo la República Argentina, se ha dictado o nó leyes que impongan un sistema determinado de contabilidad i de estadística ferroviarias.

Es posible, i lo esperamos fundadamente, que en el Congreso Sud-Americano de Ferrocarriles que ha de celebrarse en Buenos Aires en el mes de Octubre próximo, se habrá de señalar la conveniencia de legislar sobre esta materia procurando, en cuanto sea posible, la uniformidad de métodos, por lo ménos en todos los países de la América del Sur.

En Chile, una lei de Ferrocarriles que contenga disposiciones de esta naturaleza esperamos que no ha de tardar en dictarse. La fuerte proporción con que figuran entre los ferrocarriles del país aquellos que pertenecen a empresas particulares, el aumento progresivo de líneas del Estado i de Compañías priva-

das, etc., exigirán mui pronto una legislación mas concordante con las ideas modernas en materia de ferrocarriles.

Por lo mismo que los Ferrocarriles de los grandes países tienen ya establecidos métodos determinados impuestos por los Gobiernos i en concordancia con sus respectivas legislaciones, pensamos, como Mr. Arwoth, que está lejano el día en que pueda conseguirse la adopción de un sistema universal de Contabilidad i Estadística ferroviaria, tanto mas cuanto que cada país se manifiesta satisfecho de las normas que en él rijen. Damos, pues, que el proyecto Price u otro cualquiera haya logrado abrirse camino en las sesiones del Congreso Internacional de Berna, que no habrá podido esta vez ir más allá de reconocer taxativamente la conveniencia que habría en que las diversas administraciones ferroviarias del orbe adoptasen unas mismas bases para hacer comparables las cuentas i las estadísticas.

Concretándonos a la Estadística Argentina, como que ella hace concordar metódica i aisladamente las diversas fuentes de inversiones con las diversas ramas de actividad de las empresas, i como que detalla con bastante minuciosidad el movimiento de los diversos servicios, se presta bien para la comparación con las de Empresas de otros países que adoptan una clasificación jeneral semejante a la seguida por ella.

Naturalmente que, sea cual fuere la clasificación adoptada por una Empresa es necesario, para facilitar el control, subdividir las cuentas jenerales en otras elementales que guarden relación con el trabajo que corresponde desempeñar a las diversas secciones de cada servicio.

Demás estará decir que con el objeto de que sea posible juzgar del rendimiento de las diversas líneas mas o ménos independientes de una misma red, las estadísticas deben informar por separado para cada una de ellas.

Un detalle importante es la repartición, en cada sección de línea, de los gastos jenerales segun los diversos títulos de la clasificación jeneral; para tal repartición se adoptan bases bien diversas, como por ejemplo, en proporción a la extensión de las líneas, o al recorrido de los vehículos o de sus ejes, o al tonelaje transportado, etc.

Es de capital importancia separar de las cuentas de productos i gastos de la explotacion propiamente dicha, las entradas i salidas indirectas de la explotacion i las provenientes de servicios accesorios. En esta cuestion no existe, en realidad, una práctica universal; pero la separacion indicada es conveniente i la tendencia jeneral se dirige a adoptarla.

Igual cosa debemos decir de los gastos de renovacion, mejoramiento i ampliacion de las instalaciones existentes, que sólo en parte deben incluirse entre los gastos de explotacion; no es propio que aquellas inversiones en obras que no vengán en realidad a reemplazar otras existentes se imputen a gastos de explotacion: su lugar indicado es a capital de primer establecimiento.

Descontado el valor con que se hubiere aumentado el capital con inversiones de esta naturaleza, la relacion en % entre los gastos i las entradas totales del ejercicio financiero es el coeficiente de explotacion. No debe, es claro, atribuirse una importancia exajerada a este coeficiente que, si bien permite seguir año a año los resultados jenerales de la explotacion de una misma red, no es una buena base de apreciacion cuando se trata de comparar redes de condiciones o características distintas, sobre todo si en ellas no rijen tarifas comparables. Todavía, para una misma red las variaciones de este coeficiente dan sólo una primera impresion de las variaciones en la marcha jeneral de los servicios; pero si se quiere, lo que es natural, apreciar con mayor exactitud la marcha de la explotacion en una línea dada o comparar varias líneas entre sí, es necesario establecer un término de comparacion de significado mas concreto, como es el *precio de costo de la unidad de transporte*. Como ántes lo hemos dicho, para facilitar el control, i particularmente para que sea posible discutir las causas que han influido en una variacion de este precio de costo, hai conveniencia en establecer separadamente, como lo hace la «Estadística Argentina», la relacion entre los gastos i entradas de cada servicio del tráfico de pasajeros i de mercaderías, i la unidad de carga i la unidad de distancia; o sea la relacion entre las entradas i los gastos parciales i el kilómetro de la vía esplotada, el número total trasportado,

el kilometraje de las locomotoras, el de los vehículos, las toneladas kilométricas de peso útil o de peso bruto arrastradas, según el caso.

Detallaremos en seguida los datos contenidos en las tablas 22 a 26 de la «Estadística Argentina», que se refieren a las cuestiones en que acabamos de ocuparnos. Asimismo detallaremos, incluyéndolas en este grupo, las tablas números 17 i 28 que por referirse a los materiales consumidos la primera, i al trabajo verificado en los talleres la segunda, tienen estrecha relación con las anteriores.

Pero antes hagamos notar que la «Estadística Argentina» no separa los gastos de explotación afectos al servicio de pasajeros de los relativos al servicio de carga; de modo que si es fácil evaluar el costo de la tonelada kilométrica de peso útil (incluyendo los pasajeros i sus equipajes a razón de 100 kilos por unidad), no es posible averiguar separadamente el costo del pasajero kilométrico i de la tonelada kilométrica de carga.

Es cierto que para salvar esta deficiencia se presenta una dificultad en la conveniente distribución de los gastos comunes entre los dos servicios; pero esa dificultad no es insuperable.

Esta omisión puede, por lo demás, justificarse si se admite que desde el punto de vista del precio de costo el transporte de un pasajero a un kilómetro equivale más o menos al de una tonelada a un kilómetro, lo que parece posible admitirse sin gran error, particularmente en ciertas líneas en que a ambos transportes corresponde sensiblemente igual tonelaje kilométrico bruto.

---

La tabla número 22, denominada *productos de explotación*, contiene, para cada Empresa, las siguientes informaciones:

a) De pasajeros:

1. Total; c. 3.

2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 4 =  $\frac{100 \text{ c. } 3}{\text{T. } 5, \text{ c. } 6}$

3. En término medio por un pasajero kilómetro; c. 5 =  $\frac{100 \text{ c. } 3}{\text{T. } 13, \text{ c. } 12}$

4. En % del producto total; c. 6 =  $\frac{100 \text{ c. } 3}{\text{c. } 32}$

b) Exceso de equipaje:

1. Total; c. 7.

2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 8 =  $\frac{c. 7}{T. 5, c. 6}$
  3. En % del producto total; c. 9 =  $\frac{100 c. 7}{c. 32}$
- c) Encomiendas:
1. Total; c. 10.
  2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 11 =  $\frac{c. 10}{T. 5, c. 6}$
  3. En % del producto total; c. 12 =  $\frac{100 c. 10}{c. 32}$
- d) Carga:
1. Total; c. 13.
  2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 14 =  $\frac{c. 13}{T. 5, c. 6}$
  3. En término medio por una tonelada de carga; c. 15 =  $\frac{c. 13}{T. 19, c. 102}$
  4. En término medio por una tonelada kilométrica; c. 16 =  $\frac{100 c. 13}{T. 19, c. 103}$  (en centavos).
  5. En % del producto total; c. 17 =  $\frac{100 c. 13}{c. 32}$
- e) Telégrafo:
1. Total; c. 18.
  2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 19 =  $\frac{c. 18}{T. 5, c. 6}$
  3. En término medio por un telegrama; c. 20 =  $\frac{c. 18}{T. 13, c. 23}$
  4. En % del producto total; c. 21 =  $\frac{100 c. 18}{c. 32}$
- f) Almacenaje:
1. Total; c. 22.
  2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 23 =  $\frac{c. 22}{T. 5, c. 6}$
  3. En % del producto total; c. 24 =  $\frac{100 c. 22}{c. 32}$
- g) Trenes especiales; c. 25.
- h) Arrendamiento de:
1. Confiterías; c. 26.
  2. Coches restaurants; c. 27.
  3. Total: c. 28 = c. 26 + c. 27.
  4. En % del producto total; c. 29 =  $\frac{100 c. 28}{c. 32}$
- i) En conjunto:
1. Total de los productos de explotación; c. 32 = c. 3 + c. 7 + c. 10 + c. 13 + c. 18 + c. 22 + c. 25 + c. 28 + c. 30 + c. 31.
  2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 33 =  $\frac{c. 32}{T. 5, c. 6}$

3. En id. id. por una tonelada de carga; c 34 =  $\frac{c. 32}{s}$
4. En id. id. por 1,000 kilómetros recorridos por las locomotoras; c. 35 =  $\frac{100 c. 32}{T. 13, e. 16}$
5. En id. id. por 1,000 id. id por los trenes; c. 36 =  $\frac{1000 c. 32}{T. 13, c. 11}$
6. En id. id. por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos;
- c. 37 =  $\frac{1000 c. 32}{T. 14, c. 24}$
7. En id. id. por 1,000 toneladas kilómetros de peso útil;
- c. 38 =  $\frac{1000 c. 32}{T. 13, e. 20}$
8. En id. id. por 1,000 toneladas kilómetros de peso bruto;
- c. 39 =  $\frac{1000 c. 32}{T. 13, c. 28}$
9. En % de los gastos de explotación; c. 40 =  $\frac{100 c. 32}{T. 23, c. 170}$
10. En % del capital realizado de explotación; c. 41 =  $\frac{100 c. 32}{T. 25, c. 3}$

Segun lo expresa la tabla, el conjunto a que se refiere la letra *i* escluye alquileres, etc., pero como la columna 32 los comprende tambien puede deducirse que aquella es una errata de imprenta i que debe cambiarse la palabra *escluido* por *incluido*.

Por lo que respecta a la columna 34 cabe todavía una observacion. Las cifras de esa columna comprenden tambien los pasajeros i sus equipajes, avaluados en 100 kilogramos cada uno; de modo que, en lugar de anotarse en *término medio por una tonelada de carga* debería escribirse *por una tonelada de peso útil arrastrado*. El valor del denominador *S* que hemos introducido es el siguiente:

$$S = \frac{T. 18, c. 11}{10} + T. 18, c. 19 + T. 19, c. 3 + T. 19, c. 102$$

*Los gastos de explotación* se encuentran detallados en la tabla núm. 23. Como en la anterior, los valores están expresados en moneda de oro sellado. Para cada Empresa se anotan los siguientes datos:

#### I.—VÍA I OBRAS

##### a) Superintendencia:

1. Sueldos; c. 3.
2. Gastos jenerales; c. 4.

3. Total; c. 5=c. 3+c. 4.
4. Por un kilómetro de vía; c. 6= $\frac{c. 5}{T. 5, c. 6}$
- b) Vía:
  1. Sueldo de capataces i peones; c. 7.
  2. Por un kilómetro de vía; c. 8= $\frac{c. 7}{T. 5, c. 6}$
  3. Rieles i accesorios; c. 9.
  4. Durmientes i accesorios; c. 10.
  5. Materiales varios; c. 11.
  6. Total; c. 12=c. 7+c. 10+c. 11.
  7. Por un kilómetro de vía; c. 13= $\frac{c. 12}{T. 5, c. 6}$
- c) Balasto:
  1. Sueldos; c. 14.
  2. Por un kilómetro de vía; c. 15= $\frac{c. 14}{T. 5, c. 6}$
  3. Materiales i gastos jenerales; c. 17.
  4. Total; c. 18=c. 14+c. 16+c. 17.
  5. Por kilómetro de vía; c. 19= $\frac{c. 18}{T. 5, c. 6}$
- d) Obras de arte:
  1. Sueldos; c. 20.
  2. Materiales i gastos jenerales; c. 21.
  3. Total; c. 22=c. 20+c. 21.
- e) Edificios, cercos, señales:
  1. Sueldos; c. 23.
  2. Materiales i gastos jenerales; c. 24.
  3. Total; c. 25=c. 23+c. 24.
- f) Talleres, galpones, tornamesas, etc.:
  1. Sueldos; c. 26.
  2. Materiales i gastos jenerales; c. 27.
  3. Total; c. 28=c. 26+c. 27.
- g) Telégrafo:
  1. Total; c. 29.
  2. Materiales i gastos jenerales; c. 30.
  3. Total; c. 31=c. 29+c. 30.
  4. Por un kilómetro de vía; c. 32= $\frac{c. 31}{T. 5, c. 6}$
- h) Utiles de trabajo:
  1. Total; c. 33.
  2. Por un kilómetro de vía; c. 34= $\frac{c. 33}{T. 5, c. 6}$
- i) Fondo de renovacion:
  1. Total; c. 35.

2. Por un kilómetro de vía; c. 36 =  $\frac{c. 35}{T. 5, c. 6}$
- j) Gastos totales de vía i obra:
  1. Total; 37 = c. 5 + c. 12 + c. 18 + c. 22 + c. 25 + c. 28 + c. 29 + c. 31 + c. 33 + c. 35.
  2. Por un kilómetro de vía; c. 38 =  $\frac{c. 37}{T. 5, c. 6}$

## II.—TRACCION

- a) Superintendencia:
  1. Sueldos; c. 39.
  2. Gastos jenerales; c. 40.
  3. Total; c. 41 = c. 39 + c. 40.
  4. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 42 =  $\frac{c. 41}{T. 18, c. 16}$
- b) Sueldos i jornales:
  1. Maquinistas i foguistas; c. 43.
  2. Premios; c. 44.
  3. Personal de galpon; c. 45.
  4. Total; c. 46 = cs. 43 a 45.
  5. Por 1,000 kilómetros de locomotoras. c. 47 =  $\frac{1000 c. 46}{T. 18, c. 16}$
- c) Combustible:
  1. Carbon i leña; c. 48.
  2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 49 =  $\frac{1000 c. 48}{T. 18, c. 16}$
  3. Materiales varios; c. 50.
  4. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 51 =  $\frac{1000 c. 50}{T. 18, c. 16}$
  5. Sueldos de obreros i peones; c. 52.
  6. Utiles del servicio de combustible; c. 53.
  7. Total; c. 54 = c. 48 + c. 50 + c. 52 + c. 53.
  8. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 55 =  $\frac{1000 c. 54}{T. 18, c. 16}$
- d) Agua (bombeo):
  1. Sueldos; c. 56.
  2. Derechos de agua; c. 57.
  3. Materiales i mantencion de caballos; c. 58.
  4. Total; c. 59 = c. 56 + c. 57 + c. 58.
  5. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 60 =  $\frac{1000 c. 59}{T. 18, c. 16}$
  6. Conservacion de bombas, materiales i sueldos; c. 61.
  7. Total; c. 62 = c. 59 + 61.
  8. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 63 =  $\frac{1000 c. 62}{T. 18, c. 16}$



e) Lubrificación:

1. Total; (aceite i grasa); c. 64.
2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 65 =  $\frac{1000 \text{ c. } 64}{\text{T. 18, c. 16}}$

f) Varios:

1. Estopa i materiales varios: c. 66.

g) Conservación i renovación de locomotoras:

A. Superintendencia:

1. Sueldos; c. 67.
2. Gastos jenerales; c. 68.
3. Total; c. 69 = c. 67 + c. 68.
4. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 70 =  $\frac{1000 \text{ c. } 69}{\text{T. 18, c. 16}}$

B. Obreros i peones:

1. Sueldos; c. 71.
2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 72 =  $\frac{1000 \text{ c. } 71}{\text{T. 18, c. 16}}$

C. Materiales:

1. Total; c. 73.
2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 74 =  $\frac{1000 \text{ c. } 73}{\text{T. 18, c. 16}}$

D. Varios:

1. Gastos de talleres; c. 75. (\*)
2. Gastos jenerales; c. 76.

E. Conjunto de gastos de conservación i renovación:

1. Total; c. 78 = c. 69 + c. 71 + c. 73 + c. 75 + c. 76 + c. 77.
2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 79 =  $\frac{1000 \text{ c. } 78}{\text{T. 18, c. 16}}$

h) Conjunto de gastos de tracción:

1. Total; c. 80 = c. 41 + c. 46 + c. 54 + c. 62 + c. 64 + c. 66 + c. 78.
2. Por 1,000 kilómetros de locomotoras; c. 81 =  $\frac{1000 \text{ c. } 80}{\text{T. 18, c. 16}}$
3. Por 1,000 kilómetros de ejes-vehículos; c. 82 =  $\frac{1000 \text{ c. } 80}{\text{T. 14, c. 24}}$
4. Por 1,000 toneladas kilómetros de peso útil arrastrado;
- c. 83 =  $\frac{1000 \text{ c. } 80}{\text{T. 13, c. 20}}$

5. Por 1,000 toneladas kilómetros de peso bruto arrastrado, sin incluir locomotoras; c. 84 =  $\frac{1000 \text{ c. } 80}{\text{T. 13, c. 28}}$

---

(\*) La parte de los gastos totales de talleres afectos a la conservación i renovación de locomotoras.

III.—MOVIMIENTO

a) Servicio de los trenes:

1. Sueldos de guardas i camareros; c. 85.
2. Por 1,000 kilómetros de trenes; c. 86= $\frac{1000 \text{ c. } 85}{\text{T. 13, c. 11}}$
3. Alumbrado i limpieza de coches; c. 87.
4. Lonas i sogas; c. 88.
5. Materiales varios, uniformes i gastos jenerales; c. 89.
6. Total; c. 90=c. 85+c. 87+c. 88+c. 89.
7. Por 1,000 kilómetros de trenes; c. 91= $\frac{1000 \text{ c. } 90}{\text{T. 13, c. 11}}$
8. Por 1,000 kilómetros de ejes de vehículos;
- c. 92= $\frac{1000 \text{ c. } 90}{\text{T. 14, c. 24}}$

b) Servicio de vehículos:

1. Superintendencia, sueldos i gastos jenerales; c. 93.
2. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 94= $\frac{1000 \text{ c. } 93}{\text{T. 14, c. 24}}$
3. Revisadores i enganchadores; c. 95.
4. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 96= $\frac{1000 \text{ c. } 95}{\text{T. 14, c. 24}}$
5. Aceite i grasa lubricante; c. 97.
6. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 98= $\frac{1000 \text{ c. } 97}{\text{T. 14, c. 24}}$
7. Materiales jenerales de consumo; c. 99.
8. Utiles i equipaje (conservacion); c. 100.
9. Gastos jenerales; c. 101.
10. Total; c. 102=c. 93+c. 95+c. 97+c. 99+c. 100+c. 101.
11. Por 1,000 kilómetros de trenes; c. 103= $\frac{1000 \text{ c. } 102}{\text{T. 14, c. 11}}$
12. Por 1,000 kilómetros de ejes de vehículos;
- c. 104= $\frac{1000 \text{ c. } 102}{\text{T. 14, c. 24}}$

c) Conservacion i renovacion de los vehículos:

A. Para el servicio de pasajeros:

1. Superintendencia; c. 105.
2. Sueldo de obreros i peones; c. 106.
3. Por 1,000 ejes-kilómetros de coches; c. 107= $\frac{1000 \text{ c. } 106}{\text{T. 14, c. 5}}$
4. Materiales empleados; c. 108.
5. Por 1,000 ejes-kilómetros de coches; c. 109= $\frac{1000 \text{ c. } 108}{\text{T. 14, c. 5}}$
6. Gastos de talleres; c. 110.
7. Gastos jenerales; c. 111.
8. Fondos de renovacion; c. 112.

9. Total; c. 113=c. 105+c. 106+c. 108+c. 110+c. 111+c. 112.
10. Por 1,000 ejes-kilómetros de coches; c. 114= $\frac{1000 \text{ c. } 113}{\text{T. } 14, \text{ c. } 5}$ 
  - B. Para el servicio de carga:
    1. Superintendencia; c. 115.
    2. Sueldos de obreros i peones; c. 116.
    3. Por 1,000 ejes-kilómetros de vagones; c. 117= $\frac{1000 \text{ c. } 116}{\text{T. } 14, \text{ c. } 18}$
    4. Materiales empleados; c. 118.
    5. Por 1,000 ejes-kilómetros de vagones; c. 119= $\frac{1000 \text{ c. } 16}{\text{T. } 14 \text{ c. } 18}$
    6. Gastos de talleres; c. 120.
    7. Gastos jenerales; c. 121.
    8. Fondos de renovacion; c. 122.
    9. Total; c. 123=c. 115+c. 116+c. 118+c. 120+c. 121+c. 122.
  10. Por 1,000 ejes-kilómetros de vagones; c. 124= $\frac{1000 \text{ c. } 123}{\text{T. } 14, \text{ c. } 18}$ 
    - C. En conjunto para la renovacion i conservacion de vehículos:
      1. Total; c. 125=c. 113+c. 123.
      2. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 126= $\frac{1000 \text{ c. } 125}{\text{T. } 14, \text{ c. } 24}$ 
        - c) Conjunto de gastos del movimiento:
          1. Total; c. 127=c. 90+c. 102+c. 125.
          2. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 128= $\frac{1000 \text{ c. } 127}{\text{T. } 14, \text{ c. } 24}$
          3. Por 1,000 toneladas kilómetros de peso útil arrastrado;  
c. 129= $\frac{1000 \text{ c. } 127}{\text{T. } 13, \text{ c. } 20}$
          4. Por 1,000 id. id. de peso bruto arrastrado;  
c. 130= $\frac{1000 \text{ c. } 127}{\text{T. } 13, \text{ c. } 28}$

#### IV.—TRÁFICO

- a) Superintendencia:
  1. Sueldos; c. 131.
  2. Gastos jenerales; c. 132.
  3. Total; c. 133=c. 131+c. 132.
  4. Por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 134= $\frac{1000 \text{ c. } 132}{\text{T. } 14, \text{ c. } 24}$
- b) Estaciones:
  1. Sueldos de jefes, empleados, telegrafistas, señaladores, enganchadores, etc.; c. 135.
  2. Libros, útiles de escritorio, uniformes, alumbrado, etc.;
- c. 136.

3. Gastos jenerales; c. 137.
4. Total; c. 138=c. 135+c. 136+137.
5. En término medio por una estacion; c. 139= $\frac{c. 138}{T. 7, c. 11}$
6. En id. id. por un kilómetro de vía; c. 140= $\frac{c. 138}{T. 5, c. 6}$ 
  - c) Guardas de pasos a nivel:
    1. Total; c. 141.
    2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 142= $\frac{c. 141}{T. 5, c. 6}$
  - d) Avisos, itinerarios, etc.; c. 143.
  - e) Gastos jenerales; 144.
  - f) Conjunto de gastos del tráfico:
    1. En total; c. 145=c. 133+c. 138+c. 141+c. 143+c. 144.
    2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 146= $\frac{c. 145}{T. 5, c. 6}$
    3. En id. id. por 1,000 kilómetros de recorrido de locomotoras; c. 147= $\frac{1000 c. 145}{T. 13, c. 16}$
    4. En término medio por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos; c. 148= $\frac{1000 c. 147}{T. 14, c. 14}$
    5. En id. id. por 1,000 toneladas kilómetros de peso útil; c. 149= $\frac{1000 c. 145}{T. 13, c. 20}$
    6. En término medio por 1,000 toneladas de peso bruto; c. 150= $\frac{1000 c. 145}{T. 13, c. 28}$

V.—DIRECCION

- a) Directorio en el exterior; 151.
- b) Representacion en Buenos Aires; c. 152.
- c) Administracion:
  1. Sueldos; c. 153.
  2. Gastos jenerales; c. 154.
  3. Total; c. 155=c. 153+c. 144.
  - d) Otros desembolsos:
    1. Gastos judiciales; c. 156.
    2. Gastos de oficina de ajustes; c. 157.
    3. Franqueo i telegramas; c. 158.
    4. Seguros contra incendios; c 159.
    5. Asistencia médica; c. 160.
    6. Impuestos i cargas municipales; c. 161.
    7. Impuestos segun la lei 5315; c. 162.

8. Varias indemnizaciones, fondos para accidentes, etc.;  
c. 163.

e) Gastos totales de Direccion:

1. Total; c. 164=c. 151+c. 152+c. 155 a 163.

2. En término medio por un kilómetro de vía; c. 165= $\frac{c. 164}{T. 5, c. 6}$

3. En id. id. por 1,000 kilómetros recorridos por las locomotoras; c. 162= $\frac{1000 c. 164}{T. 13, c. 16}$

4. En término medio por 1,000 ejes-kilómetros de vehículos;

c. 167= $\frac{1000 c. 164}{T. 14, l. 24}$

5. En término medio por 1,000 toneladas kilómetros de peso útil arrastrado; c. 168= $\frac{1000 c. 164}{T. 18, c. 20}$

6. En término medio por 1,000 toneladas kilómetros de peso bruto arrastrado; c. 169= $\frac{1000 c. 164}{T. 18, c. 28}$

VI.--RESÚMEN DE LOS GASTOS DE ESPLOTACION

	Totales de explotación	De traccion i movimiento	De vía, obras, tráfico i Direccion
1. Total;	c. 170	c. 178=c. 80+c. 129	c. 186=c. 87+c. 145+c. 164
2. En término medio por un klm. de vía;	c. 171= $\frac{c. 170}{T. 5, c. 6}$	c. 179= $\frac{c. 178}{T. 5, c. 6}$	c. 187= $\frac{c. 186}{T. 5, c. 6}$
3. En término medio por una tonelada de carga;	c. 172= $\frac{c. 170}{s}$	c. 180= $\frac{c. 178}{s}$	c. 188= $\frac{c. 186}{s}$
4. En término medio por 1,000 k. de locomotoras;	c. 173= $\frac{1000 c. 170}{T. 13, c. 16}$	c. 181= $\frac{1000 c. 178}{T. 13, c. 16}$	c. 189= $\frac{1000 c. 186}{T. 13, c. 16}$
5. En término medio por 1,000 klms. de trenes;	c. 174= $\frac{1000 c. 170}{T. 13, c. 11}$	c. 182= $\frac{1000 c. 178}{T. 13, c. 11}$	c. 190= $\frac{1000 c. 186}{T. 13, c. 11}$
6. En término medio por 1,000 ejes-k. de vehiculos;	c. 175= $\frac{1000 c. 170}{T. 14, c. 24}$	c. 183= $\frac{1000 c. 178}{T. 14, c. 24}$	c. 191= $\frac{1000 c. 186}{T. 14, c. 24}$
7. En término medio por 1,000 ton. k. de peso útil;	c. 176= $\frac{1000 c. 170}{T. 13, c. 20}$	c. 184= $\frac{1000 c. 178}{T. 13, c. 20}$	c. 192= $\frac{1000 c. 186}{T. 13, c. 20}$
8. En término medio por 1,000 ton. k. de peso bruto;	c. 177= $\frac{1000 c. 170}{T. 13, c. 28}$	c. 185= $\frac{1000 c. 178}{T. 13, c. 28}$	c. 193= $\frac{1000 c. 186}{T. 13, c. 28}$

VII.—RESÚMEN DE LOS GASTOS DE EXPLOTACION POR SERVICIOS

	En total	EN TANTO POR CIENTO		
		De las entradas	De los gastos	Del capital
Vía i obras;	c. 194	c. 195 $\frac{100 \text{ c. } 194}{\text{T. } 22, \text{ c. } 32}$	c. 196 $\frac{100 \text{ c. } 194}{\text{c. } 170}$	c. 197 $\frac{100 \text{ c. } 194}{\text{T. } 25, \text{ c. } 8}$
Traccion;	c. 198	c. 199 $\frac{100 \text{ c. } 198}{\text{T. } 22, \text{ c. } 32}$	c. 200 $\frac{100 \text{ c. } 198}{\text{c. } 170}$	c. 201 $\frac{100 \text{ c. } 198}{\text{T. } 25, \text{ c. } 8}$
Movimiento;	c. 202	c. 203 $\frac{100 \text{ c. } 202}{\text{T. } 22, \text{ c. } 32}$	c. 204 $\frac{100 \text{ c. } 202}{\text{c. } 170}$	c. 205 $\frac{100 \text{ c. } 202}{\text{T. } 25, \text{ c. } 8}$
Tráfico;	c. 206	c. 207 $\frac{100 \text{ c. } 206}{\text{T. } 22, \text{ c. } 32}$	c. 208 $\frac{100 \text{ c. } 206}{\text{c. } 170}$	c. 209 $\frac{100 \text{ c. } 206}{\text{T. } 25, \text{ c. } 8}$
Direccion;	c. 210	c. 211 $\frac{100 \text{ c. } 210}{\text{T. } 22, \text{ c. } 32}$	c. 212 $\frac{100 \text{ c. } 210}{\text{c. } 170}$	c. 213 $\frac{100 \text{ c. } 210}{\text{T. } 25, \text{ c. } 8}$

Con respecto a las columnas 172, 180 i 188 debemos hacer la misma observacion que hemos hecho para la columna 34 de la tabla anterior; es decir, que en lugar de una tonelada de *carga* debe entenderse una tonelada de *peso útil* arrastrado. El denominador *s* tiene el mismo valor que allí indicamos, o sea:

$$s = \frac{T. 18, c. 11}{10} + T. 18, c. 19 + T. 19, c. 3 + T. 19, c. 102$$

La tabla N.º 24 da noticias sobre las entradas i salidas imputadas a *cuentas anexas*, i las correspondientes a los *accesorios de explotacion*, detalladas como sigue:

	Entradas	Salidas
a) Cuentas anexas:		
1. Alquileres;		
A. Vías, terrenos		
i edificios;	c. 3	c. 18
B. Locomotoras i		
vehículos;	c. 4	c. 19
C. Total de alquileres;		
	c. 5=c. 3+c. 4	c. 20=c. 18+c. 19
2. Kilometraje de		
vehículos;	c. 6	c. 21
3. Demoras de vehículos;		
	c. 7	c. 22
4. Total de cuentas anexas;		
	c. 8=cs. 5 a 7	c. 23=cs. 20 a 22
b) Accesorios de explotacion:		
1. Muelles;	c. 9	c. 24
2. Elevadores;	c. 10	c. 25
3. Mercados;	c. 11	c. 26
4. Tranvías;	c. 12	c. 27
5. Buques;	c. 13	c. 28
6. Diversos;	c. 14	c. 29



7. Total de accesorios de explotación; c. 15=c.s. 9 a 14 c. 30=c.s. 24 a 29  
 c) Total jeneral; c. 16=c. 8+c. 15 c. 31=c. 23+c. 30  
 d) En % de los productos o gastos totales respectivamente; c. 17= $\frac{100 \text{ e. } 16}{\text{T. } 25, \text{ c. } 15}$  c. 32= $\frac{100 \text{ c. } 31}{\text{T. } 25, \text{ e. } 16}$

La tabla N.º 25 es un balance de *ganancias i pérdidas* de cada Empresa, que contiene los datos siguientes:

- a) Capital realizado de explotación; c. 3.  
 b) En término medio por un kilómetro de vía; c. 4= $\frac{\text{c. } 3}{\text{T. } 5, \text{ e. } 6}$   
 c) Resultados de la explotación:

	Sin incluir cuentas anexas i accesorios de explotación	Incluyendo cuentas anexas i accesorios de explotación
1. Productos;	c. 5=T. 22, c. 32	c. 15=c. 5+T. 24, c. 16
2. Gastos;	c. 6=T. 23, c. 170	c. 16=c. 6+T. 24, c. 31
3. Ganancias;	c. 7=c. 5-c. 6	c. 17=c. 15-c. 16
4. Pérdidas;	c. 8=c. 6-c. 5	c. 18=c. 16-c. 15
5. En % del capital:		
A. Productos;	c. 9= $\frac{100 \text{ e. } 5}{\text{e. } 3}$	.....
B. Gastos;	c. 10= $\frac{100 \text{ c. } 8}{\text{e. } 3}$	.....
6. Intereses sobre el capital:		
A. Ganancias;	c. 11= $\frac{100 \text{ c. } 7}{\text{e. } 3}$	c. 19= $\frac{100 \text{ e. } 17}{\text{e. } 3}$
B. Pérdidas;	c. 12= $\frac{100 \text{ e. } 8}{\text{e. } 3}$	c. 20= $\frac{100 \text{ e. } 18}{\text{e. } 3}$
7. Relacion entre gastos i productos;	c. 13= $\frac{\text{e. } 6}{\text{e. } 5}$	
8. Relacion entre productos i gastos;	c. 14= $\frac{\text{e. } 5}{\text{e. } 6}$	

La tabla N.º 26 es un *estado de los capitales* de las diversas Empresas, que proporciona los siguientes datos:

- a) Capital total:

1. Autorizado; c. 3.
2. Realizado:
  - A. Total; c. 4=c. 13+c. 20+c. 21.
  - B. Por un kilómetro de vía; c. 5= $\frac{c. 4}{T. 5 \text{ c. 6}}$
- b) Formacion de los capitales:
  1. Obligaciones con un interés anual de: 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6 i 7%, en las columnas 6 a 12, i el monto total de estas obligaciones en la columna 13.
  2. Acciones preferidas con un interes anual de: 3, 4, 4.5, 5, 6 i 7% en las columnas 14 a 19, i el monto total de estas acciones en la columna 20.
  3. Acciones ordinarias i diferidas; c. 21.
- c) Interés fijo que la Compañía debe pagar por obligaciones i acciones preferidas:
  1. Suma total del año; c. 22.
  2. Por un kilómetro de vía; c. 23= $\frac{c. 22}{T. 5, c. 6}$

---

La tabla N.º 17 da el detalle i el valor de los *materiales consumidos* por cada Empresa durante el año, clasificado como sigue:

### A.—Para las cantidades

#### I.—VÍA

- a) En la conservacion i renovacion de la vía:
1. Rieles, eclisas, pernos, etc.; c. 3.
  2. Durmientes de hierro, acero i cojinctes; c. 4.
  3. Durmientes de madera; c. 5.
  4. Cambios i cruzamientos; c. 6.

#### II.—TRACCION

- a) Combustible:
1. Carbon; c. 7.
  2. Leña:

- A. En metros cúbicos; c. 8.
- B. En toneladas; c. 9=c. 8+T. 16, c. 4.
- C. Equivalente en carbon; c. 10.
- 3. Total de combustibles; c. 11=c. 7+c. 10.
- 4. En término medio por 1,000 kilómetros de recorrido de locomotoras; c. 12= $\frac{1000 \text{ c. } 11}{T, 13, \text{ c. } 26}$
- 5. En término medio por 1,000 toneladas kilómetros de peso bruto arrastrado; c. 13= $\frac{1000 \text{ c. } 11}{T, 18, \text{ c. } 29}$
- b) Lubrificación:
  - 1. Aceite, grasa, estopa; cs. 18, 19 i 20.

## B.—Para los valores

### I.—TRACCION

a) Leña, carbon, kerosene, aceite, grasa, estopa i diversos; cs. 21 a 27.

b) Total; c. 28=cs. 21 a 27.

c) En término medio por:

- 1. 10 metros cúbicos de leña; c. 28= $\frac{10 \text{ c. } 21}{\text{c. } 8}$
- 2. 1 tonelada de carbon; c. 30= $\frac{\text{c. } 22}{\text{c. } 7}$
- 3. 10 kilogramos de aceite; c. 31= $\frac{10 \text{ c. } 24}{\text{c. } 14}$
- 4. 10 id. de grasa; c. 32= $\frac{10 \text{ c. } 25}{\text{c. } 15}$
- 5. 10 id. de estopa; c. 33= $\frac{10 \text{ c. } 26}{\text{c. } 16}$

II. Movimiento.

a) Aceite, grasa, estopa, alumbrado de trenes i varios; c 34 a 38

b) Total; c. 39=cs.34 a 38

c) En término medio por:

- 1. 10 kilogramos de aceite; c. 40= $\frac{10 \text{ c. } 34}{\text{c. } 18}$
- 2. 10 kilogramos de grasa; c. 41= $\frac{10 \text{ c. } 35}{\text{c. } 19}$
- 3. 10 kilogramos de estopa; c. 42= $\frac{10 \text{ c. } 36}{\text{c. } 20}$

Como habrá podido observarse, esta tabla no comprende las cantidades i valores de los materiales empleados en la conservacion del material de traccion i de transporte, ni en los edificios, obras de la vía, señales, etc, etc.; así como tampoco los valores

de los materiales empleados en la conservacion i renovacion de la vía.

Un cuadro complementario del anterior deberia contener las adquisiciones de equipo, útiles i materiales de toda especie, i i aun hai conveniencia de agregar un balance de la existencia en almacenes.

La tabla N.º 28, que tambien hemos incluido en este grupo, se refiere al *trabajo verificado en los talleres*. Los datos que proporciona con relacion a cada Empresa, son los siguientes:

a) Equipo armado i puesto en servicio:

1. Locomotoras; c. 3.
2. Coches; c. 4.
3. Furgones i vagones de carga; c. 5.

b) Composturas efectuadas en el tren rodante:

	Número	En % del tren rodante existente
1. Locomotoras;	c. 5	$c. 9 = \frac{100 \text{ e. } 6}{T. 8, \text{ c. } 6}$
2. Coches;	c. 7	$c. 10 = \frac{100 \text{ e. } 7}{T. 9, \text{ c. } 4}$
3. Furgones i vagones de carga; c. 8	c. 11	$c. 11 = \frac{100 \text{ e. } 8}{T. 10, \text{ c. } 4 + T. 11, \text{ c. } 4}$
c) Número de talleres existentes; c. 12 = T. 7, c. 19.		

d) Término medio por dia (mes de 25 dias hábiles).

1. Obreros ocupados; c. 13.
2. Peones ocupados; c. 14.
3. Jornal medio de cada obrero; c. 15.
4. Jornal medio de cada peon; c. 16.

Para una Empresa determinada no nos pareciera tampoco bastante completa la tabla anterior. Para juzgar de la eficiencia de los trabajos realizados en los talleres, seria necesario agregar otras informaciones. Poca utilidad tiene, por ejemplo, el saber que en el año se han reparado 820 locomotoras si no se conoce tambien la importancia que han revestido esas composturas, los materiales que en ellas se han invertido i el costo de la obra de mano correspondiente. Estos datos son mas necesarios

todavía cuando se refieren a aquellas Empresas en que el equipo experimenta reparaciones sucesivas tan importantes que en último término significan una verdadera reconstrucción.

---

Un quinto grupo de las estadísticas ferroviarias lo constituyen las que se relacionan con el personal.

Además de los cuadros que manifiesten el número i los emolumentos del personal ocupado en las diversas ramas de los servicios, hai conveniencia en agregar otros relativos a la condición particular de los empleados según sus categorías, en cuanto se refiere a nacionalidad, años de servicios, edad, estado civil, etc. etc.

Estadísticas que manifiesten el número medio mensual de días trabajados por los obreros i el promedio de horas diarias dedicadas al servicio son auxiliares poderosos para juzgar acerca de si el trabajo exigido a ellos o que ellos prestan, i su remuneración, concuerda o no con el trabajo realizado i con el esfuerzo que él habrá exigido desarrollar. I si todavía se agregan análogas informaciones con respecto al personal a sueldo según sus diversas categorías, i dentro de éstas según la mayor o menor intensidad de la labor que le corresponde efectuar, complementándolas con las licencias concedidas, separaciones, suspensiones disciplinarias, renunciaciones etc., se tendrán cuadros de gran utilidad para la Empresa.

No debe olvidarse que el conjunto del personal de un ferrocarril absorbe casi el 70 % de los gastos de la explotación, i que, por consiguiente, debe dedicarse una atención especial a procurar que sus emolumentos concuerden con los servicios prestados; que las diversas oficinas estén dotadas del número de empleados suficientes para efectuar en forma ordenada i consciente el trabajo que les corresponde desempeñar, sin excederse por ningún motivo de ese número: que las condiciones de vida del personal dentro de la Empresa sean las que corresponden a la posición de cada categoría, i suficientemente espectaculares para estimular ese espíritu de abnegación en el servicio que es la característica del empleado de ferrocarriles, particular-

mente en aquellas Empresas aun en formacion en que, como en la nuestra, cada uno de ellos está léjos de ser una simple máquina de trabajar, con tanta mayor razon cuanto que no todo lo que debe hacerse está previsto i ordenado.

Esta característica, por lo demas, sólo reconocida por los que observan de cerca i quieren ver, pasa inadvertida para la inmensa mayoría del público que sin medios suficientes de informacion para poder reconocer lo bueno, está siempre presto para criticar lo malo, o lo que le parece malo porque afecta mas o ménos directamente a su bolsillo, o contraria sus deseos.

Una de las impresiones imborrables que nos ha quedado de nuestra visita de inspeccion a las obras de arte de la vía, a raiz del terremoto de Agosto de 1906, ha sido la del esfuerzo sobrehumano que desplegaba el personal completo de nuestra Empresa para reparar los desperfectos resultantes con la rapidez necesaria para que se pudieran restablecer las comunicaciones interrumpidas. I, sin embargo, el público desconocedor de los hechos se quejaba en los mismos momentos en que el personal, léjos de sus hogares, sacrificaba hasta el descanso nocturno por servirlo.

Desgraciadamente este ingrato desconocimiento suele manifestarse no sólo de parte del público, a menudo egoista por razon de su alejamiento de las interioridades del servicio sino que tambien, aunque escepcionalmente, de parte de los que por su proximidad i contacto inmediato con el personal podrian apreciar en todo su alcance la magnitud de su sacrificio diario en el cumplimiento del deber.

Por lo mismo que la mision del empleado de ferrocarriles es ingrata o mal apreciada; hai por parte de las Empresas el deber i la conveniencia de velar por su bienestar, procurando a los que por razon de sus funciones deben vivir dentro de las propiedades de la Compañía, habitaciones adecuadas e hijiénicas; procurando a la universalidad de sus servidores un grado de satisfaccion que desarrolle en ellos tal interes por el ferrocarril que les impulse a vincular a su suerte su propio porvenir.

De aquí ha surjido, por otra parte, el interes con que las Compañías i los Gobiernos estimulan las instituciones patrona-

les como cooperativas de consumo, cajas de ahorros i préstamos, cajas de retiro, seguros i cajas de socorros para accidentados (independientemente de las indemnizaciones legales), servicios hospitalarios i médicos, centros de instruccion i recreo, etc.

Si éstas u otras instituciones de beneficencia para el personal existen, se debe dar la estadística del movimiento anual de cada una de ellas, cuidando de anotar la proporción de empleados afiliados, los fondos reunidos según su procedencia, los desembolsos efectuados según sus causas, los servicios prestados, etc.

De la necesidad de mantener ese espíritu de actividad tan necesario en una Empresa Ferroviaria ha surgido también aquella sabia disposición que se encuentra implantada en tantas administraciones de ferrocarriles del orbe, que establece el retiro del empleado que ha cumplido un cierto número de años de edad o un cierto número de años de servicio, siempre inferiores a aquellos en que el empleado o servidor puede llegar a convertirse en un rutinario; en que las iniciativas puedan desvigorizarse con desmedro de los intereses del ferrocarril.

Por salvadora que se considere esta medida para el buen funcionamiento de una Empresa, no sería humano que ella se practicara sin complementarla con la dotación de una renta suficiente para que el ex-empleado pueda satisfacer las necesidades de la vida i las de la familia que ha formado durante sus años de actividad dedicados al servicio de aquella Empresa.

Si tal disposición existe, la estadística anual de la «Caja de retiro», debe dar noticias particulares del movimiento que de aquella se haya derivado.

---

Las tablas número 29 i 30 de la estadística Argentina, informan solamente acerca del número de empleados ocupados i sus sueldos.

Así, la tabla número 29 da el número de empleados i obreros ocupados, como sigue:

	DIRECCION	Vías i obras i telé- grafos	Tráfico i movi- miento	Traccion i talleres	TOTAL
1. En total;	c. 3	c. 6	c. 9	c. 12	c. 15
2. En término medio por:					
A. Un kilómetro de vía;	$c. 4 = \frac{e. 3}{T. 5, e. 6}$	$c. 7 = \frac{e. 6}{T. 5, e. 6}$	$c. 10 = \frac{e. 9}{T. 5, e. 6}$	$c. 13 = \frac{e. 12}{T. 5, e. 6}$	$c. 16 = \frac{e. 15}{T. 5, e. 6}$
B. 100,000 ejes kiló- metros de vehícu- los;	$c. 5 = \frac{100000 e. 3}{T. 14, e. 24}$	$c. 8 = \frac{100000 e. 6}{T. 14, e. 24}$	$c. 11 = \frac{100000 e. 9}{T. 14, e. 24}$	$c. 14 = \frac{100000 e. 12}{T. 14, e. 24}$	$c. 17 = \frac{100000 e. 15}{T. 14, e. 24}$

La tabla número 30 da los sueldos de los empleados i obreros, como sigue:

	DIRECCION	Vías i obras i telé- grafos	Tráfico i movi- miento	Traccion i talleres	TOTAL
1. En total;	c. 3	c. 6	c. 9	c. 12	c. 15
2. En término medio por:					
A. Un kilómetro de vía;	$c. 4 = \frac{e. 3}{T. 5, e. 6}$	$c. 7 = \frac{e. 6}{T. 5, e. 6}$	$c. 10 = \frac{e. 9}{T. 5, e. 6}$	$c. 13 = \frac{e. 12}{T. 5, e. 6}$	$c. 16 = \frac{e. 15}{T. 5, e. 6}$
B. 100,000 ejes kiló- metros de vehícu- los;	$c. 5 = \frac{100000 e. 3}{T. 14, e. 24}$	$c. 8 = \frac{100000 e. 6}{T. 14, e. 24}$	$c. 11 = \frac{100000 e. 9}{T. 14, e. 24}$	$c. 14 = \frac{100000 e. 12}{T. 14, e. 24}$	$c. 17 = \frac{100000 e. 15}{T. 14, e. 24}$



En realidad, ámbas tablas no serian suficientes para que con respecto a una Empresa determinada se pudiese juzgar acerca de si el número i la remuneracion del personal a sueldo i del personal a jornal concuerdan con las necesidades de cada una de las sub-divisiones de los diversos servicios.

---

En un sexto grupo de las estadísticas debemos incluir diversos cuadros de utilidad exclusiva para la Empresa algunos, i de interes jeneral otros.

Sin ocuparnos de los primeros, entre los cuales podríamos mencionar los que se refieren a la duracion media de cada uno de los elementos de la superestructura de la vía, del equipo, i otros de carácter especial, nos concretaremos a la estadística de los accidentes.

La forma en que se presentan estos datos obedece, mui a menudo, a su clasificacion segun su naturaleza, por sus causas i por sus consecuencias, indicando, separadamente i por su gravedad, (muertes i heridas) los que han sobrevenido a los pasajeros, al público en jeneral i a los empleados del ferrocarril.

---

En la tabla número 27 la Estadística Argentina detalla los accidentes ocurridos en el año i los datos complementarios, en la siguiente forma:

#### I.—DESCARRILAMIENTOS

- a) En total: c. 3=c. 4+c. 5=cs. 6 a 12.
- b) Segun el lugar del accidente:
  - 1. En la vía; c. 4.
  - 2. En las estaciones; c. 5.
- c) Por sus causas:
  - 1. Por interrupciones u obstáculos en la vía; c. 6.
  - 2. Por posicion falsa de los cambios, tornamesas, etc.; c. 7.
  - 3. Por defectos de la vía; c. 8.

4. Por defectos del tren rodante:
  - A Por roturas de ejes; c. 9.
  - B Por roturas de llantas; c. 10.
  - C Por otros defectos; c. 11.
5. Varias no especificadas; c. 12.
  - d) Consecuencias:
    1. Número de muertos; c. 13.
    2. Número de heridos; c. 14.
    3. Casos de averías del tren rodante; c. 15.

## II.—CHOQUES

- a) En total; c. 16=c. 17+c, 18=cs. 19 a 25.
- b) Segun el lugar del accidente:
  1. En la vía; c. 17.
  2. En las estaciones; c. 18.
    - c) Por sus causas:
      1. Falsas órdenes del personal; c. 19.
      2. Cambios mal puestos; c. 20.
      3. Señales mal hechas; c. 21.
      4. Velocidad exajerada para entrar en las estaciones; c. 22.
      5. Descuidos en las maniobras; c. 23.
      6. Division de trenes por roturas de enganches; c. 24.
      7. Otras causas no especificadas; c. 25.
    - d) Consecuencias:
      1. Número de muertos; c. 26.
      2. Número de heridos; c. 27.
      3. Casos de averías en el tren rodante; c. 28.

## III.—ACCIDENTES VARIOS

- a) En total; c. 29=c. 30+c. 31=cs. 32 a 36.
- b) Segun el lugar del accidente:
  1. En la vía; c. 30.
  2. En las estaciones; c. 31.
    - c) Por su naturaleza:
      1. Incendio en el tren; c. 32.
      2. Choques con vehículos; c. 33.

3. Peatones; c. 34.
  4. Esplosion de calderas; c. 35.
  5. Otros accidentes que ocasionaron muertos i heridos: c. 36,
- d)* Consecuencias:
1. Número de muertos; c. 37.
  2. Número de heridos; c. 38.

IV.—TOTAL DE ACCIDENTES

1. Número; c. 39=c. 3+c. 16+c. 29.
  2. En término medio por 1.000,000 de ejes-kilómetros;
- c. 40= $\frac{1000000 \text{ c. } 39}{\text{T. 13, c. 11}}$
3. En id. id. por 1.000,000 de ejes-kilómetros de vehículos;
- c. 41= $\frac{1000000 \text{ c. } 39}{\text{T. 14, c. 24}}$
4. En id. id. por 10 kilómetros de vía; c. 24= $\frac{10 \text{ c. } 39}{\text{T. 5, c. 6}}$

V.—NÚMERO DE MUERTOS I HERIDOS EN LOS ACCIDENTES

	Muertos	Heridos
<i>a)</i> Pasajeros:		
1. Por accidentes de los trenes i sin culpa propia;	c. 43	c. 57
2. Por propia imprudencia:	c. 44	c. 58
<i>b)</i> Empleados i obreros del ferrocarril:		
1. Por accidente en los trenes:	c. 45	c. 59
2. Por imprudencia al bajar o subir;	c. 46	c. 60
3. Por descuido en las manio- bras;	c. 47	c. 61
4. Por descuido en el servicio;	c. 48	c. 62
5. Por imprudencia al transitar por la vía;	c. 49	c. 63
<i>c)</i> Empleados del Gobierno (Correo, Policía, Inspecto- res):		
1. Sin culpa propia;	c. 50	c. 64

	Muertos	Heridos
2. Por propia imprudencia;	c. 51	c. 65
<i>a)</i> Personas estrañas:		
1. Sin culpa propia;	c. 52	c. 66
2. Por propia imprudencia:	c. 53	c. 67
<i>e)</i> En total:		
1. Número total de muertos:	c. 54	c. 68
2. En término medio por 1.000,000 de trenes-kiló- metros	c. 55 = $\frac{1000000 \text{ c. } 54}{\text{T. 13, c. } 11}$	c. 69 = $\frac{1000000 \text{ c. } 68}{\text{T. 13, c. } 11}$
3. En término medio por 10 kilómetros de vía;	c. 56 = $\frac{10 \text{ c. } 54}{\text{T. 5, c. } 6}$	c. 70 = $\frac{10 \text{ c. } 68}{\text{T. 5, c. } 6}$

VII.—OTROS MUERTOS I HERIDOS

<i>a)</i> Talleres i vía permanente, i otros estraños a la explo- tacion:	c. 71	c. 72
<i>b)</i> Suicidios, muertes repen- tinas i naturales, i asesi- natos;	c. 73	c. 74

VII.—INDEMNIZACIONES PAGADAS

<i>a)</i> Número de casos;	c. 75
<i>b)</i> Total pagado;	c. 76

---

Entre estos cuadros diversos debemos incluir tambien la tabla 16 de la Estadística Argentina, que se ocupa de la comparacion entre la leña i la hulla como combustible para el uso de las locomotoras, i que no detallaremos por ser de carácter mui particular.

---

Despues de haber pasado en revista cada una de las treinta tablas principales que comprende la «Estadística» anual de los

errocarriles argentinos, i que solo para la facilidad de la exposicion hemos separado en seis grupos, surge preguntar si aquellas concuerdan con el espíritu i el alcance que ántes hemos atribuido a la estadísticas ferroviarias.

Para responder a esta cuestion debe, forzosamente, establecerse, ante todo, una distincion.

Las estadísticas de los servicios ferroviarios son de dos especies: las unas provisorias por decirlo así, que abarcan los detalles i las cifras reunidas diariamente para guiar a los funcionarios superiores, miéntras las operaciones están aun siguiendo su camino; i las otras definitivas, que dan los resultados reales ordenadamente agrupados i convenientemente presentados de un ejercicio ya concluido.

La Estadística Argentina que hemos reseñado pertenece a esta segunda clase, i, salvo en cuanto se refiere a las cuentas del capital, pensamos que puede afirmarse que ella satisface los propósitos que tuvo en vista el gobierno de aquel pais al ordenar su confeccion.

No creemos que sea necesario insistir mas sobre esta materia acerca de la cual el lector habrá podido formarse ya concepto preciso, pero no terminaremos sin haber ántes señalado el decreto de creacion de la Oficina de Estadística de Ferrocarriles de la República Argentina como una fuente en donde nuestro Supremo Gobierno, sin recurrir a otras mas lejanas i ménos concordante con el espíritu nacional, podria inspirarse para ordenar la formacion de la estadística jeneral de todos los ferrocarriles del pais, o sin haber por lo ménos señalado a la consideracion de la superioridad de nuestra red de Ferrocarriles del Estado, la Estadística Argentina como un buen modelo fácil de adecuar a las particularidades especiales de la red, i que podria tenerse a la vista conjuntamente con las de otros paises al disponer una radical transformacion de las estadísticas de sus servicios.

Como un antecedente digno de tomarse en cuenta respecto al primer punto, creemos útil reproducir aquí un párrafo de carta respuesta que hemos recibido últimamente del ingeniero señor Ferrari, Jefe actual de la Oficina de Estadística de la República Argentina:

«Desde que me hice cargo de esta Oficina, nos dice el señor

Ferrari, ella marcha sin inconveniente alguno i las Empresas particulares de ferrocarriles le prestan su mejor cooperacion, como no puede ménos de ocurrir, tratándose de una dependencia que realiza una obra de interés público i del de ellas en particular. Como la Estadística empezó a publicarse desde el año 1892 en que el suscrito no prestaba servicios en la Oficina correspondiente, no puedo entrar en detalles sobre las dificultades que tuvo que vencer en su orijen para realizar su cometido, pero tengo entendido que ellas fueron siempre salvadas con altura i con la mejor voluntad de parte de los Jerentes de los Empresas particulares».

Seria permitido augurar que una situacion análoga se produciria entre nosotros si se dictase un Decreto Supremo como el que creó la Oficina de Estadística de Ferrocarriles en la República vecina?...

Habria mas bien conveniencia en dictar de una vez una Lei Jeneral de Ferrocarriles que colocara bajo la supervijilancia del Ejecutivo todas las Empresas ferroviarias del pais, en todo cuanto se relacione con los intereses jenerales de la nacion, i especialmente con los de los particulares que directa o indirectamente aprovechan los servicios de aquellas Empresas?...

No puede desconocerse que la Lei de Policía de Ferrocarriles en vijencia desde 1862, es ya deficiente para la época actual, i nos parece que no puede caber duda alguna en que sería ventajoso sustituirla por otra que consultara mejor las conveniencias nacionales.

---

Las consideraciones que hemos hecho al hablar de las estadísticas ferroviarias en jeneral habrán contribuido a poner de manifiesto la importancia que a ellas debe atribuirse. Pero, como lo ha espresado el Secretario Jeneral de la American Railway Association, Mr. W. F. Allen (1), en términos bien concretos i traduciendo con fidelidad el sentir jeneral de la jente de

---

(1) Conferencia sobre «Las asociaciones técnicas americanas de ferrocarriles en la Universidad de Haward».—Enero de 1909.

ferrocarriles, «las cuentas i las estadísticas muestran las cosas en blanco i negro como las fotografías. Se podrá fotografiar una bonita vista, un bouquet o una mujer bella con un arte supremo; pero los colores del paisaje, el perfume de las flores, la gracia i encanto de la belleza no pueden ser completamente reproducidos por aquel medio. Lo mismo sucede en un ferrocarril; despues de haber examinado minuciosamente las estadísticas i las cuentas de esplotacion, establecidas con el mayor esmero, quedan aun ciertas condiciones físicas que es indispensable tomar en cuenta si se quiere llegar a conclusiones exactas».

Es, en realidad, mui exacto que la estadística por sí sola no es suficiente para juzgar con absoluto acierto sobre una Empresa ferroviaria, si no se posee al mismo tiempo el conocimiento completo de todos los hechos i condiciones que le son peculiares; pero si la estadística ferroviaria puede considerarse, segun la comparacion de Mr. Allen, como una fotografia de la Empresa a que se refiere, aunque insuficiente para mostrar por sí sola todos sus aspectos, ella es útil e indispensable.

Concretándonos a la «Estadística Argentina», es justificado concluir que, salvo algunos detalles no perfectamente *enfocados*, ella retrata con bastante nitidez la situacion de las Empresas ferroviarias del pais.

FRANCISCO MARDÓNES,  
Ingeniero Civil.—Compañía 1579.



# EL OPEN-DOOR

POR

**TOMAS A. RAMÍREZ F.,**

(Profesor de Derecho Civil i Medicina Legal en la Facultad de Leyes i Ciencias Políticas; delegado de la misma Facultad al Congreso Científico Internacional Americano de Buenos Aires).





## EL OPEN-DOOR

---

### I

Era el 18 de julio del año último.

En el programa del Congreso Científico que celebrábamos en Buenos-Aires, figuraba para ese día una visita al *Open-Door*.

A las 12 M., en alegre i numeroso grupo de mas de 150 personas, ocupábamos un tren especial que nos aguardaba en la estacion nueva del Retiro.

Minutos despues poníase en marcha el convoi por la línea del ferrocarril del Pacífico, circundando la ciudad en direccion al N.O. por las márgenes del Plata.

El día, diáfano i primaveral, nos permitia apreciar con toda nitidez el estenso i variado paisaje a traves del cual nos deslizábamos.

Despues de las Avenidas i calles que forman el núcleo de la gran metrópoli, con sus enormes edificios color parduzco de piedra, salpicados aquí i allá con la pintoresca nota de algun paseo, de alguna plaza, de algun jardin, bordeamos el hermoso parque de Palermo, con sus palmeras esbeltas, con sus lagos llenos de cisnes, con sus pabellones, sus prados, sus bosques,

encantador verjel en donde el día de fiesta o las tardes de verano se vacía la población, afiebrada por el movimiento i los negocios, huyendo del laberinto de calles estrechas, en busca de aire, de luz i de verdor. Vienen luego quintas i chalets que forman una sucesión interminable, interrumpida de cuando en cuando por pequeños barrios obreros, de casitas blancas, sólidas, bien construidas i aseadas, que brillan al sol. Unos están concluidos i otros en rápida formación.

El tren ha rodado cerca de una hora i aun no salimos de los alrededores de Buenos-Aires, que se estiende i se estiende indefinidamente hacia el interior, tragándose cada día un trozo de pampa.

Los extranjeros de la comitiva observan i preguntan sobre cada cosa i los amigos argentinos esplican i dan datos.

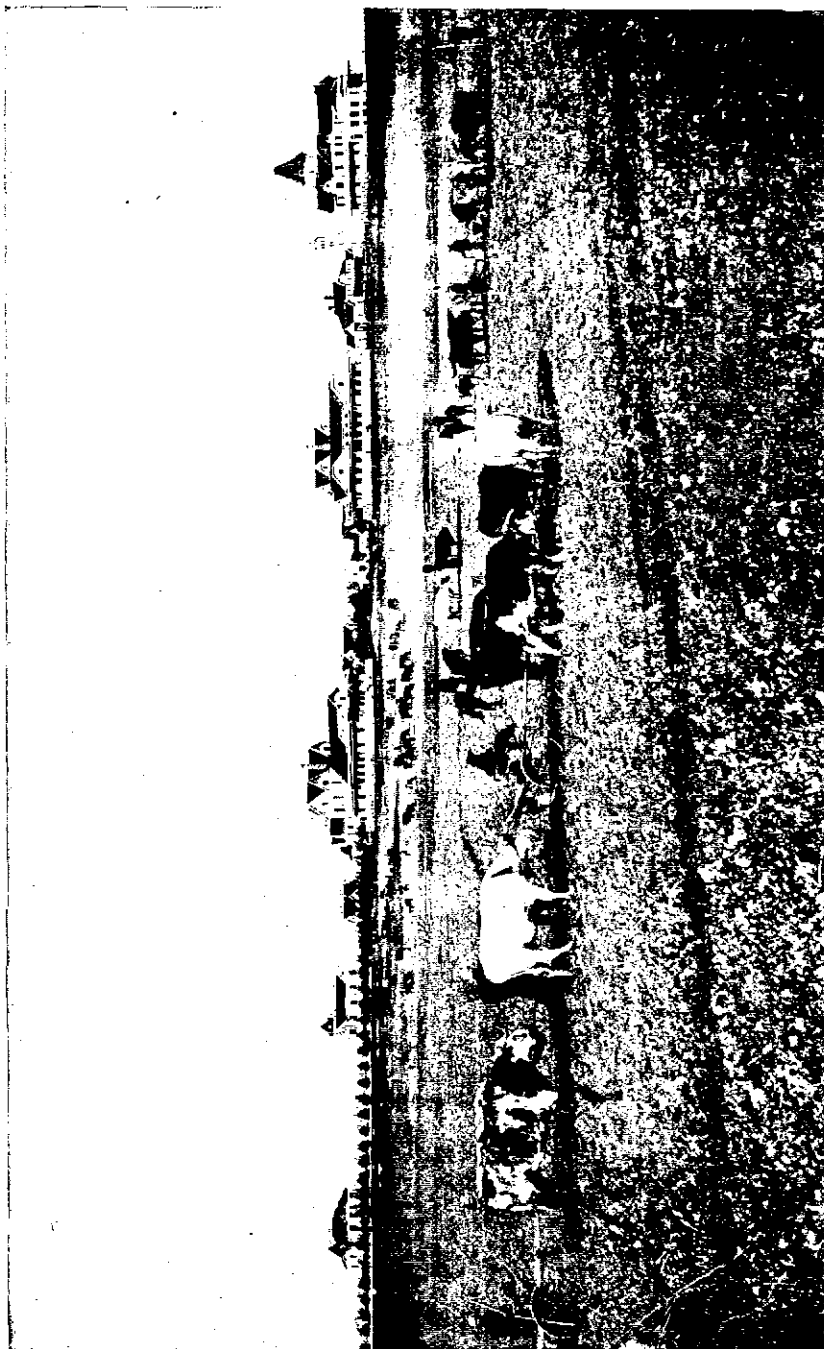
Pronto la conversacion se concretó al objeto de nuestra visita: al *Open-Door*. ¿Qué es el *Open-Door*?—Muchos lo ignoraban; otros tenían una vaga idea: una especie de asilo o lugar de confinamiento de locos. Pero ¿por qué aquel nombre ingles? El amable doctor Cabred, director del asilo i de la comitiva, contestaba a todos.

*Open-Door* o *puerta abierta* se llama a estos lugares, porque los enajenados no están reclusos en asilos cerrados como prisiones, sino a campo abierto, formando una población casi libre, una Colonia. El nombre es oriundo de Escocia, que es como la patria de origen de los asilos abiertos.

## II

Llegamos por fin a una pequeña estacion así denominada: *Open-Door*. Numerosos carruajes nos esperaban. En un momento fueron llenados i penetramos en una verde campiña matizada por grupos de árboles, por huertos i por elegantes chalets de altos mojinetes i techos rojos que se veian a lo léjos. Parecía una risueña mansion de príncipes, amantes de la naturaleza i llenos de poesia.

A medida que avanzábamos, encontrábamos grupos de labradores ocupados en cavar i remover la tierra, regando o limpiando sembradíos, guiando carretas o arreando animales; otros



Open-Door (República Argentina)

Vista parcial de la Colonia

marchaban en hilera con las herramientas al hombro; i algunos jinetes nos saludaban respetuosamente al pasar. Mas allá, bajo los árboles, un corrillo charlaba con sus azadas i palas en el suelo, descansando. Desfilamos por frente a una gran fábrica que funcionaba con ensordecedor estrépito de ruedas i martillos; i dejando atrás muchas otras instalaciones, llegamos al corazón de la población de chalets que habíamos divisado. Era una bella plazoleta en medio de la cual formaba una banda de músicos, que, al penetrar los carruajes allí, rompió en alegre tocata. Nos detuvimos i dos fotógrafos que venían desde hacia algunos momentos corriendo con sus máquinas por entre los carruajes, nos enfocaban en todas direcciones, tomando vistas de la comitiva, que bulliciosamente echaba pie a tierra.

Hasta entónces no habíamos tropezado con ningun loco. ¿En dónde están ellos? se le preguntó al doctor Cabred. Estamos en su reino, contestó: todas estas jentes que hemos encontrado en el camino son mis colonos: los labradorés, los mecánicos, los fotógrafos, los músicos i muchísimos otros que vamos a ver ocupados en diferentes cosas, son mis enfermos. Sus obras están ante vuestros ojos: estas campiñas cultivadas, estas arboledas, estas fábricas, estas instalaciones, estos chalets i todo lo demás que vamos a visitar.

No pocos de los concurrentes se quedaron estupefactos oyendo al doctor, i algunos lo miraron con aire de perfecta incredulidad i replicaron:—El doctor se quiere reír de nosotros: ¿cómo han de ser locos estos individuos que ni saltan, ni jesticulan, ni vociferan i que pueden hacer todas estas cosas?

Pero el doctor Cabred no hacía bromas.

Aquélla era la primera lección objetiva que nos proporcionaba la visita.

La jeneralidad de las personas, aun ilustradas, imaginan que los locos son individuos que se conducen constantemente de esa manera disparatada; que no hacen nada derecho; que no entienden nada, ni oyen ni piensan sino sus delirios; que obran siempre contra toda lójica humana; que no pueden ser dirigidos ni disciplinados; que necesitan siempre que se les sujete con el látigo, la ligadura o la camisa de fuerza.

Nada mas erróneo: este cuadro—del loco de teatro—no es,

por lo comun, sino un acceso en ciertas formas o grados de locura, i sólo en raras ocasiones constituye el estado habitual del enfermo.

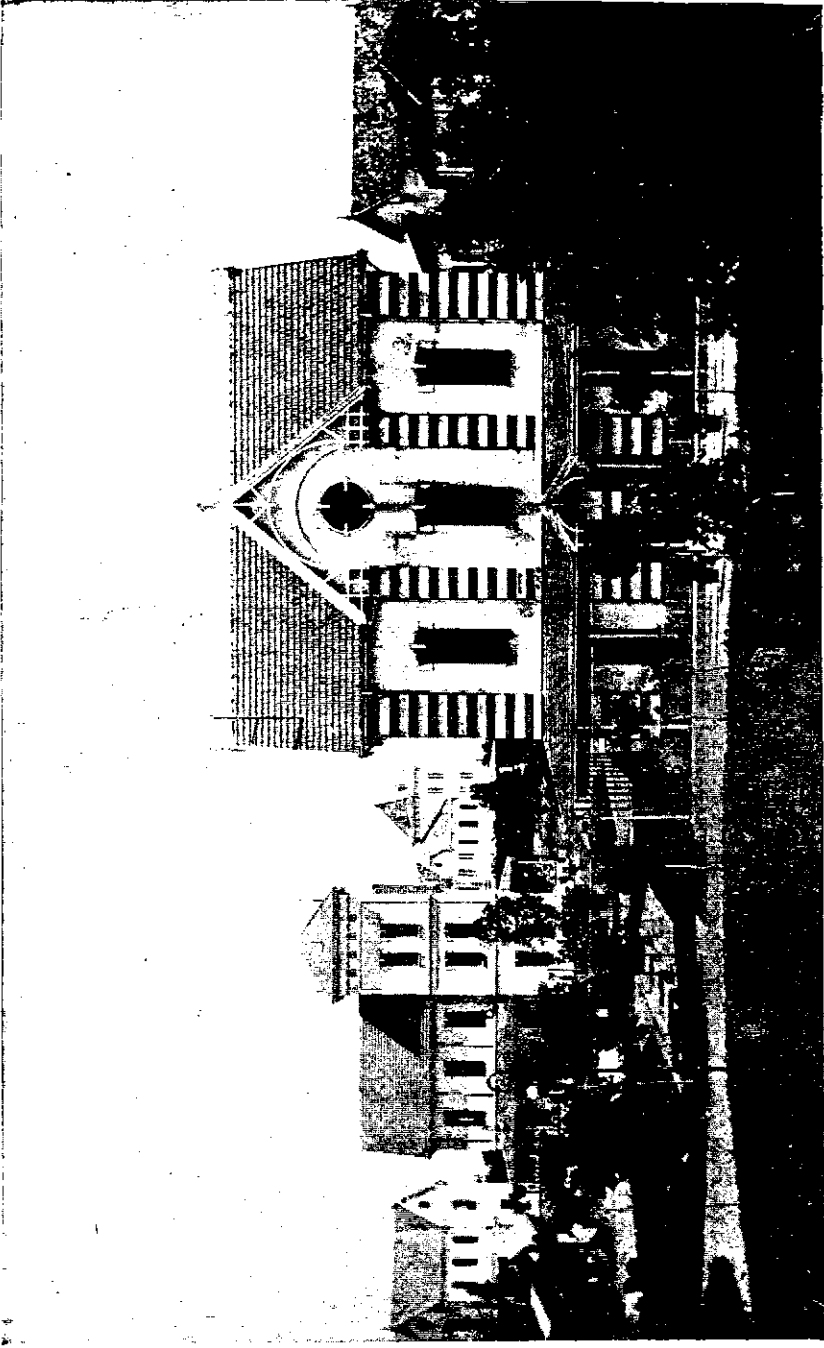
Lo corriente es que el enajenado oiga, vea i entienda como los demas hombres; se someta i haga lo que se le ordena; discorra i razone con lójica normal, llegando a ser a veces dificilísimo darse cuenta de que se trata de un individuo que tiene sus facultades mentales perturbadas, si no es a costa de minuciosa i profunda observacion. El espectáculo que allí veíamos no podía ser mas concluyente. Imposible decir que aquellos hombres eran ménos cuerdos que sus visitantes. Vestidos de uniforme gris oscuro i un sombrero de paño café, con la mayor decencia i aseo, se les veía complacidos i curiosos en una actitud correcta i natural, mostrándonos el huerto i obsequiándonos flores i miel de abeja. Momentos hubo durante la visita en que habria podido imaginarse que eran los visitantes los insanos, con su algazara, sus movimientos precipitados i sus incesantes hurgueos.

### III

El Open-Door es un llano de 530 hectáreas cerca de la villa de Lujan, comprado por el fisco hace unos 12 años a bajo precio (\$ 290 m/n argentina por hectárea) i que hoy representa un valor cuantioso en tierras por su proximidad a Buenos Aires i encontrarse en el curso de la línea del Gran Oeste Argentino.

El propósito del Gobierno Nacional al adquirirlo fué implantar el tratamiento de la locura en colonias al aire libre a semejanza de las que funcionan en Europa desde tiempo atras i tienden a sustituir con ventajas al sistema de reclusion celular en los asilos cerrados, llamados Casas de Orates o Manicomios. Ellas representan un progreso considerable sobre éstos asilos que, en una forma o en otra, han existido desde muy antiguo, primeramente a manera de prisiones o simples receptáculos o lugares de guarda de los locos dañinos, mas tarde, pero sólo muy recientemente, como hospitales de tratamiento médico i humanitario de estos desgraciados.

Hoy nos parece muy natural que se trate a los locos con cari-



Open-Door (República Argentina)

Vista de algunas villas o chalets

ño i solicitud como a enfermos mas dignos de conmiseracion que cualesquiera otros. Sin embargo, esta es una conquista moral que se debe por entero a la ciencia médica contemporánea.

Quizá no existen seres humanos que hayan soportado una via-crucis mas cruel que los pobres locos. Desde remota antigüedad se habla de ellos i ha habido a su respecto las mas extrañas i diversas ideas: aquí se les consideraba como enviados o intermediarios de la Divinidad i eran oráculos sus delirios; allá se les tenia como abortos del Averno o como maldecidos o castigados por los dioses i eran objetos de terror; ora se pensaba que eran magos poseidos del demonio; ora que obraban fuera de razon por deliberada maldad: «La locura»—definía un médico a fines del siglo XVIII— «es el apartamiento voluntario de los caminos del Señor»—: era un pecado...

Su tratamiento ha sido en consonancia con estas ideas. Si los antiguos egipcios i los grandes filósofos i médicos griegos pensaban que debía tratárseles con piedad como a enfermos, aplicándoles remedios para el cuerpo i para el espíritu, en Roma se les amarraba i encadenaba en los lugares de detencion, *carceres*, para que no hicieran daño; en la Edad Media, en que hubo verdaderas epidemias de locura i neurosismo, fueron innumerables los que perecieron en las hogueras a título de endemoniados, hechiceros o herejes; o eran arrojados de las ciudades a los campos, como leprosos, para que no tuvieran contacto con nadie; o enjaulados en lugares de reclusion como bestias feroces. En la segunda parte del Quijote, Cervantes nos muestra así unos locos en España, i este era el sistema mas usado con ellos en los países europeos.

Sin embargo, grandes corazones caritativos tuvieron una intuicion distinta. San Juan de Dios, en España, recojía a los infelices locos como a los niños indijentes i los llevaba a un asilo formado por él, en donde procuraba aliviarles su triste condicion. Una obra análoga ensayó en Francia el apóstol de la caridad, San Vicente de Paul. Así tambien, el Santuario de Santa Dymphhe atraía desde el siglo VII hacia el pueblo de Gheel en Bélgica, peregrinaciones de enajenados de toda Europa, que iban ahí en busca de una curacion maravillosa, mediante una novena rezada en la tumba de la Santa Mártir, llamada *la patrona de*

*los locos*, quedándose de un año para otro en espera de alivio albergados por los habitantes, que aprendieron a darles un tratamiento paciente i humanitario hasta llegar a constituir con los siglos la base de un tipo ideal de sistema curativo.

Pero estos son hechos aislados. La regla era el tratamiento inhumano, o al ménos, el abandono del infeliz, derivado de la idea jeneralmente admitida de la incurabilidad de la locura.

El duque de La Rochefoucauld-Liancourt escribia en 1789, despues de una visita que acababa de hacer a Bicêtre: «La locura es considerada aquí como incurable; los locos no reciben tratamiento alguno».

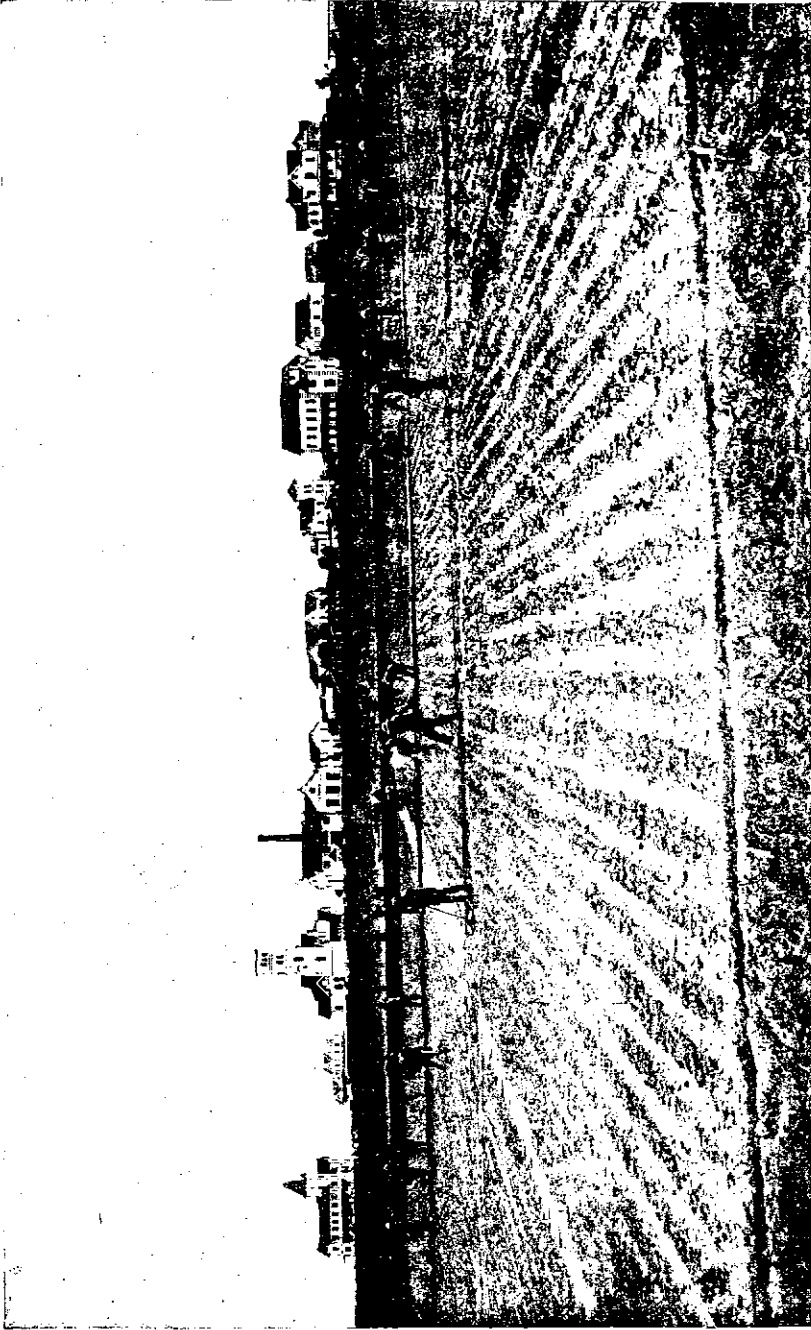
La indiferencia de las autoridades i del público andaban a pares: no les importaban ni la libertad del individuo ni su mejoría. Refiriéndose a la misma Francia en esta época, escribe Robinovicht: «La suerte de los locos era reglada por el capricho del primer aparecido; eran verdaderamente víctimas de la arbitrariedad». «Un asilo de locos no era ni debia ser otra cosa que un lugar de compulsión i de secuestro. Apartado del resto del mundo, semejava realmente una tumba en que séres vivientes eran sepultados sin que jamas un testigo desinteresado pudiese penetrar en ellas para referir todas las ignominias que allí pasaban, todos los sufrimientos que allí se soportaban».

«Las secuestraciones arbitrarias e ilegales eran estremadamente fáciles i frecuentes en esta época, i esto a despecho del artículo constitucional que prohibia poner a alguien «en carcería privada». Nada era mas cómodo que confiscar a los molestos de una familia su libertad i su fortuna. Testimonios de esta situación existen numerosos i auténticos.»

«En cuanto al tratamiento de los enfermos, era ántes de 1838 de una barbarie sin nombre, excepto en Paris, Charenton, Bicêtre, la Salpêtrière, en donde comenzaba a humanizarse un poco bajo la influencia así como bajo la enseñanza de Pinel i de Esquirol i del ejemplo venido de los asilos de Escocia i de Inglaterra.

«Así, hácia esta época la villa de Montpellier ofrecia a los enajenados un local infecto, a espaldas del hospital San Eloy. Era un largo corredor, ennegrecido como un horno. A cada lado habia celdas en donde los enfermos eran recluidos en la os-





Open-Door (República Argentina)  
Enajenados en los sembradíos de la Colonia

curidad i la hediondez. El gran remedio era el purgante, cuyos efectos ciertamente no debian hacer mas respirable el aire de estas innobles cuevas. Otro ejemplo: En Strasburgo la situacion de los locos era absolutamente repugnante. Se les detenia en un edificio anexo al Hospital Civil. Los que parecian tranquilos eran encerrados en las salas bajas de este local. Una simple division de madera separaba la sala de los hombres de la de las mujeres. Las camas se oprimian de un lado i otro: tan estrecho era el recinto. En el dia estos enajenados vagaban en un patio que les era comun con los enfermos ordinarios del Hospicio. En estas mismas salas, ya tan estrechas, se habian establecido a los lados i en cada una de las estremidades especies de jaulas o armarios con planchas, elevados un medio pie sobre el suelo. Allí en el interior se metia a los locos ajitados o molestos. Cada jaula estaba tapizada con un poco de paja cortada sobre la cual el enfermo se acostaba, ordinariamente desnudo. Allí tomaba su alimento i hacia todas sus necesidades. Puede imaginarse facilmente el grado de infeccion que reinaba en esta pocilga... Los galeotes condenados a cadena estaban sin duda mejor... Y la sala en que *reposaban* los enfermos tranquilos contenia trece de estas jaulas a cada lado. ¡Que de noches infernales se debian de pasar en semejante dormitorio! ¡Que de escenas trágicas, que de actos salvajes i cínicos debian de resultar de esta mezcla dantesca de una cincuentena de locos de todas categorías!»

Los resultados de semejante tratamiento no se dejaban esperar: «Ocurria a menudo», agrega el mismo alienista, «que individuos llevados a la seccion de locos de Strasburgo por afecciones mentales lijeras, se convertian rápidamente en locos peligrosos para sí mismos i para los demas. No habia enfermo que resistiera semejante réjimen. Al cabo de algunas semanas los pensionistas caian en una demencia mas o ménos profunda, o como se decia en ese tiempo, en el *idiotismo*.»

Sólo en las postrimerías del siglo XVIII i principios del XIX comenzó a formarse un concepto realmente científico sobre la enajenacion mental, i en consecuencia, sobre el tratamiento que debe darse a los locos. El mismo La Rochefoucauld a que ya nos hemos referido, patrocinó enérgicamente en Francia una

reaccion en el estado de cosas existente. Su colaborador en esta obra fué el célebre alienista Felipe Pinel, nombrado jefe del asilo de Bicêtre en 1793. Los estudios i esperiencias de Pinel, completados luego por los de Esquirol, establecieron definitivamente que la locura es una enfermedad i que, como tal, requiere un tratamiento médico i humano. Felipe Pinel, desde su asilo de Bicêtre, i Esquirol fueron los redentores de los locos.

Al mismo tiempo, Howard, Tuke i Duncan iniciaron una reforma semejante en Inglaterra. En Italia, Ciaruggi preconizó iguales doctrinas que Pinel.

Se demostró que la base del tratamiento de la locura debe ser el aislamiento, que consiste, segun Esquirol, «en cambiar radicalmente el medio en que vivía el enfermo, alejándole por completo de su ambiente habitual i provocando en él impresiones enteramente nuevas». Este concepto, que luego se hizo jeneral e indiscutido, llevó a la creacion oficial de los manicomios, no ya como prisiones para aherrojar al enfermo, sino para imponer el aislamiento i la curacion por medio del secuestro científicamente calculado, ya que de otro modo era difícil obtenerlo en debidas condiciones.

Este progreso médico hizo, pues, nacer una nueva institucion jurídica. La lejislacion, que desde el Derecho Romano venia tan sólo preocupándose de la guarda de la persona i de la jestion de los negocios del enajenado, se inmiscuyó ahora en la vuelta a la salud del enfermo i tomó sérias garantías para que no se continuara al amparo de las nuevas ideas, violando como antes la libertad del individuo, materia de interes público. Apareció entonces la primera lei sobre Casas de Orates, promulgada en Francia el 30 de Junio de 1838, que rije hasta la fecha i ha sido modelo de las que se han dictado despues en los demas paises. La lei chilena de 31 de Julio de 1856 no es sino un trasunto de aquella.

Se dispuso allí que cada departamento de Francia tuviese un manicomio destinado a *recojer* i *cuidar* los enajenados; pero con un sistema de formalidades rigurosas para cerciorarse de que no se trata de cometer un abuso, privando indebidamente de su libertad a nadie.

Pero estos asilos, ya humanitaria i científicamente organizados, tan favorables como son a la curacion del enfermo, tienen tambien sus inconvenientes i han venido siendo objeto de críticas por hombres de ciencia. Roubinovicht escribe: «Está reconocido que este medio (la reclusion) no debe aplicarse invariablemente a todas las afecciones mentales. Es necesario en ciertas psicosis; puede ser inútil i hasta perjudicial en otras. Es cuestion de diagnóstico, no solamente de la naturaleza de la afeccion mental, sino del período de evolucion en que se encuentra».

«Estas aglomeraciones de enajenados, poco adecuadas al tratamiento individual de afecciones mui diversas»—dice Feré—«alteran singularmente el valor de la medida hijiénica de que son objeto. Se los secuestra para hacerlos gozar de las ventajas del aislamiento, i en efecto se les aisla de su medio, pero se les confina en un medio morboso. En un gran número de casos este medio nuevo, por mórbido que sea, es favorable a la evolucion de la enfermedad mental. Se ve con frecuencia que la excitacion mas violenta se calma al entrar el enfermo en el asilo; i no debemos creer que el contagio de las ideas delirantes sea frecuente. Sin embargo, un buen número de enajenados, en particular los que padecen formas depresivas, los que han conservado la mayor parte de sus facultades i de su conciencia, padecen por el contacto con otros enfermos; son vivamente afectados por la disciplina comun i por la pérdida absoluta de su libertad; i puede admitirse que, en algunos de ellos por lo ménos, el secuestro hace perder los beneficios del aislamiento. La organizacion del trabajo manual en algunos asilos, ocupando en los talleres grupos de enfermos, sirve de lenitivo a la obsesionante nostalgia de la libertad i atenúa la mala impresion de la convivencia.»

«De una manera jeneral»—dice Garnier—«parece que no se obtiene en el tratamiento de la locura todo lo que se podría obtener, i el profesor M. Pierret en el Congreso de Lyon en 1891 ha creído deber señalar una situacion que no es precisamente brillante: es la progresion decreciente de la cifra de curaciones

caída de 30%, proporcion indicada en 1853, a 20%, proporcion actual» (1).

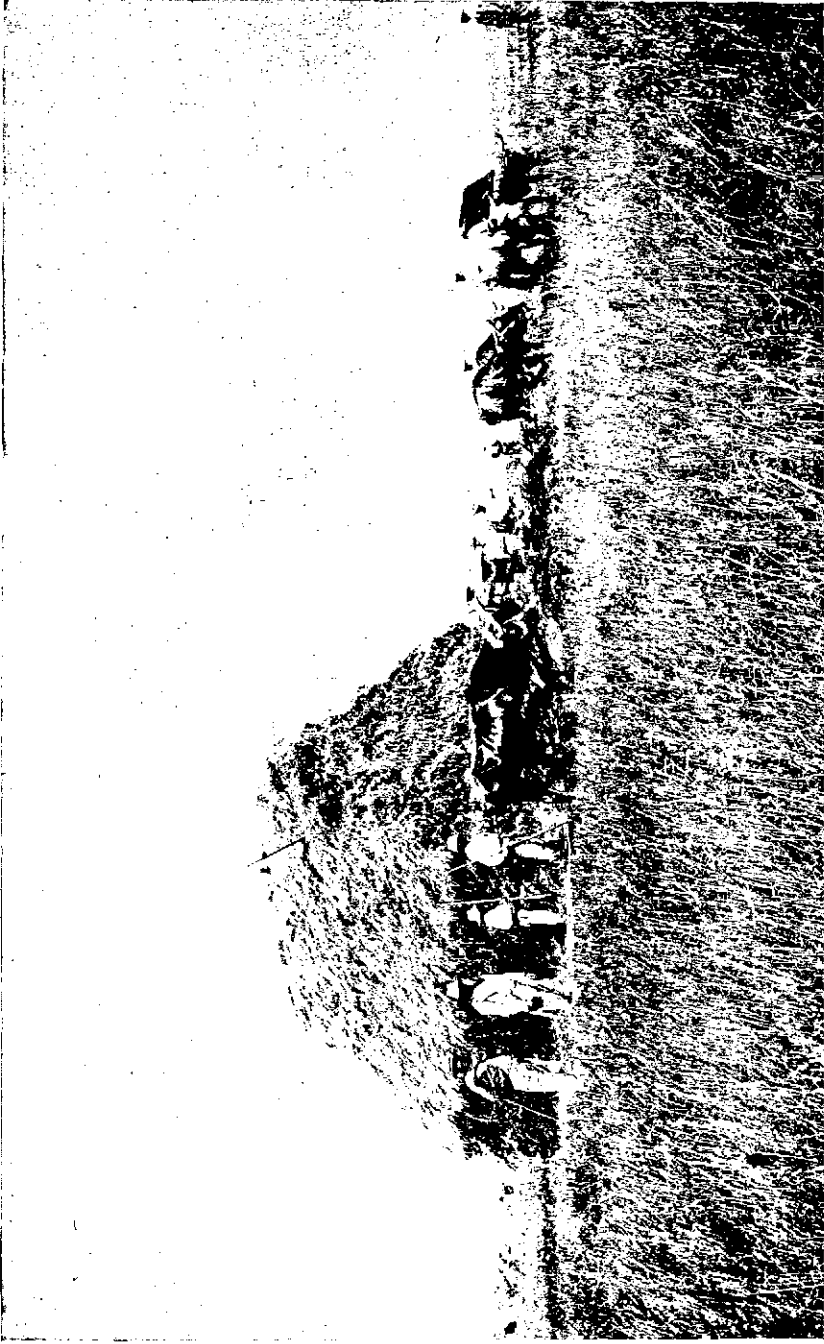
Diversas son las causas que se señalan a este fenómeno desconsolador; pero el hecho es que se ha iniciado una reaccion contra los asilos claustrados, que son combatidos bajo el triple punto de vista del ataque a la libertad individual, de su insuficiente eficacia como recurso terapéutico i de su enorme costo, que en algunos llega hasta el extremo de importar 3,000 o mas francos una cama.

«El enorme asilo-cuartel, lugar de guarda, de encerramiento mejor que de tratamiento de los enajenados»—dice el mismo Garnier—«está condenado a desaparecer. El progreso nos lleva irresistiblemente hácia una concepcion mui distinta de los cuidados i de las necesidades que comporta la terapéutica de la enajenacion mental»; pero en Francia se ha limitado la reforma «a retroceder lo mas posible los muros de circunvalacion»; los establecimientos «se transforman, se hacen mas vastos, mas risueños, se anexan explotaciones agrícolas i cada vez mas pierden su aspecto severo i sombrío».

Para mejorar tambien el sistema se quiere la division o separacion de asilos segun la naturaleza de la afeccion. Desde años atras se vienen pidiendo, como reforma necesaria por los hombres de ciencia, *asilos de seguridad* i *asilos prisiones* para los delincuentes locos i para los locos delincuentes; *establecimientos clínicos*, como verdaderos *hospitales*, para el tratamiento de las afecciones curables; *hospicios* especiales para dementes, idiotas, epilépticos i dejennerados en jeneral; i *asilos de temperancia* para los alcoholizados, unos de *enmienda* para combatir el hábito o

---

(1) Para apreciar este porcentaje, debe, sin embargo, tenerse mui en cuenta que él varía considerablemente en relacion a la época de la enfermedad en que se inicia el tratamiento. Roubinovicht dice: «Cuando se comienza a tratar ciertas afecciones mentales—en particular las psicosis toxi-infecciosas—en el primer mes de su aparicion, 60% pueden sanar; cuando el tratamiento no es aplicado sino entre el segundo i el tercer mes, estas mismas perturbaciones no dan sino 40% de curaciones; de seis meses a un año la proporciones de los éxitos cae a 20%; despues se llega apénas a 2%. Si se quiere, pues, ver sanar a los enajenados es menester tratarlos luego i bien».



Open-Door (República Argentina)

Enajenados recolectando trigo

la tendencia al alcoholismo, i otros de *asistencia* para el tratamiento de las perturbaciones mentales o nerviosas transitorias producidas por la intoxicacion.

Pero, por diversas razones, otras formas de tratamiento han comenzado en el hecho a suplir a los asilos claustrados: el tratamiento familiar i las colonias de enajenados.

El sistema familiar puede aplicarse en la propia casa del enfermo o en una casa ajena. Bajo el punto de vista del aislamiento, en el primer caso se consigue dificilmente; en el segundo se alcanza por completo. En uno i otro se persigue no apartar al enfermo en absoluto de la vida de los afectos domésticos, proporcionándole al mismo tiempo distraccion en las faenas livianas de la casa. Sin embargo, este sistema sólo puede aplicarse a los enfermos no peligrosos; adolece de falta de vijilancia suficiente i se presta a abusos de diversa índole. Se ejerce en grande escala en Escocia, en donde, segun M. Roberston, el 14.7% de los locos tiene esta forma de asistencia. Hai grandes localidades de jente pobre que recibe esta clase de pensionistas.

Un sistema combinado es el de las colonias anexas a un asilo, iniciado en Bicêtre, Francia, en 1826 i que a partir de 1860 se ha extendido por toda Europa, especialmente en Alemania. Anexa a un asilo de reclusion, hai colonias de labradores o artesanos que reciben enfermos enviados del asilo, que los cuidan haciéndoles participar del mismo réjimen i labores que ellos. De estas colonias las mas importantes son las alemanas de Atscherlitz en la provincia del Laze, que tiene 200 enajenados en casas próximas a un asilo que contiene 150; la de Llut, anexa al asilo de Praga, i la de Elten, anexa al asilo de Bremen. En este sistema los enfermos gozan de la vida de familia, participan de las distracciones i de las ventajas de un trabajo adecuado i al aire libre, están verdaderamente aislados, cuentan con la vijilancia médica del Establecimiento, al cual retornan si su estado lo exige, i es de mui poco costo: en Elten un enfermo cuesta de 120 a 445 francos anuales.

Una variedad de este mismo sistema es el de las granjas-asilos, jeneralizadas de preferencia tambien en Alemania. Son pequenos campos agrícolas cerrados, en donde se mantiene cierto nú

mero de enfermos, dedicándolos al trabajo al aire libre bajo la vijilancia inmediata de los labradores que allí viven, pero recibiendo asistencia médica.

Otra forma de tratamiento familiar es el tipo antiquísimo de de Gheel, a que ya nos hemos referido, pero mejorado con la esperiencia científica moderna. Gheel es una ciudad de mas de 5,000 habitantes, cuyo municipio comprende ademas muchas aldeas que suman otros 6,000 habitantes. Toda esta comarca está dedicada hoi día a la industria de cuidar enajenados, siendo esta allí una tradicion continuada desde el siglo VII de nuestra éra. Como hemos dicho, los enfermos que en peregrinacion acudian de toda Europa al Santuario de Santa Dymphe en busca de salud, debian permanecer allí durante la novena, que se rezaba una vez al año a la santa; si no obtenian curacion, debian asistir a la novena del año siguiente, i como no les era posible regresar in-tertanto a sus hogares por las dificultades de distancia, medios de trasporte i peligro de los viajes, buscaban un hospedaje en las casitas del villorrio i ahí se quedaban. De este modo la jente se acostumbraba a tratarlos, les perdía el miedo i los asociaba a su propia vida i ocupaciones. Con el trascurso de los siglos, la facilidad de los trasportes i la creciente fama del lugar, la afluencia de locos ha venido aumentando hasta llegar a ser permanentemente de cera de 3,000 en la actualidad. Es esta una industria establecida i en tan grande escala, que la comarca no se dedica a otra cosa alguna. La administracion belga, desde 1882, atendiendo a las críticas que se dirijían a la institucion por la excesiva libertad i descuido en que se encontraba, perjudicial para los enfermos, ha tomado injerencia en el asunto para reglamentarlo en beneficio de los enajenados. Ninguna casa puede recibir mas de dos, que deben ser de un mismo sexo i mantenidos en habitaciones i demas condiciones hijiánicas prescritas por la autoridad. Deben ser tratados estrictamente en familia i ocupados en los quehaceres domesticos o en trabajos al aire libre. La administracion tiene allí enfermerías, boticas i asistencia médica i una vijilancia conveniente de funcionarios del Gobierno. Es tan excelente el tratamiento que las familias prodigan a estos enfermos, que muchos, una vez sanos, prefieren continuar viviendo ahí. La





Open-Door (República Argentina)

Enajenados cosechando papas

pension es convenida con intervencion de los funcionarios i puede llegar a 5 o 6,000 francos anuales.

El exito de esta institucion, bajo el punto de vista terapéutico, es hoi reconocido en Europa, i debe atribuirse a que presenta un favorable conjunto de circunstancias: el enfermo está allí científicamente aislado del medio en que enfermó, goza de su libertad, no se encuentra sustraído al influjo moral de los afectos i de la vida social, ejercita sus facultades i sus gustos en trabajos adecuados, i a la vez vive en condiciones hijiénicas de aire, de alimentacion, etc., i es asistido médicamente. Por este motivo las mejorías i curaciones en Gheel representan un tanto por ciento satisfactorios: en el período de 1853 a 1870 ha sido de 24 %. Sin embargo, se reconoce que aun podria ser mucho mejor si se subsanaran ciertas deficiencias relativas especialmente a la asistencia médica. «A causa de la distancia considerable de los pueblecitos entre sí»—dice Feré, de quien tomo principalmente estos datos—«las visitas sólo pueden hacerse de tarde en tarde i los hospederos no siempre pueden estar suficientemente enterados de cómo han de tratar a los enfermos curables, que quedan demasiado entregados a sí mismos».

La institucion de Gheel, llamada *colonia familiar*, ha querido ser imitada en otras partes. En la Béljica, bajo los auspicios del Gobierno, se ha creado otra institucion análoga en el municipio de Lierneux para los walones. Esta colonia se inauguró en 1884, i con un plan en todo semejante al de Gheel, contaba en 1887 con mas de 150 enfermos. Los habitantes de las 19 aldeas del municipio, familiarizados ya con el tratamiento de los locos, ofrecen tantas garantías como los de Gheel.

Pero no es tan fácil que este sistema pueda aplicarse en todas partes. Como dice un funcionario belga, «hoi no basta apelar al sentimiento relijioso ni al sentimiento de humanidad para llegar a implantar el sistema de Gheel en una localidad cualquiera. Es necesario demostrar a los pueblos las ventajas económicas de semejante empresa, i es necesario, sobre todo, prevenirlos contra el temor que jeneralmente inspiran los enajenados».

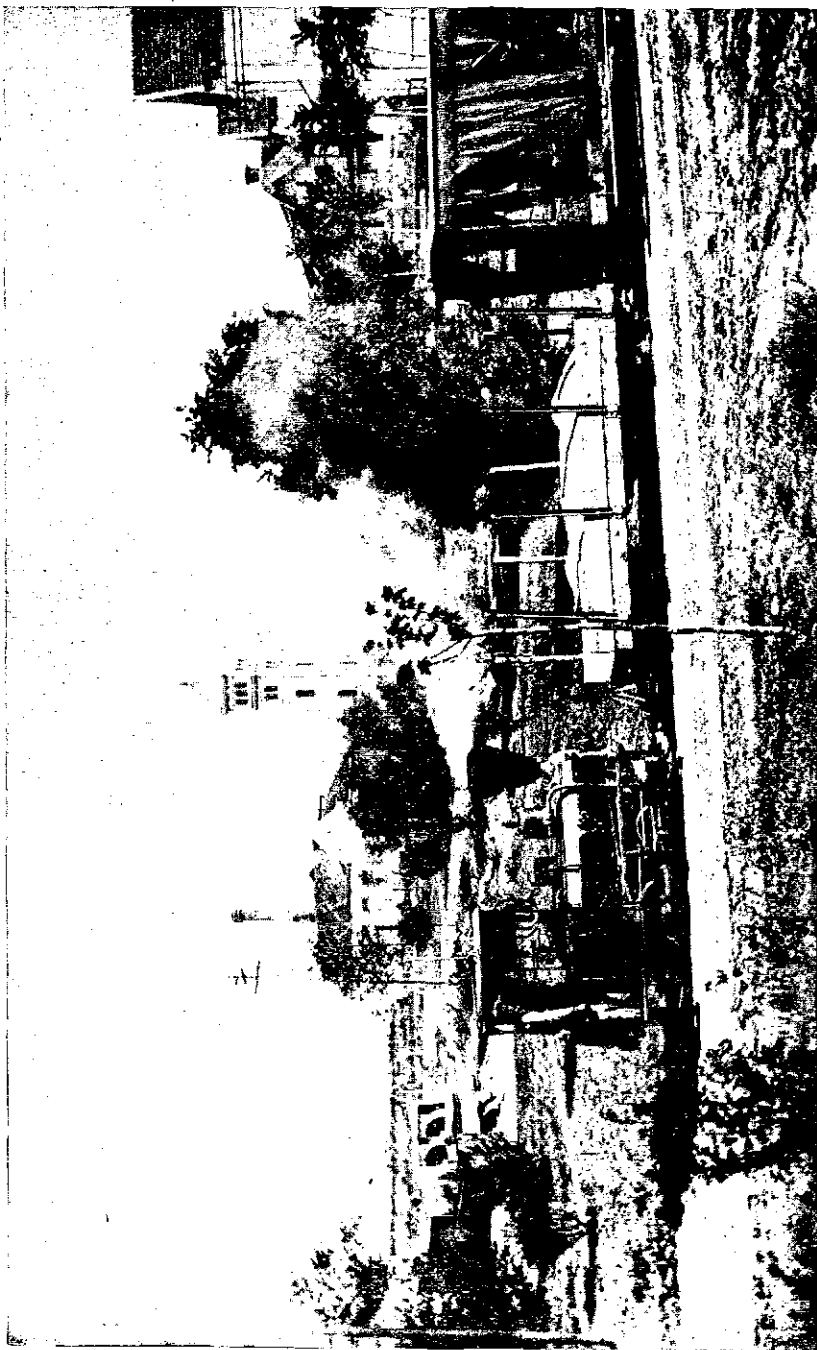
Recientemente se ha conseguido organizar una institucion

análoga en Dun-sur-Auron, en Francia, de cuyos resultados aun no puede juzgarse.

De los demas paises, existe en Alemania la colonia de Ilten, cerca de Hanover, en que se aplica un réjimen familiar parecido al de Gheel; pero en realidad estos enfermos están adscritos al establecimiento de reclusion que allí existe.

Finalmente, se ha comenzado a estender en Europa el sistema de colonias, no propiamente familiares, sino como establecimientos organizados en los campos, artificialmente i con independencia de los asilos, en donde los enfermos hacen vida casi libre i en comun i se dedican al trabajo, reglamentado en forma conveniente i con una asistencia médica que reside ahí mismo i los atiende constantemente. Este sistema ofrece ventajas indiscutibles sobre el de los asilos cerrados; pero, a nuestro juicio, es inferior al del tratamiento en familia, sistema Gheel; porque carece de un elemento poderoso de alivio moral como es la vida propiamente doméstica semejante a la que el individuo ha llevado siempre, que lo consuela i despierta en él los afectos. En estas colonias están los enfermos agrupados en viviendas o pabellones, pero solos con sus guardianes, sus enfermeros, sus maestros i sus médicos. No obstante, no hai punto de comparacion entre este sistema bien instalado i el de los asilos cerrados.

La idea que ha sido el punto de partida del sistema de las colonias de enajenados al aire libre es la de que los trabajos agrícolas en jeneral son los mas adecuados para ayudar a la mejoría de los enfermos, no sólo por el ambiente puro en que se realizan, sino porque son amenos, variados, livianos i ocasionados a un ejercicio físico conveniente i natural, «La utilidad del trabajo agrícola demostrada por el ejemplo del hospital de Zaragoza i de la colonia de Gheel», dice Max. Parchappe, «habia conducido a Pinel a espresar el voto de que a todo establecimiento de enajenados se anexara una finca». Esparcida esta idea en Francia i demas paises de Europa, dió sus frutos algunos años despues, de tal modo que, no sólo comenzaron a crearse verdaderas colonias agrícolas, granjas-asilos, etc., sino que no quedó un solo asilo cerrado, aun dentro de las ciudades, que no dipusiera de una mayor o menor estension de terreno libre para desarrollar esa clase de trabajos.



Open-Door (República Argentina)

Ferrocarril Decauville para el transporte de carga i pasajeros en la Colonia

Pero el concepto meramente terapéutico del trabajo como parte del tratamiento médico se ha aunado en seguida con el de que el trabajo de los enfermos rinda un beneficio pecuniario que ayude al sostenimiento de los asilos, colonias, etc., aligerando siquiera en parte al erario público de la pesada carga que importan para él la asistencia de los enajenados indijentes i la construcción e instalación de los diversos establecimientos. I efectivamente, las estadísticas demuestran que el trabajo de los enfermos se ha convertido en una fuente de entrada para el fisco, merced a la cual los presupuestos del servicio se alivianan en términos muy positivos.

Pero hai que guardarse bien de exajerar en este camino, trastornando el orden de las cosas. No debe perderse de vista, como dice el alienista que acabamos de citar, que «el trabajo en los asilos tiene por objeto principal el bienestar de los enfermos; sólo subsidiariamente puede ser considerado como un medio de producción útil».

Desgraciadamente, de estos sistemas de libertad en el tratamiento de familia i en los varios tipos de colonias no es dado disfrutar a todos los enajenados. En jeneral, sólo es aplicable a los tranquilos o a los que no sufren sino de tarde en tarde accesos peligrosos. Los enfermos de perturbaciones peligrosas, que están espuestos a dañarse a sí mismos i a dañar a los demas i a cometer depredaciones, necesitan una disciplina i una vijilancia especial que no puede mantenerse en estos rejímenes de libertad i deben permanecer en los asilos.

En tal categoría figuran especialmente los locos criminales, o sea, aquellos que han cometido delitos en estado de perturbación, i los criminales locos, o sea, aquellos que enferman despues de cometer un delito. El tratamiento de estos es todavía un problema práctico no resuelto. Se han propuesto diversos sistemas, ensayados con éxito muy vario en Europa i Estados Unidos: la creación de asilos especiales para ellos, independientes en absoluto de los comunes para los demas enajenados o la de departamentos separados en los asilos comunes; o la de departamentos-asilos anexos a las cárceles; pero ninguno de estos sistemas cuenta con la unanimidad de las opiniones técnicas. Estas opiniones están, sí, contestes en la profunda incon-

veniencia de enviar esta clase de enfermos a los manicomios en comun con los otros. Dos razones principales señalan: 1.<sup>a</sup> la vijilancia i disciplina que requieren estos locos como tratamiento habitual, distintas de la de los otros i que no pueden conseguirse en un establecimiento comun, sino mui imperfectamente, sin poder evitar en absoluto el peligro i perturbando el réjimen del establecimiento; 2.<sup>a</sup> la repugnancia que los demas enfermos sienten hácia tales huéspedes, i las protestas mui fundadas de sus familias.

#### IV

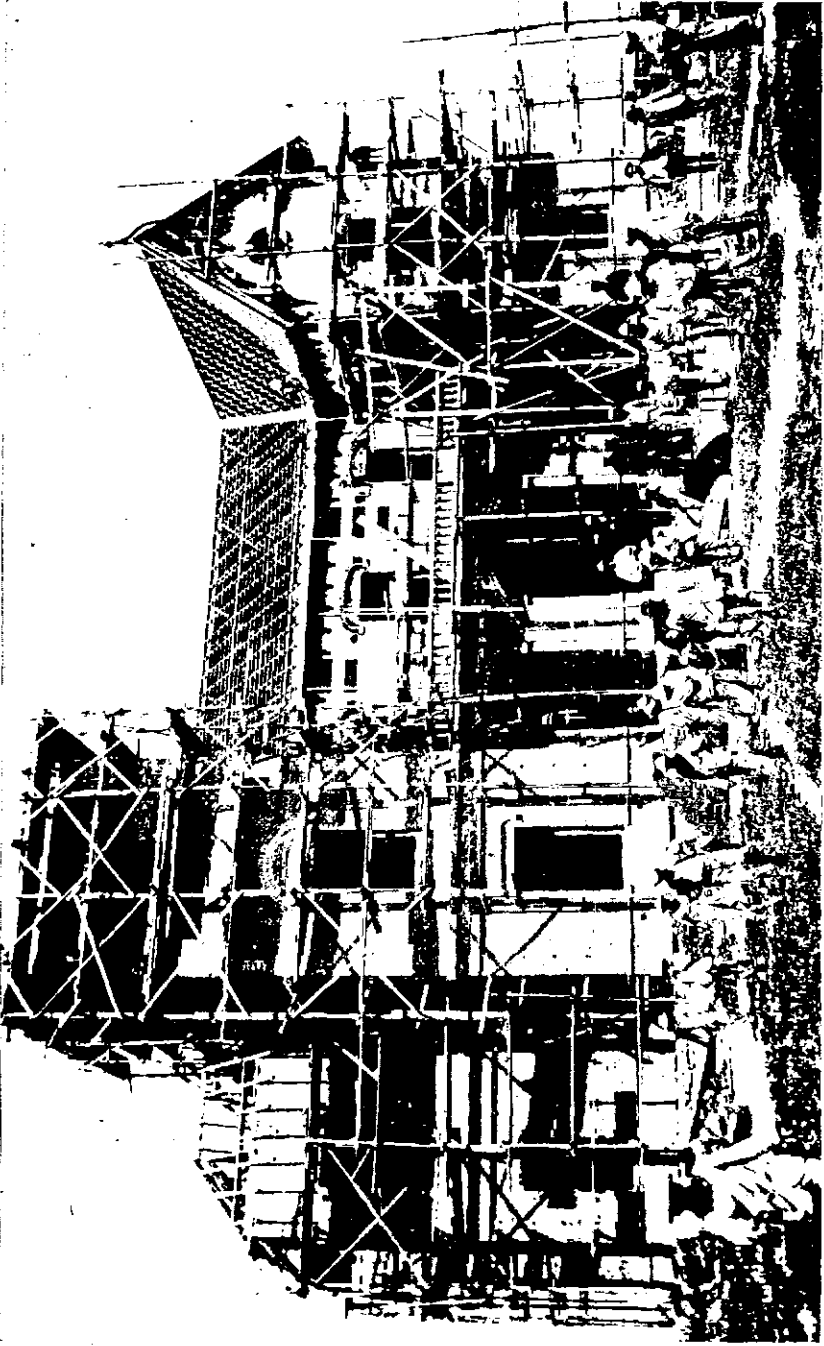
El Open-Door es una colonia agrícola de enajenados, seguramente una de las mas hábil i jenerosamente montadas que existen, siendo mui lejítima la satisfaccion con que los argentinos la muestran a sus visitantes extranjeros.

Comenzó a funcionar hace sólo diez años i sus excelentes resultados son palpables, así bajo el punto de vista terapéutico como bajo el punto de vista económico.

Hai enajenados que ingresan allí directamente i otros que son enviados del asilo de las Mercedes, ubicado en Buenos Aires. En 31 de Diciembre de 1909, segun la memoria médico-administrativa correspondiente, habia en la colonia 876 enajenados: pero en el curso del año se habia asistido un total de 1,143 enfermos. El 72.263% de estos eran extranjeros, correspondiendo a la enorme proporcion que el elemento extranjero tiene sobre el criollo en la República Argentina i sobre todo en la capital.

El número de curaciones considerado sobre el total de asistidos, desde la fundacion de la colonia—2,033 insanos—ha sido 421, o sea, 20.705 %; i el de las mejorías—413—o sea, 20.311 %, a pesar de que una gran parte de los enfermos enviados han sido crónicos o incurables. «Este resultado»—dice la memoria—«es bastante satisfactorio, pues es el que se observa en los asilos similares europeos».

Los fallecimientos el año 1908 representaron el 2.198 %, i en 1909, 2.362 %, sobre el total de asistidos, cifra mui reducida e inferior a la que se observa en los asilos cerrados. «Las condiciones de salud física en los asilados han sido excelentes». No



Open-Door (República Argentina)

Enajenados trabajando en la construcción de una villa o chalet

se han producido en estos dos últimos años enfermedades de caracter epidémico.

«En el año 1908 hubo 12 evasiones i en 1909, 12 también; de lo que resulta: 1.319 % para 1908 i 1.05 % para 1909. Tales cifras, como se ve, son mui reducidas debiendo explicarse el hecho, no sólo por la vijilancia ejercida, sino tambien i mui principalmente, por el bienestar material i moral que disfrutan los enfermos i que les hace grata la permanencia en el establecimiento».

En efecto, el Open-Door, hemos dicho, es una mansion hermosa i poética: una campiña feraz, con bosquecillos, con jardines que le dan un aspecto risueño i primaveral; sus chalets o villas de habitacion, en número de mas de doce actualmente, son palacetes de pintoresca arquitectura, que han costado en moneda nacional \$ 60 a 80,000 cada uno, llenos de luz i de sol, con el cielo, las paredes i el pavimento bruñidos de puro aseados i amoblados con sencillez i elegancia. En la planta alta hai dormitorios, i en la baja comedores, instalaciones de baño, salas de billares, ajedrez i otros juegos, fonógrafos, etc. Hai tambien una instalacion cinematográfica en que se dan espectáculos los juéves i los sábados. Toda la iluminacion es eléctrica *a giorno*.

Los asilados están vestidos con decencia i son tratados con solicitud i esmero por personas competentes i prácticas.

Tienen comida sana i abundante, aire puro, un trabajo agradable i una libertad casi completa.

Hai asistencia médica constante, botica bien surtida, i por último, si les sobrevienen accesos peligrosos, los enfermos no son ni encerrados, ni fustigados, ni amarrados ni trabados con camisa de fuerza, sino sometidos al réjimen de *clinatorapia* o descanso en el lecho. Este réjimen es de excelentes resultados terapéuticos; el lecho produce un efecto sedante en el enfermo, calma sus accesos i lo retorna a la tranquilidad. Aquel día encontrábanse en cama unos cuarenta en un pabellon especial, en una gran sala aireada i clara, en donde se hace una vijilancia perfecta con una docena de enfermeros. Todo el grupo de visitantes desfiló por entre las dos hileras de camas. Los infelices, acostados o sentados en el lecho, nos miraron, unos con la mas



absoluta indiferencia, otros con sorpresa i curiosidad, pero sin manifestacion de desagrado o excitacion. Sólo unos dos o tres observamos que se inquietaban i movian con cierta nerviosidad, dirigiéndonos miradas siniestras.

La clinoterapia es otro humanitario i reciente progreso de la ciencia médica con relacion a estos desgraciados enfermos. Hace trece años escribia el doctor Garnier. «Una interesante experiencia se persigue en estos momentos, experiencia cuyos resultados podrán tener por efecto modificar mui considerablemente la organizacion de nuestros asilos. En Rusia i en Alemania se tiende a ordenar de una manera sistemática el descanso *permanente* en el lecho como medio de tratamiento de la locura. Estadísticas entusiasmadoras han sido ya publicadas sobre este procedimiento, que Guislain habia aconsejado ántes en la melancolía i que Weir Mitchell ha aplicado ya a la neurastenia».

«En su servicio de Santa Ana, M. Magnan ha querido someter a un serio examen este método terapéutico. Lo que ha obtenido hasta aquí no es para hacerlo rechazar de seguida. He visto una decena de mujeres afectadas de una excitacion maniática franca en un pequeño dormitorio que les estaba consagrado. Se oye ruido; se ven brazos i piernas que ejecutan movimientos desordenados; uno se sorprende de no asistir a un mayor desórden. De vez en cuando una maniática, escapando a la enfermera que permanece cerca de ella, se va del lecho. Se la reinstala sin gran lucha. La mayor parte, al cabo de algunos días, parecen influenciadas por esta consigna de permanecer en el lecho i se mantienen en él mas de lo que seria lejítimo pensar, habida consideracion a su estado de agitacion.»

«Diríase que sienten ahí como un punto de atraccion. El hábito se convertiría aquí en una suerte de camisola moral.»

«El efecto recíproco de la excitacion por contajio o imitacion no parece ser lo que podría haberse temido de la reunion de cierto número de mujeres maniáticas en un dormitorio.

«La permanencia en el lecho ejercia pues, una influencia relativa cuyo mecanismo es evidentemente complejo.

«Por supuesto que las objeciones vienen en tropel con motivo de la aplicacion del método. Por lo que hace a los maniáticos, por ejemplo, uno no puede dejar de observar que hai en



Open-Door (República Argentina)  
Enajenados trabajando en el taller de carpintería

estos enfermos una necesidad imperiosa de movimientos, i los mejores clínicos han estimado siempre que convenia dejar producirse estas descargas motrices, tomando tan sólo las precauciones necesarias para que no entrañen actos dañosos para el enfermo o lo que le circunda (1).

«Por otra parte, para contener los ajitados i los furiosos en el lecho—en el bien entendido que todas las ligaduras se han proscrito—es necesario tal despliegue de enfermeros i enfermeras, que uno se estrella ahí, en la práctica jeneral, con dificultades cuya importancia no podria desconocerse.

«Decia mas arriba que si este método se jeneralizara, introduciria modificaciones profundas en la organizacion de nuestros asilos. En efecto, en Alemania, en Rusia, se tiende a preconizar su aplicacion para el conjunto de las enfermedades mentales, cuya incurabilidad no está irremediabilmente establecida. Para los crónicos, la colonia agrícola; para los enfermos curables, el lecho. En consecuencia, nada de celdas, nada de camisas de fuerza, nada de murallas. En una seccion, todo el mundo en el lecho; en la otra, todo el mundo fuera, en los trabajos agrícolas o en los talleres.»

En el día de hoi escribe Roubinovicht sobre el mismo punto i con relacion a Francia: «Para las formas agudas de la locura se practica el método de la clinoterapia (*alitement*). Un servicio en el cual los enajenados mas excitados, mas peligrosos son tratados en el lecho produce la excelente impresion de una sala de hospital, en donde el exámen objetivo puede hacerse en las condiciones mas útiles para la curacion del enfermo. La abominable camisola de fuerza, a cuya cuenta se han acumulado innumerables desastres, desaparece completamente en el sistema de la clinoterapia bien practicada» (2).

---

(1) La tendencia médica actual, como lo observa el mismo Garnier, es a suprimir, en cuanto sea posible, todo medio de compulsion o violencia física o moral sobre el enfermo. «La aplicacion del *non restraint*», dice, «ha dado resultados tan felices, que es muy difícil no declararse su partidario».

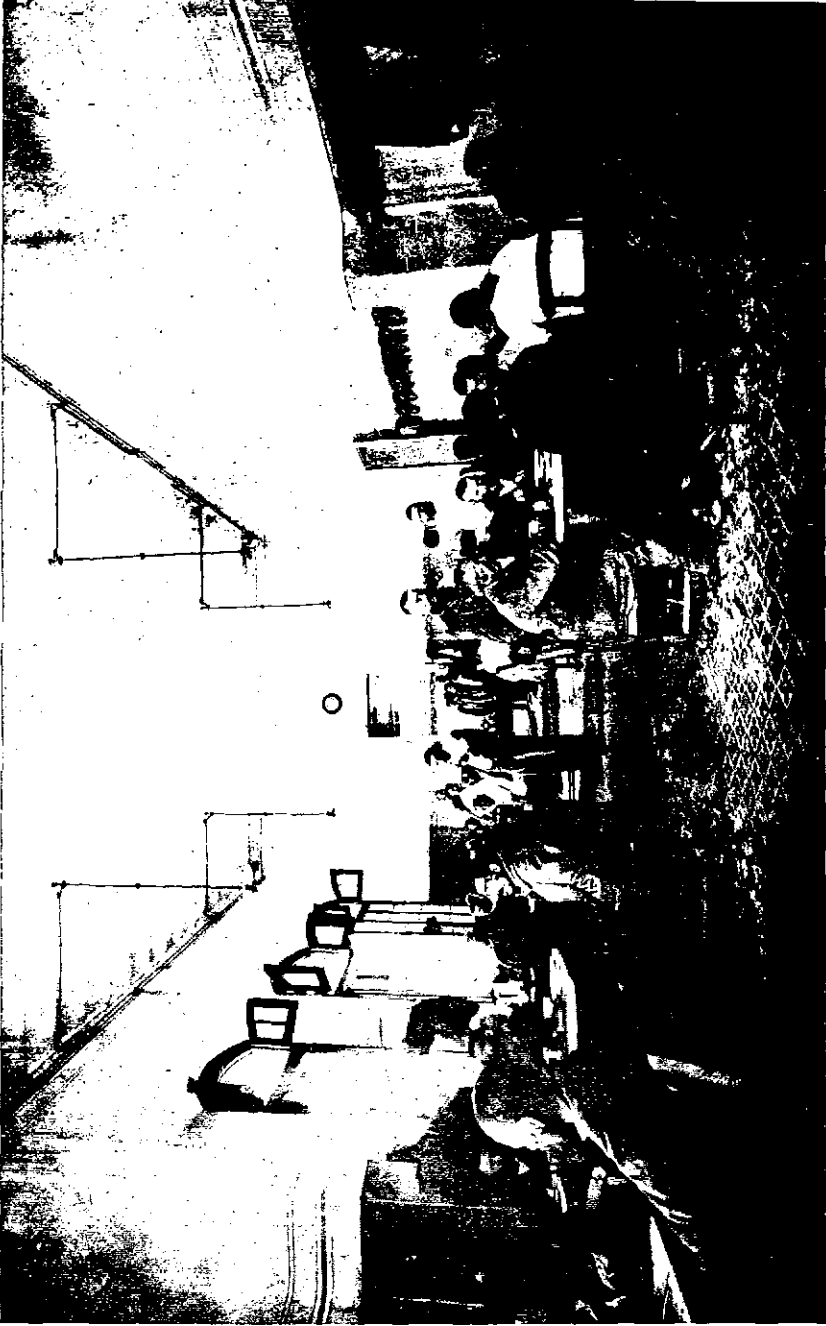
(2) Estas esperiencias parece ya fuera de duda que conducirán a la aceptacion universal de verdaderos *hospitales especiales i separados* para las formas o estados agudos de la locura, como creemos que se practica ya a firme en Alemania.

El método se ha extendido a los principales establecimientos del mundo. En el Open-Door, forma un elemento integrante del tratamiento en la colonia, i el doctor Cabred puso repetidas veces de relieve sus excelentes resultados.

Bajo el punto de vista económico, el Open-Door ofrece igualmente ventajas manifiestas. El trabajo de los enajenados cubre una parte considerable de los gastos, ya sea por la venta de los productos i artefactos cultivados o elaborados en la colonia, ya porque se utiliza su trabajo en la construcción i ensanche de las villas i talleres. Sobre este particular dice la memoria aludida: «Aun cuando con el trabajo de los enfermos no se busca propiamente el lucro, no por eso debe prescindirse del resultado económico que con él se consigue i que tiene bastante importancia. En el año 1908 el producido efectivo de los trabajos ha sido m/n \$ 15,003.04 i en 1909 m/n \$ 10,378.97».

«En cuanto al producido nominal, los resultados son mas importantes, pues han alcanzado en 1908 a m/n \$ 208,037.16, i en 1909, a m/n 239,000.95. Tales cifras indican el valor de lo economizado por el crario nacional con el trabajo de los enfermos, tanto en la construcción de las obras que se llevan a cabo en el establecimiento como en el sostenimiento del mismo». El total de gastos para el sostenimiento de la colonia en el curso del año 1908 fué m/n \$ 269,294.84, aparte de m/n \$ 45,291.83 invertidos en mobiliario, ropa, utilería, etc., que quedan como capital al servicio de la institucion. De donde resulta que el trabajo de los enajenados representa dos quintos de la inversion total que debería hacerse en la colonia si no se aprovecharan como se aprovechan sus esfuerzos, o sea, que el crario nacional ahorra un 40% del gasto que allí debería efectuarse. En esta forma, cada enajenado importó al fisco argentino en 1908 sólo m/n \$ 296.47, suma relativamente exigua i que en el hecho es aun menor si se toma en cuenta el monto de las pensiones pagadas por algunos, que ascendieron en 1908 a m/n \$ 6,550.00.

Los trabajos que funcionan en el Open-Door son: albañilería, pinturería, carpintería, hornos de ladrillos, herrería, escobería, lavadero, sastrería, zapatería i talabartería, colchonería, lechería, quesería i mantequillería i otros varios; todos ellos perfectamente organizados i montados a la moderna.



Open-Door (República Argentina)

Enajenados en el comedor

Cada enfermo se emplea según sus aptitudes i sus gustos i trabaja el número de horas que el médico le señala cada día. En jeneral nadie está ocioso, salvo los que se encuentran de cuidado. «En el tratamiento moral de los alienados», dice la memoria, «el trabajo constituye el principal elemento, dándose preferencia a las tareas al aire libre. Por eso figuran en primera línea la agricultura, la horticultura, la jardinería, la fabricación de ladrillos, el transporte de materiales, las obras de albañilería, etc. Hai igualmente un gran número de enfermos ocupados en diversos talleres como los de carpintería, herrería, sastrería, etc. El 90% de la población total de enfermos se halla ocupada en estos diferentes trabajos. Este porcentaje es superior al que presentan las estadísticas de los mejores asilos similares europeos; i ello se explica por la clase de enfermos asistidos, que como se ha dicho, son en su mayoría vigorosos, tranquilos, relativamente jóvenes i seleccionados en el hospicio de las Mercedes ántes de ser trasladados a este establecimiento.

«Los efectos terapéuticos del trabajo», añade, «se hacen sentir muy eficazmente, como ha podido verse por la estadística de curaciones. Independientemente de esto, él constituye un factor importantísimo del orden i de la disciplina que reinan en el asilo, dándole así el carácter de un centro de activa i bien organizada labor».

Sin embargo de este tratamiento tan bien meditado i aplicado que rige en la colonia, bajo la hábil dirección del doctor Cabred, creemos que falta ahí un elemento primordial de curación, cual es la vida de familia, el espectáculo de los afectos i alegrías domésticas que lentamente impresionan al enfermo i tienden a despertar los sentimientos dormidos de su corazón. En realidad, hai allí un régimen semejante al militar, sólo entre hombres, que resulta monótono; falta la nota tierna, delicada i risueña de la mujer i de los niños; casi no hai motivo de expansiones. El tratamiento moral de la enajenación se ve privado del poderoso auxilio de esos elementos.

Preferimos por eso la colonia familiar, tipo Gheel, que, bien organizada, es hoy sin duda una forma ideal de tratamiento.

Pero como desgraciadamente es muy difícil difundir una institución semejante, en defecto de ella, la colonia tipo Open-Door

es sin duda tambien en la actualidad un *desideratum* en el tratamiento de esta porcion de la humanidad doliente que el progreso de la ciencia i de la civilizacion moral ha puesto bajo la tuicion de la sociedad.

La práctica, como hemos visto, manifiesta que esta institucion cumple mui satisfactoriamente los fines que persigue; i ha descartado las objeciones que en teoría hubieran podido dirijírsele.

No habria sido la menor de éllas el temor a la evasion de los enajenados, por la tendencia a la libertad que suele dominar en estos enfermos, segun se observa en los manicomios. El réjimen *de la puerta abierta* en jeneral ha sido una revelacion en este sentido. Los enajenados no salen de la colonia, sin embargo de no tener vallas, resultando rarísimas las deserciones; fenómeno —lo repetimos— que se debe, ántes que a la vijilancia o al temor de un castigo, a que el enfermo se siente allí verdaderamente libre, i a la satisfaccion i atractivos que para él tienen el local i el buen trato.

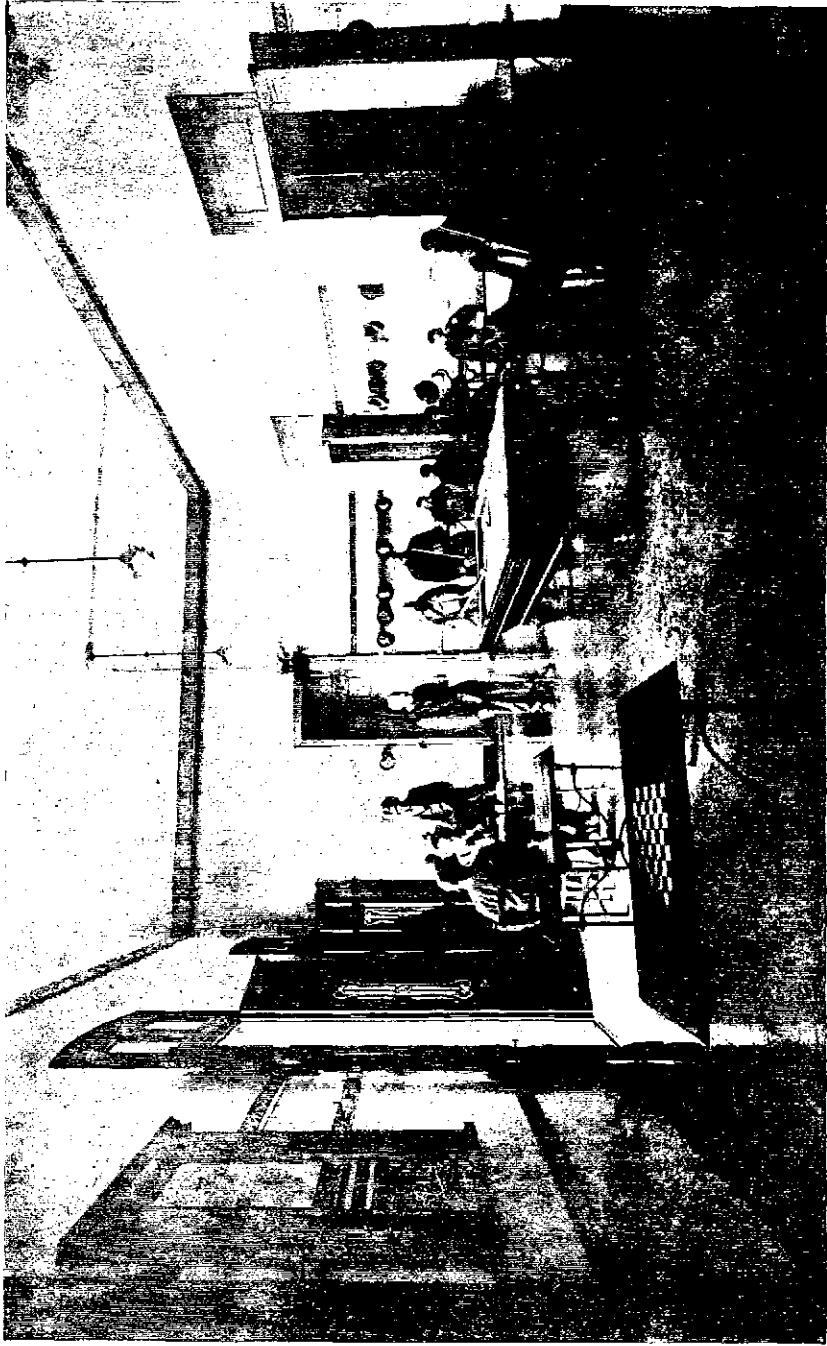
Esto es una prueba mas de que los enajenados no son personas que siempre pierdan la conciencia de las cosas ni la capacidad de ser impresionados por ellas del modo cómo normalmente obran sobre el espíritu, i por consiguiente, de que sus actos pueden tambien ser determinados segun los principios de la sana lójica.

## V

Tal es el Open-Door, esta interesante institucion del Gobierno arjentino.

Al despedirnos, despues de cuatro amenas i provechosas horas de escursion, se nos repartió una *Revista* esmerada i elegantemente impresa, órgano de los literatos de la colonia, que se edita allí mismo.

De vuelta a Buenos-Aires, repasando en la imaginacion el hermoso cuadro que habíamos tenido ante nuestros ojos, pensábamos con alegría que en Chile, en donde el alcoholismo eleva tan alta la proporcion de los enajenados, podria tambien emprenderse una campaña a fin de salir del relativo atraso en que en



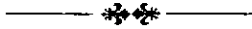
Open-Door (República Argentina)  
Enajenados jugando en la sala de billares



este órden de instituciones nos encontramos. Chile fué de los primeros países de América que tuvieron legislación sobre manicomios; fuimos, por lo tanto, de los primeros que crearon hospitales para los pobres enajenados. Si hoi hemos quedado atras ¿por qué no habríamos de colocarnos a la altura de los progresos posteriores?

TOMAS A. RAMÍREZ F.

Santiago, Julio de 1911.



# INFORME

DEL DELEGADO DE LA SECCION DE BIOLOGÍA AL  
CONGRESO CIENTÍFICO AMERICANO DE BUENOS AIRES

POR EL

Dr. C. PÉREZ CANTO



## INFORME

DEL DELEGADO DE CHILE A LA SECCION DE BIOLOGÍA  
DEL CONGRESO CIENTÍFICO AMERICANO DE BUENOS  
AIRES.

---

SEÑOR MINISTRO:

Como la mision que recibimos de nuestro Gobierno se reducía sencillamente a representarlo ante el Congreso Científico de Buenos Aires en la forma que juzgáramos de mayor eficacia para el buen éxito de la delegacion chilena, paso a dar cuenta a V. S. de mi actuacion personal en dicho Congreso, de acuerdo con lo determinado en la reunion preparatoria que los delegados de las diferentes secciones celebraron a los pocos días de haber regresado de Buenos Aires.

En la mañana del día 12 de Julio de 1910, tuvo lugar en el local de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad, la primera sesion de la Seccion de Ciencias Biológicas del Congreso, bajo la presidencia efectiva del Dr. D. Anjel Gallardo, profesor de Biología de la mencionada Facultad i asistido por los

profesores D. Augusto Scala i D. Juan Nielsen como secretarios.

Al comienzo de la sesion, el presidente señor Gallardo, propuso a la asamblea que se otorgara la primera presidencia de honor al delegado que suscribe, lo que fué aceptado por honrosa aclamacion. Una distincion tan espontánea obligó al suscrito a dejar constancia en pocas palabras de que aceptaba con agradecimiento la presidencia discernida, no como un homenaje a sus escasos méritos científicos, sino como una manifestacion de amistosa confraternidad al Gobierno que tenia la honra de representar.

Desde el dia indicado, las sesiones se desarrollaron dentro de un programa que importó un trabajo total de 24 horas, durante las nueve sesiones que representaron la labor científica de la Seccion de Biología.

La continuidad de estas sesiones fué interrumpida en diferentes dias por escursiones de estudio que, en número de ocho, tuvieron por objetivo la Facultad de Ciencias Médicas, la Universidad de la Plata, diversas Esposiciones, la Colonia Nacional de Alienados, el Puerto de la Capital, las Obras de Salubridad i los Jardines Zoológico i Botánico. Es un deber de gratitud dejar constancia de que en todas ellas los delegados chilenos fueron atendidos con la mas perfecta cortesía.

En esta Seccion del Congreso Científico estaban representados la República Argentina, Paraguay i Chile; fué mui sensible la ausencia de los naturalistas de las demas naciones sud-americanas, porque sin ella se habria podido demostrar objetivamente la importancia que en este continente han adquirido los estudios biológicos durante los últimos años.

Se dió lectura en las sesiones a unos 60 trabajos, repartidos entre casi todas las ramas de la biología, siendo un hecho digno de anotar que las principales divisiones de esta ciencia pudieron agrupar un número suficiente de trabajos para llenar con ellos sesiones enteras. Esta feliz circunstancia permitió apreciar en su conjunto muchas de las características biológicas de los paises representados.

Se puede asegurar que la gran mayoría de los trabajos presentados a la seccion fueron de un interes positivo para el pro-

greso de la biología sud-americana i en la imposibilidad de mencionarlos todos, es forzoso limitarse a señalar aquellos que por su concepto trascendental o por su carácter experimental, señalan puntos de partida para estudios ulteriores de comprobacion.

El doctor Francisco Obarrio, de Buenos Aires, espuso una hipótesis sobre el concepto biológico de la célula, esplicando las relaciones que supone entre el filamento cromático, el núcleo i el protoplasma celular.

El doctor Anjel Gallardo, de Buenos Aires, adujo comprobaciones experimentales sobre la influencia de las corrientes eléctricas en la division cariocinética de las células.

El Profesor Horacio Arditi, de Buenos Aires, disertó sobre la importancia de los laboratorios de biología acuática, no sólo para la ciencia pura sino tambien para las aplicaciones industriales de la pesquería. Como este tema se relacionaba de algun modo con otro que debia presentar en una sesion posterior el que suscribe, fué oportuno hacer presente que el Gobierno de Chile habia ya comenzado en forma modesta pero eficiente tales estudios con la fundacion en Quetalmahue de un laboratorio de ostricultura, que a la fecha promete excelentes resultados.

El doctor Miguel Fernández, de Buenos Aires, dió los detalles de sus experimentaciones sobre la formacion de varios embriones en un solo huevo.

El Profesor F. Lignieres, de Buenos Aires, refirió sus experiencias sobre un bacilo subtilis, fácilmente confundido con el del carbunco bacteriano, insistiendo sobre la importancia de tal hecho en ciertas epidemias animales.

El doctor Moises Bertoni, del Paraguai, hizo un resumen de la jeografía botánica de su pais, estudiando principalmente las características botánicas de la montaña i del campo.

El Profesor Augusto Scala, de Buenos Aires, dilucidó con experimentos propios la verdadera estructura morfológica del grano de aleurona.

El doctor Horacio Danianovich, de Buenos Aires, demostró con experimentos concluyentes la naturaleza química de los pretendidos eobios microbioides de Dubois.

La delegacion chilena, por su parte, presentó diversos traba-

jos que fueron recibidos con el aplauso entusiasta de todos los congresales, i tomó parte en todos los debates cuya importancia científica justificaba un cambio de opiniones. Entre los trabajos de la delegacion chilena conviene anotar los siguientes:

Profesor Cárlos Pórter, Contribucion al estudio de algunos artrópodos chileno-argentinos.

Doctor Cárlos Reiche, Construccion de mapas fito-jeográficos; conveniencia de un acuerdo internacional para llevar a cabo la construccion de un mapa que comprenda toda la rejion estra-tropical de Sud-América.

Doctor C. Pérez Canto, La fauna ictiolójica de Chile considerada como riqueza nacional. El autor propone un voto jeneral, que es aprobado por el Congreso, aconsejando a los gobiernos el establecimiento de estaciones biológicas para el estudio de los peces i de los altos fondos marinos con el objeto de preparar la industria de la pesca de alta mar.

A pesar de que la benevolencia de los congresales fué una de las causas del buen éxito de los trabajos de la delegacion chilena, debemos aceptar que nuestro pais estuvo debidamente representado en la Seccion de Biología si se ha de dar crédito a las opiniones jenerales emitidas particularmente i consagradas oficialmente por el digno presidente de la seccion, el Dr. Anjel Gallardo, quien en la sesion de clausura pronunció las siguientes palabras:

«No quiero dejar definitivamente clausurada la sesion sin dirijir palabras de agradecimiento a todos los adherentes, especialmente a las delegaciones estranjeras i entre otras a la de Chile, que con su selecta delegacion ha demostrado la preparacion científica alcanzada por el pais amigo.»

Durante las visitas mencionadas al comienzo de este informe, la delegacion chilena puso especial empeño en el estudio de los diferentes institutos relacionados de algun modo con el estudio o la enseñanza de las ciencias biológicas; fruto de estos estudios han sido diversas monografías que contienen algunos datos dignos de ser tomados en cuenta por nuestras instituciones similares, para evitar tropiezos conocidos o perfeccionar los procedimientos empleados.

Este informe debió ser suscrito por los tres delegados de la Sección de Biología que concurrieron al Congreso de Buenos Aires, pero la ausencia del país de los Sres. Porter i Reiche obligan a presentarlo con la firma restante.

Saluda respetuosamente al Señor Ministro,

DR. C. PÉREZ CANTO.

Al señor Ministro de Instrucción Pública.





# LA FAUNA ICTIOLÓGICA DE CHILE

## CONSIDERADA COMO RIQUEZA NACIONAL

### SUMARIO

1. *Introduccion.*—Condiciones de alimentacion del pueblo.—Importancia económica de la pesca.—Porvenir de las pesquerías en Chile.
2. *Estado actual de la pesca en Chile.*—Poblacion pescadora.—Su distribucion en la costa.—Su capacidad productora.
3. *Esfuerzos anteriores.*—La obra privada.—Fundacion de una escuela de pesquería i su fracaso.—Lei i reglamento de pesca; su fracaso.
4. *La fauna ictiológica de Chile.*—Abundancia i variedad.—Catálogo sistemático de las principales especies comestibles i su distribucion jeográfica.
5. *Ensayo de una sinonimia vulgar.*—Utilidad de conservarla i precisarla.—Sinonimia de las especies comestibles.
6. *Ensayos biológicos.*—Deficiencia de los conocimientos actuales.—Biología de algunas especies i cualidades comerciales.
7. *Lo que conviene hacer.*—Conviene la importacion de colonias pesqueras?—Conviene hoi la fundacion de una gran escuela de pesquería?—Pesca de alta mar i pesca costanera.—Eleccion de asientos pesqueros favorables.—Construccion de habitaciones.—Provision de embarcaciones apropiadas.—Instalacion de pequeños frigoríficos.—Medios rápidos de transporte.—Enseñanza de la seca i ahumadura del pescado.—Preparacion de conservas.—Creacion oportuna de una escuela de pesquería.
8. *Bibliografía.*—Principales trabajos publicados en Chile.

### I.—Introduccion

Las investigaciones científicas carecerian de su mas sólido fundamento si no representaran otra cosa que la satisfaccion de una



curiosidad, mas o ménos justificada por la magnitud del objeto de sus afanes. Para que una ciencia ponga de manifiesto la necesidad de su existencia es preciso que, al traves de la satisfaccion intelectual del sabio, personal i por lo tanto precaria, demuestre que sus esfuerzos van dirigidos a disminuir las asperezas que la naturaleza opuso al desenvolvimiento de la humanidad.

Estas ideas justifican suficientemente la importancia de un estudio que, por otra parte, no es mas que la representacion condensada de los esfuerzos hechos por los naturalistas chilenos, para llegar a la solucion de un problema que interesa profundamente a nuestras clases populares.

Habitamos en un pais en que la tierra llana de los valles existe apénas en la suficiente proporcion necesaria para ponderar la estension de los desiertos i la imponente rudeza de las montañas. Pero la naturaleza, como si hubiera querido compensarnos, bañó los montes con un estenso mar i puso en las aguas toda la vida que debió caber en las llanuras ausentes; temperó la zona del norte de los rigores de un clima tropical; dió a la zona del centro inviernos i veranos diferenciados lo bastante para permitirnos sentir el continuo rodar de las estaciones; multiplicó tambien nuestras costas de la rejion del sur, desarrollándolas en curvas interminables al rededor de numerosos archipiélagos. Y tanto como se mostró avara en la tierra, exijiéndonos para dominarla un continuo batallar, fué pródiga en el mar, dándonos riquezas que con el menor esfuerzo podemos recojer.

Sucede, sin embargo, por una estraña aberracion, que un pueblo marítimo esparcido a lo largo de costas dilatadas, que si trepa a las montañas parece que sólo fuera para ver mejor el mar, trabaja empecinado por arrancar a la tierra la totalidad de un sustento necesario que facilmente i a manos llenas le ofrece el mar.

Las condiciones jeográficas de Chile parecen imponer a su suelo las leyes de una esplotacion agrícola intensiva, que las lecciones de la esperiencia ya comienzan a bosquejar.

Por otra parte, el estudio detenido de las condiciones de vida del pueblo chileno, produce la certidumbre de que los factores de su alimentacion han estado i se hayan hoi peligrosamente desequilibrados. Miéntas que la masa de poblacion que se aglo-

mera en nuestras principales ciudades disminuye al *mínimum* el consumo de una carne cara i de mala calidad, aquella que vive esparcida en nuestros campos considera este alimento como un artículo de lujo que alegra su olla quizás una vez cada semana.

Es ocioso demostrar una necesidad sentida pidiendo auxilio a la estadística; pero como en Chile se ha tratado alguna vez de adulterar los hechos con propósitos quizás mui atendibles, conviene fijar nuestras ideas estableciendo sumariamente la cantidad de carne que producimos i la que debemos consumir.

Tomando como base para esta apreciación el consumo normal de un pueblo que, como el francés, representa un término medio de la alimentación carnívora europea, vemos que corresponde a cada individuo un consumo anual de 87 kilogramos de carne, que podemos aceptar para nosotros como cifra normal de nuestras necesidades a este respecto. Según datos suministrados por diversas fuentes, Chile produce anualmente una cantidad de este alimento que representa una provisión anual de 28 kilogramos de carne aprovechable por cabeza, para una población que según el último censo es de 3.249,000 habitantes (8 i 23).

Hay, por consiguiente un déficit anual de 59 kilogramos por individuo, que podemos llenar dificultosamente dedicando a nuestras crianzas una parte de nuestras escasas tierras llanas, fomentando considerablemente nuestra ganadería lanar en la región del sur, o trayendo del exterior el saldo en contra de nuestra alimentación animal.

El desarrollo industrial de Chile hace ya excesivamente imprudente sustraer en beneficio de la ganadería aquellas porciones de nuestro suelo que producen un rendimiento mas ventajoso dedicadas a la cultura intensiva relacionada con las industrias agrícolas. El fomento de la ganadería lanar en la región magallánica ha recibido en los últimos años un impulso considerable, pero de resultados casi nulos bajo el punto de vista de la alimentación del pueblo, por la carencia de medios fáciles i apropiados de transporte. La importación de ganado de los países vecinos ha sido i es hasta hoy el único recurso puesto en juego para llenar el déficit de nuestra alimentación animal; pero

nadie ignora que si el comercio internacional vive unicamente del cambio compensado de productos desemejantes, todo pueblo tiene el derecho, mas aun, el deber de bastarse en lo que se refiere a las mas primordiales necesidades de su existencia.

Este déficit que Chile experimenta puede, sin embargo, ser llenado en condiciones ventajosas el dia en que tengamos la buena ocurrencia de pedir a las pampas del mar toda la carne que nos niegan las pampas ausentes de la tierra.

I como los que no se han dado el trabajo de estudiar lo que representa la pesquería para un pais de costas dilatadas, pudieran encontrar exajerada la afirmacion anterior, conviene citar algunas cifras que destruyan esta errónea apreciacion.

El almirante Uribe, encareciendo la importancia de la pesca, dice que en Estados Unidos el valor actual de los productos de esta industria puede estimarse en mas de 100 millones de dólares, i que en ella se ocupan 131,400 pescadores con 6,600 embarcaciones de alta mar i 44,800 costaneras. En Alemania, este mismo producto alcanzó en 1898 a la cifra de 7 millones de marcos, ocupándose en la pesca 117 vapores, 500 balandras i un gran número de embarcaciones costaneras. En Francia, las pesquerías producen al rededor de 100.000,000 de francos i trabajan en ellas 93,800 pescadores con 27,500 embarcaciones. Se calcula que las pesquerías de Gran Bretaña producen mas de 7.000,000 de libras esterlinas i se ocupan en ellas 140,000 personas con 2,000 vapores, 6,000 balandras i 16,000 botes a vela o remo. La pesca en Noruega produce mas o ménos 950,000 libras esterlinas i da ocupacion a unos 140,000 individuos. El Japon obtiene de esta industria al rededor de 5.000,000 de libras esterlinas i ocupa en ella uno i medio millon de personas que disponen de 190,000 embarcaciones (20).

Por su parte, el naturalista Albert, establece que en 1900 la Colonia del Cabo obtuvo un valor de 62,000 libras esterlinas, habiéndose ocupado de esta industria 2,300 pescadores con 360 embarcaciones veleras (3).

Los chinos consideran de tal modo ligada la pesquería a su propio bienestar que la frase «mientras mas pescado mas poblacion» es un proverbio nacional.

Hace once años que el almirante Uribe llamó la atencion de

nuestras Cámaras hácia las palabras pronunciadas en el Parlamento belga por el diputado Van der Heyde:

«Cuando veo todas esas riquezas del mar i constato esta lamentable decadencia de nuestra pesca marítima i la miseria de esta poblacion... experimento un sentimiento de humillacion i de tristeza, i me pregunto si los poderes públicos no tienen el deber imperioso de tomar medidas suficientemente enérgicas i viriles para poner remedio a una situacion tan desalentadora i tan humillante para nuestro amor propio nacional» (20).

Despues de los años trascurridos, la situacion de Chile continúa siendo igual a la del pueblo belga i es posible que hubiera ventaja en hacer una segunda edicion del ardiente reproche del diputado Van der Heyde.

Para tener una idea aproximada del porvenir de la pesquería nacional convenientemente desarrollada es preciso hacer un cálculo semejante al que hizo el almirante Uribe en su estudio ya citado, corrigiendo sus datos segun lo que manifiestan nuestras mas recientes estadísticas.

Ante todo, es necesario dilucidar un hecho que se ha prestado frecuentemente a erradas interpretaciones. Cuando en Chile se ha querido determinar la cantidad de carne que consume anualmente cada habitante de las ciudades principales, se ha tomado como punto de partida el peso bruto de los animales beneficiados en los mataderos, sin tomar absolutamente en cuenta que sólo una parte de dicho peso corresponde a la carne aprovechable para la alimentacion. Se ha llegado a establecer de esta manera una cifra exajerada que sobrepasa en mucho a los términos medios comprobados en varios paises europeos cuyas estadísticas adoptan el coeficiente racional de consumo, i se ha querido encontrar en aquella la razon de muchas enfermedades derivadas de un exceso de alimentacion carnívora. El almirante Uribe, siguiendo una opinion errónea pero mui jeneralizada, acepta un consumo anual de 114 kilogramos por individuo en nuestras principales ciudades. La verdad es mui distinta. Cuando se reduce el peso bruto de los animales beneficiados al que corresponde a la carne utilizable, segun los coeficientes establecidos por el Jefe de la Oficina de Estadística

Municipal de Santiago, se obtiene una cifra que no sobrepasa a la que representa el consumo de los habitantes de Paris.

El promedio del consumo individual de carne durante el decenio de 1900-1909 es de 78 kilogramos; pero desde el año 1900 se viene notando un aumento en dicho consumo, relacionado indudablemente con el rápido incremento de la poblacion de Santiago, de tal modo que el coeficiente de 1909 corresponde a 82 kilogramos. Podemos, pues, establecer un promedio de 70 kilogramos, a fin de que sea estrictamente aplicable a las principales ciudades de Chile situadas sobre la costa o ligadas con ellas por algun ferrocarril.

Esceptuando aquellos países que como la Gran Bretaña, Suecia, Noruega i el Japon hacen gran consumo de pescado, se puede establecer que el ictiofagismo representa normalmente el 10 por ciento de la alimentacion carnívora. Pues, bien, segun el censo de 1907 la poblacion de las diversas ciudades que se encuentran en condiciones adecuadas para recibir una provision conveniente de pescado fresco es de 1.133,600 habitantes, que pueden por consiguiente consumir 7,935 toneladas de dicho producto. Si estimamos en 20 centavos de nuestra moneda de oro el precio mínimo del kilogramo de pescado, veremos que la satisfaccion del consumo normal de pescado fresco en nuestras principales ciudades está representada por la suma de 1.587,000 pesos oro. En este cálculo no se ha tomado, sin embargo, en cuenta el valor del pescado seco i en conserva que la industria podria producir, i que como alimento de invierno para el pueblo o como artículo de esportacion representaria un valor que apenas podemos sospechar.

Tal es en su forma mas modesta, el porvenir de la pesquería en Chile i tales son las riquezas que nos ofrece el mar.

## 2.—Estado actual de la pesca en Chile

Los últimos veinte años que han señalado un progreso tan considerable en todos los órdenes de nuestra actividad económica, no han acusado cambio alguno en el aprovechamiento de nuestras riquezas marítimas.

Segun el Censo de 1907 habia desde Arica a Punta Arenas

una poblacion de pescadores de 3,835 individuos, la mayor parte de los cuales se dedicaban con escasos botes i canoas a remo a la pesca costanera en su forma mas precaria, i apénas en la escala suficiente para subvenir a sus mas inmediatas necesidades. Si descontamos de esta cifra todos aquellos individuos que por residir en departamentos mediterráneos no hacen mas que la pesca fluvial o lacustre, resulta un total de 3,350 personas que trabajan en la pesca marítima.

Todos estos pescadores se hallan distribuidos desigualmente a lo largo de la costa chilena, i puede asegurarse que no hai puerto i probablemente ninguna caleta de mediano abrigo que no sea el asiento de una pequeña poblacion pesquera. Sin embargo, como era lójico esperarlo, estas poblaciones han adquirido su mayor condensacion en la proximidad de las ciudades mas importantes de la república.

Es interesante conocer la distribucion e importancia de las agrupaciones pesqueras a lo largo de la costa de Chile, tomando en cuenta únicamente los departamentos marítimos de cada una de nuestras provincias:

1. Arica.....	35	19. San Fernando.....	77
2. Pisagua.....	43	20. Vichuquen.....	46
3. Tarapacá.....	122	21. Curepto.....	4
4. Tocopilla.....	79	22. Cauquénés.....	2
5. Antofagasta.....	54	23. Constitucion.....	35
6. Chañaral.....	29	24. Chanco.....	11
7. Copiapó.....	40	25. Itata.....	71
8. Freirina.....	6?	26. Coelemu.....	59
9. Serena.....	108	27. Concepcion.....	38
10. Coquimbo.....	105	28. Talcahuano.....	553
11. Ovalle.....	6	29. Lautaro.....	112
12. Illapel.....	9	30. Lebu.....	6?
13. Petorca.....	75	31. Arauco.....	65
14. Ligua.....	19	32. Cañete.....	28
15. Quillota.....	365	33. Imperial.....	18
16. Limache.....	131	34. Valdivia.....	138
17. Valparaiso.....	399	35. Llanquihue.....	22
18. Melipilla.....	30	36. Osorno.....	1?

37. Carelmapu.....	102	40. Quinchao.....	22
38. Ancud.....	121	41. Magallanes.....	142
39. Castro.....	262		

---

Total de pescadores..... 3,350

Hemos señalado con un punto interrogante aquellas cifras que parecen acusar un error del censo. En efecto, la costa del departamento de Freirina comprende los puertos de Carrizal i de Huasco, de una importancia relativa. El primero es el punto de arranque a diversos centros mineros; el segundo está ligado a la ciudad de Vallenar i a la de Freirina, capital del departamento de su nombre. Parece extraño, por lo tanto, que baste tan reducido número de pescadores para las necesidades de un departamento que cuenta con una poblacion de 12,700 habitantes, a la cual debe agregarse la de la vecina ciudad de Vallenar que llega a 5,500. Parecida observacion puede hacerse a las cifras correspondientes a los departamentos de Lebu, Carelmapu, Quinchao i Magallanes, especialmente a Carelmapu que por su situacion jeográfica ha sido desde muchos años atrás el asiento de pesquerías de no escasa importancia.

Para juzgar de la capacidad productora de los 3,350 pescadores que el censo atribuye a nuestros departamentos marítimos, sería preciso disponer de datos que nos faltan completamente porque jamas han sido tomados en cuenta por ninguna estadística. Es necesario entónces hacer un cálculo aproximado, tomando en cuenta los dos factores principales que intervienen en la produccion: número real de pescadores que trabajan durante el año i cantidad prudencial de producto que cada uno es capaz de recojer en el mismo tiempo.

Lo rudimentario de nuestros elementos de pesca, las tempestades de invierno que azotan nuestras costas i la psicología especial de los pescadores chilenos, hacen necesario reducir en un buen tercio la cifra indicada mas arriba, si queremos establecer sobre bases mas o ménos aproximadas el número de pescadores que trabajan eficientemente durante todo el año. Podemos aceptar que por estos motivos la cifra de 3,550 pescadores debe quedar reducida a 2,230.

La cantidad de producto recojido, está considerablemente influenciada por las mismas circunstancias anteriormente apuntadas. El almirante Uribe (20), según los datos recojidos en el puerto de San Antonio i caletas vecinas, admite que cada pescador puede producir mensualmente 115 kilogramos de pescado fresco. Esta cifra que sería un término medio aceptable en determinados lugares i en ciertas épocas del año, debe sufrir alguna reduccion para ser aplicable a la jeneralidad de nuestros asientos pesqueros; es prudente limitar a 100 kilogramos mensuales, o sea 1,200 kilogramos anuales, la capacidad productora de cada pescador.

Si estos números no adolecen de un error mui grave, podemos fijar entónces, en 2,676 toneladas la cantidad de pescado fresco que nuestros 2,230 pescadores pueden recojer durante el año con los precarios elementos de que disponen actualmente.

Ya hemos dicho que el consumo normal de las ciudades de la república que están situadas sobre la costa o ligadas a ella por algun ferrocarril debiera ser de 7,935 toneladas de pescado fresco; vemos, pues, que nuestras pesquerías apénas producen el 30% de nuestras necesidades mínimas. Ahora, si estendemos este cálculo a la satisfaccion normal del ictiofagismo en toda la poblacion de Chile, veremos que entre las 22,743 toneladas necesarias i las 2,676 producidas hai un májren de 20,067 toneladas que un error económico, grave i lamentable nos impide aprovechar. En otros términos, nuestra industria pesquera produce unicamente el 10% de la cantidad que normalmente debiéramos consumir, i la falta de aprovechamiento del tanto por ciento restante representa una pérdida para la riqueza nacional de 4.000,000 de pesos oro aproximadamente.

### 3.—Esfuerzos anteriores

Desde mucho tiempo atras los intereses privados se han puesto en movimiento para csplotar en proporciones mui variadas la industria de la pesca.

Hace poco mas de 20 años se formó en Valparaiso una sociedad que con 20,000 pesos de capital equipó una pequeña em-



barcacion a vapor destinada a la pesca marítima en las caletas vecinas al puerto nombrado. La inesperienza de los asociados agotó la mayor parte del capital en la adquisicion de elementos que no eran de imprescindible necesidad, de modo que al poco tiempo, falta de recursos, la sociedad se limitó a comprar a los pescadores libres de las costas vecinas a Valparaiso todo el pescado que eran capaces de producir, i a venderlo en el mercado en condiciones bastante deplorables. Como la escasez o la abundancia de la pesca libre no podia ser regularizada mediante instalaciones terrestres apropiadas, el pescado a veces era tan caro como en los peores tiempos, i otras se podría sin encontrar suficientes compradores a pesar de su precio ínfimo. La sociedad fracasó al cabo de pocos meses, víctima de su inesperienza i de un complot fraguado en su contra por los pescadores que la proveian i que estremaron hasta un punto insostenible el precio del pescado puesto en playa.

En los últimos años se ha renovado en Valparaiso una tentativa semejante con un éxito mas afortunado, porque sus iniciadores, con la cordura de los que conocen su oficio, han procedido lentamente i no han ensanchado su material de pesca sino en la medida de sus necesidades i de sus fuerzas efectivas.

No conocemos, fuera de estas tentativas, otras que merezcan ser tomadas en consideracion.

Las insistentes representaciones que por medio de la prensa diaria habian hecho en diferentes oportunidades algunas personas, apreciadoras de las ventajas que obtendría el pais con el fomento de las pesquerías nacionales, obligaron al gobierno a considerar este importante asunto i en 1896 se fundó en Valparaiso una escuela de pesca que funcionó sin apreciables ventajas hasta 1901. En esta época se creyó indispensable contratar en Suecia los servicios de un profesor competente que diera vida i rumbos prácticos a una institucion vacilante que hasta entónces nada producía. En ese mismo año el profesor contratado se hizo cargo del puesto que abandonó al cabo de pocos meses sin hacer absolutamente nada de provecho, para ir a trabajar por cuenta propia en las pesquerías de Juan Fernández; su desercion del puesto oficial le fué ruinosa, pues fracasó comple-

tamente pretendiendo aplicar en los mares de Chile los procedimientos, tal vez muy científicos, aprendidos en su patria.

La Escuela de Pesca continuó funcionando sin dirección acertada hasta 1906, época en que el gobierno creyó conveniente trasladarla a la isla Quiriquina, en la bahía de Talcahuano, buscando un ambiente más favorable para el reclutamiento de alumnos, que en Valparaíso había llegado a ser un problema de imposible solución.

En Quiriquina, la Escuela funcionó todavía durante tres años, hasta que el gobierno se convenció por fin de su completa inutilidad e ordenó su disolución en 1909.

La historia de este ensayo lamentable está llena de provechosa enseñanza que probablemente no sabremos aprovechar. La contratación de un director extranjero, tan competente como era el profesor sueco, demostró en esta ocasión como en tantas otras que si la teoría es una, su aplicación práctica varía totalmente con los países, los climas e principalmente las razas; lo que es bueno e puede hacerse en Suecia, Inglaterra o Alemania, resulta en Chile absurdo e en ocasiones impracticable. Fue un error fundamental la creación de una escuela de pesca con las proyecciones que los establecimientos similares tienen en las viejas naciones europeas, e sin ninguno de los elementos materiales que son la base e justificación de tales establecimientos. La enseñanza recibida por los alumnos, teórica en un principio degeneró poco a poco en una práctica rudimentaria e miserable que no podía ni siquiera competir con la muy vulgar que cualquiera puede recibir al lado de un pescador libre. Por último, los alumnos, solicitados por los abundantes jornales de un centro tan comercial como Valparaíso, no podían apreciar las ventajas de una escuela que los hartaba de cosas incomprensibles para su modesta intelectualidad o les daba una práctica que conocían muy bien desde su infancia; por estos motivos las deserciones fueron continuas e llegó el día en que la Escuela se vio reducida a reclutar sus alumnos entre los reclusos de las casas correccionales, poniendo así en fuga justificada a los pocos muchachos honrados que aún quedaban en ella.

Para completar la obra iniciada con la fundación de la Escuela de Pesca, el gobierno creyó necesario dictar una ley que fuera

un estímulo eficiente para la formación de sociedades pesqueras. En 1906 esta ley fué sancionada por el Consejo de Estado i en los años que lleva de vigencia no ha producido ninguno de los resultados que de ella se esperaban.

Servía de base a la ley mencionada una doble prima que no podía exceder de 200,000 pesos anuales i que se fundaba a la vez en el tonelaje i en la producción. Un reglamento complementario, dictado en Octubre del mismo año, establecía las reglas a que debían someterse los interesados para la percepción de las primas respectivas; como era natural, las medidas encaminadas a producir la corrección en el pago de las primas de tonelaje eran pocas i de fácil aplicación; pero las que se referían a las primas de producción eran múltiples i de un resultado ilusorio para prevenir el fraude, como lo demostró la práctica en los pocos casos en que fué necesario aplicarlas (17).

El completo fracaso de la ley no fué debido al reglamento, apesar de que muchas de sus disposiciones tenían un carácter prohibitivo, sino a la exiguidad de las primas de tonelaje que no acordaban a las embarcaciones pesqueras un auxilio suficiente para contrarrestar de un modo equitativo las pérdidas inherentes a toda industria nueva. Por otra parte, las primas de producción fueron en la ley un injerto desgraciado que parecía no tener mas objeto que estimular un fraude inevitable.

#### 4.—La fauna ictiológica de Chile

Los que se han dedicado con alguna detención al estudio de los peces chilenos habrán notado seguramente la variedad i abundancia de sus especies, así como su diversa distribución a lo largo de nuestras costas segun las diferencias de nuestros climas marítimos. También habrá llamado la atención de los observadores el carácter especial de la formación biológica naturalizada en las islas de Juan Fernández i que parece prolongarse hasta las de San Ambrosio i San Félix.

Aunque los trabajos de los naturalistas chilenos han dado mucha luz en este género de investigaciones, falta todavía mucho que estudiar, sobre todo lo que se refiere a la biología de

las especies comestibles de importancia tan principal para el desarrollo de las pesquerías nacionales.

Un catálogo minucioso de los principales peces comestibles es la base obligada de todas las investigaciones que en lo futuro completen nuestros conocimientos actuales. En las páginas siguientes hemos tratado de formar el inventario científico de una porcion tan interesante de la ictiología chilena i, como era natural, hemos puesto a contribucion todos los trabajos de los naturalistas que de ello se han ocupado, así como las propias investigaciones practicadas durante los años en que estuvo a nuestro cargo la direccion del Museo de Valparaiso.

En este lugar debemos un penoso tributo de justicia i amistad a la memoria del naturalista chileno don Federico Delfin, que desde su laborioso puesto de cirujano de marina trabajó con empeño incansable por completar nuestros conocimientos sobre la ictiología nacional. No tuvo para ello estímulo ni aliciente de ninguna especie, sus méritos fueron ignorados hasta por sus propios jefes i cuando llegó el fin de su vida en el pleno vigor de su intelijencia no vió a su alrededor mas que miseria i olvido.

El catálogo siguiente es el extracto fiel de los trabajos de Delfin. Este naturalista revisó las descripciones de sus predecesores, comprobó las especies por un exámen directo, puso al día la clasificacion científica i precisó la sinonimia vulgar i la distribucion jeográfica. Nuestro trabajo es solamente de seleccion para las especies comestibles i mui rara vez hemos introducido alguna variante de acuerdo con nuestras propias observaciones (9, 10, 15 i 16).

CLASES PICES.—SUBCLASE MARSIPOBRANCHII.—ÓRDEN  
HIPEROTRETA

*Familia Homeidæ*

1. *Homea polytrema*.—Anguila negra.—Bahía de Arauco, costa de Aconcagua.

ÓRDEN BATOIDEI

*Familia Rajidae*

2. Raja lima.—Raya.—Costa de Valparaiso i de Aconcagua.
3. Raja Steindachneri.—Raya.—Costa de Tarapacá.
4. Raja brachyura.—Raya.—Costa de Magallanes, Mar del Plata.

ÓRDEN ASTEROSPONDYLI

*Familia Galeidae*

5. Galeorhinus edulis.—Toyo—Chañaral, Algarrabo, Juan Fernández; frecuente en la costa del Pacífico Sud-Americano (18).

SUBCLASE HOLOCEPHALI.—ÓRDEN CHIMAEROIDEI

*Familia Chimæroides*

6. Callorhynchus callorhyncus.—Pejegallo.—(En Europa, rei de los arenques del sur).—Toda la costa templada del hemisferio sur.
7. Callorhynchus argenteus.—Pejegallo (probablemente variedad de la especie anterior).—Igual distribución.

SUBCLASE TELEOSTEI.—ÓRDEN APODES

*Familia Leptocephalidae*

8. Ophichthus ocellatus.—Anguila.—Comun de Valparaiso al norte i de gran consumo.

ÓRDEN ISOSPONDYLI

*Familia Clupeidae*

9. Clupea maculata.—Machuelo.—Tomé, Valparaiso, Cavanha.

10. *Clupea notacanthus*.—Machete (en el Perú).—Valparaiso i costa sur del Perú.

11. *Clupea sagax*.—Sardina española.—A veces en gran abundancia en la costa americana del Pacífico; señalada tambien en el Japon.

12. *Clupea fueguensis*.—Sardina.—Comun en Talcahuano; visita periódicamente las costas de Patagonia hasta Puerto Gallegos.

#### *Familia Engraulidæ*

13. *Engraulis ringens*.—Anchoa, mas jeneralmente anchoveta.—Temporalmente en toda la costa del Pacífico hasta California.

14. *Engraulis grossidens*.—Sardina española.—Costa del Pacífico hasta el Perú, i del Atlántico hasta el Brasil.

#### ÓRDEN ACANTHOPTERI

#### *Familia Atherinidæ*

15. *Atherinichthys regia*.—Pejerrei.—Variedad laticlavina en la costa de Valparaiso, de Concepcion, Seno de Última Esperanza, islas Malvinas, Puerto Gallegos, Montevideo, con abundante pesca. Variedad microlepidota en el rio Maipo, bahía de Concepcion, Punta Arenas, rejion austral de la costa Sud-Americana hasta Montevideo.

16. *Atherinichthys affinis*.—Pejerrei.—Iquique.

17. *Atherinichthys gracilis*.—Pejerrei.—Juan Fernández (bahía Cumberland).

18. *Atherinichthys brevi analis*.—Pejerrei.—Valparaiso.

#### *Familia Mugilidæ*

19. *Mugil cephalus*.—Lisa.—Costa del Pacífico desde Talcahuano al norte, Juan Fernández, Baja California, noreste de Africa occidental, Mediterráneo.

20. *Mugil Rammelsbergii*.—Lisa.—Costa de Chile i del Perú.

*Familia Scombridae*

21. *Scomber colias*.—Cabinsa (Caballa).—Costa occidental de norte i sud-américa, Japon, costa meridional de Europa, accidentalmente en la costa del Atlántico. Fué mui comun en Valparaiso.

22. *Sarda chilensis*.—Bonito.—Iquique, Valparaiso.

*Familia Trichiuridae*

23. *Thyrsites atun*.—Sierra.—Costa de Valparaiso, sur de Africa, islas Van Diemen.

24. *Thyrsites lepidopoides*.—Sierra.—Visita anualmente las costas de Chile i las del Atlántico occidental del hemisferio sur.

*Familia Xiphidae*

25. *Xiphias gladius*.—Pez-espada, Albacora.—Costa de Tarapacá, costa norte i oeste de Africa i occidente de Europa.

*Familia Carangidae*

26. *Seriolaella porosa*.—Casinova (Cojinova).—Costa de Chile i occidental del Atlántico, Nueva Zelanda.

27. *Seriolaella coerulea*.—Pampanito.—Juan Fernández.

28. *Trachurus trachurus*.—Furel, Jurel.—Cosmopolita, abundante en toda la costa de Chile.

29. *Trachurus picturatus*.—Furel.—Valparaiso, San Francisco, Azores, Mediterráneo, Atlántico, Nueva Zelanda.

30. *Caranx chilensis*.—Furel de Juan Fernández.—Juan Fernández, costa de Nueva Holanda, Nueva Zelanda, islas Norfolk i Raul.

31. *Caranx georgianus*.—Palometa.—Juan Fernández, costa de Nueva Holanda, islas Norfolk i Raul.

32. *Seriola Foncki*.—Vidriola.—Juan Fernández.

*Familia Pomatomidæ*

33. *Lichia albacora*.—Albacora.—Costa de Tarapacá hasta la bahía de Arauco.

*Familia Stromateidæ*

34. *Stromateus maculatus*.—Pampanito (Pámpano).—Desde Valparaiso a Punta Arenas, costas de Uruguay i República Argentina.

*Familia Serranidæ*

35. *Polyprion oxigeneios*.—Bacalao de Juan Fernández.—Juan Fernández, costa de Atacama, islas de San Ambrosio i San Félix, Nueva Zelanda, Tasmania.

36. *Serranus Conceptionis*.—Mojarrilla (en el Perú).—Bahía de Concepcion i vecindades, costa norte del Perú.

37. *Serranus humeralis*.—Cabrilla.—Juan Fernández, costas de Chile i del Perú, islas Galápagos.

*Familia Pomadasydæ*

38. *Isacia Conceptionis*.—Cabinsa (corvina en Gay).—Costa de Chile i del Perú.

39. *Cilus Montti*.—Corvina (verdadera).—Costas de Chiloé hacia el norte (11 i 13).

*Familia Kiphosidæ*

40. *Girella albobriata*.—Jerguilla.—Juan Fernández.

*Familia Sciaenidæ*

41. *Micropogon Furnieri*.—Corvina.—Costa Central de Chile, boca del río de la Plata, península de Florida.



42. *Umbrina ophicephalus*.—Pichigüen.—Costa de Valparaiso a Taltal.

*Familia Cirrhitidæ*

43. *Cheilodactylus Antonii*.—Bilagai.—Costas de Santiago, Valparaiso i Coquimbo

44. *Haplodactylus punctatus*.—Jerguilla (verdadera), Reina de las jerguillas, variedad regina.—Costa de Atacama a la del Maule en mayor abundancia, pero existente al norte i sur.

45. *Haplodactylus vermiculatus*.—Jerguilla.—Valparaiso.

46. *Haplodactylus guttatus*.—Jerguilla.

47. *Mendosoma fernandezianus*.—Cabinsa de Juan Fernández.—Juan Fernández.

48. *Latris hecateia*.—Trompetero.—Canal Baker, Puerto Otawai, Sud-Australia, Tasmania, Nueva Zelanda.

*Familia Labridæ*

49. *Pimelometopon maculatus*.—Pejeperro.—Costa de Tarapacá a Valparaiso; mui raro al sur (18).

*Familia Pomacentridæ*

50. *Chromis crusma*.—Castañeta (Boquilla, Frailecito, Pampanito).—Desde Iquique a Talcahuano, Juan Fernández.

*Familia Scorpidae*

51. *Scorpis chilensis*.—Pampanito.—Juan Fernández.

*Familia Scorpaenidae*

52. *Sebastodes chilensis*.—Chancharro (Cabrilla, Vieja colorada, Pez colorado).—Valparaiso a Talcahuano.

53. *Sebastodes oculatus*.—Cabrilla española.—Valparaiso, Canal Sarmiento, Canal Messier.

*Familia Malacanthidae*

54. *Pinguipes chilensis*.—Rollizo (Robalo en Gay).—Valparaíso a Concepción.

55. *Latilus jugularis*.—Blanquillo (Cabrilla).—Desde Atacama a Chiloé.

56. *Porichthys porosus*.—Peje bagre, bagre de mar.—Tarapacá a Concepción.

*Familia Gobiesocidae*

57. *Sicyases sanguineus*.—Peje zapo, Chalaco.—Tarapacá a Concepción, Juan Fernández.

58. *Sicyases chilensis*.—Peje zapo.—Valparaíso.

59. *Gobiesox marmoratus*.—Peje zapo.—Toda la costa de Chile, Juan Fernández.

*Familia Blenniidae*

60. *Clinus Philippii*.—Trambollo.—Desde el Perú a Coquimbo.

61. *Clinus geniguttatus*.—Vieja.—De Valparaíso a Magallanes.

62. *Clinus variolosus*.—Trambollo (talvez variedad del *Clinus Philippii*).—Valparaíso.

ORDEN ANACANTHINI

*Familia Ophidiidae*

63. *Genypterus blacodes*.—Congrio negro.—Desde el Perú hasta Estrecho de Magallanes, i desde Isla de los Estados hasta Montevideo, Nueva Zelanda.

64. *Genypterus chilensis*.—Congrio colorado.—Costas de Coquimbo hasta Arauco.

*Familia Merluccidae*

65. *Merluccius Gayi*.—Pescada.—Costa de Antofagasta hasta Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes, Costa oriental de Patagonia, Nueva Zelanda.

*Familia Eleginidae*

66. *Eleginus maclovinus*.—Robalo.—Toda la costa de Chile, principalmente de Valparaiso al sur, Estrecho de Magallanes, Islas Malvinas, Patagonia hasta Mar del Plata.

67. *Chaenichtys esox*.—Tsataki (en fueguino).—Punta Arenas, Canal Beagle, Seno de Ultima Esperanza.

*Familia Pleuronectidae*

68. *Paralichtys Kingii*.—Lenguado.—Costa central de Chile.

69. *Paralichtys Jordani*.—Lenguado.—Puerto Montt.

70. *Paralichtys coeruleosticta*.—Lenguado.—Juan Fernández.

El catálogo anterior comprende solamente las principales especies comestibles; hai algunas otras, talvez en no escaso número, que ocasionalmente figuran como alimento de algunas de nuestras reducidas poblaciones pesqueras, pero cuya importancia no justifica por el momento su inclusion en un catálogo destinado principalmente a demostrar la importancia que los peces chilenos tienen, por su calidad i por su número, a la consideracion de un gobierno previsor i progresista.

**5.—Ensayo de una sinonimia vulgar**

Como se ha podido ver en el catálogo precedente, todos los peces apuntados han recibido de los pescadores un nombre vulgar casi siempre caprichoso, derivado en ocasiones de vagas semejanzas con otros animales, i en otras de la comparacion mas o menos exacta con algunas especies europeas conocidas por

los marineros españoles que se han establecido entre nosotros desde la época de la conquista.

En el transcurso del tiempo se han producido confusiones que han determinado la designación de una misma especie científica con nombres vulgares diferentes, o la de diferentes especies con un solo nombre vulgar.

Creemos de importancia comenzar la depuración de esta sinonimia, ya que en lo futuro no podrá ser el nombre latino de los peces de uso corriente entre las poblaciones pescadoras ni el que se propague en las escuelas de pesca, cuando lleguen a fundarse.

A este objeto i al de establecer un guía provisorio de consulta, tiende la enumeración siguiente; hemos consultado para formarla todos los datos esparcidos en las diferentes publicaciones sobre ictiología chilena i mui a menudo los hemos comprobado o rectificado con los que nos han suministrado viejos pescadores de Iquique, Valparaiso i Talcahuano:

Nombre vulgar	Nombre científico
Albacora	<i>Lichia albacora</i>
»	<i>Xiphias gladius</i>
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>
Anchoa	»           »
Anguila	<i>Ophichthus acellatus</i>
Anguila negra	<i>Homea polytrema</i>
Bacalao de Juan Fernández	<i>Polyprion oxigeneios</i>
Bilagai	<i>Cheilodactylus Antonii</i>
Blanquillo (Valparaiso)	<i>Latilus jugularis</i>
Bonito	<i>Sarda chilensis</i>
Caballa	<i>Scomber cobias</i>
Cabinsa	»           »
»	<i>Isacia conceptionis</i>
»	<i>Mendosoma coeruleescens?</i>
» (Juan Fernández)	» <i>fernandesianus</i>
Cabrilla	<i>Serranus humeralis</i>
» (Mojarrilla, Perú)	» <i>conceptionis</i>
» (Talcahuano)	<i>Latilus jugularis</i>

Cabrilla (Valparaiso)	<i>Sebastodes chilensis</i> ?
» española	» <i>oculatus</i>
» listada	<i>Gilbertia semicineta</i>
Chancharro (Talcahuano)	<i>Sebastodes chilensis</i>
Chalaco?	<i>Sicyases sanguineus</i>
Casinova	<i>Seriolella porosa</i>
Castañeta	<i>Chromis crusma</i>
Cojinova	<i>Seriolella porosa</i>
Congrio negro	<i>Genipterus blacodes</i>
» colorado	» <i>chilensis</i>
Corvina	<i>Cilus Montti</i>
»	<i>Micropogon Furnieri</i>
Furel	<i>Trachurus trachurus</i>
»	» <i>picturatus</i>
» (Juan Fernández)	<i>Caranx chilensis</i>
Jurel	<i>Trachurus trachurus</i>
»	<i>Trachurus picturatus</i>
Jerguilla	<i>Haplodactylus punctatus</i>
»	» <i>vermiculatus</i>
»	» <i>guttatus</i>
» reina	» <i>punctatus</i> , v. <i>regina</i>
» (Juan Fernández)	<i>Girella albostrata</i>
Lenguado (costa central)	<i>Paralichthys Kingii</i>
» (costa sur)	» <i>Jordani</i>
» (Juan Fernández)	» <i>coeruleosticta</i>
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>
»	» <i>Ramelsbergii</i>
Machete (Perú)	<i>Clupea notacantus</i>
Machuelo	» <i>maculata</i>
Mojarrilla (Perú)	<i>Serranus conceptionis</i>
Palometa	<i>Caranx georgianus</i>
Pampanito	<i>Stromateus maculatus</i>
»	<i>Scorbis chilensis</i>
» (Juan Fernández)	<i>Seriolella coerulea</i>
Pámpano	<i>Stromateus maculatus</i>
Pichigüen	<i>Umbrina ophicephalus</i>
Peje-bagre	<i>Porichthys porosus</i>

Peje-gallo	<i>Callorhynchus callorhynchus</i>
»	» <i>argenteus</i> , var.?
Peje-perro	<i>Pimelometopon maculatus</i>
Pescada	<i>Merlucius Gayi</i>
Peje-rei	<i>Atherinichthys regia</i>
» (costa norte)	» <i>affinis</i>
» (Juan Fernández)	» <i>brevianalis</i>
Peje-zapo	<i>Sicyases sanguineus</i>
»	» <i>chilensis</i>
»	<i>Gobiesox marmoratus</i>
Robalo	<i>Eleginus maclovinus</i>
Rollizo	<i>Pinguipes chilensis</i>
Sardina	<i>Clupea fueguensis</i>
» española	» <i>sagax</i>
» » (Valp.)	<i>Lycengraulis grossidens</i>
Sierra	<i>Thyrsites atun</i>
»	<i>Thyrsitops lepidopoides</i>
Toyo	<i>Galeorhynchus edulis</i>
Trambollo	<i>Clinus Philippii</i>
»	» <i>variolosus</i>
Trompetero	<i>Latris hecateia</i>
Tsataki	<i>Caenichtys esox</i>
Vieja	<i>Clinus geniguttatus</i>
» colorada	<i>Sebastes chilensis</i>

Como todos estos nombres vulgares deben su existencia mas que todo al capricho de personas ignorantes, no es raro verlos variar de una rejion a otra del pais i en ocasiones dentro de una zona mui limitada de la costa. No es difícil, pues, señalar incorrecciones u omisiones aparentes en la sinonimia que acabamos de apuntar, pero es mucho ménos fácil tener razones suficientes para probar su realidad.

Es digno de llamar la atencion, porque dice mucho en obsequio de la perspicacia de nuestros ignorantes pescadores, el hecho de que un mismo nombre vulgar se aplique a diversas especies de un mismo jénero, i aún a jéneros diferentes, casi siempre dentro de una misma familia, la observacion atenta i el buen

sentido les han bastado para establecer una clasificacion vulgar que a veces tiene tanto valor como la científica.

## 6.—Ensayos biológicos

Uno de los estudios mas descuidados en la ictiología chilena es el que se refiere a la biología de sus diversas especies. Casi todos los observadores se han dedicado con empeño a la clasificacion sistemática de los peces, como si lo que pudiéramos llamar su bautismo científico fuera el fin principal de la zoolo-  
gía. Sin embargo, hace tiempo que en esta rama de la ciencia se ha puesto el orden suficiente para permitir a los naturalistas recordar que la clasificacion es una especie de trabajo preparatorio, destinado a evitar confusiones de individuos i a permitir el estudio de los caracteres vitales de los séres animados en sus mas interesantes manifestaciones.

Mui escasos son hasta el presente los trabajos de investigacion biológica, sin duda porque, a diferencia de los de clasificacion, no pueden llevarse a cabo en la tranquilidad del gabinete i exigen otra cosa que una paciencia inagotable. Pero tan deficientes como sean, es nuestro deber reunirlos i coordinarlos para que sirvan de base a las futuras investigaciones. Agruparemos en consecuencia, segun el orden de las familias descritas, todos los datos que hasta hoi se han recojido.

### *Familia Rajidae*

*Raya* (Raja lima).—Sus dimensiones alcanzan hasta 60 centímetros de lonjitud; la multiplicacion tiene lugar en verano i el desove se verifica en el mes de Febrero en playas arenosas mas o ménos abrigadas. Se ha señalado su presencia en las costas de Valparaiso i Aconcagua, pero es indudable que se estiende hácia mucho mas al norte; la inseguridad que hai a este respecto depende de no haberse hecho la debida diferenciacion de esta especie con la *R. Steindachneri* que habita la costa de Tarapacá i llega hasta la del Perú. La *R. brachyura* frecuente las costas de Magallánes i llega por el Atlántico hasta el Mar del Plata.

La pesca se hace habitualmente con chinchorro, de preferencia en el mes de Febrero, que por ser el del desove, ofrece mayor abundancia de este pez en la vecindad de nuestras costas. Como la Raya se multiplica fácilmente i con pocas exigencias, la pesca en el mes del desove no es un peligro para la permanencia de la especie.

Aunque su carne no llena las condiciones de una alimentación delicada, es bien conocido el consumo que en todas partes del mundo se hace de las diferentes especies de este jénero; entre nosotros la Raya es poco conocida como alimento i aun existe cierta prevencion contra su empleo nada mas que por la forma estraña de su cuerpo.

#### *Familia Galeidae*

*Toyo* (*Galeorhynchus edulis*).—Su longitud media es de 80 centímetros, aunque no es raro encontrar especies hasta de 140 centímetros (18). Debemos al naturalista S. Castillo algunos datos interesantes sobre la vida de este pez (7).

La multiplicación del toyo es ovovivípara i la hembra deposita sus pequeñuelos, que alcanzan hasta unos 25 centímetros de largo, cerca de las playas en el mes de Febrero.

Acostumbra nadar en cardúmenes a flor de agua, dejando ver su aleta dorsal i acercándose a menudo a las playas en busca de alimento. En invierno i desde el mes de Mayo se va mar afuera, principalmente cuando el tiempo amenaza temporal.

Prefiere para su alimentación ciertos pequeños crustáceos, apancoras, corvinas i robalos cuando éstos se hallan retenidos en los tramallos. Por su gran voracidad el toyo es enemigo de todos los peces pequeños, especialmente de las sardinas i anchoas. El enemigo principal de este galeido es el lobo de mar.

La pesca se hace jeneralmente con espinel, a veces con trasmallo i con fija o arpon cuando anda cerca de la playa donde nada lentamente. Por su piel áspera o zapada destruye las mallas de las redes en que se enreda, con gran disgusto de los pescadores.

Su carne es excelente i mui semejante a la del congrio, pero por el feo aspecto del pez hai poca costumbre de comerla. En las cos-



tas del norte se le seca para el consumo de los establecimientos mineros del interior, donde tiene gran aceptación; en las costas del sur es objeto de un consumo puramente local, sobre todo en aquellos puntos en que como Llico abunda extraordinariamente por la ausencia del lobo marino que es su principal enemigo.

De su hígado se extrae un aceite que, impuro, se usa corrientemente como lubricante pero que purificado se ha empleado con ventaja en vez del aceite de bacalao como medicamento en la escrofulosis infantil; sin embargo, la desidia de los industriales no ha permitido la vulgarización de esta excelente medicina i continuamos pagando al extranjero una importación que fácilmente podríamos suprimir.

#### *Familia Leptocephalidae*

*Anguila* (*Ophictus ocellatus*). — Los mas grandes ejemplares que se conocen alcanzan hasta 175 centímetros de largo por 12 de diámetro, pero los que se encuentran habitualmente en el mercado no miden mas de setenta centímetros (5).

El área de su distribución jeográfica comprende las costas de todo el norte de Chile hasta Valparaíso, en las cuales se halla con relativa abundancia.

Habita de preferencia en fondos fangosos hasta de 25 brazas (6), donde se disimula con astucia para atrapar su presa. Se alimenta con muchos de los desperdicios que caen en las bahías a los fondos en que vive, pero principalmente con algunos crustáceos, pulpos i jibias. Sus principales enemigos son el pejealzon, la pescada, el toyo i en ocasiones el congrio negro.

La pesca de la anguila se hace exclusivamente con espinel y anzuelos del número 8, pues la forma de su cuerpo hace inútil el empleo de cualquiera red; se emplean como cebo, la jibia i el machuelo.

La multiplicación tiene lugar entre los meses de junio i julio.

Por su carne fina i sabrosa es un pez buscado en las buenas mesas; en las costas del norte, donde abunda, se la conserva ahumada i es objeto de un comercio importante que bien explotado podría llevarse a los países vecinos con gran provecho para la industria pesquera.

*Familia Clupeidae*

*Sardina* (*Clupea fueguensis*).—Su dimension media es de 10 centímetros que pocos ejemplares sobrepasan. Esta especie abunda desde las costas de Concepcion hasta la Patagonia, pero por sus condiciones de pez migrador se la encuentra con mui diversa frecuencia en diferentes rejiones. Como los pescadores suelen dar tambien el mismo nombre a la que otros llaman sardina española, pudiera creerse que su distribucion jeográfica es mucho mas estensa; en efecto, la especie que recibe propiamente este último nombre (*C. sagax* i *Lycengraulis grossidens*) se distribuye por toda la costa americana del Pacífico, llegando la segunda por el Atlántico hasta el Brasil.

La sardina desova en setiembre i octubre depositando sus huevos en playas abrigadas; en estas condiciones se la ve nadar en grandes cardúmenes i en cantidades tan considerables en ocasiones que la resaca deja no pocos individuos varados en la playa.

Su pesca se hace con rastras, redes o canastos, segun la abundancia de pez o los medios de los pescadores.

La sardina propiamente dicha, así, como las especies llamadas por los pescadores sardinas españolas, pueden reemplazar perfectamente por sus cualidades alimenticias a la sardina de Europa que importamos en tan grandes cantidades conservada en aceite.

*Familia Carangidae*

*Vidriola* (*Seriola Foncki*).—Este pez, casi desconocido aun como alimento, es de grandes dimensiones, pues alcanza hasta 150 centímetros de largo por 30 de diámetro en su mayor grueso; un ejemplar de 110 centímetros ha llegado a pesar 18 kilogramos.

Habita en las islas de Juan Fernández, siendo mucho mas abundante en las de San Ambrosio i San Félix. Acostumbra navegar en grupos de 4 a 5 individuos, persiguiendo a otros peces

pequeños de diversas especies que les sirven de alimento. Todo el año vive a cierta profundidad en las aguas de las islas nombradas, pero en Marzo se aproxima a la costa, probablemente para sus funciones de reproducción.

El gran vigor de este pez exige para su pesca el empleo de anzuelos de mano con línea fuerte i cebados con peces pequeños i vivos, pues de otra manera no lo muerden.

La vidriola tiene una carne excelente que se come fresca i que es mui apropiada para diversas clases de conserva. En Juan Fernández, donde exclusivamente se la pesca, es objeto de una industria de esta especie que produce mui buenos rendimientos.

#### *Familia Pomadasydae*

*Corvina* (Cilus Montti).—El promedio de su longitud es de 80 centímetros, alcanzando algunos ejemplares hasta 120. Se debe al naturalista Delfin (13) la distinción exacta de esta especie de otras con las cuales se la había confundido. La descripción de Gay corresponde al *Isacia conceptionis*, que es llamado cabinsa por los pescadores; la corvina verdadera es no solamente una especie sino también un género nuevo que Delfin ha descrito con el nombre de *Cilus*, i que conviene distinguir del *Micropogon Furnieri*, llamado también corvina por los pescadores.

Habita nuestras costas desde Chiloé hacia el norte i su distribución geográfica coincide en Chile con la de la especie descrita como corvina erróneamente por Gay i con la *M. Furnieri* que nuestros pescadores suelen llamar del mismo modo; pero mientras la *I. Conceptionis* se extiende hasta el Perú, la *M. Furnieri* alcanza hasta la boca del río de la Plata i se ha señalado hasta en la península de Florida. Su multiplicación se verifica de Noviembre a Febrero i la hembra desova en cuevas rocosas de la playa, donde frotando el vientre contra las piedras, espere sus ovas que son fertilizadas inmediatamente por el macho. El pez permanece durante este período sin tomar alimento ni morder el anzuelo, completamente indiferente a todo, de manera que puede ser fijado con arpon i aun tomado con la mano sin que trate de escapar. La duración del desove es de 10 a 12 días (13).

Las excelentes cualidades de su carne son de todos conocidas i hacen de la corvina verdadera un pez de alto precio que se consume únicamente al estado fresco.

*Familia Cirrhitidae*

*Jerquilla* (*Haphodactylus punctatus*).—Con este nombre conocen nuestros pescadores diversas especies del mismo jénero: *H. punctatus*, *vermiculatus* i *guttatus*, dando el nombre de reina de las jerguillas a una variedad del jénero *punctatus* (v. *regina*); a esta sinonimia debe agregarse la especie de Juan Fernández que corresponde a un jénero distinto (*Girella albostrata*). Las observaciones siguientes se refieren solamente a la jerguilla verdadera.

Su longitud alcanza hasta 53 centímetros i su mayor diámetro a 17. Los ejemplares machos suelen tener una coloracion rosada principalmente en el vientre (jerguillas reinas). Su peso medio llega hasta 800 gramos (5).

La jerguilla se halla en abundancia en las costas comprendidas entre las provincias de Atacama i del Maule, pero se ha señalado su presencia al norte i al sur de esta distribucion jeográfica. Desovan en Diciembre, aunque algunos observadores han señalado el mes de Setiembre para esta funcion (22); los huevos de color crema al principio, se oscurecen despues i flotan en el mar aisladamente hasta que las altas mareas los depositan en las pozas de la playa donde se desarrollan los nuevos peces. La jerguilla prefiere para su habitacion las costas rocosas donde abundan las algas marinas que son su principal alimento; de ellas se aleja solamente cuando hace buen tiempo. Su principal i casi único enemigo es el lobo de mar, pues sus fuertes espinas dorsales hacen de ella un difícil bocado para otros peces.

La pesca se hace con trasmallos i con redes especiales que los pescadores llaman jerguilleras, aprovechando la costumbre que tienen de alejarse en grandes grupos de la costa despues de un temporal.

La carne de la jerguilla es de buen sabor, comparable a la de la carpa europea; tiene un fuerte olor cuando está mui fresca, pero que se disipa rápidamente en uno a dos dias; como la car-

ne no sufre descomposicion en este tiempo, es posible conducirla al interior sin muchas precauciones. La jerguilla es objeto de gran consumo entre los pescadores i poblaciones de la costa, de tal modo que ha sido llamada «el pescado del pobre»; por su aspecto i principalmente por su olor penetrante no tiene aceptacion en los mercados.

#### *Familia Ophidiidae*

*Congrio colorado* (*Genypterus chilensis*).—Su longitud máxima es de 120 centímetros, con un promedio de 70 (14).

La distribucion jeográfica de este congrio está localizada, segun los datos actuales, en la costa comprendida entre Coquimbo i Arauco, aunque no es improbable una estension mayor, Conviene distinguir en los congrios colorados dos razas diferentes, ya que no es posible hablar de dos variedades por faltar los caracteres necesarios para ello; estas dos razas son distinguidas con perfecta razon por los pescadores con los nombres de congrios de *roca* i de *fondo*. Los primeros habitan cerca de la costa al rededor de rocas sumerjidas, en profundidades que varian de 20 a 80 metros, donde suelen hallarse en cantidades enormes i pescarse miles en pocos días; su dorso es de color negro mui oscuro. Los congrios de fondo viven en mar abierta a profundidades de 40 hasta 250 metros; son sociales aunque no andan en cardúmenes, i acostumbran marchar en gran número pero mas o ménos distantes entre sí; el color de su dorso es ménos negro que el de los de roca, i en cambio tienen esta rejion mas teñida de rojo. Los congrios de fondo van i vienen, en una zona hasta de dos millas marinas, de un fondo mayor a otro menor i vice-versa, segun las necesidades de su alimentacion i la topografía de los fondos marinos. En algunas localidades se ha notado que ocupan al pasar hasta una estension de 20 millas i es tal el número de individuos que componen esta especie de columna que el pasaje suele demorar hasta 4 i 5 días. Es un hecho digno de notar que los individuos de ámbas razas no abandonen jamas sus localidades respectivas, ni aun durante las funciones de reproduccion. Algunos crustáceos decápodos son su alimento preferente, pero su gran voracidad no les per-

mite desdeñar todo lo que encuentran a su paso, circunstancia que aprovechan los pescadores para variar mucho los cebos de sus anzuelos. El enemigo mas temible para los congrios de roca es el lobo de mar, pero tanto éstos como los de fondo albergan frecuentemente diferentes parásitos entre los cuales pueden mencionarse un crustáceo isópodo, algunos nematelmintos i un plattelminto (bathriotacnia) descrito por el profesor Porter. La anguila negra devora prolijamente todo el interior del congrio, dejando completamente intacta la piel, cuando éste se halla retenido en los espineles.

La pesca de los congrios se hace con anzuelo de fondo para los de roca i con espinel para los de fondo; los pescadores acostumbran emplear una combinacion de ámbos para explorar de antemano la importancia del lance que tratan de llevar a cabo. El cebo de los espineles se hace habitualmente con anchovetas, sardinas, machuelos, etc., pero mas a menudo con trozos de jibia.

El congrio colorado tiene una carne compacta, fibrosa, de excelente sabor, cualidades que la hacen mui buscada en los mercados; se puede secar i ahumar ventajosamente, aunque hasta hoi esta industria no se ha desarrollado en condiciones apreciables.

*Congrio negro* (*Genypterus blacodes*).—Su longitud habitual está comprendida entre 60 i 70 centímetros, pero no es raro ver ejemplares que llegan hasta 110 centímetros (14).

Se ha señalado la presencia del congrio negro desde las costas del Perú hasta el estrecho de Magallanes i desde la isla de los Estados hasta Montevideo; se le halla tambien en las costas de Nueva Zelanda. Este pez vive siempre en mar abierto, en fondos hasta de 150 metros i nunca visita los fondos roqueños a ninguna profundidad. A pesar de la semejanza de vida, esta especie, rara vez se mezcla con el congrio colorado de fondo i es raro encontrar mas de 4 por ciento de estos últimos en los parajes donde abunda el congrio negro i vice-versa; los pescadores espresan esta circunstancia con la espresion pintoresca de que «el negro corre al colorado». Desde Noviembre hasta fines de Marzo abandonan las mayores profundidades en que vive habitualmente para dirigirse hácia la costa, segun parece por ne-

cesidades de alimentacion. Algunos observadores señalan el mes de Setiembre como época del desove, funcion que de ordinario se verifica en los fondos de grandes profundidades; pero es mas probable que la multiplicacion tenga lugar en dos épocas del año, Octubre i Abril, como sucede en el congrio colorado. Las demas condiciones de vida de esta especie son iguales a las de su conjénere así como los artificios de pesca que se emplean contra él.

Las cualidades de su carne son inferiores a las del colorado, principalmente porque sometido a la coccion sus fibras se disuelven «soltando la espumilla» como dicen graficamente los pescadores. Por este motivo se acostumbra «desaguarlo» cortándole la cola i colgándolo por algun tiempo ántes de freirlo; cocinado en esta forma este congrio es apénas inferior al colorado. Por lo demas, el congrio negro, ahumado i seco es un alimento nutritivo i sabroso que es objeto de una industria rudimentaria todavía pero que puede alcanzar un gran desarrollo.

#### *Familia Merluccidae*

*Pescada* (Merlucius Gayi). — Yapakama, en fueguino (15). Alcanza hasta 90 centímetros de largo por 15 en su mayor diámetro.

Habita la costa de Chile desde Antofagasta hasta Tierra del Fuego, el Estrecho de Magallanes, la costa oriental de Patagonia i la Nueva Zelanda. Acostumbra vivir en cardúmenes que nadan entre aguas a profundidades que varian de 5 a 40 metros i que trasladándose a lo largo de la costa entran en las bahías i puertos en busca de alimento; es frecuente verla en la superficie en persecucion de sardinas i anchovetas. Su voracidad es mui grande i para este pez todo alimento es bueno. Cuando el mar está ajitado, la pescada desaparece de la costa i gana profundidades, buscando seguramente aguas tranquilas. La multiplicacion se hace en aguas profundas i el desove tiene lugar entre Octubre i Noviembre i entre Abril i Mayo; se hacen adultos en el segundo año con una lonjitud media de 28 centímetros; su fecundidad varia naturalmente con el tamaño, de tal modo que en ejemplares de 45 centímetros se han contado

hasta 277 mil huevos i en otros de 87 centímetros hasta 660,000. Las Sierras i los Bonitos les hacen a veces una caza despiadada persiguiéndolos hasta las playas donde se varan en gran número.

Los pescadores emplean en los pequeños lances el anzuelo de mano que en cuatro horas de trabajo bien conducido puede producir unas 100 pescadas. Cuando se ha señalado un cardúmen abundante se prefiere el empleo del trasmallo i de la red cabinera que se cala desde 15 hasta 30 metros, segun la profundidad en que navega el cardúmen. Ya hemos señalado la voracidad de la pescada i esta condicion permite usar con ella los cebos mas variados.

Su carne blanca i blanda es mui inferior a la del congrio, pero como no presenta espinas pequeñas es consumida por el pueblo al estado fresco, aunque de ordinario se prefiere secarla para conducirla al interior i aprovecharla durante el invierno.

#### *Familia Pleuronectidae*

*Lenguado*. (*Paralichtys Kingii*).—Sus dimensiones llegan a 80 centímetros de largo por 65 de ancho. Con el mismo nombre se designan tres especies diferentes que tienen distinta distribución jeográfica.

La especie principal que dejamos señalada habita toda la costa central de Chile; la *P. Jordani* vive en el archipiélago de Chiloé; la *P. coeruleosticta* se ha señalado en las islas de Juan Fernández. Carecemos de datos precisos acerca de las dos últimas especies i los que apuntamos en seguida se refieren a la primera. Este Lenguado habita en los fondos marinos apoyado sobre uno de sus lados, de acuerdo con la conformacion especial de su cuerpo i a profundidades variables; de allí se dirige a las playas en busca de alimento, sobre todo en verano, pero se le encuentra en los fondos durante todo el año. (8). Constituyen su alimentacion los pejerreyes, sardinas, lisas i robalos jóvenes. Se multiplica en el comienzo de la primavera, época en que se acerca a las playas para enterrar sus ovas en la arena (5).

La pesca se hace habitualmente con chinchorros o redes barreras de playa.



Los Lenguados tienen una carne sabrosa, de sabor excelente para consumirla fresca; seca i sobre todo ahumado, para lo que se presta perfectamente, es una conserva de primera clase que puede ser objeto de una gran esportacion.

### 7.—Lo que conviene hacer

Los resultados negativos de la obra privada en el desarrollo de la pesquería chilena, ponen de manifiesto que los esfuerzos hechos carecian de la orientacion conveniente i del apoyo científico que debieron guiarlos. El fracaso de la obra del Gobierno, por otra parte, ha dependido principalmente de que el reglamento de pesca i la fundacion de la Escuela de Pesquería no han contemplado la situacion existente para modificarla i perfeccionarla por medio de una prudente evolucion, sino que han creado un órden de cosas exótico que no se aviene ni con los hábitos ni con la sicología tan especial de nuestro pueblo. Es la historia de siempre, es la transplantacion repentina i forzada a nuestro medio ambiente de reglas i modalidades extranjeras que han necesitado muchos años para tomar una forma eficiente. Cuando estas transplantaciones forzadas han resistido al tiempo, han perturbado la evolucion de nuestro progreso, aunque por ceguera de amor propio nos empeñemos en negarlo; pero en la mayor parte de los casos han desaparecido rápidamente, retardando el desarrollo de aquello mismo que pretendiamos perfeccionar.

Como es costumbre en casos semejantes, se ha creido en Chile que la importacion de colonias de pescadores extranjeros remediaria inmediatamente la escasa i rudimentaria labor de los pescadores nacionales. Otros han pensado que la postracion de nuestra pesquería depende esclusivamente de la torpeza e ignorancia de las jentes que a ella se dedican, i proponen como la mejor solucion el establecimiento de una gran escuela, calcada sobre las instituciones modelos que funcionan en Alemania o en Noruega, con cursos mui completos de química, física i ciencias naturales, navegacion, etc. Es indudable que si traemos a precio de oro un gran número de pescadores extranjeros i les damos las facilidades que negamos a los nacionales, podremos ver

mui aumentada nuestra pesca; pero en tal caso seria mas económico traer el pescado dejando en su casa a los pescadores. De igual modo, la gran escuela europea podria dar excelentes enseñanzas; pero seria necesario para ello traer anualmente de Europa una buena provision de alumnos.

En realidad, estos proyectos no merecen discusion. Cuando se formulan, se olvida lamentablemente que el fomento de nuestra pesquería debe tener por base fundamental el trabajo consciente i perfeccionado de nuestra poblacion marítima. I el medio mas eficaz para establecer solidamente una base semejante es una enseñanza gradual, libre de indigestiones científicas i perseguida durante muchos años, i la remocion de todos los obstáculos que hoi hacen tan precario el trabajo de nuestros pescadores. El día en que el gobierno ponga en práctica el conjunto de medidas que permitan a los productos de la pesca llegar con rapidez i sin muchos intermediarios a un mercado seguro, veremos aumentar considerablemente la produccion pesquera i comprobaremos al mismo tiempo que la ignorancia de nuestros pescadores les permite todavía dar cumplidas lecciones de oficio a mas de un exótico maestro.

Un exámen atento de las causas que hoi detienen el desarrollo de la industria pesquera permite indicar las medidas mas adecuadas para impulsarlo.

Ante todo, es preciso considerar el problema de la pesca en sus dos aspectos principales: la gran pesca o de alta mar, i la pequeña pesca o costanera. Se ha dicho que el establecimiento de la primera en nuestro pais seria la mejor solucion que podríamos desear. Sin embargo, cuando se considera que la pesca de alta mar requiere capitales considerables, compensados es verdad por una gran produccion; cuando se piensa en que una plétora de productos no encontraria mercado suficiente en las pocas ciudades que hoi están preparadas para recibirla; cuando se ve que ni el Estado ni los municipios han tomado ni tomarán en mucho tiempo las medidas necesarias para facilitar el transporte i la conservacion de un exceso de productos; cuando sabemos que no es obra rápida la transformacion de un régimen alimenticio habitual en otro desconocido, como es el caso de la mayoría de nuestro pueblo que atribuye sin razon al pescado

un escaso valor nutritivo; cuando no estamos preparados para vaciar en los mercados extranjeros el excedente de nuestras pesquerías; cuando pesamos todos estos inconvenientes, tememos que fracase la implantacion de la gran pesca i que así se retarde la evolucion normal de una industria tan importante.

Parece, pues, que para evitar estos escollos fuera mas cuerdo limitarse por ahora a perfeccionar lo que existe, fomentando la pesca costanera por medio de auxilios eficaces que sólo el gobierno está en situacion de prestar.

La determinacion de tales auxilios i por consiguiente su naturaleza, se derivan naturalmente del estudio de los obstáculos que hoi paralizan el trabajo de nuestros pescadores i que pueden agruparse alrededor de los siguientes puntos principales: falta de proteccion al trabajo individual de nuestros pescadores; dificultades de los productos para llegar convenientemente a los mercados; persistencia de los procedimientos rutinarios de la pesca; falta de conocimientos precisos sobre la biología de los peces.

Por falta de proteccion al trabajo individual de los pescadores, vemos hoi que los numerosos asientos pesqueros de nuestra costa viven lánguidamente, sin otros elementos de labor que los mui rudimentarios correspondientes a la pobreza de sus pobladores. La defectuosa construccion i porte de sus embarcaciones a remo, el empleo rarísimo de la vela, las dificultades para la reparacion de los utensilios, la pesada labor que representa un trabajo efectuado con tan pobres elementos, hasta la carencia de habitaciones que satisfagan siquiera las mas modestas exigencias de la vida, limitan la cantidad de los productos no sólo por el esfuerzo desproporcionado impuesto, sino tambien por la reduccion forzada del tiempo destinado a su obtencion. Seria por el momento imposible llevar el auxilio del Gobierno a todos nuestros asientos pesqueros; muchos de los cuales no tienen por lo demas fundadas razones de existencia; pero el Gobierno debería elegir a lo largo de la costa aquellos que por la ubicacion maritima favorable i por su conexion con nuestros ferrocarriles transversales, fueran dignos de una proteccion eficaz. El estudio de la distribucion maritima de tales asientos facilita la eleccion de aquellos que debieran recibirla. El cuadro siguiente

apunta de norte a sur los nombres de las localidades que reúnen condiciones favorables i la cifra de su poblacion actual de pescadores:

1. Arica.....	21	11. Valparaiso.....	399
2. Pisagua.....	48	12. San Antonio.....	30
3. Iquique.....	122	13. Pichilemu.....	77
4. Antofagasta.....	54	14. Constitucion.....	35
5. Taltal.....	84	15. Talcahuano.....	553
6. Caldera.....	40	16. Coronel.....	112
7. Coquimbo.....	213	17. Corral.....	128
8. Los Vilos.....	75	18. Puerto Montt.....	22
9. Papudo.....	19	19. Ancud.....	121
10. Quinteros.....	365	20. Punta Arenas.....	14 ?

---

2,537

Así, pues, tenemos 20 agrupaciones principales de pesca, formadas espontáneamente en los alrededores de las ciudades mas importantes i ligadas con ellas por vías fáciles de comunicacion; allí trabajan 2,537 pescadores, número considerable si se atiende a su escasa produccion, pero necesario para compensar con la multiplicidad del esfuerzo, lo defectuoso de los elementos empleados. Es digno de observar que estas 20 agrupaciones concentran la casi totalidad de los pescadores esparcidos en nuestros departamentos marítimos, i que por su situacion pueden subvenir al consumo de pescado fresco de 70 ciudades con una poblacion total de 1.383,600 habitantes.

Las consideraciones espuestas son bastantes para decidir al Gobierno a concretar en los 20 asientos pesqueros ya nombrados toda la suma de proteccion indispensable para su futuro desarrollo i prosperidad.

Para fijar los medios prácticos de proteccion, no se necesita mas que conocer los obstáculos de mayor trascendencia que se han opuesto hasta ahora al desarrollo de nuestras pesquerías.

Las duras condiciones de vida, inherentes al pescador, se hallan agravadas por la profunda miseria de las habitaciones que no proporcionan reparo contra el viento, la lluvia ni el frio.

No seria de gran costo ubicar en sitios convenientes de la playa los centros de las agrupaciones i suministrar a sus habitantes a precio de costo los materiales indispensables para construcciones económicas, concebidas segun planos establecidos de antemano por las oficinas del Gobierno.

Las embarcaciones de los pescadores se resienten de ordinario de falta de solidez i de porte, lo que limita o impide en absoluto la navegacion a la vela. Las oficinas del Gobierno podrian suministrar a los interesados un tipo conveniente de embarcaciones, mediante cuotas periódicas de pago, garantidas en la forma que se viera mas conveniente adoptar. Seria un complemento mui eficaz de esta medida el establecimiento en cada estacion pesquera de un pequeño vapor, cuyos servicios de remolque u otros semejantes fueran remunerados por los pescadores, mas como un medio de suprimir abusos que como sostenimiento de este medio de proteccion.

Cuando se producen en corto tiempo lances de pesca feliz, se pierde a menudo una parte considerable de ella o se malbarata su totalidad por falta de mercado local i de medios espeditos de transporte; tan pobres resultados desalientan a los pescadores que no ven recompensado en justicia su penoso esfuerzo. Si en cada una de las estaciones elejidas se establecieran pequeños frigoríficos, i aun acuarios, para conservar un exceso de pesca el tiempo necesario para su correcta espedicion a los principales mercados del pais, se remediaría una causa poderosa de subproduccion. Tanto este servicio, como todos los demas, deberian ser remunerados por los pescadores pero con tarifas protectoras.

Los productos de la pesca sufren ahora una limitacion perjudicial i una pérdida considerable por la deficiencia i las condiciones inadecuadas de los medios de transporte. Los pescadores limitan su produccion a la cantidad que juzgan posible mandar a los mercados centrales i una parte de esta cantidad se pierde por putrefaccion, gracias a la lentitud de su acarreo. Se impone, por lo tanto, una reforma eficaz de los servicios de ferrocarril no solamente para asegurar la rapidez de la espedicion i del transporte del pescado, sino tambien para proveer a su conservacion, mediante el empleo de los modernos carros frigoríficos.

Los pescadores sufren todavía los efectos de otra causa de limitación i de pérdida de su trabajo. Si pudieran o supieran secar o ahumar todo el exceso de su producción, obtendrían una provechosa compensación de sus esfuerzos i sentirían el estímulo consiguiente a toda labor debidamente remunerada. Pero sus conocimientos en esta materia son puramente empíricos i se reducen a los procedimientos mas rudimentarios aplicados a un cortísimo número de especies ictiológicas. Es pues urgente instalar en las estaciones pesqueras mejor ubicadas para este objeto, pequeñas escuelas prácticas que sin pretensiones absurdas enseñen a los pescadores los procedimientos industriales mas sencillos i modernos. Cuando este jénero de industria haya progresado lo bastante, será el momento de pensar en hacer extensiva la enseñanza a la preparación de conservas, ramo mas difícil que requiere el empleo de no pequeños capitales.

Cuando todas las medidas que acabamos de indicar se hallen implantadas i en plena evolución, se puede esperar que la pesquería chilena se haya desarrollado lo suficiente i los pescadores se hayan seleccionado por lei de competencia lo bastante para que sea provechoso dar un paso mas e instalar a bordo de un vapor especial una escuela de pesquería a semejanza de las que funcionan en aquellos países en que la pesca es la base de una valiosa esportación.

Miéntas tanto, i a la par con las medidas apuntadas, es preciso que el Gobierno instale modestamente dos estaciones biológicas que continúen en el norte i sur de la República el estudio apenas iniciado de nuestra fauna ictiológica.

Santiago, Agosto de 1910.

DR. C. PÉREZ CANTO

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. ALBERT, Federico.—La organizacion futura de los servicios de aguas i bosques.—Santiago, 1910.
2. ALBERT, Federico.—Medios para mejorar la pesquería.—Santiago, 1902.
3. ALBERT, Federico.—La pesquería comparada en la Colonia del Cabo i Chile.—Santiago, 1903.
4. Anuario Estadístico de la República de Chile.—Santiago, 1911,
5. CASTILLO, Luis.—Contribucion al estudio biológico de los peces marítimos comestibles de Chile.—Santiago, 1909.
6. CASTILLO, Luis i Zacarías Vergara.—La pesca en la bahía de Coquimbo.—Santiago, 1907.
7. CASTILLO, Luis.—El Tollo i su aprovechamiento industrial.—Santiago, 1906.
8. Censo de Chile.—Santiago, 1907.
9. DELFIN, Dr. Federico.—Catálogo de los peces de Chile.—Valparaiso, 1901.
10. DELFIN, Dr. Federico.—Lista metódica de los peces de la bahía de Concepcion i sus alrededores.—Revista Chilena de Historia Natural. Valparaiso, 1899.
11. DELFIN, Dr. Federico.—El nuevo jénero *Cilus*.—Actas de la Sociedad Científica de Chile, Santiago, 1900.
12. DELFIN, Dr. Federico.—Voracidad de la *Homea polytrema*.—Actas de la Sociedad Científica de Chile, Santiago, 1900.
13. DELFIN, Dr. Federico.—La Corvina de Chile.—Revista de Marina, Valparaiso, 1903.

14. DELFIN, Dr. Federico.—Los Congrios de Chile.—Revista Chilena de Historia Natural, Valparaiso, 1903.
15. DELFIN, Dr. Federico.—Contribucion a la ictiolojía chilena.—Revista Chilena de Historia Natural, Valparaiso, 1903.
16. DELFIN, Dr. Federico.—Adicion al catálogo de los peces de Chile.—Revista Chilena de Historia Natural, Valparaiso, 1903.
17. Lei de pesca.—Santiago, 1907.
18. PÉREZ CANTO, Dr. C.—Estudio sobre algunos escualos de la costa de Chile.—Valparaiso, 1886.
19. REED, Edwin.—Catálogo de los peces chilenos.—Anales de la Universidad de Chile, Santiago, 1897.
20. URIBE, Luis.—La industria de la pesca.—Revista de Marina, Valparaiso, 1899.
22. WOLNITZKI, Baldomero.—Notas sobre las pesquerías de de la costa de la provincia de Aconcagua.—Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril, Santiago, 1901.
23. Impuesto al ganado.—Santiago, 1906.





**OBSERVACIONES**  
**SOBRE EL JARDIN ZOOLOGICO**  
**DE BUENOS AIRES**

FOR EL

**Dr. C. PÉREZ CANTO**



## OBSERVACIONES

### SOBRE EL JARDIN ZOOLOGICO DE BUENOS AIRES

---

*Objeto del estudio.*—La visita científica que los delegados a la Sección de Biología del Congreso de Buenos Aires hicieron al Jardín Zoológico, fué para nosotros del mayor interés por las enseñanzas que en ella pudimos recojer i por las aplicaciones prácticas que podia tener en lo que por tolerancia de lenguaje recibe en Santiago un nombre semejante.

Existe en nuestra capital desde muchos años atrás una institución que vejeta en un pequeño recinto de la Quinta Normal con el nombre de Jardín Zoológico, nombre hasta cierto punto caprichoso, porque si es cierto que allí hai un jardín con algunos animales, carece absolutamente de todas las condiciones de enseñanza i de instalación que los países cultos han convenido en atribuir a semejantes instituciones.

Un olvido lamentable de las conveniencias del país hace malgastar anualmente en tal establecimiento una suma de dinero que, empleada cuerdamente, podria servir para el desarrollo científico i metódico de un verdadero Jardín Zoológico que fuera para propios i estraños la mejor enseñanza objetiva de nuestra historia natural.

El deseo de señalar un defecto i de corregir un abandono tan perjudicial para nuestro progreso da especial interes a las presentes observaciones.

*Descripción jeneral.*—El Jardín Zoológico de Buenos Aires ocupa en el extremo noroeste de la ciudad un hermoso parque de 18 hectáreas. Grandes árboles cuidadosamente cultivados crecen en toda su estension, i a lo largo de anchos i cómodos caminos, trazados segun el estilo inglés, se desarrollan jardines i bosquillos pintorescos. Diseminados en medio de las plantaciones i ocupando una estension de 4 hectáreas se alzan variados edificios de arquitecturas caprichosas, que albergan a numerosas especies de animales i procuran entre el follaje perspectivas agradables. Cortan el paisaje en diferentes direcciones pequeñas lagunas artificiales que ocupan una estension total de 3 hectáreas i dan al conjunto mucha vida i amenidad.

Las colecciones de animales no están agrupados en recintos especiales segun órdenes sistemáticos sino mezcladas, a nuestro juicio con excelente acuerdo, para formar conjuntos en que ante todo se consultan, con las exigencias topográficas del lugar, las ventajas de una variada presentacion.

*Las colecciones.*—Las diferentes especies de animales aclimatados en el Jardín Zoológico forman un total de 357 individuos, entre los cuales hai 154 mamíferos, 186 aves i 17 quelonios, reptiles i arácnidos.

Los mamíferos estan ampliamente representados. Entre los Primatos, con 31 ejemplares, una familia de esfinjes (*Cynocephalus sphinx*) llama la atencion por mas de un concepto. Las numerosas especies de Felinos presentan 14 ejemplares muy importantes, pero debemos señalar especialmente por su rareza el Eira y el Yaguarandí de Sud-América. Los Ursinos, con 10 individuos, presenta entre otros buenos ejemplares de osos blancos, osos negros del Japon, i las especies sud-americanas llamadas Procion i Coatí. Los Pinipedios están representados por el vulgar lobo de mar que llama poderosamente la atencion de los visitantes por su natural i cómoda instalacion. Los Rodeadores, con 18 ejemplares, ofrecen numerosas especies de todas partes del mundo, despertando los americanos un lejítimo interes. Entre los Desdentados, con 6 individuos, figuran hermosos

ejemplares de hormigueros, tamandúas i mulitas, tan dignos de atencion por su aspecto i sus costumbres. Los Paquiterios están representados por el elefante que atrae siempre las miradas, talvez por el contraste ofrecido por su obesidad i su intelijencia. Los Perisodáctilos, con 7 ejemplares, presentan, al lado de las conocidas especies cosmopolitas, nuestro mampato de Chiloé i hermosos ejemplares de zebras i de tapir. Entre los Artiodáctilos, representados por 37 ejemplares, se ve, al lado de las jirafas, dromedarios i camellos, especies ménos vulgares como el yack, el bisonte, el búfalo, el antílope, el guazubirá, el pecarí i el hipopótamo. Los Marsupiales están representados por 6 individuos i entre otras especies por dos ejemplares mui interesantes de kanguros.

Las aves, cuyas instalaciones alternan con las de los mamíferos, ofrecen numerosas especies. Entre los Rapaces, con treinta i dos ejemplares, llama la atencion la arpía i una importante coleccion de águilas tanto americanas como exóticas. Los Trepadores, los Pájaros i los Colúmbidos, con setenta i un individuos, ofrecen numerosos ejemplares mui bien elejidos para dar una idea completa de la multiplicidad de aspecto de estos diversos órdenes. Los gallináceos i palmípedos con sesenta ejemplares, han sido objeto de una concienzuda seleccion, no sólo para mostrar sus diversas familias sino tambien aquellas especies i variedades mas interesantes para la economía doméstica.

Los Zancudos, con diecinueve especies, presentan ejemplares mui variados de la fauna americana i algunos de los mas característicos de la exótica. Entre los Corredores, con cuatro individuos, llaman la atencion las especies de avestruces, mui bien mantenidas, que tan fácilmente podríamos criar con fines industriales en nuestros campos del sur.

Los Quelonios, Saurios, Batracios, Ofidios i Aracnidos presentan un total de diecisiete ejemplares, entre los cuales hai algunas especies interesantes.

Vemos, en resúmen, que la fauna mundial está suficiente i científicamente representada por aquellas especies mas propias para servir de provechosa leccion objetiva al mas despreocupado observador. Se ha dado a las especies americanas un lugar prepon-

derante, talvez porque en Buenos Aires i al revés de lo que pasa entre nosotros, la conciencia del propio valer ha reducido notablemente el religioso respeto que tributamos a lo exótico, aun en los casos en que no hai para ello una razon fundamental.

*Vida económica.*—Los datos minuciosos que poseemos sobre condiciones económicas en que se desarrolla el Jardín Zoológico de Buenos Aires, nos permiten hacer un estudio de conjunto que para nosotros tiene la ventaja de mostrarnos como se puede mantener un establecimiento importante sin cargos apreciables para el Gobierno. Los apuntes siguientes se refieren al ejercicio económico de 1909.

Las entradas reconocen cuatro orígenes diversos: venta de boletos, diversiones especiales pagadas por el público, venta de productos i diversos derechos.

La venta de boletos produjo en el año indicado 113,753 pesos argentinos, correspondientes a 1.137,538 boletos vendidos. Debe advertirse que la entrada es gratuita para los colejiales que visitan el Jardín en corporación con sus maestros, para los soldados individualmente i para los niños menores de tres años; a los visitantes ya mencionados debe, pues, agregarse 29,000 colejiales i 109,051 soldados i niños pequeños.

Las diversiones pagadas por el público produjeron 14,355 pesos argentinos, que corresponden a 94,840 pasajeros movilizadas por una línea local de tranvías Decauville servida por un motor de nafta, por pequeños carruajes i por caballos chilotes, llamas i camellos ensillados; aparte de estas diversiones cuyos productos pertenecen al Jardín, hai otras explotadas por particulares de que hablaremos oportunamente. Un elemento gratuito de entretenimiento está representado por las bandas militares que amenizan los paseos en las tardes de los juéves, sábados i domingos.

La venta de productos representa una entrada de 24,570 pesos i está formada por las aves i mamíferos comprados por particulares con fines agrícolas, i por las pieles de los caballos que han servido para la alimentación de las especies carnívoras mantenidas en las colecciones.

Los derechos que pagan al Jardín las diversiones explotadas por particulares suman la cantidad de 13,530 pesos. Estas diver-

siones, que el público paga independientemente de las proporcionadas por el establecimiento, son muy bien atendidas por sus dueños i además vigiladas especialmente por el director del Jardín, tanto para que no puedan ser un peligro como para que siempre tengan una decente presentación. Entre las principales se cuentan diversas fotografías, una bien instalada cafetería, un pequeño tren a vapor, un teatro de títeres, una gran rueda jiratoria, un tobogán, etc. Tanto esta fuente de entradas como la venta de productos indicados mas arriba, forma una caja especial en la contabilidad del establecimiento con el nombre de «Producto de venta».

Haciendo la suma de las diferentes entradas del Jardín, se obtiene la cantidad de 166,208 pesos argentinos que la dirección invierte del modo siguiente.

La alimentación de las colecciones de animales importa 39,637 pesos que se distribuyen desigualmente en la compra de caballos de matanza, forraje, granos, pan, pescado, leche, fruta, i legumbres.

El personal del establecimiento, de director a portero, impone anualmente un desembolso de 110,520 pesos. La composición i sueldos individuales de este personal merecen un estudio aparte, por la importancia que pueden tener para un futuro Jardín Zoológico Nacional.

La compra de animales para colecciones, los gastos de reparaciones urgentes, los de biblioteca i otros varios importan la suma de 19,337 pesos.

El total de los gastos del Jardín Zoológico alcanza, pues, a la cifra de 169,494 pesos.

El siguiente cuadro da el balance de las entradas i salidas del ejercicio económico de 1909:

ENTRADAS	SALIDAS
Venta de boletos... 113,753	Alimentacion de co- lecciones..... 39,637
Diversiones públi- cas..... 14,355	Sueldos..... 110,520
Venta de produc- tos..... 24,570	Compra de anima- les, varios..... 19,494
Derechos por diver- siones..... 13,530	
166,208	
Saldo en contra.... 3,443	
169,651	169,651

Todo el dinero recaudado por el Jardín, con escepcion de las partidas tituladas «venta de productos» i «derechos por diversiones» es entregado a la Caja Municipal de la ciudad; i todos los pagos, excepto los que se refieren a la partida «compras de animales i varios» son hechos directamente por la misma Caja. Con el objeto de disponer rápidamente de fondos para las necesidades inmediatas del Jardín, se ha establecido la costumbre de que las entradas i salidas correspondientes a las partidas esceptuadas mas arriba formen una caja especial que maneja particularmente la direccion del establecimiento, dando anualmente una cuenta documentada de su movimiento.

Vemos, pues, en resúmen, que la mantencion del Jardín Zoológico se hace cómodamente con sus propias entradas, porque no debemos tomar en cuenta el pequeño saldo en contra producido en el año 1909; es el desideratum de todos los servicios públicos, que, salvo casos escepcionales, debiera realizar una administracion escrupulosa i consciente.

*Su personal.*—A la cabeza del establecimiento que vamos estudiando se halla un director técnico, puesto que hoy desempeña en la forma mas ampliamente satisfactoria el señor don Clemente Onelli, a quien debimos en Buenos Aires distinguidas aten-

ciones personales i los datos mas completos que hubiéramos podido desear sobre el funcionamiento del Jardin Zoológico. Goza de una renta de 8,400 pesos anuales i es el jefe absoluto i únicamente responsable de todos los servicios; es interesante anotar que a su lado no existe nada que semeje a una junta o consejo de vijilancia destinado a entrabar su accion o a suprimir su responsabilidad.

Bajo sus órdenes inmediatas se encuentran un administrador con 4,080 pesos, un ecónomo con 2,880, un mayordomo con 2,400 i un secretario con 1,920; los títulos de estos empleados indican suficientemente las funciones que desempeñan.

Van en seguida en puestos inferiores diez boleteros i porteros que ganan en conjunto 12,000 pesos; seis guarda-fieras de variable categoría, segun sus conocimientos, con 6,960; un herrero mecánico con 1,680; un avicultor con 1,680; un pintor con 1,680; dos albañiles con 2,160; veintiocho cuidadores con 27,180 i cuarenta i cinco peones con 35,100.

Este personal de empleados, tan numeroso en los puestos inferiores, parece impuesto no solamente por el cuidado de las colecciones sino principalmente por la considerable magnitud de los terrenos que ellas ocupan; es indudable que una distribucion mas condensada de los animales, como habria de suceder entre nosotros, permitiria reducir en proporciones considerables los gastos apuntados.

*Visitantes.*—Tiene particular interes para nosotros el estudio somero de la forma con que el público aprovecha la enseñanza objetiva que da el Jardin Zoológico.

Creado en 1874, la escasez de sus colecciones fué causa de que el público no manifestara sino un mediocre interes por visitarlo. Hasta 1903 el establecimiento llevó una vida lánguida, pero en esta época el desarrollo adquirido despertó el interes de los visitantes i la concurrencia del público ha ido en aumento constante.

En 1901 visitaron el Jardin 165,000 personas i esta cifra fué gradualmente aumentando hasta 1909, año en que los concurrentes alcanzaron a la importante cifra de 1.137,000. Para dar a este número su verdadera importancia conviene recordar que la entrada al Jardin Zoológico no es gratuita ningun dia de la se-



mana; cada visitante debe pagar la cantidad de 10 centavos, con la única escepcion de los colejiales en corporacion, vijilados por sus maestros, los soldados i los niños menores de 3 años. No hace camino en Buenos Aires esa especie de socialismo de beneficencia i hasta cierto punto mendicante que con tan estériles resultados prevalece entre nosotros i en virtud del cual nos hemos acostumbrado a exigir del Estado toda suerte de servicios, rehusando tenazmente cualquiera especie de compensacion material. Así se esplica que la poblacion de Buenos Aires mire al Jardín Zoológico como cosa suya, que se interese por sus progresos i que lo proteja con la modestísima contribucion voluntaria que todos se allanan a pagar.

*Publicaciones.*—El establecimiento hace dos clases de publicaciones: un Guía Ilustrado i una Revista que aparece cada tres meses.

El GUIA ILUSTRADO se halla hoi en su tercera edicion de 120,000 ejemplares i se reparte gratuitamente dentro del Jardín mediante una prudente seleccion de las personas que puedan aprovecharlo. Es un folleto manual en 16.º, de 112 páginas casi lujosamente impresas, con abundantes ilustraciones de la mayor parte de los animales presentados en las colecciones i precedido de un plano detallado de sus diferentes instalaciones con fotografías de sus principales edificios. El interes principal de este Guía, que no es una relacion árida de nombres científicos i vulgares, está en las noticias de carácter biológico dadas respecto de todos los animales allí representados; tan acertada disposicion permite a los visitantes adquirir en presencia del ejemplar examinado útiles conocimientos sobre su distribucion jeográfica, carácter, costumbres i multiplicacion. Persiguiendo siempre el principio de la compensacion de servicios, los gastos de impresion del Guía que nos ocupa son cubiertos en su mayor parte por avisos comerciales insertados al respaldo de cada página de texto.

La REVISTA DEL JARDIN ZOOLOGICO es una publicacion trimestral de 72 páginas en 8.º que se halla hoi en el año sexto de su segunda época. Su material de lectura está formado por estudios zoológicos de vulgarizacion, por notas de carácter industrial, por análisis o reproducciones de artículos interesantes

de otras revistas análogas i por una seccion llamada humorísticamente por el Director de la Revista «Vida Social» de los habitantes del Jardín, i que a juicio de muchas personas circunspectas ofrece mayores atractivos i mejores enseñanzas que la seccion equivalente ofrecida a sus lectores por la prensa política.

*Enseñanza derivada.*—Si hemos entrado en detalles minuciosos sobre las instalaciones i funcionamiento del Jardín Zoológico de Buenos Aires, ha sido porque deseamos presentar un ejemplo de lo que puede hacerse con un plan bien establecido i pacientemente desarrollado bajo una direccion técnica competente.

La primera enseñanza que podemos recojer es la posibilidad de formar entre nosotros la persona capaz de hacer la trasformacion de lo que el público llama con injénua sencillez «Jardín Zoológico» de la Quinta Normal. El actual director del establecimiento de Buenos Aires no ha pasado su vida poniendo nombres a los animales anónimos ni verificando el estado civil de los mas o ménos conocidos; en cambio, por aficion innata, desarrollada por incesante cultura, se ha interesado siempre por las manifestaciones de la vida en las variadas formas de los seres i es un biólogo distinguido que halló en el Jardín de Buenos Aires la ocasion de aprender enseñando. Hai entre nosotros personas capaces de realizar una tarea remejante a la del señor Onelli, sin caer en los dos vicios cuyas consecuencias deploramos tan frecuentemente: la eleccion de personas tan incapaces como bien recomendadas que necesitan una renta, i la importacion a gran precio de una partícula sobrante de la sabiduría extranjera.

Es de importancia capital penetrarse bien de la idea de que un Jardín Zoológico, como tantas otras instituciones nacionales, puede i debe bastarse a sí mismo en lo que se refiere a su mantenimiento, si no en cuanto a su desarrollo. El ejemplo de Buenos Aires, cuyo mecanismo ya hemos estudiado, hace inútil toda demostracion. La tendencia comun entre nosotros de crear gremios sociales favorecidos con los dineros de la comunidad, bajo pretesto de estimular el comercio, la industria o la agricultura, tiene ya el carácter de un comienzo de espoliacion. Cree-

mos por esto que, a escepcion de los servicios de instruccion primaria i secundaria i de los que se refieren a la defensa nacional, toda funcion del Estado debe ser directamente retribuida por los usufructuantes.

El público mira un Jardín Zoológico ante todo como un lugar de recreo donde satisface una viva curiosidad i adquiere inconcientemente cierto grado de ilustracion; justo es, entónces, que pague su placer ya que obtiene grátis los beneficios de una enseñanza.

No es preciso, i aun creemos inconveniente, desarrollar las instalaciones de un Jardín Zoológico en una gran estension de terreno, porque son evidentes las dificultades del servicio con una innecesaria dispersion de los animales i ruinosos los gastos de mantenimiento de una excesiva superficie de arbolados. Las grandes dimensiones del Jardín de Buenos Aires no deben tentarnos, i mui poco mas de la estension ocupada por los *viveros* de la Quinta Normal seria suficiente aun para nuestras necesidades futuras.

El empleo sistemático de vastas i suntuosas construcciones de arquitecturas exóticas, para el alojamiento de las colecciones, no tiene las ventajas que de ordinario se suponen i presenta inconvenientes que no se deben olvidar. Jeneralmente se dice que las líneas arquitectónicas de semejantes construcciones, cuando reproducen las de los palacios mas notables de diversas comarcas, dan color local i contribuyen a fijar la distribucion jeográfica de los animales que habitan en ellas; pero, aparte de que muchos animales interesantes son comunes a varios continentes, seria mui sensible que la gran masa de público ignorante, visitante asíduo de tales jardines, concibiera la sospecha de que el leon fuera el huesped ordinario de un rajah indiano, de que el hipopótamo hubiera reemplazado a la divinidad en los templos ejípcios, o de que los griegos hubieran edificado el Partenon para comodidad i reposo de la tortuga de careí. A errores tan inocentes como posibles, se añaden los inconvenientes derivados del costo enorme de dichos edificios; si el dinero que ellos cuestan fuera empleado en la compra de colecciones, estamos ciertos de que uno solo de tan inútiles palacios bastaria para obtener una hermosa serie de especies animales.

Si somos contrarios a la instalacion lujosa de un Jardin Zoológico no es solamente por razones económicas. La enseñanza objetiva que dan al público tales establecimientos seria mucho mas completa i atrayente si mostráramos cada especie en la vivienda que su carácter i necesidades le han obligado a buscar en la naturaleza, imitando con la fidelidad posible los detalles siempre mui simples de sus habitaciones. No podemos decir que esta idea es nuestra, aunque la tenemos desde antiguo, porque hace algunos años que los Jardines Zoológicos modernos han adoptado esclusivamente el sistema que llamaríamos de *instalaciones naturales* tan propagado en Estados Unidos de Norte América i que se puede ver tambien en algunos Jardines de Europa. Grutas abiertas en pequeños montículos, cavernas rocosas, estanques con agua fresca i abundante, árboles cuyo follaje disimule pequeñas chozas pajizas, bosquecillos encerrados en finas telas metálicas, son habitaciones pintorescas i verdaderas para toda especie de mamíferos, aves i reptiles. Como no cabe en el estudio presente la descripción minuciosa de lo que deben ser las instalaciones naturales, guardamos para una oportunidad mas conveniente los datos recojidos en diferentes visitas a los Jardines Zoológicos extranjeros.

La economía de espacio i de instalaciones dispendiosas que proponemos mas arriba, permite hacer los servicios de un establecimiento así montado con un personal reducido i seleccionado que ocasionará naturalmente el mínimo de gastos compatible con un correcto servicio. Es una tendencia jeneral en nuestras reparticiones públicas fijar, con pretexto de economía, rentas irrisorias al personal de empleados, sin perjuicio de multiplicar poco a poco su numero con la disculpa engañosa de un aumento de trabajo. El resultado de este sistema es la malversacion de los fondos públicos, el tomento indirecto de la holgazanería i una función mediocre o deficiente. El Estado debe exigir, como el particular, a sus empleados toda la suma normal de trabajo, pero debe remunerarlos suficientemente para obtener un servicio completo que no parezca un prolongado despojo.

Es de temer que la creación de un Jardin Zoológico nacional haga nacer la idea de que ante todo es preciso adquirir un leon del Atlas, un tigre de Bengala, un elefante indiano, un hipopó-

tamo del Africa i una familia numerosa de monos de diversas procedencias. Esto es un error indisculpable, aunque comprensible, dado el profundo respeto que se nos ha inculcado por todo lo extranjero. Sin el ánimo de menospreciar a ninguna de las bestias precitadas, pensamos que seria mucho mas ventajoso comenzar por reunir en nuestro futuro Jardín una rica coleccion de nuestra fauna nacional que, si bien escasa i poco vistosa, es ignorada en su conjunto por la mayor parte de los chilenos i seria un poderoso atractivo para los turistas que ya comienzan a visitarnos.

Mas tarde i con metódica evolucion podríamos aumentar nuestras colecciones con ejemplares tomados principalmente de la fauna americana i secundariamente de la de otros continentes. No debemos olvidar que un Jardín Zoológico es para nosotros no solamente una deleitosa ilustracion del pueblo, sino tambien la mas elegante leccion objetiva que de la tierra chilena podamos ofrecer al extranjero.

DR. C. PÈREZ CANTO.





## INDICE

	PÁJS.
ANTECEDENTES .....	3
<i>Informe jeneral</i> presentado al Ministro de Instruccion Pública.....	5
<i>Informe</i> presentado por el Delegado José del C. Fuenzalida, Inspector Jeneral de la Seccion de Jeografía i Minas de la Direccion de Obras Públicas.....	13
<i>Informe</i> presentado por el Delegado Fernando Montessus de Ballore, Director del Servicio Sismológico de Chile.....	19
<i>Informe</i> presentado por el Delegado Federico W. Ristempart, Director del Observatorio Astronómico Nacional de Santiago.....	25
<i>Informe</i> presentado por el Delegado Luis Riso Patron S., Jefe de la Oficina de Mensura de Tierras.....	37
<i>Informe</i> presentado por los Delegados Paulino Alfonso, Tomas A. Ramírez i Alejandro Alvarez al Decano de la Facultad de Leyes de la Universidad de Chile.....	43
<i>Discurso</i> pronunciado por el Delegado Paulino Alfonso, en la sesion solemne de apertura del Congreso Científico, celebrada en el Teatro Colon, el 10 de Julio de 1910.....	47
<i>Discurso</i> pronunciado por el Delegado Alejandro Alvarez, en el banquete ofrecido por la Universidad de Buenos Aires, en honor de los señores Delegados al Congreso, el 11 de Julio de 1910.....	53
<i>Discurso</i> pronunciado por el Delegado Tomas A. Ramírez, en el banquete ofrecido por la Comision Organizadora del Congreso, en honor de las Delegaciones extranjeras, celebrado el 23 de Julio de 1910.....	57

	PÁJS.
<i>Banquete</i> ofrecido por la Delegacion chilena a la Comision Organizadora del Congreso, celebrado en el Jockey Club, el 24 de Julio de 1910.....	61
<i>Discurso</i> pronunciado por el Delegado Santiago Marin Vicuña, en el banquete de clausura del Congreso, celebrado el 25 de Julio de 1910.....	65
<i>La Lei de regadio de la República Argentina</i> , por Santiago Marin Vicuña.....	69
<i>La edificacion moderna en Buenos Aires</i> , por Ricardo Larrain Bravo.	97
<i>Sobre las construcciones asismicas</i> , por Fernando Montessus de Baille.	159
<i>Notas sobre la estadística ferroviaria en la República Argentina</i> , por Francisco Mardones.....	171
<i>El Open-Door</i> , por Tomas A. Ramírez F.....	287
<i>Informe</i> presentado por el Delegado Clodomiro Pérez Canto.....	313
<i>La Fauna Ictiológica de Chile</i> , considerada como riqueza nacional, por el doctor C. Pérez Canto .....	321
<i>Observaciones sobre el Jardín Zoológico de Buenos Aires</i> , por el doctor C. Pérez Canto.....	363

