# ACTAS

**Sesión 285ª extraordinaria del Instituto, celebrada el Miércoles 12 de Agosto de 1925**

Presidida por don Camilo Donoso se abrió la sesión a las 6¾ P. M., con asistencia de los señores Fernando Aguirre, Luis Armijo, Carlos Bobillier, Francisco J. Bascuñán, Ernesto Carreño, Remy Cardoen, Luis Eyquem, Francisco Escobar, Filidor Fernández, Emiliano López, Ricardo Lezaeta, Francisco Leighton, Eduardo Martínez, Alejandro Moreno, Servando Oyanedel, Marcos Orrego, Aurelio Puelma, Pablo Ramme, Carlos Ramírez, Teodoro Schmidt, Ramón Salinas, Darío Sánchez, Archibaldo Unwin, Luis Valdivia, Agustín Vial, Julio Zegers, del secretario señor Ernesto Lezaeta y numerosos visitantes.

Fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

Estando destinada la presente sesión a la charla del ingeniero señor Teodoro Schmidt sobre «El tránsito en París y en las grandes ciudades», el señor Presidente le ofreció la palabra.

Manifestó el señor Schmidt que su charla estaba especialmente dedicada a dar a conocer al Instituto una interesante comunicación que había recibido del ingeniero francés, don Fabián Lary, quien, accediendo a sus deseos, le había enviado algunos importantes datos relativos a la circulación urbana en la ciudad de París.

Se refirió primeramente al problema de la circulación en las grandes ciudades y a las medidas adoptadas para facilitar el tránsito, citando algunos datos sobre observaciones del tránsito en diversas ciudades.

Pasó a continuación el señor Schmidt a dar lectura a la comunicación del señor Lary, respecto al tránsito en París.

París tiene actualmente una población de 2 900 000 habitantes y una superficie de 7 802 hectáreas, limitada por un muro de cintura de fortificaciones; hay también 500 000 extranjeros en París. Estima el señor Lary en 3 000 000 la población de las ciudades vecinas a París. El presupuesto anual de la ciudad es de 1 500 000 000 de francos.

Es, pues, sobre una población de 5 a 6 millones de habitantes que hay que contar en el tránsito de París, que sólo tiene una extensión de 7 802 hectáreas.

Los modos de transporte a itinerario fijo y precios reducidos son los siguientes:

a) El ferrocarril metropolitano, que es una red subterránea, en su mayor parte en túnel, de 11 a 12 líneas de ferrocarriles de 1.44 de trocha, de doble vía, y a tracción eléctrica, que cruzan la ciudad en todas direcciones, sin salir fuera del muro de cintura.

b) Los tranvías eléctricos, en que la transmisión de corriente es subterránea en la parte central de la ciudad, la tarifa en ellos es variable, de 0.75 frs. en 2.ª clase y de 1.05 en 1.ª para una distancia de 8 a 10 kms.

c) Los autobus, que son carros grandes, como los tranvías, pero no caminan sobre rieles, el precio de ellos es análogo al de los tranvías.

d) Vapores sobre el río Sena. Cada vaporcito puede transportar hasta 400 pasajeros; la tarifa es semejante a la de los tranvías.

e) Hay también una pequeña red de nueve ramales de ferrocarriles, de poca importancia

El metropolitano transportó en el año 1924, 492 268 870 viajeros, con una entrada total de 194 435 781 frs., sobre la cual la ciudad de París ha tenido una participación de 27 847 439 frs.

En el primer trimestre de 1925 el metropolitano ha tenido 128 856 089 viajeros y 50 118 947 frs. de entrada; los tranvías y autobús 255 952 467 viajeros y 88 107 068 frs. de entrada; los vapores en el Sena 429 334 viajeros y 215 000 frs. de entrada.

Hay también grandes líneas de ferrocarriles que llegan a la capital y tienen organizado un servicio especial de trenes para transportar un gran número de viajeros. Hay un gran número de empleados y obreros que tienen su ocupación en París y residen hasta a 60 kms. de la capital; en estos trenes especiales el pasaje es muy barato; con tarjetas de abono un viajero en 3.ª clase paga más o menos 3 frs. al mes viajando todos los días, ida y vuelta, en una distancia de 10 a 11 kilómetros.

Transitan, en resumen, en las calles de París:

12 714 taxis para el servicio público;

2 402 autos particulares;

523 autos especiales;

1 247 coches autobús;

89 auto cais;

2 532 coches tranvías;

937 coches particulares;

152 coches para el servicio público; y

516 camiones a tracción animal, sin contar muchas carretas y carretones y varias clases de vehículos a mano.

Se refiere en seguida el señor Lary al enorme número de accidentes producidos por la circulación en París y a los reglamentos dictados para reorganizarla.

Acompañó su charla el señor Schmidt con planos completos de la ciudad de París, indicando el recorrido de los diversos medios de transporte.

El señor Presidente agradeció al señor Schmidt la interesante charla con que había ilustrado al Instituto en tan importante tema.

Ofrecida la palabra, el Dr. Benítez, con el asentimiento unánime de la sala, hizo algunas observaciones sobre el problema de la circulación en Santiago, donde no hay ningún reglamento del tránsito, debido a lo cual se producen gran número de accidentes. Se refirió a la conveniencia de que el Instituto de Ingenieros auspiciara la dictación de un reglamento del tránsito que podría evitar el crecido número de desgracias producidas a diario en las calles de Santiago.

El señor Leighton manifestó que la Dirección de Obras Públicas había confeccionado un proyecto de reglamento para el tránsito en los caminos, que podía aplicarse en la mayor parte de sus artículos al tránsito en la ciudad.

Se levantó la sesión a las 8 P. M.

CAMILO DONOSO
Presidente.

ERNESTO PIZARRO
Secretario.

---

**Sesión 286ª extraordinaria del Instituto, celebrada el Martes 1.º de Septiembre de 1925**

Presidida por don Camilo Donoso se abrió la sesión a las 6½ P. M., con asistencia de los señores Francisco Asenjo, Luis Aguayo, Carlos Alliende, Carlos Alessandri, Enrique Costabal, Rubén Dávila Javier Domínguez, Alfredo Délano, Luis Eyquem, Filidor Fernández, Medardo Goytía, Carlos Hoerning, Vicente Izquierdo P., Emiliano López, Francisco Leighton, Jenaro Moreno, Eduardo Martínez, Servando Oyanedel, Meno Pfingsthorn, Adolfo Rodríguez, Ramón Salas E., Oscar Tejeda, Raúl Tejeda, Archibaldo Unwin, Fernando Vial y del secretario señor Ernesto Pizarro.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, el señor Presidente ofreció la palabra al señor Luis Eyquem, que estaba inscrito para dar una conferencia sobre «Marcos partidores».

Empezó la disertación el señor Eyquem explicando lo que se entiende por excurrimiento crítico, caso típico, dijo, de lo que ocurre en un vertedero de pared gruesa.

Al producirse el excurrimiento crítico, continuó, en una sección, pasa el gasto máximo que puede excurrir dicha sección correspondiente a la carga que se dispone.

Después de diversas consideraciones técnicas sobre este particular, el conferencista se refirió al excurrimiento crítico por angostamiento.

El marco por angostamiento tiene sobre el marco de vertedero la ventaja de no producir embarques en el canal, y la desventaja de partir exactamente para un gasto determinado, generalmente el normal, desapareciendo las condiciones de la crisis cuando se aparta bastante de dicha cifra: de donde resulta que en los casos de sequía, cuando las aguas se hacen más escasas, y se necesita mayor exactitud en la partición, es cuando las discrepancias son mayores en general.

Manifestó después que en el presente estudio se propone modificar la sección rectangular de un marco de excurrimiento crítico por otro angostamiento, por otra trapecial o en curva, de modo a conservar en lo posible las condiciones de las crisis con los gastos extremos que pueda llevar el canal.

Con este objeto analizó el caso de una sección rectangular trapecial y una curva, llegando a la conclusión de que en canales de grandes caudales, y con taludes inclinados, se impone la sección en curva.

Sobre esta parte de su conferencia el señor Eyquem se explayó largamente, mereciendo al final de su disertación entusiastas aplausos de los asistentes.

El señor Salas Edwards hizo algunas observaciones recalcando la importancia del tema desarrollado por el señor Eyquem y felicitándolo por haber iniciado su discusión en forma tan brillante.

El señor Domínguez hizo una ligera crítica de la materia desarrollada, para terminar lamentando que no se hayan efectuado experiencias completas que demuestren las ventajas de ese tipo de marcos partidores, cuya introducción significaría un cambio en la forma con que ellos son construídos por los agricultores.

Se levantó la sesión a las 8 P. M.

CAMILO DONOSO,
PRESIDENTE.

ERNESTO LEZAETA R.,
Secretario.

---

**Sesión 287ª general del Instituto, celebrada el Domingo 6 de Septiembre de 1925**

Presidida por don Camilo Donoso se abrió la sesión a las 3 P. M., con asistencia de los señores Fernando Aguirre, Eduardo Aguirre, Francisco Asenjo, Luis Aguayo, Manuel Almeyda, Alfredo Armijo, Carlos Alliende, Italo Bianco, Carlos Bobillier, Reinaldo Bonn, Jorge Calvo Mackenna, Ernesto Carreño Enrique Costabal, Francisco Cruz, Hermenegildo Ceppi, Miguel Concha, Jorge Cerveró, Julio Donoso, Gustavo Donoso, Alfredo Délano, Rubén Dávila, Félix Deinert, Alberto Espina, Enrique Froemel Alberto Fernández, Ismael Gajardo, Osvaldo Galecio, Rafael González, Carlos Hoerning, Reinaldo Harnecker, Oscar Heiremans, Carlos Herrmann, Guillermo Illanes, Domingo Jaramillo, Ricardo Lezaeta, Fermín León, Alfredo León Núñez, Alfredo Lea-Plaza, Jorge Lira O., Francisco Leighton, Ramón Montero, Luis Mate de Luna, Walter Müller, Marcos Orrego, Servando Oyanedel, Manuel Pérez, Samuel Pavez, Gustavo Quezada A., Ramón Salas E., Luis Valdivia y del secretario señor Ernesto Lezaeta R.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, el señor Presidente dió lectura a la siguiente:

## MEMORIA ANUAL PERIODO 1924-1925

En cumplimiento de lo dispuesto en el art. 32 del Reglamento tengo el honor de daros cuenta en esta oportunidad de la labor realizada por el Instituto de Ingenieros de Chile en el período que hoy termina, y someter a vuestra consideración el presupuesto de entradas y gastos para el año venidero, que os propone el Directorio.

**Sesiones.**—Durante el año que termina, el Instituto ha celebrado una sesión general, dos ordinarias y nueve extraordinarias; y el Directorio, doce sesiones ordinarias y tres extraordinarias.

En las sesiones del Instituto se han dictado las siguientes conferencias:

Construcción de ferrocarriles en el Africa, por el señor Jorge Aichel;

La electrificación del Ferrocarril Paulista en Brasil, por el ingeniero brasileño señor L. Cantanhade de C. Almeida;

Ensayo sobre las designaciones sociales y el impuesto a la fortuna, por el señor Hernán Edwards;

El carbón chileno, sus propiedades y su explotación, por el señor Edmundo Delcourt;

El tránsito en París y en las grandes ciudades, por el señor Teodoro Schmidt;

Marcos partidores de excurrimiento crítico, por el señor Luis Eyquem;

Las fórmulas de Lorentz, por don Ramón Salas Edwards;

Funciones de variables complejas. Superficies de Riemann, por don Ricardo Poenisch;

Ideas modernas sobre la constitución de la materia, por el Dr. Pablo Krassa; y

¿Las ecuaciones de transformación de Lorentz son independientes del postulado óptico?, por don Manuel Almeyda.

Nos es grato dejar especial constancia de la actividad desplegada por la Sección Físico Matemática de este Instituto que ha organizado una serie de conferencias sobre sus especialidades.

**Socios.**—El número de socios del Instituto alcanza hoy día a 543, que se distribuyen como sigue: 6 honorarios, 25 correspondientes, 87 perpetuos, 340 activos y 85 pasivos. De las filas de los activos han pasado 2 a la categoría de perpetuos, y de los pasivos han pasado 3 a activos.

En el curso del año hemos tenido que lamentar el fallecimiento del miembro correspondiente en Río Janeiro, señor Antonio Olyntho dos Santos Pires; de los socios activos señores Armando Gaete, Rogerio Torres y Manuel Pulido; y del socio pasivo señor Luis Corvalán.

Fueron aceptadas las renuncias de los socios activos señores Carlos Kuster, J. H. White y Charles Cullen, por ausentarse del país.

**Biblioteca.**—Nuestra Biblioteca que a la fecha cuenta con más de 4.000 volúmenes se ha visto, debido a la escasez de fondos, incrementado solamente durante el período por algunos obsequios de libros, de parte de algunos socios y por librerías editoras.

Durante el período que termina han ingresado 26 nuevos volúmenes y se han encuadernado 75.

En el pago de suscripciones, compra de libros y encuadernación se ha invertido la cantidad de $ 1.826,85.

**Anales.**—La publicación de los Anales ha sido atendida con particular esmero por la comisión respectiva. Está ya impreso el número correspondiente a Mayo-Junio y en prensa el correspondiente a Julio.

Estimándose conveniente el nombramiento de miembros corresponsales de los Anales en provincias, para que envíen colaboraciones a la revista, el Directorio dirigió circulares a algunos ingenieros pidiéndoles aceptar esta representación. Varios ya han contestado aceptando la designación de la comisión.

La publicación de los boletines de Enero de 1924 a Abril inclusive de 1925, ha exigido un desembolso de $ 20 538,65.

**Balance.**—El siguiente es el balance presentado por la Comisión de Cuentas:

**Período 1924-1925**

**Cuentas de Ganancias y Pérdidas**

| | PERDIDAS | GANANCIAS |
|---|---|---|
| Avisos y suscripciones | | $ 4 766,85 |
| Cuotas socios activos | | 32 070.— |
| Cuotas socios pasivos | | 4 160.— |
| Cuotas socios perpetuos | | 2 000.— |
| Cuotas de incorporación | | 1 600.— |
| Sueldos | $ 11 086.— | |
| Anales | 20 538.65 | |
| Contribuciones | 167.55 | |
| Gastos de oficina | 2 045.40 | |
| Gastos varios | 2 628.80 | |
| Gratificación de empleados | 1 500.— | |
| Intereses deuda | 9 087.65 | |
| Pérdidas | | 2 457.20 |
| | $ 47 054.05 | $ 47 054.05 |

**Balance en 31 de Agosto de 1925**

| | ACTIVO | PASIVO |
|---|---|---|
| Edificio | $ 310 694.01 | |
| Terreno | 40 000.— | |
| Mobiliario | 10 827.20 | |
| Biblioteca | 44 790.70 | |
| Banco de Chile | | $ 6 678.42 |
| Deuda hipotecaria | | 104 978.23 |
| Deuda interna | | 14 000.— |
| Viaje a Buenos Aires | | 700.— |
| Sociedad Buques y Maderas | | 14 022.60 |
| Cuentas por pagar | | 5 392.75 |
| Capital | | 262 997.11 |
| Pérdidas | | 2 457.20 |
| | $ 408 769.11 | $ 408 769.20 |

La pérdida de $ 2 457.20 que arroja el presente balance se debe que los gastos han aumentado considerablemente durante el presente año, principalmente la publicación de nuestra revista.

El presupuesto para el período 1925-1926 ha sido estudiado cuidadosamente por el Directorio, reduciendo los gastos hasta donde ha sido posible, sin perjudicar la marcha normal de la Institución. No ha podido evitar, sin embargo, un déficit de $ 11 000 que espera salvar con la ayuda fiscal.

---

Con motivos de celebrarse el Primer Congreso de Vialidad en Abril pasado, cuyas reuniones tuvieron lugar en los salones qel Instituto, el Directorio designó al Presidente, señor Francisco Mardones, conjuntamente con los señores Marcos Orrego, Francisco Leighton y Desiderio García para que representaran al Instituto en dicho Congreso.

Habiéndose recibido una invitación de la Comisión Organizadora del Primer Congreso Panamericano de Carreteras, que se celebrará en Buenos Aires en Octubre del presente año, el Instituto designó para que lo represente a los directores señor Carlos Alliende y Francisco Leighton.

Terminada nuestra misión, solo me resta agradeceros, en nombre del Directorio, la confianza que en nosotros fué depositada y hacer votos por la ventura personal de cada uno de vosotros.-

---

Se pasó en seguida a la elección del nuevo Directorio.

Se designó la siguiente comisión escrutadora: señores Walter Müller, Alfredo Lea-Plaza y Fernando Aguirre.

El escrutinio arrojó el siguiente resultado entre 52 votantes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| PARA PRESIDENTE: | Por don | Camilo Donoso | 50 votos |
| | » | Manuel Trucco | 1 » |
| | » | Ramón Montero | 1 » |
| PARA VICE-PRESIDENTE: | Por don | Rodolfo Jaramillo | 51 votos |
| | » | Ramón Montero | 1 » |
| PARA SECRETARIOS: | Por don | Ernesto Lezaeta R. | 52 votos |
| | » | Francisco Cruz | 49 » |
| | » | Ernesto Pizarro | 1 » |
| | » | Francisco Solar | 1 » |
| | » | Francisco Leighton | 1 » |
| Para Directores: | Por don | Eduardo Aguirre | 52 » |
| | » | Carlos Alliende | 51 » |
| | » | Manuel Almeyda | 52 » |
| | » | Miguel Concha | 52 » |
| | | Rubén Dávila | 52 » |
| | » | Carlos Hoerning | 51 » |
| | » | Gustavo Lira | 52 » |
| | » | Leonardo Lira | 52 » |

| | | |
|---|---|---|
| » | Juan A. López | 52 » |
| » | Francisco Leighton | 51 » |
| » | Francisco Mardones | 52 » |
| » | Walter Müller | 51 » |
| » | Marcos Orrego | 51 » |
| » | Ramón Salas Edwards | 52 » |
| » | Ricardo Lezaeta | 1 » |
| » | Reinaldo Harnecker | 2 » |
| » | Luis Mate de Luna | 1 » |
| » | Osvaldo Galecio | 1 » |

En consecuencia, quedó elegido el siguiente Directorio para el Período 1925-1926:

| | |
|---|---|
| PRESIDENTE: | Señor Camilo Doncso |
| VICE-PRESIDENTE: | » Rodolfo Jaramillo |
| SECRETARIOS: | » Ernesto Lezaeta R. |
| | » Francisco Cruz |
| DIRECTORES: | » Eduardo Aguirre |
| | » Carlos Alliende |
| | » Manuel Almeyda |
| | » Miguel Concha |
| | » Rubén Dávila |
| | » Carlos Hoerning |
| | » Gustavo Lira |
| | » Leonardo Lira |
| | » Juan A. López |
| | » Francisco Leighton |
| | » Francisco Mardones |
| | » Walter Müller |
| | » Marcos Orrego |
| | » Ramón Salas Edwards. |

Proclamado el resultado de la votación, el señor Camilo Doncso agradeció la demostración de confianza con que lo habían distinguido al designarlo Presidente del Instituto para el período que se iniciaba, manifestando que trataría con todo entusiasmo de corresponder debidamente a tan honrosa distinción.

Previo el informe favorable de la comisión designada se sometió en seguida a la consideración del Instituto el balance presentado por la comisión de cuentas, que se inserta en la Memoria anual, el que fué aprobado.

Se aprobó a continuación el siguiente presupuesto de entradas y gastos para el nuevo período:

**Entradas**

| | | |
|---|---|---|
| Avisos y suscripciones | $ | 5 000 |
| Cuotas socios activos | | 32 000 |
| Cuotas socios pasivos | | 4 000 |
| Cuotas socios perpetuos | | 2 000 |
| Cuotas de incorporación | | 1 500 |
| Ayuda fiscal, déficit | | 11 000 |
| | $ | 55 500 |

**Gastos:**

| | | |
|---|---|---|
| Sueldos | $ | 12 800 |
| Gratificación de empleados | | 1 500 |
| Anales | | 20 000 |
| Contribuciones | | 200 |
| Gastos de oficina | | 2 000 |
| Gastos varios | | 2 500 |
| Intereses de la deuda | | 9 000 |
| Amortización deuda | | 1 500 |
| Biblioteca | | 2 000 |
| Sociedad de Buques y Maderas | | 4 000 |
| | $ | 55 500 |

Por asentimiento unánime se fijaron para el próximo período las mismas cuotas que han estado vigentes hasta ahora, a saber:

Socios activos, $ 120 anuales

Socios pasivos, 60 anuales

Incorporación de socios activos, $ 100.

Se acordó mantener los quorums que han regido hasta ahora, y que son:

Para las sesiones ordinarias y extraordinarias, 12 socios

Para las sesiones generales, 20 socios.

Se acordó dejar a la consideración del Directorio la fijación de días y horas para las sesiones ordinarias.

Se designó a los señores Federico Greve y Reinaldo Bonn para formar la comisión de cuentas a que se refieren los Estatutos en su art. 61 inciso III.)

Ofrecida la palabra, don Carlos Hoerning hizo indicación para que se dejara constancia en el acta de los agradecimientos del Instituto hacia el Presidente que acababa de terminar en sus labores, señor Francisco Mardones.

Don Guillermo Illanes encontró muy acertada la indicación del señor Hoerning, solicitando además el envío de una nota de agradecimiento al señor Mardones. Se refirió a la acertada labor que le había cabido desempeñar el señor Mardones en el Ministerio de Obras Públicas, que lo hacían acreedor a las más especiales felicitaciones del Instituto de Ingenieros. Por unanimidad fué aprobada la indicación del señor Illanes.

A continuación el señor Illanes manifestó que había tenido el agrado de incluir en el presupuesto del próximo año de la Dirección de Obras Públicas, una subvención de $ 4 000 para los ANALES DEL INSTITUTO DE INGENIEROS. Se refirió a la importancia de esta revista que debe contar con una ayuda especial del Gobierno. Estima que tendría una favorable acogida una solicitud del Instituto en tal sentido.

El señor Presidente agradeció al señor Director de Obras Públicas el interés que había demostrado por la revista del Instituto de Ingenieros, pidiendo se dejara constancia en el acta de los agradecimientos muy especiales del Instituto.

Se levantó la sesión a las 4 P. M.

CAMILO DONOSO,
PRESIDENTE.

ERNESTO LEZAETA R.,
Secretario.