

# ACTAS

## Sesión 304.ª extraordinaria del Instituto, celebrada el Viernes 8 de Octubre de 1926

Presidida por don Rodolfo Jaramillo se abrió la sesión a las 6.45 P. M., con asistencia de los señores José Aldea, Francisco Asenjo, Florentino Cereceda, Camilo Donoso, Miguel Eyquem, Federico Frick, Alberto Fernández Reyes, Desiderio García, Carlos Hoerning, Carlos Krumm, Francisco Leighton, Emiliano López, Francisco Montaubán, Marcos Orrego, Jorge Poblete M., Aurelio Puelma, Raimundo Piwonka, Ernesto Pizarro, Víctor Rivera, Raúl Simón, Jorge del Sol, Raúl Tejada, Fernando Vidal, Oscar Navarro, del secretario señor Ernesto Lezaeta y de numerosos visitantes.

Leída y aprobada el acta de la sesión general del Instituto, de 5 de Septiembre de 1926, el señor Presidente se refirió al objeto de la presente sesión, oír la conferencia del ingeniero don Carlos Krumm sobre locomotoras Garrat. El señor Krumm, ingeniero jefe de tracción y transporte de la Sección Norte de los FF. CC. del E., tiene una personalidad bien conocida en el Instituto para necesitar presentarlo; ofreció la palabra el señor Krumm.

El señor Krumm inició su conferencia dando algunas indicaciones sobre la elección de una locomotora apropiada para fuertes gradientes. La práctica ha aceptado ya que las locomotoras de cremallera sólo deben usarse cuando se trata de arrastrar trenes en gradientes de 70% o más. Bajo 7% se usan locomotoras de simple adherencia. La adherencia alta que exigen estas locomotoras puede obtenerse sea incrementando el coeficiente de adherencia por medio de la arena o aumentando el peso de la máquina; el peso adherente debe ser lo mayor posible en relación con el peso total de la máquina y tender.

Hizo el señor Krumm un análisis matemático, estudiando diversos tipos de locomotoras y llegó a las siguientes conclusiones:

Las locomotoras para fuertes gradientes no deben construirse con tender como vehículo separado sino que el agua y el combustible deben contribuir a aumentar el peso adherente, evitándose además el arrastre de la tara del tender.

Si es posible, todas las ruedas deben ser adherentes y deberá disponerse siempre de arenosos especiales para sacar el mayor provecho posible del peso adherente de la máquina.

Pasó en seguida el señor Krumm a indicar las características de la locomotora articulada Garrat, que aparecida en el mercado en el año 1909, se ha ido perfeccionando de año en año y representa el tipo más apropiado para fuertes gradientes.

La Empresa de los Ferrocarriles del Estado se halla preocupada de mejorar las condiciones de la tracción en las cremalleras de la Red Central Norte. Se han estudiado diversos tipos de máquinas de adherencia capaces de arrastrar trenes de mayor peso que los actuales y a mayor velocidad que con las máquinas de cremallera y sin los inconvenientes de conservación y reparación de estas máquinas. La locomotora Garratt ha venido a solucionar satisfactoriamente este problema.

Explicó el señor Krumm la forma como se hace actualmente la tracción en la Red Norte y las ventajas que se conseguirían con el uso de las locomotoras Garratt, lo que importaría una economía en la explotación de \$ 227 912 anuales. Aparte de estas ventajas económicas la nueva máquina permitiría acortar el itinerario actual de los trenes de pasajeros en dos horas más o menos.

En el año 1917 el Estado entregó a la Empresa de los Ferrocarriles la Red Norte, la que, debido al poco tráfico, reducido número de locomotoras de escaso poder de tracción, insuficiente número de aguas, deficiencias de la vía, etc., dejó fuertes déficits los primeros años. La Empresa, a pesar de tantas condiciones desfavorables, se trazó un plan de mejoramiento general que se ha seguido con energía y actividad; los resultados no se han dejado esperar, las pérdidas que en el año 1921 sumaron diez y medio millones, en el año 1925 se reducían a 5 600 000 y se expresa que el año actual se reduzcan a 3 millones. La última etapa de este plan consiste en cambiar la tracción en cremallera. No duda el señor Krumm que este cambio será todo un éxito, ya que las nuevas máquinas aumentarán la capacidad de transporte de la Red, permitiendo además, con un pequeño gasto de transformación, desplazar a otros servicios las locomotoras de cremallera que serían una valiosa ayuda en los sectores de adherencia cuyo tráfico aumenta continuamente.

Ofrecida la palabra sobre la conferencia, el señor Marcos Orrego manifestó que, a su juicio, las bases de comparación adoptadas por el conferencista, señor Krumm, eran optimistas en lo que se refería a la locomotora Garratt porque en ellas se consideraba que el esfuerzo de tracción que podían efectuar dichas locomotoras se podía deducir del peso total de ellas, incluyendo todo el tonelaje de agua y carbón que se coloca en el momento de partida. Esta hipótesis es verdadera sólo en ese momento y no es aplicable al resto del recorrido, al final del cual el combustible y el agua, en locomotoras debidamente calculadas, debe estar próximo a terminarse, y, en consecuencia, en ese momento sólo debe contarse como peso adherente el de los organismos de la locomotora y el de los tónders; y como es posible que al final de recorrido se presenten las mayores resistencias, las hipótesis del conferencista no resultan de aplicación general.

Don Oscar Navarro manifestó su asentimiento con las conclusiones del conferencista; es necesario mejorar las condiciones de tracción de la Red Norte, cambiando la cremallera por adherencia.

El señor Presidente indicó algunas otras ventajas que representaría el cambio en la Red Norte de la cremallera por adherencia. Se trata para la Empresa de los FF. CC., de un problema de competencia comercial con los vapores: esta competencia puede hacerse por medio de la tarifa, la comodidad y la rapidez. El alza de la tarifa en los vapores ha dejado en buenas condiciones a los ferrocarriles; la Empresa ha dotado también de un equipo moderno y cómodo a la Red Norte. En cuanto a la rapidez del transporte, es un factor interesante que no puede conseguirse con las locomotoras de cremallera, deficiencia que se salvaría con las locomotoras Garratt. Se refirió también el señor Presidente, al problema del financiamiento, que tiene en estudio la Dirección de los FF. CC. Agradeció al señor Krumm su interesante conferencia y muy especialmente los términos elogiosos como se había expresado de su actuación en el problema de la tracción de la Red Norte.

Invitó a los asistentes al almuerzo que se daría el próximo Sábado en el Instituto a don Luis Riso-Patrón con motivo de la distinción que acababa de hacerle la American Geographical Society, al conferirle la medalla de oro «David Livingstone Centenary».

Manifestó también que el próximo Jueves se continuaría, en sesión especial, el debate sobre el proyecto de transformación de Santiago, invitando a los asistentes a tan interesante reunión.

Se levantó la sesión a las 8 P. M.

**RODOLFO JARAMILLO,**  
Presidente.

**E. Lezaeta R.,**  
Secretario.

**Sesión 305.ª extraordinaria del Instituto, celebrada el Jueves 14 de Octubre de 1926.**

Presidida por don Rodolfo Jaramillo se abrió la sesión a las 6.45 P. M., con asistencia de los señores José Aldea, Eduardo Biggs, Carlos Carvajal, Camilo Donoso, Filidor Fernández, Carlos Hoerning, Emiliano López, Isafas Muñoz, René Prieto, Adolfo Rodríguez, Rosendo Ríos Talavera, Luis A. Ruiz Fernandez, Raúl Tejeda, Fernando Vidal, Agustín Vial, Luis Valdivia, Otto Willareth, del secretario señor Ernesto Lezaeta y algunos visitantes.

Excusó su inasistencia el Intendente Municipal, señor Luis Phillips.

Leída y aprobada el acta de la sesión núm. 303, del Jueves 9 de Septiembre, el señor Presidente manifestó que el objeto de la presente sesión es continuar el debate pendiente sobre el proyecto de transformación de Santiago y su financiamiento.

Ofrecida la palabra, don Rosendo Ríos Talavera manifiesta que el Intendente Municipal se encuentra actualmente empeñado en la modificación de la actual ley de transformación de Santiago, que es un problema diverso del de la apertura de las diagonales; estima que el Instituto debe discutir separadamente ambos problemas. A continuación el señor Ríos, por indicación del señor Presidente, dió algunas ideas sobre los defectos principales de la actual ley de transformación, que a su juicio no tiene base científica alguna; la ley estipula que todas las calles deben tener un ancho mínimo de 15 metros, no pudiéndose exigir la línea definitiva sino cuando son rehechos los muros exteriores. La competencia que en tal sentido se da al juez civil, dificulta la actuación de la Municipalidad. La ley establece que no pueden entregarse al público calles de menos de 15 metros, lo que estima un error, ya que las calles que subdividen manzanas son beneficiosas para el público y no tiene objeto exigirles ese ancho.

En el proyecto auspiciado por la Intendencia Municipal no se fija un ancho uniforme a las calles. Se establece la formación de un Consejo de Transformación con plenas facultades para resolver según las necesidades y circunstancias especiales de cada caso. La nueva ley fija fondos permanentes para el servicio de las expropiaciones; se fija también el valor del frente, estableciéndose un valor al terreno en proporción con el ancho de la zona que se expropiará.

El señor Presidente manifiesta que en algunas ciudades, como París y Washington, se ha tomado en cuenta, en los proyectos de transformación, dar vista a algunos monumentos o construcciones de importancia. Nosotros tenemos el Santa Lucía, Palacio de Bellas Artes y algunos otros que podrían ser considerados. Agrega que el concepto del tránsito ha variado fundamentalmente en los últimos años con los ferrocarriles subterráneos o elevados, que pueden movilizar gran cantidad de pasajeros; desea saber si se han consultado estas ideas en el proyecto de transformación.

El señor Ríos manifiesta que se tomó muy en cuenta la perspectiva en el trazado de las diagonales del proyecto; la idea de un ferrocarril subterráneo no se ha tenido presente.

El señor Carvajal hizo extensas consideraciones sobre el proyecto de transformación de Santiago; se refirió especialmente a la diagonal consultada entre Ñuñoa y Yungay, que, al cortar la Alameda, producirá forzosamente una congestión del tránsito en esa zona.

Don Agustín Vial se refirió al proyecto del señor Rosendo Ríos que, a su juicio, resuelve en forma económica e inmediata el problema de la vialidad. Pero estima que en un proyecto de esta amplitud no sólo debe tenerse presente descongestionar el tránsito, sino consultar también el hacer de Santiago una ciudad bella y estética. La transformación de una ciudad debe consultar un futuro muy lejano, es la posteridad la que recibirá los beneficios. Manifiesta haber visto en la Municipalidad un plano de transformación, confeccionado por un técnico extranjero, en que se consulta una disposición radial a las calles, lo que da un aspecto estético a la ciudad; solicita que se traiga ese plano al Instituto.

A continuación habló don Alamiro Pizarro, como representante de la comuna de Yungay, pidiendo que en el plano de transformación se consulte una Avenida que una la plaza del Tropezón con la Avenida General Velásquez; se descongestionaría en esta forma la Avenida Matucana y se daría vida a la comuna Quinta Normal; estima que el valor de esta Avenida no sería apreciable en proporción a los beneficios que reportaría.

Don René Prieto estima ilusorios todos los proyectos de transformación; cree que el porcentaje de edificación en Santiago es tan pequeño que pasarán muchos años antes que las nuevas Avenidas sean edificadas. La apertura de Avenidas nuevas sólo puede justificarse en ciudades de edificación muy densa. Estima que lo único viable por el momento, es auspiciar la modificación de la ley de transformación de Santiago.

El señor Carvajal no está de acuerdo con el señor Prieto; el porcentaje de edificación en Santiago es enorme; citó como ejemplos las Avenidas Ñuñoa y Providencia en que se han edificado varios kilómetros de edificios en los últimos 15 años.

Don Ricardo Muat estima que lo más indispensable es conseguir el despacho de la ley de transformación con la creación de un Consejo de facultades amplias para actuar.

Don Camilo Donoso manifiesta que a su juicio debe concretarse el debate a la discusión del proyecto auspiciado por la Intendencia Municipal.

Don Agustín Vial cree que el Instituto debe pronunciarse sobre el plan de transformación que estima conveniente auspiciar, teniendo presente que se trata de una obra para muchos años; podría el Instituto designar una comisión que estudiara los diversos proyectos elaborados y presentara sus conclusiones para ser discutidas.

Don Clodomiro de la Cruz manifiesta ideas análogas al señor Vial; se trata de legislar para muchos siglos y debe tenerse un criterio amplio; es partidario de las Avenidas diagonales y del ensanche de las calles, las que deben tener un ancho mínimo de 15 metros.

El señor Gustavo Flumann cree que lo principal es auspiciar la creación de un Consejo que tenga amplias facultades para proceder en la transformación de todas las ciudades de la República.

En vista de lo avanzado de la hora, se acordó publicar en los ANALES el proyecto de transformación de Santiago, presentado por la Intendencia Municipal a la consideración del Gobierno y el proyecto

de ley de Modificación de la ley de transformación; una vez hechas estas publicaciones citará a sesión especial, concretando el debate a la discusión de estos proyectos.

Se levantó la sesión a las 8 P. M.

**RODOLFO JARAMILLO,**  
Presidente.

**Ernesto Lezaeta R.,**  
Secretario.

**Sesión 306.ª extraordinaria del Instituto, celebrada el Miércoles 20 de Octubre de 1926.**

Presidida por don Rodolfo Jaramillo se abrió la sesión a las 6.30 P. M., con asistencia de los señores José Aldea, Francisco Asenjo, Rubén Dávila, Alfredo Délano, Hernán Edwards, Miguel Eyquem Ruperto Echeverría, Filidor Fernández, Federico Frick, Carlos Hoerning, Francisco Leighton, Alfredo Lea-Plaza, Emiliano López, Francisco Montaubán, Ronaldo Meredith, Víctor Navarrete, Jorge Poblete M., René Prieto, Adolfo Rodríguez, Sergio Riveros, Daniel Risopatrón, Jorge Slight, Francisco Sandoval, Ramón Salas E., Raúl Simón, Raúl Tejeda, Fernando Vidal, Luis Valdivia, Otto Willareth y numerosos visitantes.

Actuó de secretario, don Marcos Orrego.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, el señor Presidente manifestó que la reunión tenía por objeto oír una conferencia de don Raúl Simón, acerca del «Rendimiento de los Bonos en empréstitos a largo plazo» y agregó que como la personalidad del conferencista era bien conocida, creía que lo más conveniente era cederle desde luego el uso de la palabra.

El señor Simón empezó por definir con precisión los conceptos de interés efectivo correspondiente a los bonos llamados yield cuando se refiere a 100 unidades, y después de distinguir entre yield inmediato o retribución actual, y yield efectivo en cuyo cómputo se consideran las condiciones del rescate de los bonos, presentó los gráficos de Mr. Gilbert S. Walker, publicados en la revista «*The Annalist*» (New York, Set. 10 de 1926), que facilitan notablemente el cálculo del yield. El conferencista desarrolló varios ejemplos y obsequió a los presentes ejemplares de los abacos del señor Walker.

Después de referirse a los factores que fijan el yield, el señor Simón dió datos comparativos sobre los recursos de los principales Bancos de Nueva York, EE. UU. y Chile, las tasas de descuento, listas de firmas que han participado con mayor frecuencia en la colocación de empréstitos externos, y listas de bonos clasificados de acuerdo con el yield necesario, observando que en EE. UU. se consideran de primera categoría o de menor yield (3,25 a 3,75%) a los bonos del propio Gobierno; en la segunda (4 a 4,5%) a los bonos de los Estados y municipalidades de los EE. UU. libres de impuestos locales; en tercera (4,5 a 6%) a los bonos de ferrocarriles, servicios públicos, compañías industriales de los Estados Unidos; y Gobierno, provincias y municipalidades del Canadá; en cuarta (6 a 7%) a los bonos extranjeros de primera clase y en quinta (más de 7%) a los bonos extranjeros de última clase.

Por último, manifestó que era satisfactorio observar que el crédito externo de Chile se mantiene en condiciones excepcionalmente favorables, puesto que al último empréstito ha correspondido un yield de 6,5%.

El señor Presidente agradeció su conferencia al señor Simón, la que calificó en forma elogiosa y ofreció la palabra sobre las materias tratadas en ella.

Don Víctor Navarrete hizo diversas observaciones sobre los datos proporcionados por el conferencista, las que fueron explicadas satisfactoriamente por éste. En seguida agregó que a su juicio, deducido de su propia experiencia, sería conveniente que cada vez que se solicitase empréstitos, se indicase el objeto a que ellos se dedicarían, pues los destinados a obras retributivas, obtendrían mejores condiciones y manifestó que sería conveniente que el Estado garantizase los préstamos para la implantación de nuevas industrias, debidamente estudiadas, pues así se obtendría una disminución considerable de intereses.

El señor Simón explicó que tanto en Italia (Real Instituto de Crédito) como en Alemania, se habían llevado a la práctica con modalidades adecuadas las ideas propiciadas por el señor Navarrete.

En seguida don Daniel Risopatrón inició un debate sobre la conveniencia de contratar empréstitos con servicio en oro, en el que terciaron los señores Jaramillo, Délano, Simón, Leighton, Navarrete y otros socios, emitiendo ideas sobre esta materia y la conveniencia general de aumentar la deuda externa. No se llegó a un acuerdo concreto.

Habiéndose agotado el debate, se levantó la sesión a las 7.50 P. M.

**CARLOS HOERNING,**  
Vice-Presidente.

**Santiago Ledermann,**  
Secretario.

