

ACTAS DE LAS SESIONES DEL INSTITUTO

SESION EXTRAORDINARIA DE 9 DE OCTUBRE DE 1894

Se abrió la sesión a las 8½ P. M. presidida por el señor director don Evaristo Sánchez i con asistencia de los señores socios: Alessandri, Alamos, Frick, Garrido, Moraga, Lastarria, Prado, Renjifo, Santa Maria, Schertr, Torres D., Torres R., Vergara M., Villanueva, el miembro de la Sociedad de Ingeniería don Guillermo Acuña i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesión anterior se procedió a votar la aceptación como socios de los señores Abel Izquierdo, Federico Scherts i Juan Geiger, los que fueron aceptados por unanimidad.

Se dió cuenta de haber sido propuestos para socios los señores:

Cárlos Barroilhet	Valentin Martínez
Guillermo Edwards	Jorje Neut
Alberto González E.	Cárlos Olavarrieta
Enrique Guzman	Ricardo Pöenich
Cárlos Garcia C.	Leopoldo Popelaire
Anjel A. Herrera	Manuel Antonio Prieto
Gustavo Heyermann	F. de P. Pérez
Salvador Izquierdo	Agustin Renjifo
Julio Lazo	Roberto Renjifo, i
Alberto Lira O.	Guillermo Yunge

presentados por el señor Ismael Renjifo, i el señor don Guillermo Acuña por don Francisco José Prado.

En seguida concedió la palabra el señor presidente al señor Vergara Montt para desarrollar el tema «La tracción eléctrica aplicada a los ferrocarriles de cremallera.»

En la introduccion, el señor Vergara llamó la atencion sobre una de las causas que, en su opinion, habia contribuido poderosamente a crear la actual situacion económica, cual era la falta de orijinalidad en el estudio de nuestros problemas. Que fascinados por los fantasmas que presentan los grandes paises extranjeros olvidábamos el estudio de nuestros recursos propios. El gran poder de Inglaterra, cuyo orijen está sin duda en sus minas de fierro i carbon, habia producido una corriente hácia establecer la produccion del fierro en Chile, lo que si era una laudable tendencia, no es de aplicacion, por cuanto será difícil poder hacer competencia al fierro ingles. En cambio se ha visto cuan poca importancia se ha dado al aprovechamiento de las fuerzas hidráulicas que están repartidas jeneralmente i al alcance de todos en la zona central, industrial i poblada del pais.

Espresó que considerando que corresponde al Instituto de Ingenieros cooperar en la medida de sus esfuerzos a la vulgarizacion de las aplicaciones que pueda tener esa fuerza motriz perdida, se habia resuelto a dar esta conferencia con el fin de hacer ver la conveniencia que hai en aprovechar las fuerzas de nuestros rios en la explotacion de los ferrocarriles que puedan construirse en nuestra cordillera, donde hai necesidad de adoptar fuertes gradientes.

Hizo en seguida una lijera disertacion sobre las bases fundamentales de la mecánica eléctrica con el fin de hacer ver el papel que desempeñan los reguladores en la traccion eléctrica.

Entró en seguida a recordar las bases jenerales del sistema de traccion con cremallera i máquinas Abt, haciendo un resúmen de la conferencia que sobre este mismo asunto habia dado en mayo de 1892. Comparó bajo el punto de vista de la traccion este sistema con el de adherencia simple i señaló los casos en que era aceptable i conveniente su implantacion.

Trato despues de la traccion eléctrica i desde el desarrollo que ha tenido desde 1887. En Estados Unidos, por ejemplo, existen hoi mas de 9,000 kilómetros de ferrocarriles eléctricos cuya bondad ya nadie desconoce, i cuya comodidad, aseo i economía los hacen superiores a todo otro sistema.

Hizo un lijero estudio sobre los diversos sistemas implantados i llegó a deducir que, sin duda, era el mas práctico el denominado de cable aéreo.

Disertó en seguida sobre los reguladores, que tienen por objeto el hacer que la fuerza producida sea igual a la fuerza solicitada, de modo a impedir que la línea se cargue demasiado produciendo calor i chispas que la desperfeccionan.

Explicó las dos especies usadas de reguladores que ono sobre el dinamo, aumentando o disminuyendo su velocidad, i otro sobre la corriente excitatriz cuya intensidad varia segun las circunstancias. Estos reguladores son automáticos i llevan los nombre de Tompson-Honston i Thwiny, el de sus inventores.

Como aplicacion simultánea de la cremallera i de la traccion eléctrica, dió

los detalles del ferrocarril de la Salève, en la Saboya francesa, a 10 kilómetros al SE. de Jinebra, tomados de la NATURE del 7 de julio del presente año.

Destinado al servicio de enfermos i paseantes sube a 1,142 metros sobre el nivel del mar, con una gradiente de 10 a 25%. Al centro de la línea lleva dos barras de cremallera de 16 milímetros de espesor i la traccion es producida por tres motores eléctricos que van bajo los carros; los rieles pesan 15 kilogramos.

La fuerza eléctrica es producida por dinamos de 19 toneladas de peso i de 45 revoluciones por segundo, movidos por turbinas que produce 600 caballos de fuerza. El movimiento de éstas se hace con una caída a 3 metros de 20 metros cúbicos de agua por segundo, sacados del río Arbe.

El enorme peso de los dinamos ha obligado a regularizar la corriente aumentando o disminuyendo la intensidad de la corriente excitatriz, por lo que ésta es producida por un dinamo independiente movido por una turbina de 25 caballos que obra a influjo de la corriente de vuelta, de modo a disminuir la fuerza cuando esta corriente aumenta i a aumentarla cuando ella disminuye, con lo que se tiende automáticamente a tener en cierta relacion la fuerza gastada y la fuerza producida.

El servicio del ferrocarril de la Salève se hace sin ningun inconveniente.

Como aplicacion inmediata de la traccion eléctrica en los ferrocarriles de cremallera, el señor Vergara Montt indicó los ferrocarriles trasandino i a las Condes.

Hizo presente que el consumo de carbon en esos ferrocarriles seria de consideracion, de modo que el poder evitar este gasto permitirá reducciones en las tarifas o mayores utilidades, lo que seria de gran provecho sobre todo en los primeros años de explotacion.

Con el objeto de estudiar comparativamente el servicio con vapor i con electricidad, supuso en el ferrocarril trasandino, un movimiento diario de tres trenes de subida i tres de bajada, con máquina Abt., que permitirian movimiento de 210 toneladas de carga o pasajeros. Para la traccion de este peso llegó a determinar que era necesario un consumo anual de 4,000 toneladas carbon que representan un gasto de 60,000 pesos de 24 peniques.

Hizo ver que un tren Abt., de 120 toneladas llevaria en término medio un peso muerto de 78 toneladas descompuesto como sigue: máquina 54 toneladas, carros cargados 16 i carros vacíos 8, lo que recarga enormemente la tarifa de transporte.

Supuso esta carga trasportada por trenes eléctricos, en que el carro automóvil seria el de pasajeros i llegó a la conclusion de que cada tren pesaria 70 toneladas.

Dividiendo la línea en dos trozos, de los Andes a Rio Blanco i de éste a la

línea divisoria, se podría atender el movimiento de los trenes con dos instalaciones eléctricas colocadas en Rio Colorado i Juncal, trasportando la electricidad por dos alambres núm. 0000 de Brown i Scharpe—marca de los Estados Unidos—i teniendo juntas una fuerza nominal de 2,000 caballos que sobradamente se encontraban en aquellos lugares.

En los presupuestos que presentó de lo que costarian el material eléctrico i las instalaciones para el tráfico de 210 toneladas diarias llegó a la suma de 322,000 dollars.

Presentó tambien un cuadro indicando las economías que se podría hacer en la cremallera por menor peso del tren, que unida a lo que costarian 7 máquinas Abt, llegó a obtener la suma de 196,000 dollars; de modo que el mayor costo de las construcciones eléctricas seria de 126,000 dollars que al cambio de 24 peniques representan 252,000 pesos.

Espuso a mas que aunque podría presupuestarse la administracion del ferrocarril 10,000 pesos mas cara que la por carbon, quedaba siempre una economía anual de 50,000 pesos con una mayor inversion de capital de 250,000 pesos, lo que, sin duda, es de consideracion.

Llamó la atencion sobre los datos dados por el señor Labatut, en su comunicacion sobre el ferrocarril trasandino, con relacion a las instalaciones eléctricas ya establecidas en Juncal i Juncalillo, que juntas tienen una fuerza de 760 caballos que puedan aprovecharse en la traccion eléctrica.

Terminó espresando que daría los cálculos i estudios hechos al objeto para que publicados en los ANALES pudieran ser estudiados por los miembros del Instituto i juzgar así de la conveniencia que hai en la implatacion de la traccion eléctrica en los ferrocarriles de cremallera i sobre todo en la ventaja de su inmediata aplicacion en el ferrocarril trasandino.

Las ideas espresadas por el señor Vergara en su esposicion dieron lugar a una pequeña discusion sobre las ventajas del ferrocarril de cremallera con respecto a la traccion por cable. Segun el señor Santa Maria en caso de fuertes pendientes de diez por ciento o mas, era preferible el empleo de motor fijo i cable como se usa en las minas i algunas otras industrias porque de esta manera se evita el tener que ascender el motor que es un peso inútil.

Respecto a la aplicacion de la electricidad a la traccion opinaba que era solo económica en caso de contar con fuerza hidráulica abundante por la pérdida de energía que se experimenta de la série de trasformaciones a que está sujeta la traccion eléctrica.

El señor Prado prometió dar próximamente una conferencia sobre la tracción por cable.

No habiendo mas de que tratar se levantó la sesion a las 10½ P. M.

E. LLANOS

Presidente.

S. SOTOMAYOR

Secretario.

SESION EXTRAORDINARIA DEL 23 DE OCTUBRE DE 1894

Se abrió la sesion a las ocho tres cuarto de la noche presidida por el señor don Eduardo Llanos i con asistencia de los socios, señores:

Garrido Moises, Herrmann Cárlos, Lemeteyer Pablo, Labatut Enrique, Renjifo Ismael, Sánchez Evaristo, Santa María Domingo V., Torres Rojerio, Vivanco Benjamin i Vergara Montt Enrique.

Se procedió a votar la aceptacion de los socios propuestos por el señor Renjifo en la sesion anterior los que fueron aceptados por unanimidad, como tambien el señor Guillermo Acuña presentado por don Francisco J. Prado.

El señor Vergara Montt, como miembro de la comision encargada de fijar las bases bajo las cuales podria llevarse a cabo un concurso de materiales, de construccion, espuso que el señor Moraga le habia manifestado que la máquina para probar materiales que quedó encargado de ver, i que es la única que existe en el pais, estaba en mal estado faltándole piezas que era necesario hacer en Chile o encargar, para lo que escribió a la casa constructora pidiéndole datos i planos. El señor Vergara agregó que siendo base principal del concurso la posibilidad de someter a pruebas ciertas la resistencia de nuestros materiales, i no habiendo aparatos para hacerlo, era necesario retardar este asunto hasta que el señor Moraga recibiera las instrucciones pedidas i se pudiera completar la máquina que existe, lo que fué acordado.

El mismo señor Vergara Montt manifestó que creia de su deber dar cuenta al Instituto de una invitacion que habia recibido en union del señor Donoso Grille, como miembros de la comision de Redaccion de los ANALES, que gustoso aceptaron, dados los fines patrióticos i humanitarios que ellas significaba.

Un distinguido médico de Santiago citó a una reunion a representantes de la prensa científica de la capital para formar un comité que iniciara el establecimiento en Chile de un instituto bacteriológico destinado al estudio de las enfermedades infecciosas que estragan la poblacion i a la preparacion de los virus que amortiguan sus efectos o que precaven de la enfermedad.

En dos reuniones que hasta hoy ha habido con asistencia de redactores de las Revistas médicas i de farmacia de Santiago, de las actas de la Sociedad Científica i de los ANALES del Instituto de Ingenieros se ha llegado a convenir en citar para una próxima reunion a los representantes, propietarios, redactores, colaboradores i empleados de la prensa del pais con el objeto de que ella abra una suscripcion popular para juntar los fondos necesarios para la instalacion del instituto bacteriolójico i elija un comité que organice los trabajos.

Los datos suministrados en estas reuniones por algunos de los asistentes hacen esta obra de un palpitante interes, pues las vidas que arrancan a la poblacion del pais enfermedades como la difteria; la tifoidea, el cólera, la escarlatina i la viruela se hacen subir a mas de 30,000 por año i de tal modo que la mortalidad media de Santiago queda a la altura de las ciudades asiáticas o africanas.

Por último, espuso el señor Vergara que el señor Donoso Grille habia cesado en sus funciones de redactor en los ANALES el 16 del mes próximo pasado por lo que pedia que se agregara otro de los actuales indicando para este objeto al señor Santa María, quien aceptó gustoso aunque espresó que su tiempo le era escaso.

Manifestada la opinion jeneral de los asistentes a la sesion espresó el deseo de que continuaran los señores Donoso Grille, Vergara Montt i Santa María prestando su concurso como representantes de los ANALES del Instituto de Ingenieros en la organizacion de una institucion tan importante como la espresada.

No habiendo otro asunto de que tratar se levantó la sesion a las 9 $\frac{3}{4}$ P. M.

I. RENJIFO

Presidente

R. TORRES,

Secretario accidental.