

ANALES

DEL

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

ACTAS

Sesión 129.^a ordinaria del Instituto, celebrada el jueves 27 de
Octubre de 1910

Presidida por el señor Ascanio Bascuñán Santa María, se abrió la sesión a las 9 P. M., con asistencia de los señores Carlos Briceño, Juan Blanquier, Domingo Casanova O., Wenceslao Cordeiro, Enrique Döll, Guillermo Danks, Félix Deinert, José María Espinosa, Ernesto Greve, Javier Herreros, Augusto Knudsen, Leonardo Lira, Gustavo Lira, Ernesto Lyon, Luis Mate de Luna, Fernando Montessus de Ballore, Catone Nicoreanu, Alberto Obrecht, Eduardo Reyes Cox, Luis Riso Patron, Roberto Renjifo, Ernesto Singer, Manuel Araya, Ricardo Ayala, Luis Valdivia i Gustavo Quezada, que actuó de secretario accidental i numerosos visitantes.

Leída i aprobada el acta de la sesión anterior, se dió cuenta:

1.^o De haber pasado a la categoría de perpétuos los socios activos señores Jerardo Ateaga, Carlos Barrios, Gustavo Lira, Catone Nicoreanu i Oscar Parodi.

2.^o De haberse recibido la cantidad de \$ 5 000, donados por el señor Mateo Clark, para la reconstrucción del edificio.

3.^o De haberse recibido 5 folletos: Trabajos jeodésicos de la Carta Militar de Chile, enviados por el Estado Mayor Jeneral.

Legislación minera carbonífera, por José del C. Fuenzalida i Eduardo Lemaitre, 1 folleto.

Por indicación del Vice-Presidente señor Döll, se acordó enviar al señor Clark una nota de agradecimiento por su obsequio.

En seguida el señor Presidente ofrece la palabra al señor Obrecht, quien hace uso de ella para demostrar, con datos numéricos, que la obra realizada hasta ahora por el Estado Mayor Jeneral, respecto a la Carta Militar de Chile, reúne los requisitos exigidos en los trabajos jeodésicos modernos.

Terminada su conferencia el señor Obrecht i abierta la discusión, pide la palabra el señor Greve, quien manifestó que se veía en la necesidad de hacer uso de la palabra para demostrar que la afirmación del conferencista de que ya había dejado establecido que los trabajos jeodésicos de primer orden del Estado Mayor eran iguales a los mejores de otros países, carecía de base, como ya lo había afirmado en otras ocasiones, agregando que daba a su nueva injerencia en este asunto tanta mas importancia cuanto ya el señor consultor técnico del Estado Mayor había dado a la publicidad los datos numéricos que permiten llegar al fallo.

En efecto, dice el señor Greve, calculando con los errores de cierre proporcionados por el señor Obrecht el error medio de un ángulo, por medio de la fórmula internacional, dato empleado por la Asociación Jeodésica para comparar las diversas triangulaciones, se llega a un valor de *dos segundos i siete décimos*, de lo que deduce, comparando estas cifras con los valores europeos, inclu-

yendo aun los antiguos, que los trabajos jeodésicos primarios del Estado Mayor, quedan bastante mas abajo que los mas inferiores de Europa.

Como se ha manifestado en una conferencia dada en el Estado Mayor, ante el señor Ministro de Guerra, que los trabajos ocupan el segundo lugar, colocados al lado de los trabajos similares europeos, aprovecha la ocasion para declarar, con las instrucciones alemanas a la vista, que muchas de las estaciones jeodésicas de primer orden del Estado Mayor de nuestro país, serian rechazadas en Alemania si se las presentase como de tercero, puesto que la oscilacion máxima permitida en Alemania para tercer orden es de quince segundos i llega este valor hasta treinta i ocho en los trabajos militares nacionales.

Llama tambien la atencion el señor Greve que la deducccion teórica que hace llegar al señor Obrecht a la conclusion de que basta que los trabajos de primer orden alcancen una precision de dos segundos para el error probable de un ángulo, carece a su juicio de importancia, aun en el caso de dejar a un lado el hecho de que el señor Obrecht acepte la forma equilátera, bien distinta de la que tiene realmente el trabajo, puesto que olvida el señor consultor técnico que ya en la red de ampliacion de la base se reduce la precision a un quinto, segun los datos presentados por Ferrero a la Asociacion Internacional.

Manifiesta el señor Greve que él cree que estos trabajos pueden i deberian hacerse con bastante mayor precision que la que se deduce de las cifras dadas por el señor Obrecht, i proporciona algunos datos numéricos que demuestran que la Oficina de Mensura de Tierras ha obtenido en el sur, por ejemplo, en los trabajos de tercer orden, una precision superior a los de primero del Estado Mayor.

En cuanto al error de cierre del polígono, que no guarda relacion con el error probable de los ángulos en algunas estaciones, en donde supera a los dos segundos indicados por el señor Obrecht, lo califica de casual i llama la atencion de que ya en la distancia Observatorio-Rena, de próximamente seis i medio kilómetros, hai discordancia del orden del error de cierre, entre los valores de las coordenadas dadas en el Congreso Científico de Santiago i las que da ahora el señor Obrecht.

Habiendo manifestado el señor coronel Deiner., su deseo de contestar las observaciones formuladas por el señor Greve, solicita una sesion especial para ello, que el señor Presidente fija para el jueves 10 de Noviembre.

El señor Greve agrega que enviará a la mesa sus observaciones por escrito, para que así el señor Deiner pueda tratarlas en la próxima sesion.

Habiendo el señor Obrecht agregado que, a su juicio, los trabajos tratados por él, son los mejores ejecutados hasta ahora en el país, el señor Greve manifiesta que, por las cifras que indican los trabajos de la Oficina de Mensura de Tierras resultan estos bastante superiores. El señor Obrecht agrega que solo ha podido referirse a los trabajos publicados, a lo cual el señor Greve contesta que la Oficina de Mensura de Tierras no ha hecho aun la publicacion porque el trabajo de un trozo completo no se encuentra aun terminado entre dos bases, i llama la atencion sobre que la Oficina civil ha podido hacer tanta estension de triangulacion primaria en ménos de cuatro años, como el Estado Mayor en diez i siete años i es natural que aun se retarde algo la publicacion, quedando sin embargo los registros a disposicion de quien desee imponerse de ellos.

Se levantó la sesion a las 10½ P. M.

ENRIQUE DÖLL
Vice-Presidente

Jorge E. Torres B.
Secretario

**Sesion 130.^a extraordinaria del Instituto, celebrada el jueves 10 de
Noviembre de 1910**

Presidida por el señor Enrique Döll, se abrió la sesión a las 9 P. M., con asistencia de los señores Domingo Casanova C., Ernesto Carreño, Márcos Antonio Castro, Félix Deinert, Guillermo Danks, José María Espinosa, Francisco Escobar, Ernesto Greve, Augusto Knudsen, Gustavo Lira, Luis Mate de Luna, Fernando Montessus de Ballore, Pedro Michaelsen, Catone Nicoreanu, Alberto Obrecht, Gustavo Quezada, Luis Riso Patron, Ernesto Rios T., Teodoro Schmidt, Manuel Araya, el secretario señor Torres Boonen i numerosos visitantes.

Leida i aprobada el acta de la sesión anterior, se dió cuenta:

1.º De haberse reincorporado en la categoría de miembro perpétuo, el señor Márcos Antonio Castro.

2.º De haberse aceptado como miembro activo al señor Adolfo Adriasola; i como pasivos a los señores José Agustín Gatica C. i Francisco Lobos Miranda.

3.º De haberse recibido los siguientes libros:

La higiene aplicada a las construcciones, por don Ricardo Larrain Bravo, vols. 2.º i 3.º;

Les Roches et leurs Eléments minéralogiques, por Ed. Jannettaz, 1 vol.

Eléments de calcul vectoriel avec applications a la géométrie, etc., por Forti, 1 vol.

Traité complet d'analyse chimique appliquée aux Essais industriels, por M. Pellet, tomo II.

Traité de Physique, por E. Davaux, tomo II, enviados por la Librería de A. Hermann, de París.

4.º De una excusa de inasistencia del señor Presidente.

El señor Presidente dice que la presente sesión es para oír una conferencia del coronel señor Deinert, respecto a los trabajos jeodésicos emprendidos hasta ahora por el Estado Mayor Jeneral en la Carta Militar de Chile.

El señor Deinert desarrolla su conferencia i despues de dar lectura a una carta del director del Observatorio Aleman, detalla prolijamente los trabajos ejecutados por el personal del Estado Mayor.

Abierta la discusión, se sigue un largo debate, en que toman parte los señores Greve, Obrecht i Riso Patron.

El señor Obrecht hace notar que, en la última publicación del Estado Mayor Jeneral, se han tomado en cuenta los ángulos medidos nuevamente en la primera parte de la triangulación llamada *Red de Melipilla*. Esto explica porque el error de cierre del polígono ha cambiado i se ha reducido casi a la mitad. Es también este el motivo porque las coordenadas de Renca aparecen con valores distintos de los anteriores.

Continúa diciendo que lo que necesita actualmente el país es un buen mapa i no se debe olvidar que el objeto práctico i primordial de las operaciones jeodésicas es fijar exactamente las posiciones de algunos puntos principales de ese mapa.

Es muy natural esmerarse en conseguir la mayor precisión posible, sin embargo todo tiene su límite i, por su parte, encuentra, hasta cierto punto, supérfluo pretender una precisión mayor que ha fijado por la Asociación Jeodésica Internacional. Ella es fácil de obtener con los aparatos modernos i es mas que suficiente para las necesidades actuales de la ciencia.

Hasta ahora el Estado Mayor Jeneral ha entregado al público numerosas planchetas de la región central del país i ha partido últimamente un folleto que permite a cada cual formarse una opinión acerca del valor científico del trabajo realizado.

Se han señalado algunos errores de detalle en varias planchetas del Estado Mayor Jeneral. Esto no debe llamar la atención porque bien se sabe que, en todos los países, las oficinas encargadas del levantamiento jeográfico están en la necesidad de revisar i corregir constantemente los detalles de sus mapas,

Hai algo, sin embargo, que debe estar exactamente representado en cada plancheta, es la posición de los puntos de referencia. A este respecto puede afirmar, con conocimiento de causa—porque lo ha comprobado personalmente—que ningún punto de referencia, de ninguna plancheta, tiene, en su colocación, un error prácticamente apreciable; quiere decir un error que pase de algunos décimos de milímetro.

En cuanto al valor científico del trabajo, se ha criticado la poca concordancia de los valores obtenidos para varios ángulos. Es efectivo que algunos de ellos presentan grandes diverjencias i bien habria podido esperar nuevas mediciones de estos ángulos ántes de emprender el cálculo de toda la Red Central, o bien hacer una seleccion i suprimir aquellos ángulos cuyas diverjencias pasaban de cierto límite determinado.

En realidad, la regla usual i mui lejitima de repetir las mediciones de los ángulos cuyos valores no tienen la suficiente concordancia no es otra cosa, en el fondo, sino una seleccion disimulada.

Ha preferido no hacer seleccion alguna, en atencion a que las observaciones se habian hecho, por lo jeneral, algunos años atras i porque varias personas habian intervenido en la observacion i no ha querido tampoco esperar mas tiempo para evitar el peligro de que algun incendio hiciera desaparecer repentinamente los resultados de largos años de trabajo. Termina el señor Obrecht diciendo que a pesar de todo, el cálculo demuestra que la precision media de los ángulos es precisamente del orden asignado por la Asociacion Jeodésica Internacional. Ha podido, por consiguiente, decir, con razon, que la precision alcanzada por el Estado Mayor Jeneral en sus mediciones jeodésicas es mui suficiente.

El señor Riso Patron, terciando en el debate, manifiesta que muchos creen que es una lucha entre dos oficinas públicas, lo que no existe; i estima de interés público estas discusiones, pues así, se ha rehecho mucho de lo hecho por el Estado Mayor Jeneral.

Se levantó la sesion a las 11 P. M.

ENRIQUE DÖLL
Vice-Presidente

Carlos Hoerning D.
Secretario

Sesion 131.^a extraordinaria del Instituto, celebrada el juéves 17 de Noviembre de 1910

Presidida por el señor Enrique Döll, se abrió la sesion a las 9 P. M., con asistencia de los señores Enrique Barraza, Juan Blanquier, Domingo Casanova O., Ernesto Carreño, Luis Court, Francisco Escobar, Javier Herreros, Augusto Knudsen, Gustavo Quezada A., Luis Libano Letelier, Gustavo Lira, Luis Mate de Luna, Fernando Montessus de Ballore, Adalberto Rojas Alvarado, Luis Riso Patron, Teodoro Schmidt, Reinaldo Guarda, Hernan Molina i el secretario señor Hoerning.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta:

1.º De una excusa de inasistencia del señor Presidente.

El señor Presidente dice que el objeto de esta sesion es para oír una conferencia del señor Casanova, sobre el Istmo de Ofqui.

El señor Casanova hace uso de la palabra i despues de deplorar la ausencia de don Emilio de Vidts, de quien habia recibido un telegrama en el que este ingeniero le comunicaba que no podia asistir a la sesion, examinó el informe titulado «Estudios del proyecto de apertura del canal de

Ofiqui» llegando a las siguientes conclusiones: el informe carece de algunas observaciones i cálculos que habrian permitido formarse cabal concepto de las premisas en que se funda el proyecto elaborado, de la bondad de éste i de la practicabilidad de la conservacion del canal una vez ejecutado.

Se levantó la sesion a las 10 P. M.

ENRIQUE DÖLL
Vice-Presidente

Jorje E. Torres B.
Secretario