CRÓNICA

La nota del mes.—Inauguracion de las obras del puerto de Valparaiso.—Sin duda alguna que la nota culminante del mes de Octubre ha sido la inauguracion de las grandes obras portuarias de Valparaiso, acto solemne i grandioso que se llevó a cabo el Domingo 6, a las dos i media de la tarde, con el brillo i esplendor que merecia un acontecimiento de tan trascendental importancia como éste, que viene a marcar la fecha inicial de nuestro futuro desenvolvimiento marítimo i a afianzar de una vez por todas la prosperidad i grandeza de nuestro primer puerto comercial, que será tambien el primero de los mares del Pacífico.

En la mañana del dia anterior, en un carro especial agregado al espreso, se dirijió al Puerto S. E. el Presidente de la República, señor Barros Luco, acompañado de su esposa señora Mercedes Valdes de Barros, del Ministro de Relaciones Esteriores don Antonio Huneeus i el de Guerra i Marina don Claudio Vicuña. En el mismo dia de la inauguracion, a las 9 de la mañana partió el resto de la comitiva oficial, compuesta de los Ministros de Hacienda, Obras Públicas, Justicia e Interior, miembros del Cuerpo Diplomático, del Congreso Nacional, altos funcionarios civiles i militares i familias especialmente invitadas, en total, cerca de trescientas personas.

Despues de un espléndido almuerzo ofrecido por la Empresa Constructora en el hotel de la estacion de Llai-Llai, el convoi llegó al puerto a las dos de la tarde, hora en que se encontraban formadas en la plaza Sotomayor i calles adyacentes, para rendir honores al Presidente de la República, la Escuela Naval i demas tropa de la guarnicion; en tanto que los buques surtos en la bahía mantenian izado su empavesado completo.

Frente al Círculo Naval se levantó una tribuna rodeada de mas de mil sillas, i a la cual tuvieron acceso los invitados oficialmente. El resto de la concurrencia, un enorme jentío, invadia por completo los alrededores para presenciar el acto que dió comienzo a las dos i media de la tarde.

Inició la ceremonia el señor Intendente de Valparaiso, don Enrique Larrain Alcalde, que en un hermoso discurso agradeció en nombre de la sociedad, del alto co-

mercio i del pueblo de Valparaiso, la presencia de las autoridades en la iniciacion de las obras del puerto e inauguracion del servicio de agua potable, i la cooperacion decisiva de los poderes públicos para llevar a cabo estas obras de tan vital importancia para el porvenir del Puerto.

En seguida don Jorje S. Lyon puso en manos de S. E. una llave de plata con la cual el Excmo. señor Barros Luco abrió la pila instalada frente al muelle para dar salida al agua que corrió en abundancia. La enorme concnrrencia vivó en esos momentos al Primer Mandatario i autoridades del Puerto, i las bandas militares rompieron con los acordes de la Cancion de Yungai.

El Ministro de Hacienda don Manuel Rivas Vicuña, en un conceptuoso discurso, manifestó que ya se habia realizado en gran parte la construccion del ferrocarril lonjitudinal i ferrocarriles trasversales i que sólo quedaba por satisfacer la ejecucion de obras marítimas, organizar en forma seria nuestras finanzas, que contribuirán junto con las obras de Valparaiso a dar estabilidad a la moneda. Terminó agregando que habia correspondido al jénio i esfuerzo ingles, poderosamente incorporados al progreso de Valparaiso, iniciar la magna obra que será el símbolo de la futura grandeza de la patria.

Acto continuo se hizo entrega a S. E. de una hermosa medalla de oro, conmemorativa de la inauguracion de las obras de Concon; despues de lo cual se procedió a firmar por el Presidente de la República, Ministros de Estado i demas funcionarios públicos presentes, la siguiente acta:

«D. O. M.—El Excmo. señor don Ramon Barros Luco, Presidente de la Repú» blica de Chile, el Ministro de Estado en el Departamento de Hacienda, señor don » Manuel Rivas Vicuña, en presencia de los miembros del Cuerpo Diplomático acre» ditado en el pais, de los majistrados i altos funcionarios que suscriben la presente » acta, iniciaron las obras marítimas del puerto de Valparaiso contratadas con los se» ñores S. Pearson and Son Limited por decreto de 11 de Mayo de 1912, siendo Mi» nistro de Hacienda el señor don Pedro N. Montenegro.

«Esta cédula se guardará para perpetua memoria en un monumento que re» cuerde este acto a las jeneraciones futuras.—Valparaiso, 6 de Octubre de 1912».

A continuacion hizo uso de la palabra don P. S. Gask, representante de los señores S. Pearson and Son, de Lóndres, para dar los agradecimientos a los funcionarios presentes i comitiva oficial que habia asistido al acto i para esponer someramente el programa de trabajo que realizaria la empresa a fin de corresponder a la confianza que el Supremo Gobierno habia depositado en los contratistas para que ejecutaran las obras del primer puerto de la República. En seguida dió lectura a un cablegrama recibido de Mr. E. E. Pearson, de Lóndres, en que felicita al Gobierno de Chile i asegura que la firma que representa no escatimará esfuerzos de ninguna clase para llevar a feliz término la empresa acometida.

Siguió en el uso de la palabra don Luis A. González C., primer Alcalde de Valparaiso, quien recordó a los primeros mandatarios que, como don José Ramon Lira don Francisco Echáurren i don Eulojio Altamirano, pusieron todos sus esfuerzos al

servicio de Valparaiso, coadyuvando en forma eficaz a la realizacion de estas obras, i a los hombres de ciencia que, como los injenieros Salazar, Scott, Jackson, Guérard i Lyon, cooperaron con su saber en esta misma empresa. Recordó tambien i señaló como acreedores a la gratitud de Valparaiso, a los representantes parlamentarios de la provincia, al almirante don Jorje Montt i a don Enrique Larrain Alcalde, uno de los Intendentes mas activos i dilijentes que ha tenido Valparaiso.

El Excmo. señor Barros Luco hizo presion en seguida sobre un timbre eléctrico que movió la gran grúa del muelle fiscal que depositó en el fondo del mar el primer block de las obras, hecho de cemento, de 35 toneladas de peso, tres i medio metros de largo i dos de alto. En ese momento el fuerte Bueras hizo una salva de 21 cañonazos i las bandas ejecutaron la Cancion Nacional, en medio del indescriptible entusiasmo de toda la concurrencia.

Terminada la ceremonia, S. E. se dirijió al teatro de la Victoria, desde cuyos balcones presenció el desfile de las tropas de la guarnicion; efectuándose en seguida, en la residencia presidencial, una gran recepcion social, a la que concurrió la sociedad de Valparaiso, Viña del Mar i familias asistentes de Santiago.

Ferrocarril de Alcones a Pichilemu.—Datos técnicos de esta obra.—El público ha estado pendiente durante este último tiempo de lo relacionado con la liquidacion del contrato del ferrocarril de Alcones a Pichilemu, que construian los señores Wedeless i del Campo. I como estas obras han sido puestas nuevamente en construccion, estimamos de interes dar la siguiente informacion respecto de las características técnicas i demas detalles de este ferrocarril.

El trazo que falta por construir parte de la estacion El Lingue, Km 14 del ferrocarril total de Alcones al puerto de Pichilemu, inclusive, que, como se sabe tiene una lonjitud total de 38.400 Km, pero en el contrato liquidado se incluia tambien la superstructura desde el kilómetro 10.400 i la estacion El Lingue, con todos los accesorios en los planos respectivos.

Este ferrocarril es de los llamados de montaña por lo accidentado del terreno que debe atravesar.

Desde la estacion El Lingue, que queda a la cota 336.265, habia que buscar un desarrollo suficiente para llegar a Pichilemu a la cota del muelle (300 m) con interposicion de una estacion que sirviera al fundo El Puesto, las salinas próximas i lugares cercanos; este objetivo se consiguió desarrollando el trazado entre las quebradas de El Puesto i Honda, con pendientes de 2% i algunas curvas mínimas de 200 m.

Desde el kilómetro 14 la gradiente comienza a subir con 2% hasta el kilómetro 15.200, donde comienza una horizontal hasta el kilómetro 17.690, que se ha puesto en vista de lo quebrado del terreno i para evitar el gran movimiento de tierras que hubiese resultado si se hubiese comenzado a bajar con la línea desde el kilómetro 15.200. En el kilómetro 17.690 comienza a bajar con pendiente de 2% hasta la estacion El Puesto, kilómetro 27, donde hai una horizontal hasta el kilómetro 27.480. Sigue bajando con 2% para descolgarse al bajo de Pretel, con interposicion de un

puente de 30 m de luz en horizontal de 100 m hasta el kilómetro 36.150, desde donde sigue en horizontal a la cota 3 hasta el kilómetro 38.400, que es el fin de la estacion de Pichilemu.

El largo total de la línea se descompone en:

Desde el kilómetro 10.400.

Curvas, 13 414,95. Rectas, 14 335,05.

Desarrollo total, 27 750.

Los radios de las curvas son de 200, 240, 250, 280, 300, 400, 500, 620 i 2 000 m, que han debido ponerse en vista de lo accidentado del terreno.

En cuanto al movimiento de trenes que hai por realizar en total, se puede anotar la siguiente cifra: cortes i empréstitos, 1 724 369,57 m³. Igual cifra es la que corresponde a terraplenes i depósitos.

En aquellas partes donde la obra de arte ha sido de poca importancia, se han previsto tubos de concreto hechos en el mismo terreno.

Se consultan tres estaciones i paraderos: El Lingue, en el kilómetro 13.640; El Puesto, en el kilómetro 27.000, i Pichilemu, en el kilómetro 37.100.

Esta última se ha dividido en dos, una de carga i anexos indispensables a toda estacion de término e importancia futura de Pichilemu, i otra pequeña para pasajeros que en el proyecto se ha puesto entre las dos poblaciones, Ortúzar i Ross, para dar mayores facilidades de trasporte.

El acceso a la estacion de carga será por el camino público.

El valor de las obras ejecutadas desde su iniciacion hasta la fecha de la resolucion del contrato, asciende a la cantidad de 1 225 684 pesos oro de 18 peniques.

Actualmente estas obras se prosiguen por administracion, i la vijilancia de los trabajos se halla a cargo del injeniero jefe don Manuel Pulido.

Direccion Jeneral de Obras Públicas.—EL NUEVO PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE SUELDOS DEL PERSONAL.—El Consejo de Estado prestó su acuerdo para que el Congreso Nacional se ocupe, en el período de sesiones estraordinarias que se inició el 14 de Octubre, del proyecto de mejoramiento de sueldos del personal de la Direccion de Obras Públicas.

Sobre esta materia se han confeccionado cuatro proyectos: el primero, debido a la iniciativa de los mismos empleados, tomaba de base la planta fijada en la lei del año 1906, que reorganizó la Direccion de Obras Públicas, i aumentaba el sueldo de los empleados en una cuota proporcional al sueldo de que actualmente gozan. El segundo proyecto fué la obra del ex-Ministro del ramo, don Enrique Zañartu P., el cual tomaba en cuenta casi todo el personal en actual servicio, incluyendo algunos contratados que pasaban a ser de planta, estableciéndose el aumento con premios bienales para todos sin distincion de categorias ni de clases.

El Director de Obras Públicas, don Alejandro Guzman, elaboró un tercer proyecto, mas económico que los anteriores, pues consultaba una planta reducida a lo estrictamente necesario para atender el correcto funcionamiento de los servicios de la

oficina, dejando al Consejo del ramo la facultad de contratar empleados destinados al estudio, construccion e inspeccion técnica de obras determinadas.

Este último proyecto, conjuntamente con los anteriores, pasó en estudio a la Comision de Obras Públicas de la Cámara de Diputados, la que, por su parte, ha confeccionado el cuarto i último proyecto, que será sometido a la consideracion del Congreso en el actual período de sesiones estraordinarias. Este proyecto reduce la planta actual de empleados a casi la mitad, aumenta los sueldos proporcionalmente i establece el premio bienal únicamente para una parte del personal técnico.

El informe de la Comision, con el proyecto respectivo, es el siguiente:

«*Honorable Cámara.*—A principios del presente año el Ejecutivo presentó a la consideracion del Congreso un mensaje para reformar la planta i los sueldos del personal de empleados de la Direccion de Obras Públicas.

«En el préambulo del mensaje, el Gobierno aduce numerosas i bien fundadas razones en favor del proyecto que inicia i la Comision de Obras Públicas, al emitir su informe acerca de él, las ha tomado mui en cuenta.

«Ha cooperado al trabajo de estudio del proyecto el señor Ministro de Industria i Obras i de acuerdo con él i con las indicaciones insinuadas por el Jefe del servicio, señor Director de Obras Públicas, la Comision ha introducido algunas variantes i ha refundido en una sola enunciacion los puestos análogos que consultaba el mensaje para cada una de las secciones de la Direccion.

«Los sueldos consignados en el proyecto han sido objeto de un detenido estudio. La Comision ha coincidido con el Gobierno en estimar la estricta necesidad de aumentar las remuneraciones de los empleados de una reparticion tan importante de nuestra administracion como lo es la Direccion de Obras Públicas. Los servicios que se prestan en ella, por ser de un carácter eminentemente técnico, necesitan en la materia de personas especialistas en ramos de ciencias que requieren gran preparacion.

«Justo es entónces que se pague bien su trabajo i que se les dé por medio de una mayor remuneracion, a medida que aumentan sus años de servicios i su práctica en las obras de que se ocupan i por medio de una fórmula racional en el mecanismo de los ascensos, un aliciente para continuar en el desempeño de sus puestos.

«De esta manera se evitará el contínuo desbande de personal que sufre nuestra Direccion de Obras Públicas i los grandes inconvenientes anexos a él.

«Tambien se evitará con ello el que los puestos de injenieros 2.os i aun 1.os sean desempeñados por estudiantes que, despues de terminar su carrera i recibir su título, se retiran de las oficinas de la Direccion buscando en otras reparticiones públicas o en el desempeño libre de su profesion, una remuneracion mas provechosa para sus intereses.

«Por estas i otras razones de tanta o mayor importancia que las anteriores, la Comision se ha apresurado en informar favorablemente el mensaje en referencia, introduciendo en él algunas modificaciones que sin afectar a ninguna disposicion de fondo consultada en éste, tiende a dar al proyecto una forma mas conveniente para la unidad del servicio.

«De estas modificaciones las principales son: la ya citada al principio del info me, encaminada a refundir los empleos análogos en una misma enumeracion, i ad mas las siguientes:

«Se ha suprimido la disposicion contenida en el artículo 3.° del mensaje relativ a los viáticos, dejándose esta materia sometida a la lei jeneral que existe sobre el pa ticular.

«Se ha suprimido la disposicion contenida en el artículo 5.° relativa a la jub lacion.

«Se ha mantenido la gratificacion bienal de cinco por ciento, *pero restrinjiéndo a los empleados que se enumeran en el artículo 2.°*.

«Como el personal que fija este proyecto es inferior al que actualmente exist se ha estimado conveniente consultar la disposicion que contiene el artículo 7.° pa hacer mas llevadera su cesantia al empleado que quede sin ocupacion.

«El artículo 6.° consulta una fórmula para los ascensos, cuya conveniencia, tr tándose de cargos que requieren conocimientos especiales, no se ocultará al criter de la Honorable Cámara.

«Para que la labor del personal sea mas fructífera, se ha agregado la disposicio contenida en el artículo 8.°, segun la cual se obliga a los empleados a permanecer e sus oficinas siete horas diarias a lo ménos.

«Por lo demas, por los datos que ha tenido a la vista i que ha podido verifica la Comision se ha podido imponer de que el proyecto con que termina este inform no sólo no demandará un mayor gasto al Erario sino que, por el contrario, introdu cirá una economia de mas de $ 700 000 en el presupuesto de las oficinas que reo ganiza.

«Detalle de esta economia puede verse en cuadros anexos a los antecedentes.

«En resúmen, con las modificaciones i algunas otras de detalle el proyecto qu sometemos a la deliberacion de la Honorable Cámara, dice como sigue:

Proyecto de Lei

«ART. 1.° Fíjase en $ 25 000 el sueldo anual del Director Jeneral i en $ 17 25 el de cada uno de los cinco inspectores jenerales i sustitúyese la planta de los dema empleados de la Direccion de Obras Públicas, fijada en las leyes números 1680, 2094 2294, por la siguiente, con los sueldos anuales que a continuacion se indican:

Un Injeniero Secretario Jeneral con.....	$	12 000
Cuatro Visitadores, cada uno con.....		15 000
Ocho Sub-Inspectores, cada uno con.....		13 000
Doce Injenieros Jefes i dos Ayudantes Jefes, cada uno con.....		12 000
Quince Injenieros de Seccion i cuatro Arquitectos de Seccion, cada uno con.....		9 600
Diecinueve Injenieros 1.os i cuatro Arquitectos 1.os, cada uno con.		7 200

Trece Injenieros 2.os i cuatro Arquitectos 2.os, cada uno con.....	6 000
Once Injenieros Ayudantes i cinco Arquitectos Ayudantes, cada uno con.....	4 800
Un Jeólogo, con.....	8 400
Un Químico, con.....	6 600
Un Mineralojista, con.....	6 600
Cinco Niveladores, cada uno con.....	3 600
Nueve Cartógrafos, cada uno con.....	4 500
Dieciseis Dibujantes 1.os, cada uno con.....	3 600
Quince Dibujantes 2.os, cada uno con.....	3 000
Cinco Oficiales Jefes, cada uno con.....	6 000
Seis Archiveros, cada uno con.....	4 800
Siete oficiales de Partes, cada uno con.....	4 200
Quince oficiales primeros, cada uno con.....	3 600
Dieciocho oficiales 2.os cada uno con.....	3 000
Un Contador Jefe con.....	17 250
Un Contador Sub-Jefe con.....	12 000
Dos Contadores Visitadores, cada uno con.....	8 000
Un Contador 1.° con.....	7 200
Dos Contadores 2.os, cada uno con.....	6 000
Dos Contadores 3.os cada uno con.....	4 000
Un Tenedor de Libros con.....	5 600
Tres examinadores 1.os, cada uno con.....	5 400
Dos examinadores 2.os, cada uno con.....	4 000
Un examinador 3.° con.....	3 000
Tres ayudantes Contadores, cada uno con.....	3 400
Tres Guarda Almacenes 1.os, cada uno con.....	6 000
Un abogado consultor i ajente de espropiaciones, con.....	12 000
Un Sub Ajente de espropiaciones con.....	8 400
Un Jefe de la Oficina del Personal i Bibliotecario con.....	6 000
Un Jefe del Taller de reproduccion de planos con.....	5 400
Dos ayudantes del Taller, cada uno con.....	4 400
Tres Conductores de Puentes, cada uno con.....	6 000
Seis Porteros 1.os, cada uno con.....	1 800
Ocho Porteros 2.os, cada uno con.....	1 500

«Art. 2.° El Director Jeneral, el Secretario Jeneral, los Inspectores Jenerales, Inspectores Visitadores, los Sub-Inspectores, los Injenieros, los Arquitectos, el Jeólogo, el Químico, i el Mineralogista tendrán derecho a una gratificacion de 5 % de su sueldo por cada dos años de servicios prestados en la Direccion de Obras Públicas.

«Los empleados que actualmente pertenezcan a la planta de la Direccion de Obras Públicas i que por el efecto de la reduccion de personal que esta lei establece,

pasen a ser contratados por estimarse necesarios sus servicios. tendrán derecho a la gratificacion bienal, *cuando vuelvan a ocupar algunos de los puestos a que se refiere el inciso anterior*, i se computará para este efecto el total del tiempo servido en la Direccion.

«Art. 3.º Los empleados de la Direccion de Obras Públicas no tendrán derecho a ninguna otra gratificacion.

«Art. 4.º Los Inspectores Visitadores como fiscalizadores de obras dependerán directa i esclusivamente del Director Jeneral.

«Art. 5.º Los ascensos del personal se harán: dos por mérito i uno por antigüedad en vista de la hoja de servicios i en conformidad al reglamento que dictará el Presidente de la República.

«Art. 6.º Los empleados en actual servicio que quedaren sin ocupacion en la Direccion de Obras Públicas tendrán derecho a una gratificacion correspondiente a tres meses del sueldo que disfrutan *en caso de tener menos de diez años de servicios.*

«Si el empleado hubiere servido diez o mas años i no tuviere derecho a jubilacion, la gratificacion aumentará en 5% de su sueldo anual por cada año que exceda a diez.

«Esta gratificacion se pagará por mensualidades vencidas, *i si durante los tres meses el empleado fuere nombrado para otro empleo público, perderá su derecho a ella por el tiempo que falte.*

«Art. 7.º Los empleados de la Direccion de Obras Públicas, ya sean de planta o contratados, deberán permanecer en sus oficinas siete horas diarias a lo ménos.

«Art. 8.º La presente lei comenzara a rejir desde la fecha de su promulgacion.

«Sala de la Comision, 29 de Agosto de 1912.

Eduardo Covarrubias.—Manuel Espinosa Jara.—José F. Echáurren.—B. Veas.»

Ferrocarril de Osorno a Puerto Montt.—Monografia de esta obra.—Como próximamente se entregará a la esplotacion definitiva el ferrocarril de Osorno a Puerto Montt, término sur de la gran línea lonjitudinal, consideramos oportuno hacer una lijera reseña de esta obra, que constituirá dentro de poco uno de los principales factores de progreso de esa importante rejion.

Este ferrocarril arranca desde la ciudad de Osorno siguiendo la ribera derecha del rio Rahue que corre en ese trayecto de Suroeste a Noreste. En el kilómetro 7 atraviesa dicho río i bordea las riberas del rio Negro cuyo curso va de Norte a Sur hasta atravesarlo en el kilómetro 28 en donde toma el nombre de Forrahue. Durante unos seis kilómetros la línea sigue la marjen izquierda del Forrahue para tomar casi directamente al Sur hasta el kilómetro 50. Desde este punto se inclina al Sureste recoriendo las llanadas de Burro i del Ñadi hasta el kilómetro 70, en donde se inclina al Suroeste i despues bordea el costado Oeste del lago Llanquihue para llegar a Puerto Varas en el kilómetro 94. Sigue otra vez al Suroeste hasta el kilómetro 112 de donde empieza un largo desarrollo primero al Este i despues al Oeste, faldeando los cerros de la Chamiza para llegar a Puerto Montt por el Oriente.

Desde el kilómetro 9 al 30 la línea sube 25,50 m en gradiente suave i mas o ménos uniforme. Desde el kilómetro 35 al 45 sigue subiendo con una pendiente mas fuerte, ganando en este trayecto una altura de 76 metros sobre la cota del kilómetro 30. Con una sola contrapendiente importante, entre el kilómetro 45 i el kilómetro 50, llega al kilómetro 77 con igual cota a la del kilómetro 45. En ese trayecto se encuentra el punto mas alto de la línea a la cota de 149 m sobre el nivel del mar. Desde este punto empieza a bajar hasta el nivel del lago Llanquihue, kilómetro 90, haciendo un descenso de 92 metros en 13 kilómetros. Desde la estacion de Llanquihue sube en gradiente suave a la estacion de Puerto Varas, asciende en fuerte gradiente hasta alcanzar el alto del Mirador en el kilómetro 100, venciendo un desnivel de 55 metros en una distancia de 7 kilómetros. Baja despues suavemente hasta el alto de la Paloma, distante 11 kilómetros del Mirador, mediando entre ámbos puntos una diferencia de nivel de 14 metros. Desde el alto de la Paloma baja en fuerte pendiente hacia Puerto Montt, haciendo un desnivel de 100 metros en 13 kilómetros de desarrollo.

Como se sabe, la línea de Osorno a Puerto Montt es el término del ferrocarril lonjitudinal por el Sur i atraviesa los feraces suelos que se estienden entre Osorno i rio Pescado, los cuales son reputados como los mas fértiles de la República. Desde rio Pescado adelante la línea atraviesa llanadas improductivas por ahora, pero que tienen acceso a los campos de río Frio, al poniente de Frutillar, cuyos suelos se equiparan a los de Rio Negro. La estacion de Llanquihue, en el kilómetro 85, al nivel del lago del mismo nombre, está destinada a recojer los productos de los campos riberanos del lago Llanquihue.

El único trozo de la línea que va de Puerto Varas a Puerto Montt atraviesa terrenos de calidad mediana, pero sus estaciones de Puerto Varas i Arrayan recibirán las producciones de los campos de Chamiza i Nueva Braun por el Este i Quemas del Salto por el Oeste.

Los estudios del ante proyecto fueron ejecutados directamente por el Estado. Terminó esta operacion el injeniero don Alejandro Guzman i posteriormente completó los estudios del restacado el injeniero don Rafael Jofré.

A fines de 1906 el Congreso autorizó al Presidente de la República para contratar la obra por licitacion pública i al precio alzado de $ 12,000.000 oro de 18 d.

Un mes despues de esta autorizacion se pidieron las propuestas públicas de acuerdo con las bases confeccionadas por la Direccion de Obras Públicas. Cinco meses mas tarde, el 12 de Junio de 1907, el Gobierno aceptó la propuesta de don Pedro A. Rosselot para llevar a cabo la construccion del ferrocarril por la suma de once millones 86.460,18 oro de 18d en el plazo de cinco años a contar desde esa fecha.

Se iniciaron los trabajos el 26 de Setiembre de 1907.

El ferrocarril terminado importará:

Construccion, $ 11,086.460,18, oro 18d.

Inspeccion fiscal, $ 360.000 moneda corriente.

Espropiaciones, $ 471.800 moneda corriente.

Este ferrocarril es la continuacion de la red central i su trocha, por consiguiente, es de 1.67.6.

La linea mide un largo de 125 kilómetros 880 m en via principal, i 15 kilómetros 500 m en desvíos de estaciones, lo que da una lonjitud total de 141 kilómetros 380 m.

El riel usado en el tipo Viñola de un peso de 38.4 kilos por metro i por consiguiente el mismo de la red central.

Entre Osorno i Puerto Montt hai cinco estaciones i seis paraderos que son: Osorno, Sagilúe, Chahuilco, Rio Negro, Purranque, Copío, Frutillar, Llanquihue, Puerto Varas, Arrayan i Puerto Montt.

Las curvas mínimas aceptadas son de 300 m de radio i la pendiente máxima de 1½%. Todas las obras de este ferrocarril son de carácter definitivo.

Todas las albañilerías de las obras de arte del ferrocarril son de concreto de hormigon.

Se han consultado 18 puentes mayores i 160 alcantarillas i puentes menores para el saneamiento de la via.

Todas las condiciones topográficas de Puerto Montt, estacion de término, no existia espacio en donde ubicar las vias, edificios i demas instalaciones de la estacion por esto fué menester ganar al mar el terreno necesario. Persiguiendo este propósito se consultó la construccion de un malecon de 1,100 m de largo, que constituye la obra mas importante del ferrocarril. Tendrá un cubo de 29,000 m cúbicos de hormigon de cemento i encerrará un espacio de 5ha que se ganan al mar. Las mareas tienen una gran amplitud en el golfo de Reloncaví alcanzando a 7 m 80 diferencia de nivel entre la mas baja i la mas alta marea de aguas vivas. Estas condiciones escepcionales han permitido la construccion de la obra al aire libre, aprovechando las bajas mareas que dejaban en seco el terreno en donde se construiria el muro.

El malecon i sus anexos costarán la cantidad de $ 742,500 oro de 18d.

La carta de caminos de la República.—Reportaje al Injeniero don Belisario Diaz.—La Inspeccion Jeneral de Puentes i Caminos de la Direccion de Obras Públicas está dedicando desde hace algun tiempo una atencion preferente a la confeccion de la carta jeneral de los caminos i puentes carreteros de la República, trabajo en el cual tiene ocupados a tres injenieros i cuatro dibujantes, que se hallan bajo la direccion del injeniero jefe don Belisario Diaz.

A fin de imponer a nuestros lectores, en una forma detallada, de la marcha i condiciones en que se ejecuta este importante trabajo, que prestará incalculables beneficios a los agricultores, a las oficinas públicas, industriales i público en jeneral, pasamos a entrevistar a nombre de los Anales al distinguido injeniero don Belisario Diaz, jefe de la comision encargada de dicho trabajo, quien nos proporcionó las informaciones que consignamos en seguida.

Para la construccion de estas cartas se han tomado de base los trabajos de la oficina de la Comision de Límites, en la rejion andina, la Carta Inglesa en la parte que da hácia la costa, i el Mapa de Pissis i las planchetas del Estado Mayor en la

zona central del pais. Indudablemente que estos elementos se van aprovechando con las modificaciones que indica el levantamiento de los diferentes caminos que hace la Comision encargada de la Carta.

El levantamiento de los caminos se hace por procedimientos taquimétricos, de tal manera que no sólo se anota la distancia o lonjitud, direccion i ancho, sino tambien las gradientes o pendientes, indicacion que hoi en dia, en que se halla tan vulgarizado el automovilismo, es enteramente necesario conocer en todos sus detalles.

El plan de trabajo que se sigue es el siguiente: los injenieros inician los estudios de reconocimiento i levantamiento por sectores territoriales, que jeneralmente son los comprendidos por las hoyas de los rios o de cualquiera otra corriente de agua, levantándose la poligonal de los caminos dentro de este sector; en seguida se unen todos los sectores hasta formar el plano de conjunto de toda una provincia, a la escala de 1 a 250 000. Una vez formada la carta provincial, se traza en ella la red de caminos i carreteras.

Dentro del trabajo de levantamiento de estas poligonales, el personal se ocupa al mismo tiempo de otra labor mas detallada aun i mui importante, que es la formacion de la carta catastral de cada camino en particular, a la escala de 1 a 10 000, en la cual se anota el nombre de los fundos, canales, rios, accidentes del terreno, establecimientos industriales i mineros, etc., que atraviesan o se hallan dentro de la zona servida por el camino, que es regularmente de 500 m a ámbos lados.

Estas cartas catastrales se pasan a una hoja de conjunto, a la escala de 1 a 50 000, en pliegos de 10 por 20 minutos.

Al mismo tiempo que se hace el levantamiento se fija el kilometraje por medio de postes de fierro con planchas indicadoras de la distancia con relacion a los puntos de término i partida del camino. Ademas, en los cruces se van poniendo planchas con referencias a dónde va el camino i su distancia al punto donde se dirije i de dónde viene. Igual procedimiento se adopta en las partes donde un camino se bifurca, a fin de que los viajeros aprovechen estos datos con toda comodidad.

Cuando se impriman definitivamente estas cartas i formen un atlas para la consulta del público en jeneral, se insertará al respaldo de cada hoja el perfil de los caminos, con indicacion de su kilometraje i pendiente en pequeñas secciones de 100 a 300 m.

En estas cartas se ha anotado con una estricta minuciosidad i exactitud todos los caminos de primera clase que unen capitales de provincias i departamentos i los que van de unas hácia las otras, respectivamente, los caminos de segunda clase que unen poblaciones de mas de mil habitantes i que van a estaciones de ferrocarril, los caminos internacionales que se dirijen a la República Arjentina, los de herradura, los comunales i los particulares que jeneralmente no salen de un mismo fundo o estancia. Se han anotado tambien con signos convencionales, las capitales de provincia i departamentos, las poblaciones de mas o de ménos de mil habitantes, los centros mineros e industriales, las plazas guarda caminos i los puentes carreteros i todavía, los límites internacional, provincial i departamental, i los ferrocarriles en esplotacion.

Se comprende que con todas estas indicaciones i detalles tan minuciosos, basta el exámen de estas cartas para poder aprovechar las facilidades que prestan los caminos, i estudiando sus características se pueden formular casi sin ir al terreno, las modificaciones de trazado, reparaciones, etc., que ellos necesitan.

El señor Diaz nos hacia presente que mediante estos trabajos, la Comision que los ejecuta se está imponiendo detenidamente de las necesidades que hai que llenar en este ramo de las comunicaciones terrestres, i sobre el particular nos hacia ver la conveniencia que existe en dedicar una atencion especial a la conservacion de los caminos. Se ha podido notar, por ejemplo, que casi todas las carreteras comunales, cuyo mantenimiento corresponde a las Municipalidades, se hallan en un estado de conservacion verdaderamente lamentable; igual observacion se hace recorriendo los caminos mineros, cuya conservacion debe hacerse con fondos especiales consultados anualmente en la lei de presupuestos i ademas con una parte del producido de las patentes mineras, pero como éstas las perciben las Municipalidades, está de mas decir que ninguna de ellas dedica un solo centavo a este objeto, pues invierten el valor de esas patentes en gastos de mui distinta índole.

Antes de retirarnos, el señor Diaz nos obsequió, para la *Biblioteca del Instituto*, dos ejemplares de cada una de las cartas de Santiago, O'Higgins i Aconcagua, que se hallan terminadas, i nos prometió seguir mandando las otras que se vayan confeccionando. Agradecemos al señor Diaz dicho obsequio i las informaciones que amablemente nos proporcionó para esta crónica.

Locomotoras con motores de combustion interna.—En el número de Julio último, de la *Revista Tecnolójico-Industrial*, pájina 227, que publica mensualmente la Asociacion de Injenieros Industriales de Barcelona, hemos encontrado la interesante informacion que reproducimos en seguida:

«El *Boletin de la Societé des Ingenieurs Civils de France*, de Mayo último, publica interesantes detalles sobre las locomotoras movidas con motores de gasolina u otros combustibles líquidos que hoi se emplean a menudo en los Estados Unidos para las minas o ferrocarriles del servicio de las fábricas. Sus ventajas principales son la puesta en marcha instantánea, el gasto proporcional sólo al tiempo que funcionan i las facilidades de maniobra con un gasto de conservacion poco elevado.

«Estas máquinas estan hechas principalmente por la Milwaukee Locomotive Manufacturing Company de Milwaukee, Wis, la cual construye máquinas de esa clase de todas dimensiones i para distintos anchos de vias. Todas estas máquinas son de dos ejes con trasmision por cadenas, empleándose como combustible la gasolina, el keroseno, los productos de destilacion del petróleo, la nafta o el alcohol.

«El motor es vertical de cuatro cilindros i tiene, como en los automóviles, su eje paralelo al eje de la via. El núcleo del volante que termina el árbol tiene un anillo en el cual penetra el estremo de un árbol que lleva dos conos i dos piñones dentados. Este árbol puede moverse en sentido lonjitudinal, bajo la accion de una palanca o de una trasmision de aire comprimido hasta poner uno u otro de los piñones en relacion

con una rueda calada sobre un árbol trasversal que mueve los ejes. De esta manera puede hacerse el cambio de marcha. Esta trasmision permite obtener igualmente dos o tres velocidades de marcha por medio de embragues de friccion. Las ruedas dentadas trabajan dentro de baños de aceite. La trasmision a los ejes de las ruedas tiene lugar por medio de cadenas cuyos ejes de articulacion llevan pequeños rodillos de acero templado para conseguir el mínimo de desgaste.

«La circulacion de agua está asegurada con una bomba i el radiador tiene una capacidad suficiente para impedir una elevacion de temperatura anormal durante una marcha seguida, desarrollando la potencia máxima. La gasolina está contenida en un recipiente de planta de acero sin soldadura. La máquina está provista de un sistema de engrase automático; de un magneto i de una pila seca, de frenos, de enganches, arenero i silbato. Las máquinas grandes tienen ademas aparato de puesta en marcha, compresor de aire para el freno i para las maniobras de los embragues del cambio de marcha i de velocidad por medio del aire comprimido.

«Parece que el consumo de combustible no pasa de 0,38 Kg por caballo efectivo empleando gasolina, i 0,48 Kg con alcohol o kerosene. El gasto de combustible para una locomotora de 50 caballos resulta ser de unos doce francos por dia de ocho horas, i el gasto total, comprendiendo combustible, personal, engrases, conservacion, intereses i amortizacion, es de 40 francos.

«La potencia de las máquinas varia entre 15 i 150 caballos i su peso de 2'5 a 25 toneladas. El tipo mas pequeño tiene 2'4×1'22 por 2'40 m de altura; las ruedas tienen 0'45 m de diámetro i la máquina puede arrastrar unas 20 toneladas en horizontal i 5 toneladas en rampa de 3%. La máquina de 16 toneladas i 100 caballos tiene 6'10×2'30 m por 3.50 m de altura i sus ruedas son de 0'915 m de diámetro. La velocidad puede variar entre 6'5 i 65 Km por hora; para esta marcha la carga arrastrada es de 11 toneladas en horizontal; pero a 12'5 Km por hora, la carga arrastrada llega a 100 toneladas en horizontal i 29 con rampa de 3%.

«Para el servicio de minas se construyen máquinas de poca altura, en las cuales el maquinista va en el estremo en vez de ir en el centro. Estas locomotoras tienen una lonjitud de 2'50 m i su ancho sobresale solamente 0'125 por cada lado de los carriles. Su altura no es mas que de 1'17 m i su peso de 3'5 a 5 toneladas para potencia de 25 a 35 caballos respectivamente. El mayor de estos tipos puede arrastrar 43 toneladas en horizontal a la velocidad de 6'5 Km por hora, 38 toneladas a 13 Km u 11 toneladas en rampa de 3%. Para evitar que los gases de escape vicien el aire, estos gases son enviados a un depósito que contiene cal o una solucion química, debiendo circular dentro del recipiente por entre tabiques que los obligan a ponerse en contacto con la solucion que los absorbe.

«Los talleres de Milwaukee construyen ademas un tipo de 100 caballos que pesa 20 toneladas el cual está provisto de frenos automáticos, trasmision por aire comprimido para los embriagues i un motor ausiliar de 7 caballos para el arranque. Esta clase de máquinas es empleada para el trasporte de maderas para las Compañias Forestales, especialmente en California. La Sociedad de Frenos Westinghouse las em-

plea igualmente para la maniobra de los wagones de ferrocarriles dentro de sus talleres.

«Otros talleres han construido locomotoras con motor de gasolina, pero con ménos éxito; en algunas los ejes estan acoplados por medio de bielas i el motor obra sobre un eje sin ruedas pero acoplado del mismo modo con los ejes de las ruedas.

«En Inglaterra se construyen igualmente otros modelos de esta clase de máquinas. La casa Ironside i Dickerhoff, de Londres, construye una máquina con un motor de un solo cilindro de doce caballos gastando en plena marcha 0,6 ps de keroseno por caballo. La casa J. W. Brooke i C.ª, de Lowestoft, ha construido una locomotora con motor de gasolina de 50 caballos, provisto de 4 cilindros de 0'140×0'152 con destino a un ferrocarril secundario de la República Arjentina. Mc. Ewan Pratt i C.ª, de Londres, han construido para la Assam Oil C.º de la India una máquina de seis ruedas todas acopladas para via de 1'68 m pesando 10 toneladas. El motor tiene cuatro cilindros i desarrolla 50 caballos a 900 revoluciones por minuto, moviendo por engranaje un eje intermedio enlazado por cadenas con el eje delantero. Esta máquina puede tener dos velocidades; la locomotora arrastra 67 toneladas a 16 Km en horizontal i la misma carga a 7 Km en rampa de 12%. Para una potencia de 50 caballos el consumo era de 15,8 litros por hora, o sea, 0,32 litros por caballo i por hora.

«Una aplicacion mui comun de esta clase de motores se encuentra en los coches para inspeccion de dia. La casa M. Campagne, de Paris, se dedica a este ramo, habiendo construido ademas locomotoras tractoras de 12 a 40 caballos para arrastrar de 5 a 80 toneladas en vias de ancho cualquiera i numerosos coches automóviles sobre carriles, de tipo abierto o cerrado con capacidad para 20 o 30 personas i una marcha de 18 a 40 Km por hora. Estos coches gozan de las mismas ventajas de las locomoras citadas al principio: puesta en marcha instantánea, supresion de humo i maniobra sumamente sencilla».

Ferrocarril de Peralillo a Parronal.—Han sido entregados a la Direccion de Obras Públicas los planos completos de este ferrocaril, seccion del lonjitudinal de la costa, que unirá los ramales de San Fernando a Pichilemu i de Curicó a Llico.

La lonjitud de este nuevo ferrocarril es de 90 kilómetros. Atraviesa los feraces valles de las costas de Colchagua a Curicó, i entre ellos los valles de Pumanque, Lolol i Nilahue de esta provincia, en que se regarán 20,000 cuadras con aguas del Mataquito, segun proyecto recien terminado por la oficina mencionada, e incluido en la lei de regadio que a iniciativa del senador don Pedro Garcia de la Huerta discutirá el Congreso.

Las estaciones de este ferrocarril han sido proyectadas en Puquillay, kilómetro 6, de don Gabriel Echeñique; Molineros, kilómetro 13, de don Juan Rosales; Ranquilhue, kilómetro 17, de don José M. Villela; Rumanque, kilómetro 22, de don Aníbal Rodríguez; Nilahue, kilómetro 33, de don J. M. Muñoz; Quiagüe, kilómetro 49, de don Aliro Correa; Ránguil, kilómetro 59, de doña Trinidad Urzúa; Barbarrubia, kiló-

metro 72, de don Francisco Rojas Lisboa; i Parral, estacion del ramal de Curicó a Hualañé.

Salvo 7 kilómetros accidentados, esta línea recorre terrenos planos, i no tiene sino dos obras de arte dignas de mencion, que son los puentes de 60 metros de los esteros de Quiagüe i Nilahue.

Con la terminacion de este estudio, queda unido Valparaiso con Parronal por medio de un estudio definitivo, faltando sólo un pequeño tramo intermedio en Colchagua, del que sólo se ha hecho reconocimiento.

El estudio preliminar de la seccion entregada ahora, fué hecho hasta Nilahue, kilómetro 30, por el injeniero don Eujenio Bobilier en 1893, i completado hasta Parronal i proseguido en seguida el ante-proyecto i estudio definitivo total por el injeniero señor Tagle Rodriguez.

Agua Potable de Iquique.—Próxima ejecucion de las obras.—La Direccion Jeneral de Obras Públicas ha terminado el proyecto de abastecimiento de agua potable para el puerto de Iquique i lo ha sometido a la aprobacion del Ministerio de Industria i Obras Públicas, a fin de que autorice la peticion de propuestas públicas.

En la actualidad, la ciudad de Iquique se halla abastecida de agua potable por una compañia particular, The Tarapacá Water Works C.º Ltd., i cuenta ademas con un servicio municipal de agua de mar.

La actual dotacion de agua dulce es insuficiente, la red poco estensa i el precio del agua exhorbitante. La captacion se hace en Pica, en el estremo oriente de la pampa de Tamarugal.

El proyecto de la Direccion de Obras Públicas propone captar las aguas de las vertientes de Chintaguai, a 4 kilómetros al sur-oeste de Pica. La aduccion bordea por el norte el Salar de Pintados, pasa a 5 kilómetros al sur de Pozo Almonte (Oficina de Carmen Bajo), atraviesa la cordillera de la costa para llegar al Alto de Hospicio i de allí desciende hacia la ciudad de Iquique.

La poblacion actual es de 40,170 habitantes i se ha consultado un aumento que llegue en el futuro hasta 48,200. El gasto de las vertientes es de 46 litros por segundo, la pérdida prevista en la aduccion de 15% i en la red de 5%. Con estos datos se ha calculado un gasto disponible en la ciudad de 37 litros por segundo, o sea, 80 litros por dia i por habitante para la poblacion actual i 66 en la futura.

La captacion consiste en un pequeño tranque de albañileria de piedra que cierra la quebrada de Chintaguai. La aduccion tiene un largo de 93 283 m i ha sido dividida en nueve secciones por medio de ocho cajas corta-presion. Ha sido calculada para 60 litros por segundo, a fin de tomar en cuenta posibles aumentos del caudal conducido. La primera i segunda secciones tienen un diámetro de 400 mm, la tercera, cuarta i quinta, 250 mm, sesta, septima i octava, 250 mm, i la novena 150 mm, en la cual la carga en exceso representa una potencia de 190 caballos en el chorro de agua.

Los estanques proyectados son dos, independientes, ámbos de concreto armado i con una capacidad de 5,000 metros cúbicos cada uno. La red de distribucion abarca toda la ciudad i sus diámetros varian desde 400 mm que tiene la cañeria matriz hasta 50 mm habiéndose repartido en toda ella 150 grifos de incendio.

En cuanto al material, se ha consultado de acero en vista de las fuertes presiones i del menor costo de trasporte, fijándose para los distintos diámetros los espesores mínimos i los tipos de junturas, en vista de las presiones estáticas. Para la red de distribucion se ha consultado cañeria de fierro fundido.

El presupuesto de este proyecto, sin contar el valor de las espropiaciones ni la planta hidro-eléctrica de la seccion novena, alcanza a las sumas de $ 2 680 000 oro de 18d i $ 1 760 000 moneda corriente; lo que al cambio de 18d equivale $ 3 658 000 oro de 18d.

La lei núm. 2642 de 16 de Febrero del año en curso, que autoriza el remate de terrenos salitrales en el norte, reserva la suma de $ 3 800 000 oro de 18d del producto del remate para destinarlo a la ejecucion de estas obras. Como el primer remate de estos terrenos se verificará el 2 de Diciembre próximo, desde luego podrian pedirse propuestas públicas, a fin de dar tiempo suficiente a las casas estranjeras para que concurran a la licitacion.

Segun cálculos aproximados que se han hecho, la ejecucion de este proyecto abaratará enormemente el precio del agua en Iquique, pues se podrá vender a sesenta centavos el metro cúbico. A pesar de este último precio, el servicio dará el 8% del capital invertido i lo necesario para amortizar el dinero gastado en las obras.

Ferrocarril de Confluencia a Tomé i Penco.—ESTADO DE LOS TRABAJOS.—Esta importante obra, que hará resurjir nuevamente a Tomé, dándole la importancia que tenia en años anteriores, recibe dia a dia mayor impulso, a pesar que de durante el invierno se presentaron grandes dificultades en la ejecucion de los trabajos, debido al mal tiempo que reinó en la rejion.

Hicieron los estudios de esta línea los injenieros señores Jorje Vargas Salcedo, M. A. Droguett i Juan Taulis; i la vijilancia de su construccion actual está a cargo de don Gabriel Quiroz, injeniero jefe de la Inspeccion Técnica, secundado por los injenieros de seccion señores Emilio Muller i Serjio Riveros i del injeniero ayudante don Francisco Cáceres.

La lonjitud total de la línea es de 36 kilómetros i la trocha de 1,676 m.

Los trabajos fueron iniciados el 26 de Diciembre de 1911, i segun contrato deben entregarse terminados el 15 de Marzo de 1917. El monto total del contrato es de 8 990 000 pesos oro de 18d, debiendo pagar los contratistas una multa del uno por mil de esta suma por cada dia de atraso despues de vencido el plazo del contrato; y en cambio, si terminan ántes tendrán un premio igual al uno por ciento mensual sobre el mismo monto, por cada mes que se anticipen al plazo estipulado. Tomando en cuenta la actividad i la forma cómo se han empezado los trabajos, puede anticiparse

que los contratistas terminarán la obra un año ántes de la fecha que les señala el contrato.

El valor total de los diversos trabajos efectuados desde su iniciacion hasta esta fecha asciende a 1 422 000 pesos oro, correspondiendo 200 000 pesos a los trabajos hechos en el mes de Julio.

La línea está dividida en cuatro secciones, ocupándose en ella 1 500 operarios.

A fin de que se pueda tener idea mas completa sobre las diferentes obras efectuadas en el ferrocarril de Confluencia a Tomé i Penco, vamos a consignar algunos datos referentes a cada seccion de la línea en particular.

Seccion de Tomé a Lirquen.—Esta seccion mide 13 kilómetros i comprende las estaciones de Tomé i Lirquen. Los trabajos en esta seccion estan bastante adelantados i se calcula que en tres meses quedará completamente terminado el movimiento de tierra. Se ha dado comienzo a la defensa de los terraplenes en aquellas partes en que la línea pasa mui cerca del mar.

Hasta la fecha se han hecho 100 m cúbicos de defensa, con grandes bloques de piedra, de 1 000 kilos de peso por término medio cada uno. Las obras de arte que se construyen en esta seccion son las siguientes el puente sobre el estero Lirquen, de 30 m de largo, que le falta para estar listo solo la colocacion de la viga metálica; el puente de Bella Vista, tambien de 50 m de largo, al que se le ha terminado ya la escavacion del estribo norte; i el puente de la Quebrada Honda, que ya se terminó. Otra obra importante que se construye, es el túnel de Punta de Parra. Ya se ha dado comienzo a su revestimiento con albañilería, llevándose hasta la fecha 70 m de bóveda. En vista de la actividad con que son llevados los trabajos en esta seccion, es de esperar que éstos queden terminados en Febrero próximo. El valor del túnel será de 160 000 pesos oro de 18d.

La enrieladura empezará en los primeros dias de Setiembre, principiando por Lirquén. Trabajaban en esta seccion 550 hombres.

Seccion de Pingueral a Tomé.—Esta seccion mide 16 kilómetros de largo i comprende las estaciones de Tomé i Dichato. Los trabajos tambien se prosiguen rápidamente. Tendrá dos túneles: el de Hospital i el de Pingueral, de 260 m i 300, respectivamente. En el primero se ha dado comienzo a la perforacion teniendo la galeria de avance 120 m de largo. En el túnel de Pingueral están listos los cortes de acceso i pronto se empezará la perforacion. Trabajan en esta seccion 500 hombres.

Seccion Pingueral a Coelemu.—Esta seccion mide 31 kilómetro i comprende las estaciones de Pingueral, Rafael i Ranguelmo. Hai en esta seccion varios puentes cuya construccion se empezará luego. Actualmente se acumula material al pié de la obra. Tendrá tambien un túnel, el de Ranguelmo, cuyo revestimiento ya se ha principiado. Trabajan en esta seccion 300 hombres.

Seccion de Coelemu a Confluencia.—Su largo es de 31 kilómetros. En esta seccion se ha trabajado mui poco, debido a que se ha estado estudiando algunas variantes que últimamente han sido aprobadas. Dichas variantes significan para los contratistas una economia de $ 2 000 000 de nuestra moneda, mas o ménos.

La obra mas importante que se construye en esta seccion es el puente sobre el río Itata.

La irrigacion del territorio.—DETALLES DE LOS PROYECTOS CONFECCIONADOS POR LA INSPECCION DE HIDRÁULICA.—Desde hace algun tiempo la Inspeccion Jeneral deHidráulica de la Direccion de Obras Públicas se halla preocupada de dar término a la confeccion de varios proyectos de regadío, destinados a aumentar considerablemente la estension de terrenos regables.

Hasta la fecha ya tiene terminados seis de estos importantes proyectos, bastante completos, basados todos ellos en estudios minuciosos que se han hecho en el terreno.

Damos en seguida una detallada informacion de la labor que sobre el particular ha llenado la Inspeccion citada:

Regadío del valle de Tacna.—Se derivan las aguas de los rios Mauri, Chiliculo, Uchusuma i Putani, en la altiplanicie de la provincia, se les reune en el embalse natural de la Laguna Blanca, mejorando sus condiciones i despues de atravesar por un gran corte i un túnel los cordones de cerros que separan el valle de Tacna de la altiplanicie se vacian las aguas en la quebrada de Palcota, afluente de otras que atraviesan el valle.

Las obras proyectadas regarán una superficie de 2 000 hectáreas de secano, con un costo de $ 1 586.730.

Estas obras podrán ser prolongadas aumentándose a 10 000 hectáreas la superficie regada, lo que orijinaria un mayor gasto de $ 2 000 000.

El aumento de valor por hectárea de terreno al pasar éstos de secano a riego es de quinientas a mil veces el valor de éstos; en consecuencia, el aumento en el valor de la propiedad que representa la ejecucion de las obras proyectadas es de $ 19 960 000.

El gravámen resultante por hectárea, tomando en cuenta el gasto de estudios i construccion es de $ 875, correspondiendo al 7 %, una contribucion anual por hectárea de $ 61.25.

Ejecutando ademas de las obras proyectadas el ensanche previsto, el aumento en el valor de la propiedad seria de $ 50 000 000, a lo que corresponderia un gravámen de $ 400, por hectárea i una contribucion anual de $ 28, por hectárea.

Regadio de Culipran i Las Arañas.—Se derivan las aguas del rio Maipo en la puntilla del Traro, en Naltagua, i se llevan hácia el Oriente i Sur rodeando los cerros de Chocalan hasta llegar al Portezuelo de los Guindos que se atraviesa por un túnel de donde arrancan ramas hacia Codigua, Longovilo, Las Arañas i San Vicente.

Las aguas se estima que alcanzarán para las 23 741 hectáreas de terrenos que sirve la red.

El presupuesto aproximado de las obras alcanza a la suma de $ 3 600 000.

El aumento del valor, por hectárea de terreno, al pasar de secano a riego es de

cinco veces el valor de éste; en consecuencia, el aumento en el valor de la propiedad que representa la ejecucion de estas obras es de $ 28 489 200.

El gravámen resultante por hectárea es de $ 170, tomando en cuenta los gastos de estudio i construccion, correspondiendo al 7%, una contribucion anual por hectárea de $ 11,90

Mejoramiento del regadio de Curicó.—Embalse de las lagunas del Planchon.—Mediante la ejecucion de un túnel de desagüe pueden aprovecharse las aguas de las lagunas del Planchon, lo que permitirá regularizar el caudal del rio Teno.

La cantidad de agua en que podrá aumentarse el caudal de este rio en las temporadas de riego será de 1 200 regadores de 15 litros.

El presupuesto de la obra alcanza a la suma de $ 1 050 000.

El aumento en el valor por hectárea de terreno, por el mejoramiento del regadio que entraña este proyecto, puede estimarse en la mitad de su valor; en consecuencia, el aumento en el valor de la propiedad que representa la ejecucion de estas obras es de $ 9 000 000.

El gravámen resultante por hectárea es de $ 65, tomando en cuenta los gastos de estudio i construccion, correspondiendo al 7%, una contribución anual por hectárea de $ 4,55.

Regadio del valle de Nilahue.—Se derivan las aguas del rio Mataquito en Morrillo, se atraviesa por un túnel el cordon de cerros que separa el valle de Nilahue i a su salida se bifurca en ramas por ámbas orillas que se prolongan hasta Lolol i Los Negros.

Las aguas se estima que abastecerán las 17 300 hectáreas de secano que sirve la red proyectada. El presupuesto de la obra alcanza a la suma de $ 7 700 000.

El aumento de valor por hectárea de terreno al pasar de secano a riego es de cinco veces el valor de éste; en consecuencia, el aumento en el valor de la propiedad que representa la ejecucion de esta obra es de $ 13 840 000.

El gravámen resultante por hectárea, tomando en cuenta los gastos de estudio i construccion, es de $ 490, lo que corresponde al 7%, una contribucion anual de $ 34,30 por hectárea.

Regadio de Linares.—Se derivan las aguas del rio Maule en Potrerillo del Leon i despues se pasa por un túnel el cordon de cerros que forma la ribera, se prolonga siempre al sur faldeando los últimos contrafuertes cordilleranos hasta llegar al rio Ancoa.

Las aguas se han calculado para abastecer las 15,000 hectáreas que sirve el canal proyectado.

Presupuesto aproximado de las obras: $ 3 500 000.

El aumento del valor por hectárea de terreno al pasar de secano a riego es de cuatro veces su valor; en consecuencia, el aumento en el valor de la propiedad que representa la ejecucion de estas obras es de $ 11 250 000.

El gravámen resultante por hectárea es de $ 260, tomando en cuenta los gastos de

estudio i construccion, correspondiendo al 7%, una contribucion anual por hectárea de $ 18,20.

Regadío del departamento de Laja.—Se derivan las aguas del rio Laja, frente a Tucapel i se las conduce hacia el sur abasteciendo a su paso los esteros de Cariboro Huaqui i Rarinco.

Las aguas se han calculado para abastecer 38,000 hectáreas de secano que se estima se regarán en la zona servida, cuya estension es de 70 000 hectáreas.

El presupuesto de la obra alcanza a la suma de $ 1 200 000.

En la estension por regar hai terrenos de dos calidades diversas: unos son trumaos, jeneralmente cubiertos por una capa de arena i los otros son rulos de mui buena calidad. Como término medio puede aceptarse que el valor del terreno regado es cuatro veces el de secano; en consecuencia, el aumento de valor en la propiedad que representa la ejecucion de esta obra es de $ 3 250 000.

El gravámen que corresponde por hectárea de terreno de trumaos es de $ 70,70 i el correspondiente por hectárea de rulos de buena calidad es de $ 44,20, que al 7%, corresponden a contribuciones anuales por la hectárea de terreno de $ 4,95 i $ 3,10, respectivamente.

El lonjitudinal a la costa i los ramales que se proyectan.—Con fecha 12 de Octubre el Ejecutivo ha elevado a la consideracion del Congreso Nacional un mensaje en el cual se deja constancia que la línea del Lonjitudinal, en su seccion norte, i especialmente entre las estaciones de Catalina i Pintados, atravesará la mayor parte de las calicheras en actual esplotacion i gran cantidad de terrenos salitrales de propiedad fiscal, que constituyen una riqueza cuyo beneficio dará carga suficiente para costear, a lo ménos en este trayecto, los gastos de esplotacion de dicha línea. Si se examina la red actual de ferrocarriles con relacion al Lonjitudinal, se advierte una falta absoluta de plan jeneral, hasta el estremo de que no se encuentra dos sistemas con igual trocha entre cinco administraciones diferentes; lo que exijirá los trasbordos i demas complicaciones para el trasporte de la carga que saldrá a los puertos.

Estos graves inconvenientes no se subsanarian con la uniformidad de trochas, pues siempre se dejarian sentir las dificultades inherentes al paso de la carga por líneas de distintas administraciones con tarifas i reglamentos diferentes.

De ahí que el problema de valorizacion i esplotacion racional de los terrenos salitrales debe merecer del Gobierno un estudio preferente; tanto mas si se considera que, segun cálculos prudentes, la riqueza que puede estraerse de las pampas no bajará de diez millones de pesos, que la prevision aconseja protejer i poner desde luego a salvo de toda eventualidad.

El paso mas importante, por no decir lo mas importante de la obra, está dado con la construccion del Lonjitudinal. Pero seria dejar esta obra, que tantos sacrificios cuesta, incompleta o a medio camino, por lo que respecta a las provincias de Tarapacá i Antofagasta, si no se le provee con ramales debidamente estudiados, que la pongan en comunicacion con la costa, entre los cuales aparecen como indispensables i

por demas urjentes los que vayan a Iquique, Antofagasta i Mejillones, que son i deben ser los grandes centros de internacion i esportacion.

Basta sólo insinuar la situacion que se produciria a este respecto, si el abastecimiento de carbon i materiales para la esplotacion del Lonjitudinal quedase subordinado al acarreo que de éstos se hiciese por otras empresas. La construccion de estos ramales aparece, pues, de todo punto indispensable, a fin de crear un sistema de comunicaciones que contribuya, a la vez que valorizar realmente los terrenos salitrales de propiedad del Estado. i a ser una ayuda eficaz a la industria salitrera, que rinda la mayor parte de las entradas públicas, a asegurar el abastecimiento económico de los materiales i elementos de consumo del Lonjitudinal mismo.

Por lo que respecta a los ramales a Iquique i a Antofagasta, se ha podido precisar que sus zonas de atraccion dan carga sufieiente para costear su construccion sin salirse de la fórmula que se ha tenido en vista para llevar a cabo el Lonjitudinal, garantizando un cinco por ciento de interes i dos de amortizacion.

La práctica ha demostrado los graves inconvenientes que ha acarreado la construccion de ferrocarriles sin tener estudios definitivos que sirvan de base a la contratacion de las obras, pudiéndose asegurar que casi todas las dificultades con que ha tropezado la marcha de la ejecucion de las obras de esta naturaleza en los últimos años, son debidas a la falta de tales estudios. Por lo tanto, se hace indispensable allanar estas dificultades procediendo, por lo que respecta a estos ramales del Lonjitudinal, a ejecutar desde luego sus estudios, los que pondrán al Gobierno en situacion de contratar las obras, teniendo en vista no sólo el resguardo de los intereses fiscales en relacion con los contratistas, sino tambien que dichas obras llenen debidamente su objeto i satisfagan los desembolsos que ellas importan al erario público.

Por todas estas interesantes consideraciones, el Gobierno ha sometido a la aprobacion del Congreso Nacional un proyecto por el cual se autoriza al Presidente de la República para invertir hasta la suma de trescientos mil pesos en moneda corriente, para proceder a los estudios de los ramales a la costa, necesarios para la esplotacion del ferrocarril Lonjitudinal. Sin embargo, un fin mas primordial aun i de mayores trascendencias, seria la construccion del ferrocarril Lonjitudinal a la costa en la rejion sur del pais, que vendria a acercar a los puertos i a la línea central todos los valles productivos que corren adyacentes a la cordillera de la costa. Esta seria una línea lonjitudinal secundaria, que atravesando los grandes valles de la cordillera costina, permita en seguida internar ramales de tercer órden hácia los valles mas pequeños aunque productivos que existen en toda la estension de esa larga zona del pais. De esta manera se impulsará el progreso de esa rica rejion, facilitando el acarreo de sus productos, ya sea hácia la red central o a la costa para su esportacion.

La nueva red o red secundaria se ha previsto conforme a su carácter de rejional de trocha angosta; ademas se impone que los ramales que se han denominado de tercer órden sean de 0,60 por razon de su naturaleza de ramales vecinales i por consiguiente la línea central de la cual arrancan debe ser de esta misma trocha para evitar trasbordos. Sin embargo, los estudios parciales que se han ejecutado de la red en

cuestion, no manifiestan uniformidad de trocha, si se considera que el arranque de la nueva línea lonjitudinal sea Valparaiso i su término Nueva Imperial.

A continuacion damos un cuadro resúmen del estado actual en que se encuentran los estudios en las diferentes secciones:

Línea	Trocha	Categoría	Lonjitud
Valparaiso a Casablanca	0,60	Estudio definitivo	57,6
Casablanca a Melipilla	0,60	Anteproyecto	53
Melipilla a Las Cabras	0,60	Estudio definitivo	96,8
Las Cabras a Peralillo	0,60	Reconocimiento	34
Peralillo a Parronal	0,60	Estudio definitivo	90
Parronal a Cauquenes	0,60	Sin estudio	150
Cauquenes a Coelemu	0,60	Estudio definitivo	118
Coelemu a Tomé	1,68	En construccion	30
Tomé a Penco	1,68	En »	17
Penco a Concepcion	1,68	En esplotacion	16
Concepcion a Curanilahue	1,68	Particular	91
Curanilahue a Cañete	1,68	Reconocimiento	47 3
Cañete a Los Sauces	1,68	Particular	83,4
Los Sauces a Traiguen	1,68	En esplotacion	37
Traiguen a Imperial	1,68	Anteproyecto	60 3
		Kilómetros	981,4

Resumiendo el cuadro anterior, tenemos que en esplotacion hai 144 k, en construccion 130.4 k, con estudio definitivo 362,4 k, con ante-proyecto 113,3 k, con reconocimiento 81,3 k, i sin estudio 150 k. Hasta la ciudad de Coelemu la trocha es de 0,60 i de aquí hasta Nueva Imperial de 1,68.

Se ve que la trocha de 0,60 se puede desarrollar sin trasbordo hasta Coelemu en una lonjitud de 599,4 k; desde ese punto hasta Nueva Imperial la trocha es mas ancha porque los ramales de Coelemu a Tomé i Penco forman parte de un ramal de primer órden que parte de la red central hácia la costa. Ademas, Penco, Concepcion i Curanilahue están unidos por un ferrocarril particular que data de algunos años i cuya construccion obedeció a necesidades de otro órden que el ahora previsto.

Desde Curanilahue al Sur no es lójico volver a cambiar la trocha, desde que se evitan trasbordos molestos i la red de la costa va comprendiendo algunos ramales ya en esplotacion, como el de Sauces a Traiguen.

Se comprende que la idea del ferrocarril de la costa tendrá desde luego las ventajas siguientes:

1.º Se prestaria a una administracion mas uniforme, puesto que si falta material rodante en una seccion se podria fácilmente trasladar de otra que esté ménos recargada de trabajo.

2.° Será un ferrocarril rejional que en cada provincia servirá para sacar los productos hácia los grandes ramales trasversales que van a los puertos de San Antonio, Pichilemu, Llico, Constitucion, Curanipe, Tomé, Talcahuano, Coronel i Lebu, o si así se quiere hácia la red central para llevarlos a los grandes centros de consumo; i

3.° La construccion de los 599 Km de trocha angosta de 0,60 costará alrededor de $ 25 000 000 costo que alcanzaria a cinco veces esta cifra si se pretendiera ejecutarlo de trocha de 1,68.

Puentes carreteros.—NÓMINA DE LOS PROYECTOS TERMINADOS.—La Inspeccion Jeneral de Puentes i Caminos ha estado en estos últimos años dedicando una atencion preferente a la confeccion de proyectos de puentes carreteros, de construccion urjente, que necesita el pais en su rejion Sur para el trasporte de los productos agrícolas.

Por razones de economía, el Gobierno no ha ordenado la ejecucion de estos puentes, apesar de que la oficina nombrada ha terminado todos los proyectos respectivos, aprobados por el Consejo de Obras Públicas, i sólo necesita fondos para ejecutarlos.

A la fecha existen 31 proyectos de esta naturaleza. Damos en seguida una nómina de dichos proyectos, confeccionados en un período de cuatro años, o sea, desde Noviembre de 1908 a Octubre de 1912:

Obra	Presupuesto	
	Oro 18d.	M/c.
Mapocho, Resbalon a Perejil	.....	28 872,61
Allipen, Freire a Villarrica	52 868,93	44 893,39
Tinguiririca en Cunaco	19 315,17	54 686,06
Putagan i Rari, Linares a San Juan	13 896,42	37 189,35
Huequen, Ercilla a Quecheregua	.....	22 413,38
Tralmahue	.....	6 892,00
Mulchen, en Mulchen	.....	38 176,80
Limarí, en Ovalle	207 837,85	40 469,88
Cautin i Pichicautin	.....	175 249,42
Aconcagua, en Vizcachas	.....	23 914,00
Cato	62 404,00	47 124,77
Pirgüin	6 534,00	22 700,25
Quillon, Quillon a Florida	.....	19 507,70
Bureo, en Lapito	.....	40 172,50
Toscas, en Chomedahue	.....	21 886,12
Mataquito, en El Barco	82 475,33	185 372,55
Coyanco	.....	49 745,93
Tinguiririca, en el Valle Placilla	46 364,58	171 507,60
Colina, camino denominado Coquimbo	.....	10 291,49

Oro	Presupuesto Oro 18d.	Presupuesto M/c.
Estero de Valdes	.....	5 257,56
Claro, San Clemente a la Arjentina	.....	25 298,72
Huaiquillo, camino a Lontué	.....	71 083,25
Liguai	.....	43 474,05
Puente Ensenada Los Piqueros	.....	42 286,81
Duqueco, en San Cárlos de Puren	23 228,54	68 137,20
Bio-Bio, en Piulo	.....	38 078,60
Yeso, en Juntas	.....	29 363,25
Laguna de Curepto	10 223,09	50 053,59
Cautin en Cautin	.....	49 971,20
Las Puentes	.....	79 867,48
La Chamiza	.....	55 152,69
Totales	525 147,91	1 599 090,20

El Mineral de El Teniente.—INFORME PRESENTADO AL GOBIERNO.—Como se recordará, en el curso del presente año se produjeron en el mineral de «El Teniente» numerosos accidentes, uno de ellos, la esplosion de las polvoreras, que produjo numerosas víctimas i que obligó al Supremo Gobierno nombrar una comision de técnicos a fin de que informara sobre dichos accidentes, condiciones de vida de los obreros, medidas que debian decretarse, organizacion del establecimiento, etc.

Del informe que presentó al Gobierno dicha comision, compuesta del Inspector Jeneral de Minas i Jeografía, Injeniero señor José del C. Fuenzalida i del Director de la Oficina del Trabajo don Eujenio Frias Collao, damos a continuacion una reseña de las principales características del mineral, ubicado, como se sabe, a 2 300 m de altura sobre el nivel del mar, en los primeros cordones de la cordillera de Los Andes, a 76 Km al Oriente de Rancagua.

La importancia de la esplotacion industrial que hace la Sociedad Anónima Braden Copper Company podrá deducirse del conjunto de datos que damos a continuacion.

Esta sociedad fué organizada en 1904 en Estados Unidos de Norte-América con un capital de cuatro millones de dollars, que recientemente ha sido elevado a catorce millones de la misma moneda.

La sociedad tiene por objeto la esplotacion de los inmensos depósitos de minerales de cobre conocidos bajo el nombre de Minerales del Teniente i el beneficio de este mineral en un establecimiento de concentracion i fundicion contiguo a las minas.

Las sumas invertidas hasta la fecha por la sociedad en sus diversas instalaciones se hacen subir a cuarenta millones de pesos moneda corriente.

El establecimiento de fundicion i concentracion se encuentra situado mas o ménos a dos kilómetros de las minas.

El número total de pertenencias mineras de la sociedad es de 84 con 516½ hectáreas de superficie, que pagan una patente anual de $ 2 600.

Las dimensiones de los socavones son mas o ménos de dos metros de ancho por dos metros cincuenta centímetros de altura. Las cortadas tienen un ancho de ochenta metros en la parte mineralizada.

El socavon principal es el de la «Fortuna 5» por el cual se estraen los minerales de todas las demas labores. Este socavon está al mismo nivel de la estacion del andarivel i a cuatrocientos metros de altura del cerro.

En los distintos laboreos se puede cubicar a la vista, aproximadamente, once millones de toneladas de mineral con una lei media de 2,8 % de cobre.

Presenta interes el sistema de trabajos empleado para el arranque del mineral; consiste en dividir el yacimiento entre cada dos socavones por una serie de grandes rasgos o caserones de 10 metros de ancho por 70 metros de alto. Cada uno de ellos tiene en la parte inferior una chimenea o embudo que da salida a la saca, o talvez con compuertas, de donde el mineral pasa directamente a los carros del ferrocarril.

Los caserones se esplotan por el sistema de hundimiento tan usado en Norte-América i se hace el trabajo ascendente: las perforadoras i los trabajadores operan hacia arriba.

En cuanto a la estraccion del mineral, se hace por medio de un ferrocarril eléctrico que recorre un trayecto de 1½ kilómetro por debajo de un túnel-galpon enmaderado sólidamente, a fin de impedir la obstruccion de la línea por la nieve u otros rodados.

El ferrocarril parte del socavon «Fortuna 5», donde llenan los carros para llegar al establecimiento de concentracion, pasando ántes por una romana donde son pesados. Los carros se vacian abriéndose por el fondo en el gran caseron-depósito, de donde el mineral pasa directamente a las chancadoras del establecimiento de concentracion.

Ademas del ferrocarril eléctrico hai un andarivel que se utiliza tanto en el trasporte de minerales como en el acarreo de los materiales que se necesitan en las minas. Este andarivel, segun datos proporcionados por la Compañia, es de sistema Riblet i tiene capacidad para 300 toneladas por cada 10 horas i para 1 000 toneladas diarias.

El plantel de concentracion tiene actualmente capacidad para 1 000 toneladas diarias. Su maquinaria está montada en graderia, en galpones sólidos con sus chancadoras, cilindros, molinos, cribas, mesas, harneros, cañerias, bombas, elevadoras, depósitos, etc., etc.

Se usan diversos sistemas de concentracion mecánica. En la parte superior están las ruedas Pelton que dan la fuerza motriz a todas estas maquinarias.

El establecimiento de fundicion está perfectamente montado i con sus hornos de chaqueta de agua i convertidores para producir cobre en barras. Su capacidad está calculada para 300 toneladas diarias.

La estacion de fuerza tiene una instalacion de primer órden. Se halla situada sobre la ribera del rio Cachapoal, al sur de la estacion de Coya. Se aprovecha la fuer-

za de una caida de agua de 422 piés de altura. Existen tres grandes motores jeneradores con capacidad de 4 000 HP cada uno, lo que hace un total de 12 000 HP.

La estension de la línea de trasmision es de 28 kilómetros. La fuerza máxima que se aprovecha en la actualidad alcanza solamente a 6 000 HP.

En cuanto a las habitaciones para obreros, hai de diferentes tipos i construcciones, siendo de notar que aun hoi dia un gran número de operarios se ve obligado a vivir en habitaciones provisionales construidas en el primer período de la esplotacion.

La Empresa ha ido reemplazando poco a poco estos alojamientos por construcciones definitivas.

Las casas se clasifican en distintas categorias. Así por ejemplo, la de los trabajadores, el tipo ya detallado; para los cabos, la construccion es un poco mejor, forrada en madera i las de los empleados superiores, son casas estensas i cómodas.

Los polvorines estan mal ubicados i no reunen las condiciones de seguridad exijidas por las reglas de la prudencia i de la prevision.

La comision ya ha informado estensamente al Ministerio por oficio de fecha 20 de Agosto de 1912 i estima, por lo tanto innecesario insistir nuevamente sobre el particular.

La causa de la esplosion ocurrida en Julio, permanece hasta ahora ignorada i el Juzgado de Rancagua no ha terminado aun el sumario correspondiente.

Las diversas informaciones recojidas permiten establecer en forma incontrovertible que a pocos metros del polvorin habia un grupo de habitaciones i una cantina o cocineria, donde acostumbraban reunirse los obreros.

El número de muertos fué de 38, segun los datos proporcionados por la administracion. Segun los obreros pasa de 60.

Produccion.—En la actualidad se benefician diariamente en el establecimiento 1 000 toneladas de mineral que representan una produccion de 25 toneladas de cobre en barras. Segun informaciones de la administracion se proyectan importantes mejoras que permitirán elevar la produccion a cien toneladas de cobre al dia.

Ferrocarriles del Estado.—SERVICIO E INVALIDEZ DE LOS EMPLEADOS.—El Ministerio de Ferrocarriles ha espedido últimamente un decreto por el cual se modifican algunas disposiciones del servicio de la Empresa.

La disposicion mencionada, en su parte dispositiva dice así:

1.° Elimínase de las disposiciones contenidas en el decreto supremo de fecha 6 de Setiembre último, el artículo 42 (artículo 66 de la lei de 4 de Enero de 1884) que ha sido reemplazado por el artículo 15 de la ley de 1.° de Febrero de 1911.

2.° Se declara que deben incluirse en el decreto aludido las siguientes disposiciones de la lei de Caja de Ahorros i Jubilacion de los empleados de los Ferrocarriles del Estado, que se refieren a medidas en favor de los empleados que se inhabilitaren a causa de las heridas recibidas en el desempeño de sus funciones, i de los deudos de los que fallecieren en actos del servicio.

Art. 15. Los empleados que por accidentes del servicio reciban heridas o contu-

siones que los inhabiliten para continuar en el ejercicio de sus funciones, tendrán derecho a su sueldo íntegro durante su curacion, si ésta no exijiera mas de seis meses. Pasado este tiempo, si no se mejoraren, podrán retener sus empleos por otros seis meses pero sin goce de sueldo.

Art. 16. Si un empleado falleciere por accidentes de ferrocarril en actos del servicio, su viuda, hijos lejítimos i madre viuda, tendrán derecho durante 10 años i con arreglo a la lei de montepío militar, a una pension equivalente a la cuarta parte del sueldo de que gozaba el empleado fallecido».

3.° Se declara asimismo, que debe incluirse entre los artículos del decreto núm. 721, de 6 de Setiembre último, el artículo 8.° de la lei de 4 de Enero de 1884, cuyo testo es el siguiente:

«El Presidente de la República deberá hacer practicar visitas de inspeccion de la administracion i del servicio de los ferroearrilas en las épocas que estimare conveniente por lo ménos una vez cada tres años, especialmente cuando se repitan accidentes que hubieren ocasionado pérdidas de vidas o graves daños a los ferrocarriles, o cuando de los balances apareciere aumento considerable en los costos de esplotacion o una disminucion notable de las entradas.

La inspeccion deberá particularmente recaer:

1.° Sobre la manera cómo se cumplen las leyes, reglamentos o disposiciones dictadas para la administracion i servicio de los ferrocarriles.

2.° Sobre el personal de empleados i por su número i si por la forma en que están distribuidos corresponden a las necesidades del servicio.

3.° Sobre las seguridades i puntualidad del servicio, i si en todas sus partes está organizado de manera que preste facilidades i seguridades al público.

4.° Sobre el estado de la via, edificacion, estaciones, talleres, oficinas i elementos de traccion.

5.° Sobre si los gastos se hacen con toda la economia compatible con la seguridad i buen servicio.

Los inspectores informarán por escrito proponiendo las medidas que estimen convenientes.

Mas no podrán tomar medidas ni dictar resoluciones que alteren el órden establecido.

Si notaren algun defecto que sea urjente correjir o sea menester dictar alguna medida que no convenga postergar, la propondrán desde luego sin esperar la oportunidad de su informe.

4.° Teniendo presente lo dispuesto en las leyes números 232, de 29 de Diciembre de 1894 i 2 456, de 1.° de Febrero de 1911, agrégase al número 1.° del artículo 31 del citado decreto, la frase «los Ministros del despacho» la siguiente: «los consejeros de Estado».

Ferrocarril de San Antonio a Nahuelhuapi.—El jefe de la comision de estudios hidrográficos del departamento de Obras Públicas de la República Arjentina ha eleva-

do al Gobierno de dicho pais un estenso informe sobre el ferrocarril de San Antonio a Nahuelhapi, una copia del cual ha llegado al Ministerio de Relaciones Esteriores.

Dicho informe dice que «la rejion cordillerana de los Andes, la cual será tributaria del ferrocarril trans-continental, se particulariza por una combinacion de carácter mui favorable a su desarrollo para densa poblacion: las tierras son ricas; los rios tienen caudales grandes i caidas fuertes; los lagos constituyen embalses preciosos; los terrenos en los valles dan buena cosecha de grano, verdura i frutas; i los bosques en las faldas suministran varias clases de madera.»

El informe hace luego un estudio detenido sobre la rejion cordillerana i su porvenir; i de los futuros ramales dentro de la misma: la línea principal llegará a Punta de Este del lago Nahuelhuapi i faldeará por la costa Norte i por varios lagos i pasos de la cumbre de los Andes que cruza a Chile, para continuar a Valdivia por el paso de Cajon Negro.

El largo del trazado, desde el rio Limay, donde sale el lago Nahuelhuapi hasta la cumbre será unos 135 kilómetros. Los ramales se desviarán de esta parte de la línea principal en cordillera: uno desde la punta Este del lago Nahuelhuapi para costear el lago al Sur i pasar por lago Gutierrez al valle entre pre-cordillera i la cordillera, por la cual llegará a la Colonia 16 de Octubre, con 250 kilómetros de largo, mas o ménos; el otro en el Norte, saliendo del lago Villarino i pasando por el valle Hermoso i San Martin, a Junin de Los Andes, 85 kilómetros.

El ferrocarril de San Antonio a Valdivia tendrá tráfico provincial, tráfico internacional i transcontinental; i por cada clase de tráfico habrá movimiento de Oeste al Este como tambien del Este a Oeste.

El tráfico provincial consistirá en el transporte de los productos del territorio, es decir: lanas, cueros, alfalfa i madera, i a los cuales se agregarán eventualmente las manufacturas que producirá la rejion cordillerana. Las lanas i los cueros se esportan ahora a Inglaterra i Alemania, i continuarán esportándose hasta que se desarrolle la industria fabril en la cordillera.

El tráfico internacional, dice el informe, del ferrocarril a Valdivia, consistirá en en el movimiento de materias primas desde su punto de oríjen, en las pampas a los centros de fabricacion en Chile.

El tráfico transcontinental, es decir, de un puerto a otro, por la línea de San Antonio a Valdivia se limitará al trasporte de cargas orijinarias de los dos paises sobre el Pacífico i destinadas a mercados sobre el Atlántico al Sur de Rio de Janeiro.

Regadío de las pampas del Norte.—INTERESANTES DECLARACIONES DE UN INJENIERO.—En la edicion de *El Mercurio* de fecha 13 de Octubre hemos encontrado un interesante reportaje hecho a un injeniero recien llegado del Norte sobre la posibilidad de regar las pampas del Norte, cercanas al ferrocarril lonjitudinal. De dicha informacion. reproducimos los párrafos siguientes:

«En la tarde de ayer tuvimos oportunidad de conversar breves momentos con un distinguido injeniero que se encuentra en Santiago, recien llegado del norte, el

cual se sirvió darnos interesantes informaciones acerca de la posibilidad que existe de regar diversos valles de las provincias de Iquique, Antofagasta i Atacama, aprovechándose de todos los recursos que son conquistas positivas de la injenieria hidráulica moderna.

«Los estudios i sondajes practicados en varios puntos vecinos al lonjitudinal, desde Pintados a Catalina, con motivo de la dotacion de aguadas para la via férrea, han llevado el convencimiento a nuestro informante de que un estudio prolijo i científico daria los mas espléndidos resultados si el Gobierno concediera la suma que para realizarlos se necesita. Estos resultados no serian otros que habilitar para el cultivo grandes estensiones de terrenos que a la fecha son completamente estériles, i cuyo aspecto tan sólo lleva al ánimo del viajero la impresion mas desoladora.

«En efecto, se ha observado que el agua subterránea no es escasa en los diversos valles, i que ésta se encuentra a profundidades no mui grandes, que varian entre diez i sesenta metros.

«Así, por ejemplo, en Pueblo Hundido se la encuentra abundantemente a 30 metros, en la parte inferior de la hoya del río Salado; en Quebrada del Juncal aflora en muchas partes, como en la Boca i en otras va a escasa hondura; en la hoya inferior de la Quebrada Catalina hasta Severin, se la encuentra en bastante cantidad, a los sesenta metros; de la cumbre José Manuel Balmaceda, no se tienen datos positivos, pero hay fundadas esperanzas de que se la encuentre fácilmente. En Aguas Blancas, está a cincuenta o sesenta metros; en Baquedano aflora en diversos puntos, aunque para beberla es de mal sabor, pero de la subterránea se puede sacar abundantemente. En el Toco se tiene la del río Loa, i en Pintados, está a diez metros de profundidad.

«Nos dijo nuestro informante que una vez reconocida la existencia del abundante líquido, era cosa relativamente fácil dotar a los diversos puntos de agua de norias con motores a petróleo, que la estrajeran en la cantidad suficiente para regar grandes estensiones, aptas para riquísimos i variados cultivos, que tendrian allí un valor superior a los del sur.

«Ademas, continuó, si se mira hacia la cordillera, se la ve cubierta de nieve; esa nieve se derrite, i el agua corre hacia la costa. Todas las quebradas de los Andes occidentales dan paso a abundantes corrientes de agua. Este elemento no llega al mar por sobre la tierra, sino que se consume, i por la via subterránea, a profundidades variadas, llega hasta el mar. Queda, pues, aun el problema de encauzar científicamente esas numerosas corrientes de agua hacia puntos determinados, i acrecentar, con ellas, los ríos de la rejion, para darle el caudal que seria necesario para un sabio regadío.

«Ademas, no seria tarea imposible la de construir canales que completaran el plan jeneral de estas obras que, iniciadas, serian de una enorme trascendencia para las estériles provincias del norte, reducidas a ser tributarias de otras en todo lo relacionado con la industria agrícola.

«Nuestro informante nos hizo ver la necesidad que existe de que el Gobierno, encauzando su accion industrial por vias nuevas i modernas, se preocupe de este pro-

blema que realizado, será una riqueza para la zona, cuyos recursos forman la mayor cantidad de las rentas fiscales.

«Para estos estudios podrian aprovecharse los que se han hecho para dotar de aguadas al ferrocarril lonjitudinal i otros particulares, relacionados con la industria salitrera.

«Obra de gran trascendencia sería, pues, la de hacer agrícolas, terrenos que hoi sólo son de secano.

«El porvenir de las provincias del norte está íntimamente ligado a este problema. Se ha dicho que una vez agotado el salitre, Iquique, Antofagasta i Atacama, se convertirán en desierto, ya que serán abandonados por sus actuales pobladores esplotadores de su riqueza inorgánica. Es pues ocasion de ir de una vez por todas a la realizacion de esta obra, de una trascendencia que, hoi por hoi, no puede ser apreciada en todo su valor.

«Terminó diciéndonos nuestro entrevistado que él (conocedor de aquellas rejiones), estima que puede llegarse a dotar a esa provincias de terrenos agrícolas riquísimos de una estension mucho mayor que los que tienen los de las provincias centrales».

Servicio del carbon en los Ferrocarriles.—Reglamento para Valparaiso. —El Ministerio de Ferrocarriles, a fin de normalizar las irregularidades que se estaban cometiendo en Valparaiso, ha ordenado a la Direccion Jeneral del ramo que ponga en vijencia a la mayor brevedad posible, el siguiente:

Programa para la regularizacion del servicio de carbon en Valparaiso.—1.º Nombrar encargado del carbon en Valparaiso, dependiente directamente de la administracion.

2.º Activar la peticion de propuestas para la descarga del carbon, lo que ya está ordenado por el Ministerio.

3.º Confeccionar las bases para dar en propuestas públicas la movilizacion del carbon en tierra.

4.º Traer de otro servicio un inspector de pesadores encargado de fiscalizar, bajo las órdenes del encargado del carbon, el desempeño de los pesadores, pidiendo su separacion a la menor incorreccion que notare en ellos.

5.º Limitar en lo posible la descarga por la playa.

6.º Prohibir que se cargue carbon en carros malos para descargarlos en ruma.

7.º Tratar en lo posible de no depositar carbon en ruma, llevándolo a carbonera o a la línea.

8.º Impedir que los particulares tengan depósitos de carbon cerca de la ruma de la Empresa.

9.º Llevar una cuenta diaria del carbon suministrado al contratista de la descarga, para el funcionamiento de los donkeys.

10. El inspector jeneral del carbon estudiará la mejor manera de que el servicio de carbon inspeccione directamente cada vapor que llegue trayendo carbon para la Empresa, pudiendo impedir su descarga en caso de que lo encuentre que no corres-

ponde con lo ofrecido. En tierra se efectuarán sistemáticamente las pruebas del molido del carbon traido por las lanchas i los ensayes que se determinen para asegurar que el combustible reune las principales cualidades que se tuvieron en vista para fijarle su precio. Habrá que completar esta reglamentacion con una escala de reduccion de precio, que traduzca la importancia de las deficiencias acusadas por las pruebas i que marque tambien el límite despues del cual sólo cabe el rechazo de las partidas.

11. Para implantar desde luego este programa, el inspector jeneral se instalará en Valparaiso, indicando al encargado del carbon que se nombre, el órden en que deben ponerse en práctica esas disposiciones i la mejor manera de asegurar su ejecucion, completándolas con el estudio de los detalles i reuniendo, en fin, todos los datos que sean conducentes a formar el reglamento definitivo de este servicio en toda la red, cuya aprobacion deberá remitirse a la brevedad posible a este Ministerio para su aprobacion».

Consejo de Obras Públicas.—PROYECTOS APROBADOS.—Durante el mes de Octubre el Consejo de Obras Públicas ha prestado su aprobacion a los siguientes proyectos:

Camino del Salto a Quilpué.—Proyecto definitivo, con un presupuesto de $ 84 986,88. Se aprobó con las siguientes modificaciones: 1) cambiar el trazado entre los kilómetros 2,800 i 3,200 con el fin de no entrar en la quebrada; 2) cambiar los muros de sostenimiento proyectados para defender el terraplen en el estero por un simple revestimiento cuyo cubo sea igual al de los muros proyectados; i 3) en la alcantarilla proyectada con tubos de cemento deberá colocarse, cuando el terreno no sea suficientemente resistente, una cama de concreto debajo de los tubos.

Puente sobre el rio Chillan.—En el ferrocarril de Chillan a las Termas para trocha de 0,60 m. La luz del tramo es de 0,60 m i el peso total de 86,090 kg.

Camino de los Prados a la calle de Quinchol.—(Ante proyecto).—La lonjitud total de este camino es de 10 kilómetros mas o ménos, con una pendiente máxima de 10% i curvas de radio mínimo de 10 metros. El Consejo aprobó el trazado con las siguientes modificaciones: a) disminuir las pendientes máximas de 10% a 8% i estudiar la posibilidad de que con un mayor desarrollo se pueda en lo futuro tener pendientes no superiores a 6%; i b) fijar el ancho mínimo del camino en 15 metros entre los cierros.

Hospital de Tacna.—Se aprobó este proyecto, con un presupuesto de $ 513 530 i la siguiente modificacion: independizar en el pabellon de enfermedades infecciosas una seccion para los hombres i otra para mujeres. Se dejó tambien constancia que este proyecto estaba tan bien estudiado que merecia las felicitaciones del Consejo para el autor, arquitecto señor Bottacci.

Defensa del puente David Garcia en Los Andes.—La defensa tiene una lonjitud de 38 metros i está constituida por un muro de concreto reforzado de 0,25 m de espesor sostenido por contrafuertes de concreto reforzado cada cuatro metros, i por pilote

cruz frente a cada contrafuerte. El Consejo aprobó este proyecto, que tiene un presupuesto de $ 48 584,80, haciéndole las siguientes modificaciones: a) prolongar la defensa en 30 metros a fin de que el empotramiento en la ribera sea de 50 m en vez de 20 m; i b) colocar muros guarda-barreras con una inclinacion de 45° perdidos en el terreno, a fin de protejer el pié de la defensa contra las socavaciones. El espaciamiento de estos muros guarda-barreras será de una distancia igual al doble de su lonjitud. Con estas modificaciones el presupuesto aumenta a la suma de $ 59 083.

Ferrocarril de Traiguen a Boroa.—(Ante proyecto de la seccion de Boroa a Galvarino).—Lonjitud de 59,900 kilómetros, línea de segundo órden i trocha de 1,68 m. El Consejo lo aprobó con las variantes propuestas por la Inspeccion de Ferrocarriles debiendo hacerse sondajes ántes de resolver sobre la construccion de los puentes. Ademas aprobó el trazado consultado en las bases del contrato, debiendo la Inspeccion estudiar una variante desde el kilómetro 12 con el fin de llegar hasta Nueva Imperial en vez de Boroa, con el objeto de comparar los dos trazados i resolver sobre la ruta.

Peticion de propuestas.—Existen pendientes, en las oficinas que se indica, las siguientes peticiones de propuestas públicas, que se abrirán en las fechas que apuntamos:

Agua potable de Traiguen.—Para las maquinarias de la planta elevadora i su instalacion, el 2 de Enero del año próximo, a las 3 P M, en la Inspeccion de Hidráulica de la Direccion de Obras Públicas, en cuya oficina de partes pueden los interesados consultar los respectivos antecedentes.

Herramientas para el servicio de caminos.—Provision de 1 500 palas, 1 000 azapicos, 1 000 picotas, 300 carretillas, 20 arados, 20 palas a buei i 10 000 kilos de acero para el servicio de las cuadrillas de camineros. Las propuestas se abrirán a las 3 P M del 30 de Noviembre, en la Inspeccion de Caminos de la Direccion de Obras Públicas, haciéndose presente que el valor correspondiente se pagará al interesado con los fondos que consulte para este objeto el Presupuesto de la Nacion del año entrante.

Equipo para los FF CC del Estado.—Se solicitan propuestas públicas para el suministro del siguiente equipo ferroviario:

5 locomotoras de pasajeros, trocha 5'6"—1.675 m/m.
5 locomotoras consolidadas, trocha de un metro.
10 carros polvoreros, trocha 5'6"—1.675 m/m.
15 carros lastreros de 25 toneladas cada uno.
2 coches automotores de trocha de un metro.
2 coches automotores de trocha de 1.676 metros.
2 coches acoplados para los motores de trocha de 1.676 metros.

Estas propuestas se abrirán en la Estacion Mapocho, en la sala del director jeneral, a las 2 de la tarde del dia 23 de Noviembre.

Puerto de Valparaiso.—Se han pedido propuestas públicas, que se abrirán el 10 de Setiembre de 1913, para el suministro e instalacion de los elementos de la utileria

i alumbrado del puerto de Valparaiso, cuyos detalles pueden verlos los interesados en el respectivo proyecto de la Comision de Puertos, calle de Santo Domingo número 1147, Santiago. En la misma oficina se hallan para la consulta las bases i demas antecedentes de la licitacion.

Alcantarillado de Santiago.—Se solicitan propuestas públicas para la ejecucion de las obras de alcantarillado público en las calles de Loreto i Buenos Aires. Los planos i especificaciones están a disposicion de los interesados en las oficinas de la Direccion del Alcantarillado i Pavimentacion, calle Moneda número 830, todos los dias de 4 a 6 P M. Las propuestas se abrirán en dicha oficina, el 21 de Noviembre a las 4 de la tarde.

Estacion de Ñuñoa.—Pídense propuestas para la construccion de un galpon para carga en esta estacion, las que se abrirán en la Inspeccion de Vias i Obras Nuevas (Estacion Mapocho) el 9 de Noviembre a las 3 de la tarde. Bases i antecedentes en la oficina nombrada.

Liceo de Hombres de Chillan.—Se piden propuestas para los trabajos de ensanche de este Liceo. Los planos i demas antecedentes pueden consultarse en la Inspeccion de Arquitectura de la Direccion de Obras Públicas i en la Intendencia de Chillan, en donde se abrirán las propuestas, el dia 9 de Noviembre a las 3 P M.

Puente Donquil en Angol.—Se piden propuestas para su contruccion, las que se abrirán el 13 de Noviembre, a las 3 de la tarde, en la Inspeccion Jeneral de Puentes i Caminos de la Direccion de Obras Públicas, en donde se hallan a disposicion de los interesados los respectivos antecedentes.

Nombramientos.—Delegado de Chile al Congreso de Regadío que se celebrará próximamente en Utah (Estados Unidos) ha sido nombrado don Enrique Döll R.

—Injeniero jefe de la Direccion de Obras Públicas, en los servicios de alcantarillados domiciliarios de los edificios públicos; ha sido nombrado don Alberto Covarrubias.

—El injeniero don Guillermo Agüero, en comision de estudio actualmente en el estranjero, ha sido designado representante de Chile ante el Congreso Internacional de Cultivos que se celebrará en Lethbridge (Canadá) en el año próximo, i en el Congreso Internacional de Secano que se reunirá en Alemania, en el mismo año.

—Jefe de la seccion Casa de Máquinas de la primera seccion de los Ferrocarriles del Estado se ha nombrado a don Francisco Joaquin Leiva.

—A los señores Guillermo del Canto, Cárlos Schneider i Juan Lagarrigue se les ha contratado para que desempeñen el puesto de injenieros ayudantes de la seccion Via i Obras Nuevas de los Ferrocarriles del Estado.

—Injeniero de seccion ausiliar de la Inspeccion de Hidráulica, ha sido nombrado don Fermin Leon; injeniero 1.º de la Inspeccion de Minas i Jeografia, a don Nicomedes Echegaray.

—Injenieros 2.os de la Direccion de Obras Públicas han sido nombrados los señores Miguel Eyquem i Daniel Eguiguren.

—Ha iniciado su espediente de jubilacion el injeniero de la Direccion de Obras Públicas, don Leucaton Tirapegui Julio, ex-Delegado Fiscal de las obras de alcantallado i agua potable de Talca.

—El Ministerio de Industria ha comisionado a don Juan E. Orchard para que estudie en Estados Unidos los sistemas de carga i descarga de muelles en uso en dicho pais.

—Delegado de Chile ante el Congreso de Agricultura, que se celebrará en la ciudad de Gantes, ha sido nombrado don Guillermo Pereira; i delegado al Congreso Internacional de Industrias, que se celebrará en Estados Unidos, a don David Montt Garcia.

—Los injenieros de la Direccion de Obras Púbricas, señores Ernesto Rios Talavera i Rafael Jofré, han sido nombrados inspectores jenerales visitadores de obras de puentes, con los sueldos de $ 17 250 i $ 10 800 respectivamente.

—Han sido nombrados injeniero jefe ausiliar e injeniero jefe de planta, respectivamente, los señores Francisco Javier Bascuñan i Carlos Allende, que prestan sus servicios en la Inspeccion de Puentes i Caminos de la Direccion de Obras Públicas.

—Para atender a la vijilancia de la construccion de la seccion Norte del Ferrocarril Lonjitudinal, el Ministerio de Obras Públicas ha contratado a los siguientes injenieros: a don Carlos Gass, como injeniero de seccion, con $ 13 800 anuales; a don Alberto Zamudio, como injeniero 2.°, con $ 10 200 al año; a don Enrique Garin, con igual puesto i sueldo anual de $ 10 800, i a don Oscar Bergeret, como injeniero ayudante, con $ 9 000 anuales.

—El injeniero don Alberto Letelier ha sido contratado Delegado Fiscal del Alcantarillado de Antofagasta, con el sueldo anual de $ 15 000.

—El Inspector Jeneral de Hidráulica, don Guillermo Illanes B. ha sido nombrado interinamente Director Jeneral de Obras Públicas, mientras el propietario don Alejandro Guzman desempeña el puesto de Director Jeneral de los Ferrocarriles.

En reemplazo del señor Illanes ha sido designado don Servando A. Oyanedel, Delegado Fiscal del Alcantarillado de Antofagasta.

—Han sido cancelados los contratos celebrados con los injenieros señores Egberto Belcredi i Elis Janson, para estudiar los servicios jeolójicos i mineralójicos de la rejion de Arica a Zapiga.

—Se ha contratado a don Arturo Lazcano para injeniero de seccion del ferrocarril de Rancagua a Doñihue, con $ 12 000 anuales.

—Ha sido aceptada la renuncia presentada por el injeniero jefe del ferrocarril de Saboya a Capitan Pastenes, don Pedro Godoi, suprimiéndose el puesto en referencia.

—El Ministro de Relaciones Esteriores ha estendido las recomendaciones de estilo ante las Legaciones de Chile en Estados Unidos i Europa, a favor del injeniero don Carlos Errázuriz, comisionado por el Gobierno para que estudie en el estranjero todo lo relativo a movimiento de ferrocarriles.

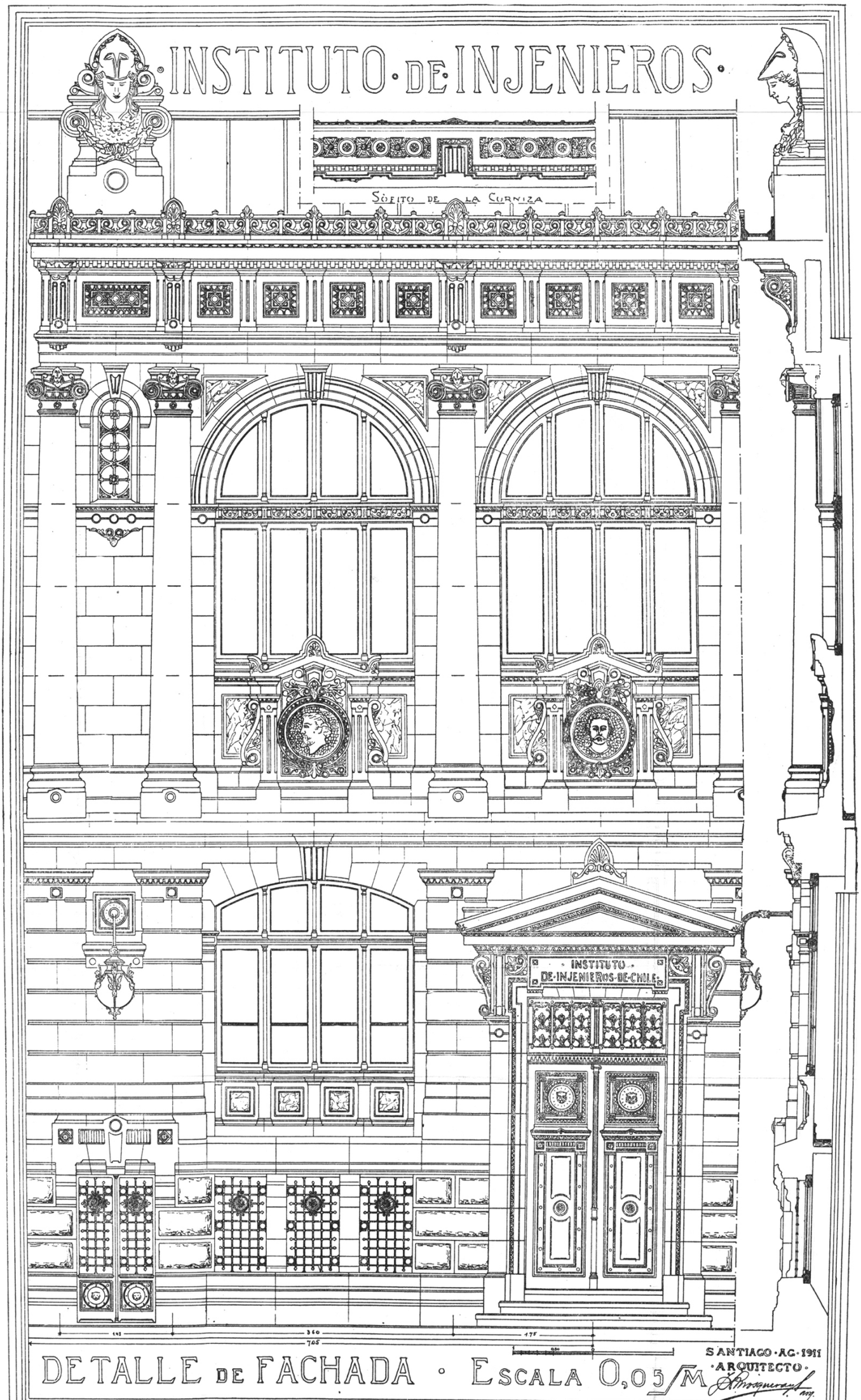
—El Consejo de Habitaciones para Obreros ha designado a don Enrique Döll R.

para que lo represente ante el Congreso Internacional de Habitaciones Obreras que se celebrará en Berlin en el mes de Octubre del presente año. El señor Döll lleva igual designacion del Supremo Gobierno, quien lo nombró para este objeto en carácter de ad-honorem.

—Don Ricardo Praguer ha sido nombrado Director suplente del Observatorio Astronómico de Santiago mientras el propietario permanece en Europa.

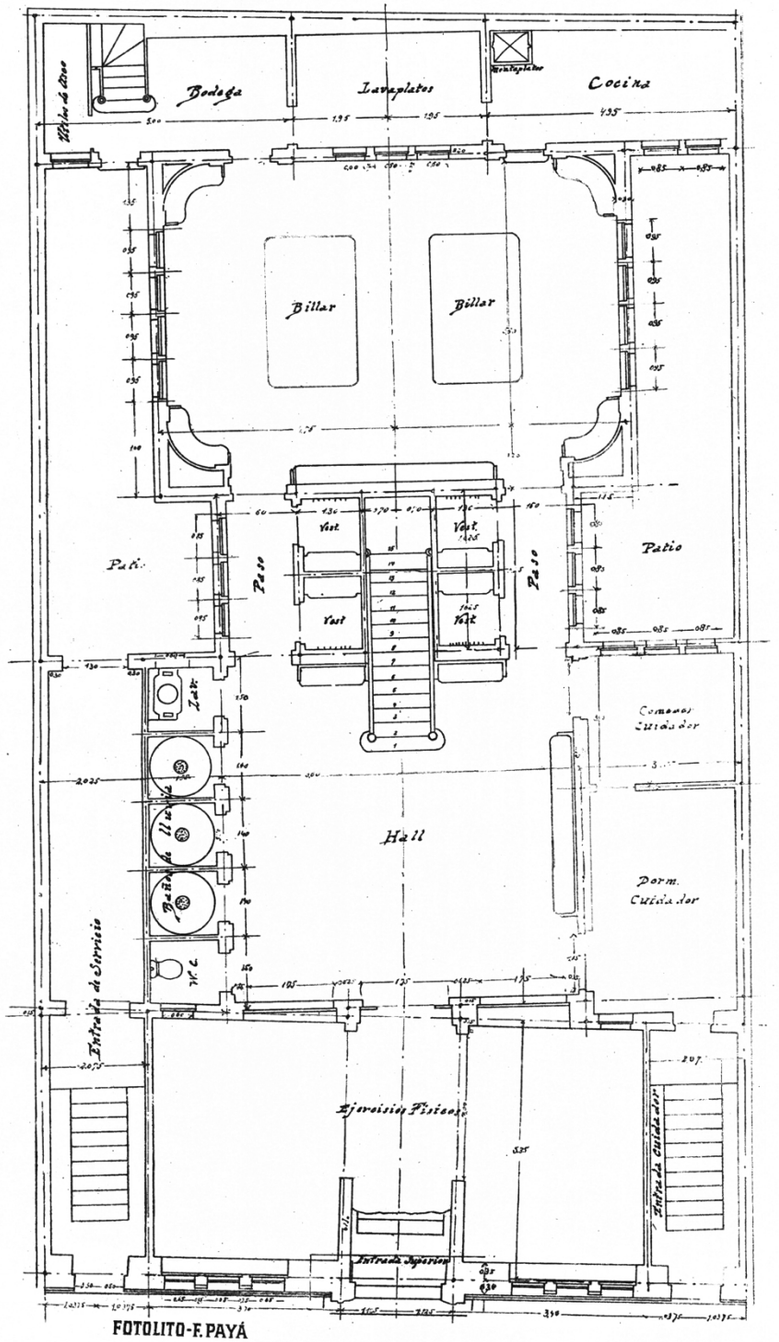
—Don Gaston Cano ha sido designado por el Gobierno, Delegado de Chile al VIII Congreso Internacional de química aplicada que se celebrará próximamente en Washington. El señor Cano deberá presentar a su regreso una memoria sobre los estudios i observaciones que hiciere en esta comision.

El nuevo edificio del Instituto de Injenieros.—En el próximo número publicaremos una detallada informacion del nuevo edificio que el Instituto de Injenieros está construyendo en su local de la calle de San Martin número 352. Los trabajos a la fecha se hallan bastante adelantados i se espera que en el curso del próximo año podrá habilitarse una de las secciones de la obra. Miéntras tanto, publicamos en el presente número dos láminas que dan una idea de la construccion i de lo que será este edificio, proyectado por nuestro injeniero-arquitecto señor Luis Mosquera.

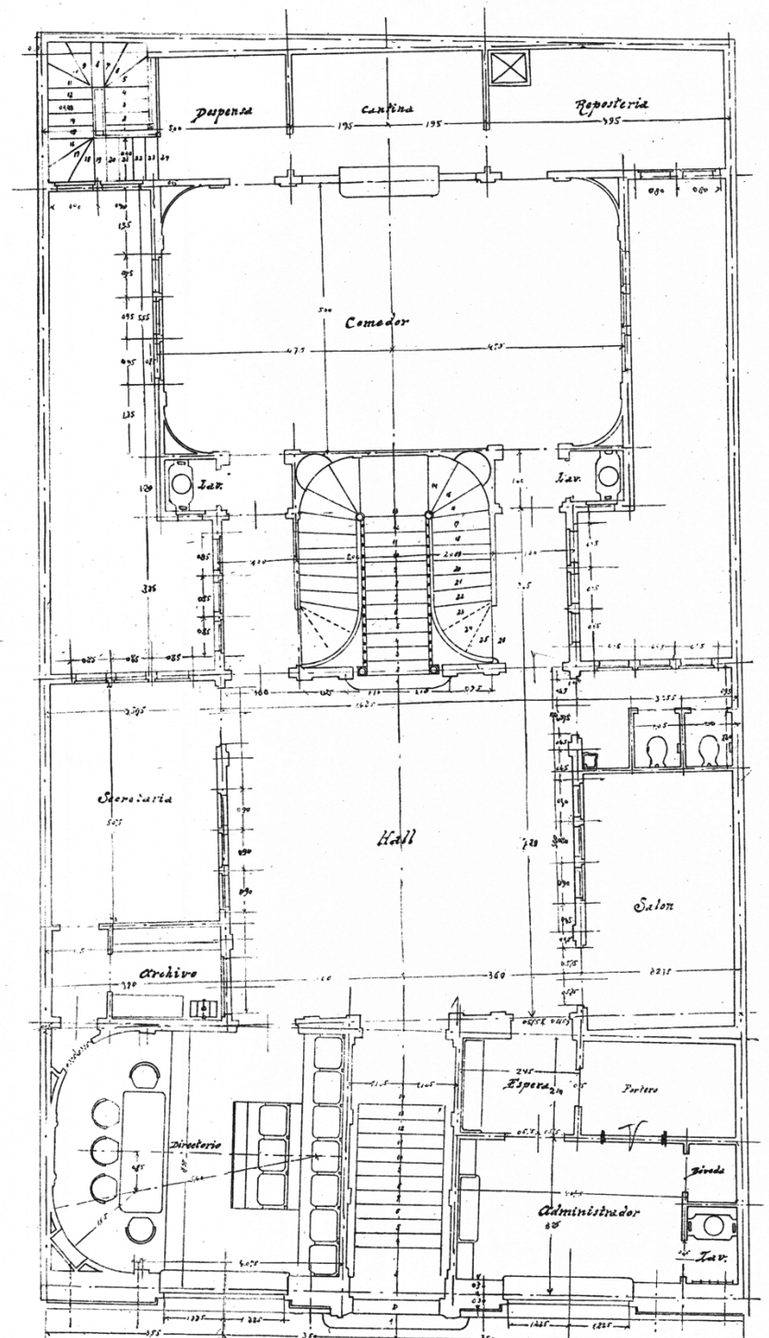


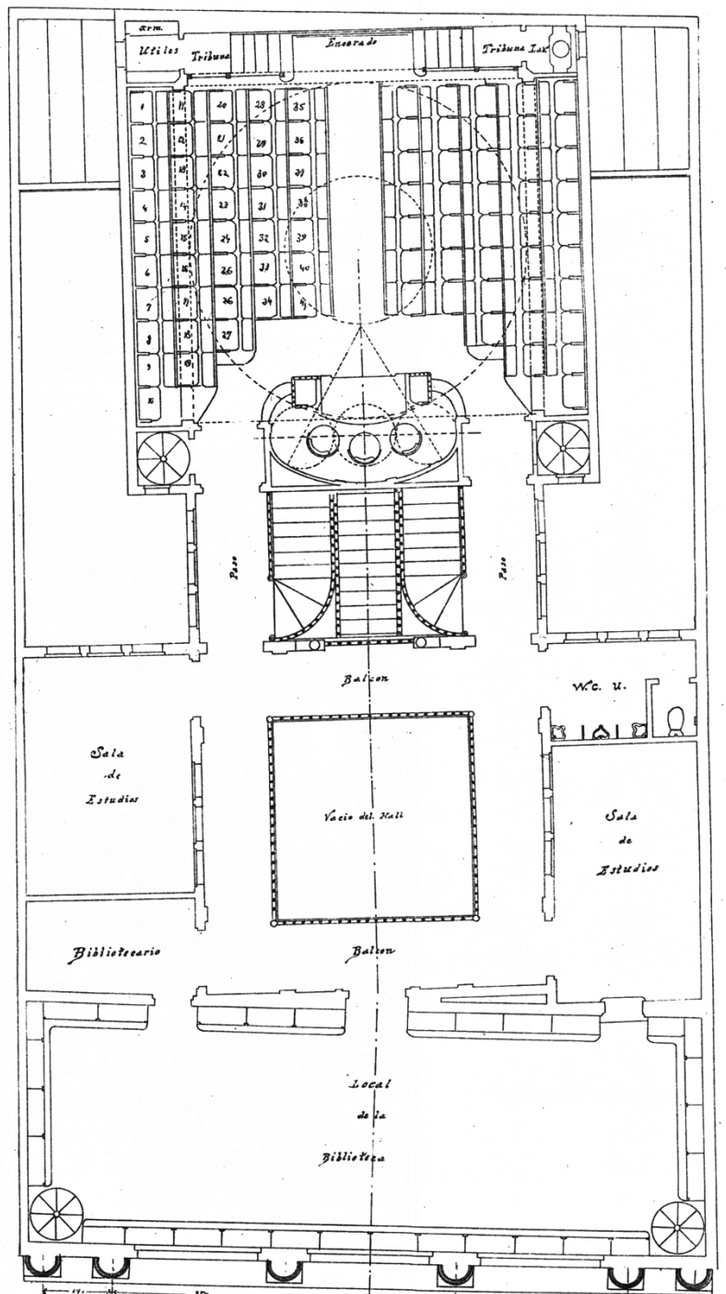
1481 —Imp Santiago.

INSTITUTO DE INJENIEROS



FOTOLITO-F. PAYÁ





Arq.

Jpo. J. Vicuña Mackenna
Carlos E. Vicuña Mackenna

Santiago 9 de Mayo de 1912.

A. Mongeri
Arq.