
ANALES DEL INSTITUTO DE INJENIEROS

SUMARIO.—Esposicion sobre los ferrocarriles de Melipilla a Quilpué i a San Antonio, por Enrique Vergara Montt.—El rompe-olas para el puerto abrigado de San Antonio, por Enrique Vergara Montt.—La creacion de las Juntas de Puerto no es oportuna, por Domingo Casanova O.—Actas.—Bibliografía.—Revistas recibidas.

ESPOSICION SOBRE LOS FERROCARRILES DE MELIPILLA A QUILPUÉ I A SAN ANTONIO

Santiago, 31 de agosto de 1897.

HONORABLE COMISION:

La presentacion hecha por el Ejecutivo al Soberano Congreso, de una solicitud para llevar a cabo la construccion del Ferrocarril de Melipilla a Quilpué, me obliga a dirijirme a US., haciendo algunas esposiciones para que US. las tome en cuenta al resolver la importantísima cuestion que envuelve el asunto que US. está llamado a informar.

La situacion que presenta el pais, despues de palpar las consecuencias de una dura experiencia, es por demas digna de ser estudiada para buscar, en las soluciones de los problemas que atañen al porvenir, aquellas que sean de mas provecho i utilidad.

Yo no dudo de que el patriotismo i el buen espíritu que dominan el criterio de US. han de llevar a US. a encontrar esas soluciones; pero el juego de intereses encontrados, en que aparecerá la cuestion de resolver qué es lo que mas conviene a la parte central del pais para mejorar sus condiciones de viabilidad, en relacion con el comercio marítimo, se ha de forzar algo la lógica i mucho el criterio para arrastrar la parte desinteresada de la opinion hácia soluciones contrarias a la que he presentado a la consideracion de los poderes pú-

blicos como la mas conveniente a los intereses del pais; i como los intereses en juego son poderosos, creo un deber adelantarme esponiendo a US. las razones que militan en favor del puerto i de los ferrocarriles de San Antonio, para presentar este negocio como el que lleva a la parte central del pais a resultados verdaderamente positivos.

Principiaré, Honorable Comision, por llamar la atencion de US. hácia la corriente proteccionista que se ha visto producirse en el pais, i, sobre todo, a la que en materia de ferrocarriles aparece en condiciones que jamas se creyó llegara un dia en que fuera aceptada. Los diversos proyectos presentados i aceptados en jeneral, ya por el Ejecutivo como por el Soberano Congreso, si todavía no dan muestra de un ejemplar concluido i finiquitado, son, en cambio, indicio seguro de que la teoría proteccionista para los ferrocarriles se abre campo, i de que mui luego hemos de ver aquí implantado el sistema que ha llevado a la República Argentina, si es cierto, a un caos en este asunto, a una prosperidad jeneral en el hecho.

No es de creer, sin embargo, que los resultados obtenidos en la vecina República los obtengamos nosotros con la implantacion de la garantía ferrocarrilera.

Los problemas que hai que resolver aquí son mui distintos de los resueltos allá.

En la República Argentina existen estensos suelos que no tendrian valor si no se establecieran vías de comunicacion fáciles i espeditas, como los ferrocarriles, para buscar el trasporte marítimo; miéntras que entre nosotros han bastado caminos carreteros para ello, i si se han construido i pensado construir ferrocarriles trasversales a la red central, no es ya para dar valor al suelo, sino para obtener una moderada economía en el precio de trasporte.

Lójicamente es esta idea la que nos debe llevar hasta estimular la construccion de ferrocarriles a la costa.

La garantía del capital, establecida como sistema de estímulo, presenta circunstancias dignas de analizar.

El que el Estado comprometa su firma garantizando una pro-

duccion, significa claramente que la obra resarcirá los desembolsos con resultados indirectos i positivos que de ella dependen: que lo contrario está en pugna con las mas elementales leyes de la economía.

Estos resultados pueden ser innumerables; pero en la forma en que jeneralmente se presentan son de cuatro especies:

1.º Disminucion en los gastos de administracion i servicios jenerales del pais;

2.º Aumento de los impuestos por el aumento de la riqueza pública;

3.º Mayor movimiento en los Ferrocarriles del Estado; i

4.º Reembolso por una utilidad superior a la garantía.

En conformidad a los principios económicos de equidad, es, pues, necesario que, valorizados estos factores y sumados, lleguen a cubrir el valor de la garantía total en la época en que rije.

El primero es, sin duda, de efectos evidentes i positivos, pues en el trasporte de los empleados públicos, de las encomiendas de correo i de la carga del Estado, en la vijilancia de los telégrafos i en la conservacion de los caminos públicos, se producen economías que pueden ser de alguna consideracion.

El segundo es tambien de efectos positivos, pero algo difíciles de apreciar. Llegar a establecer la influencia de un ferrocarril en el aumento de la riqueza pública, como la que ésta tiene en el aumento de las entradas fiscales, es obra jeneralmente larga i odiosa i no siempre concluyente: entregado este estudio por separado a varias personas, se llega a resultados algo diferentes, pero que señalan jeneralmente límites dentro de los que cabe, tambien jeneralmente, una apreciacion práctica.

El tercer factor aparecerá en los ferrocarriles que pueden construirse en conexion con los Ferrocarriles del Estado, pero él puede ser favorable o no segun las circunstancias.

En cuanto al cuarto, sólo se puede decir que vale mas no tomarlo en cuenta, porque sus resultados dependen de la obra del tiempo y ésta es desconocida: con racionios i disertaciones parece imposible prever los acontecimientos internacionales, políticos i económi-

cos que pueden influir en la produccion de una zona servida por un ferrocarril, i así tambien del movimiento que éste pueda tener.

Estas observaciones de carácter jeneral deben ser aplicadas al proyecto de ferrocarril de Santiago a Valparaiso por Melipilla, con garantía del 5%, que ha sido sometida a informe de US., para juzgar de su verdadera importancia.

La economía que traeria al Estado la construccion del ferrocarril de Melipilla a Quilpué en los servicios públicos, casi no merece ser tomada en cuenta ante la inmensa suma que representa la garantía; pero para formar un cuadro mas completo, puede estimarse, exajerando la suma, una cantidad de 20,000 pesos anuales por las economías que pudieran hacerse en los servicios que sostiene el Estado entre Melipilla i Quilpué

Para la estimacion de la influencia que puede tener este nuevo ferrocarril en la riqueza pública, permite la estadística obtener algunos resultados dignos de crédito.

Voi a tomar la de los Ferrocarriles del Estado correspondiente al año de 1895, para llegar a fijar la carga que está llamado a movilizar este nuevo ferrocarril.

Fuera de la local, será la que, para llegar a su destino, necesita recorrer ménos kilometraje que por las líneas actuales, pues sucederá lo contrario sólo en el caso de que la tarifa sea mas baja que la de éstos, lo que parece imposible.

En estas condiciones se encuentra la que se moviliza de las estaciones comprendidas entre Valparaiso i Quilpué, por una parte, i de Santiago al sur, por otra, i vice versa.

Para poder apreciar el valor económico del menor kilometraje, es necesario suponer construida la línea de Hospital a Talagante, i dividida en tres porciones la parte de los Ferrocarriles del Estado en que se va a hacer sentir la influencia del kilometraje:

1.º De Santiago a Nos, que tendrá, por la ruta Melipilla, 7 kilómetros ménos a Valparaiso que por la de Llaillai.

2.º De Buin al sur, que disminuye en 56 el kilometraje a Valparaiso; i

3.º El ramal de Melipilla que, en término medio, queda a 71 kilómetros ménos de distancia

El tonelaje de carga movilizada entre estas tres porciones i Valparaíso fué en 1895:

1.º De Santiago, Espejo, San Bernardo i Nos:

A Quilpué, etc..... Valparaíso.....	80,125 tons.
De Quilpué, etc..... Valparaíso a Santiago, etc..... Nos	187,935 „

Total primera porcion..... 268,060 tons.

2.º De Buin al sur a Quilpué, etc.....

Valparaíso.....	76,203 tons.
De Quilpué, etc..... Valparaíso a Buin al sur.....	25,540 „

Total segunda porcion 101,742 tons.

3.º De ramal Melipilla a Quilpué, etc.....

Valparaíso.....	16,608 tons.
De Quilpué, etc..... Valparaíso a ramal Melipilla.....	1,821 „

Total tercera porcion..... 18,429 tons.

Agregando a estos totales 36,768 toneladas por el incremento que puede tomar la produccion, se llega a un total por carga de 425,000 toneladas para el movimiento máximo probable de la línea de Santiago-Melipilla-Quilpué.

El kilometraje total economizado por la carga actual seria:

Primera porcion, Santiago: 268,060	
toneladas X 7 k.	1.876,420 t. k.
Segunda porcion, sur..... 101,743	
toneladas X 56 k.....	5.697,608 „
Tercera porcion, ramal..... 18,429	
toneladas, X 71 k.....	1.308,459 „
Total.....	8.882,487 t. k.

Estimada la tonelada kilométrica a tres centavos, representaria esta disminucion del kilometraje una economía anual para la industria de \$ 266,474.61.

La influencia local del ferrocarril entre Melipilla i Quilpué es difícil apreciarla, porque no hai una estadística que permita hacerlo; pero no debe ser de gran consideracion, a juzgar por la poblacion i superficie que encierra el departamento de Casablanca: 14,500 habitantes, i 1,234 kilómetros cuadrados.

Por comparacion podria determinarse.

El departamento de Cachapoal, con 2,000 kilómetros cuadrados de superficie i 21,700 habitantes, lleva a la estacion de Peumo casi toda su produccion, i la carga recibida i entregada en ella ha sido en 1895 de 18,659 toneladas

Advirtiendo que el departamento de Cachapoal tiene mucho mas terreno regado que el de Casablanca, es de suponer que tendrá mayor produccion; de modo que, al fijar en 15,000 toneladas la carga que dará este departamento al ferrocarril en cuestion, es estar conforme con lo que nos dice la estadística.

Estas 15,000 toneladas recorrerán, término medio, 40 kilómetros, dando así un movimiento de 600,000 toneladas kilométricas; i estimando en 8 centavos la diferencia de flete por kilómetro i tonelada, entre la carreta i el ferrocarril, se llega a deducir que la industria local economizaria en fletes la suma de \$ 48,000 anuales.

Para completar los datos que deben servir para fijar en toda su magnitud la influencia del ferrocarril de Melipilla a Quilpué en la producción, sería necesario hacer un estudio del incremento que puede tomar la industria por las diferencias de flete debidas al menor kilometraje que debe recorrer la carga.

Debe descartarse de este estudio la zona de Santiago a Nos, porque la economía que se obtiene, de \$ 0.21 por tonelada, apenas representa un 4% del total de flete que debe pagarse de Valparaiso a Santiago; i si bien puede ser motivo para que dicha carga tome la vía Melipilla es mui posible que no lo sea para incrementar la producción.

El resto de la zona, cuya producción sería atraída por el nuevo ferrocarril, i esto sin tomar en cuenta que los ferrocarriles de la costa, que tarde o temprano han de ir a Pichilemu i Llico, la reducirán considerablemente, no da mas de 120,000 toneladas de carga, de las que 93,000 corresponden a movimiento de salida.

La diferencia de 56 kilómetros que economiza esta carga para llegar a Valparaiso por la nueva vía, viene a ser un 25% ménos de lo que hoi paga. ¿En cuánto aumentará la producción esta ventaja?

Para apreciarla tomaré el trigo como término medio del valor de la producción, el que, con la cebada i la harina, forman el 30% de la carga total de los ferrocarriles i ocupan en el flete la categoría media.

Sentaré como principio que la producción está en relacion inversa con el costo de la mercadería puesta en la plaza comercial de operaciones, que será Valparaiso.

La tonelada de trigo contiene 14 fanegas aproximadamente, i suponiendo que cueste \$ 1 50 la producción por fanega ensacada i puesta en la estacion de embarque, que suponemos Hospital, se tiene que, con el flete a Valparaiso por la línea actual, costaría, puesta en esta plaza, \$ 28, sin contar el arrendamiento del suelo.

Si esta carga economizara 56 kilómetros de transporte tendria de costo \$ 1.68 ménos, o sea \$ 26.30.

A igualdad de capital el aumento probable seria la relacion de la diferencia de estos números con el costo actual de produccion, o un 6%.

I para las 93,000 toneladas que hai hoi de salida daria este coeficiente un aumento de 5,580 toneladas: la utilidad liquidada en el precio del trigo, suponiendo en Valparaiso a \$ 85 la tonelada, i un arriendo del suelo de \$ 1 por fanega seria de \$ 45 por tonelada.

Bajo estas bases puede estimarse en \$ 250,000 lo que aumentarian como máximo la produccion en la zona de atraccion los ferrocarriles de Quilpué a Melipilla i de Hospital a Talagante.

De modo que, resumiendo lo que se relaciona con el aumento de la riqueza pública, se tendria:

Por economía en los fletes de la produccion actual.....	\$ 266,474.61
Por economía en los fletes de la produccion de la zona de Melipilla Quilpué	48,000.00
Por el valor liquidado de la mayor produccion de la zona de atraccion.....	250,000.00
	\$ 564,474.61

El tercer factor que entra a compensar la garantía, es el producto de la mayor carga que puede traer un ferrocarril que se une a los del Estado.

En el caso actual se presenta este factor con caracteres doblemente negativos, por lo que pasa a ser positivo.

En realidad, el ferrocarril de Santiago a Valparaiso por Llaillai viene a perder 400,000 toneladas de carga que dejan déficit, por lo que aparece como una ventaja.

En el año 1895, segun la estadística, el producto por carga de este ferrocarril fué de \$ 2.446,000 i el gasto por este mismo servicio de \$ 3.082,000, dejando así una pérdida de \$ 636,000; pero es nece-

sario hacer notar que la segunda seccion de los ferrocarriles tiene tambien un déficit de \$ 250,000, i la tercera uno de 306,000 para el mismo servicio de carga.

Por tonelada kilométrica corresponden los déficits:

A 0.64	centavos	en la	primera	seccion
A 0.27	„	„	segunda	„
A 0.22	„	„	tercera	„

La diferencia de $\frac{1}{2}$ de centavo que hai en el precio de la tonelada kilométrica entre la primera i la segunda seccion puede ser justificada por las resistencias mucho mayores que presenta la primera; pero tambien pueden contribuir a ella poderosamente los defectos en la administracion i explotacion. Hecho caso omiso de estas últimas circunstancias, entraré a apreciar lo que deja de perder el Estado obteniendo que 400,000 toneladas de carga tomen la vía Melipilla.

De Santiago a Quilpué hai 160 kilómetros, i así esta carga daría 64,000,000 de toneladas kilométricas que, con un gasto mayor de $\frac{1}{2}$ centavo por resistencia adicional, da \$ 213,333, que es la suma que el Estado dejaria de perder.

Pero es necesario dejar constancia de que el negocio de pasajeros deja una utilidad en esta seccion de \$ 240,000, que debe disminuir tambien desde que el viaje por Melipilla será mas corto, i los pasajeros entre Santiago i Valparaiso tomarán por esta circunstancia la vía Melipilla. Estudiada la estadística, corresponde la pérdida a una tercera parte, o sea \$ 80,000.

De este modo el beneficio para el Estado quedaria reducido a \$ 130,000.

El cuarto i último factor que debe compensar la garantía es el reembolso de las utilidades superiores a ella.

Esta cuestion presenta un aspecto interesante.

La nocion de reembolso implica necesariamente la situacion posible de que el Estado debe pagar una suma mayor que la garantía, como mui bien puede suceder si el ferrocarril deja pérdida.

I esta situacion no está mui léjos de suceder para la línea Quilpué Melipilla-Santiago, i ramal de Hospital.

Hai la creencia jeneral de que esta nueva línea es mui superior a la actual para la esplotacion; pero, con sentimiento, es necesario desvirtuar esta aseveracion como algo léjos de la realidad, por lo que entraré a analizar algunos detalles que comprobarán mi asercion.

Como se ha visto, la distancia entre Santiago i Valparaiso es sólo 7 kilómetros menor.

En cuanto a las alturas por salvar, hai una diferencia de 72 metros, como se comprueba por los cuadros siguientes:

FERROCARRIL QUILPUÉ, MELIPILLA I SANTIAGO

Subida de Quilpué al kilómetro 7... ..	70 metros
„ k. 9 al Carpintero.....	183 „
„ k. 43 a k. 56.....	126 „
„ k. 80 a k. 86.....	16 „
„ k. 90 a Melipilla	21 „
„ Melipilla a Santiago	354 „
TOTAL.....	770 metros

FERROCARRIL DE QUILPUÉ, LLAILLAI I SANTIAGO

Subida de Quilpué a Peñablanca	51 metros
„ Limache al Túnel.....	35 „
„ San Pedro a Tabon	716 „
„ Batuco a Santiago	40 „
TOTAL.....	842 metros

Cuando dos trazados de línea férrea tienen un mismo tráfico, una misma longitud i una misma suma de alturas por salvar, las resistencias totales son sensiblemente iguales, habiendo, sin duda, una diferencia favorable en el tráfico para la que uniforma mas la gradiente i tiene mayores radios; pero esta diferencia no tiene grandes proporciones. Estudiadas las resistencias totales de ambas líneas, aparece la de Melipilla sólo un 10% mas favorable que la actual.

De modo que, esplotada bajo las mismas condiciones de la línea del Tabon, esta nueva línea tendrá un gasto sólo en un 10% mas barato que la existente.

El costo kilométrico de la carga conducida por el Tabon es de 3,7 centavos, i quitándole un 10% se tiene el costo de $3\frac{1}{2}$ centavos para la tonelada kilométrica de la línea por Melipilla.

Si se conservan las tarifas de los Ferrocarriles del Estado habria una pérdida de $\frac{1}{8}$ de centavo por tonelada kilométrica, o \$ 200,000.

Descontando de esta cantidad lo que pueden dar los pasajeros i las ventajas que se obtienen con una administracion particular, puede reducirse a cero esta pérdida; pero queda como pérdida neta la garantía, no sólo del ferrocarril de Quilpué a Melipilla, sino que tambien la del de Talagante a Hospital, que es su complemento necesario.

Indudablemente que, aumentando las tarifas en este ferrocarril, estos resultados cambiarían completamente; pero el problema tambien, porque, aumentando las tarifas en la línea del Tabon, desaparecería la pérdida i con ella la necesidad de construir una nueva línea entre Santiago i Valparaiso.

Resumiendo lo espuesto, se llega a formar el siguiente cuadro, de lo que representa para el pais el ferrocarril de Melipilla a Quilpué construido por una sociedad particular con una garantía del Estado de 5% anual.

BENEFICIOS

1.º Economía en la administracion pública.....	\$ 20,000
2.º Economía en los fletes sobre los existentes, i aumento probable de la produccion anual de la zona servida.....	564,500
3.º Menor pérdida anual en los Ferrocarriles del Estado.....	130,000
TOTAL DE BENEFICIOS ..	\$ 714,500

OBLIGACIONES

1.º Garantía del 5% sobre el capital de \$ 20.000,000.....	\$ 1.000,000
2.º Pérdida anual probable en el ferrocarril de Quilpué a Melipilla bajo la base de las tarifas de los Ferrocarriles del Estado.....	50,000
TOTAL DE OBLIGACIONES.....	\$ 1.050,000

De modo que esta negociacion representa una pérdida anual probable de \$ 335,500 para el pais, i de 900,000 para el Gobierno.

Sobre esto es necesario hacer notar que en el trayecto de Quilpué a Valparaiso, por donde tendrán que traficar los trenes de esta nueva línea, la explotacion se dificultará enormemente, i será ello motivo de numerosas dificultades que traerán como consecuencia necesaria que el Estado adquiera esta línea, i entónces la cuestion cambiaria completamente i deberia ser estudiada bajo bases distintas.

Sin duda que los motivos que han llevado al Supremo Gobierno a recomendar al Soberano Congreso la aprobacion de proyectos de ferrocarriles, son de aquellos que aparecen con caractéres de utilidad

nacional; pero en el presente caso, salvo un profundo error, el estudio severo de la negociacion lleva a demostrar que ni para el Gobierno ni para el pais existe esa utilidad.

Las dos causales poderosas que he oido espresar, i cuyo oríjen estaria en la Direccion Jeneral de los Ferrocarriles del Estado, son que el ferrocarril de Quilpué a Melipilla economizaria al Estado los \$ 636,000 que pierde por carga en la primera seccion i que el viaje entre Santiago i Valparaiso se haria en una hora ménos.

No es de creer, Honorable Comision, que la Direccion Jeneral de los Ferrocarriles del Estado lleve al Supremo Gobierno a tomar medidas como la propuesta, cuya importancia práctica no resiste a una crítica severa, por lo que es necesario buscar en otro terreno el por qué del amparo prestado a este proyecto.

Causa visible no hai otra que la de traer capitales al pais.

Pero, tanto para mejorar el movimiento entre Santiago i Valparaiso como para servir al pais en jeneral, hai enorme campo donde invertir capitales con evidente utilidad.

Solucion que parece mas práctica para acortar, no en 7 kilómetros, sino en 42 kilómetros, la distancia que separa a la capital del puerto, es la de unir a Limache con Tilti, pasando por la cuesta de la Dormida: si entre Quilpué i Melipilla se piensa construir dos túneles de 4,095 i 2,270 metros, ¿por qué no se construye uno de 6,365 metros, en esta cuesta, i unir así a Tilti i Limache?

Este nuevo ferrocarril tendria una longitud aproximada de 50 kilómetros, i su presupuesto seria, mas o ménos, el siguiente:

Túnel de la Dormida, 7,000 metros	
a \$ 1,200	\$ 8.400,000
43 kilómetros de línea, a \$ 80,000 el	
kilómetro	3.440,000
Estaciones, imprevistos, etc.....	660,000
TOTAL.....	\$ 12.500,000

El presupuesto de la línea de Melipilla a Quilpué es de \$ 15.000,000 para las mismas obras; i \$ 1.000,000 mas para la de Hospital a Talagante.

Santiago quedaria así a 141 kilómetros de Valparaíso, lo que da 42 kilómetros ménos que por el Tabon. Esta diferencia produciria en la industria una economía de \$ 500,000 anuales en fletes, i haria desaparecer gran parte de la pérdida que el Estado soporta por esta línea.

Mayor beneficio prestaria al país el que los capitales que se destinan a esta obra se emplearan en otras, como la de Alcones a Pichilemo, la de Cabildo a San Márcos, la adquisicion i mejora de los ferrocarriles de Copiapó, la terminacion de la línea central a Puerto Montt, etc., que están llamadas a crear i estimular producciones que no pueden existir hoy día.

Después de pasar revista sumaria a las condiciones técnicas i económicas del negociado del ferrocarril de Quilpué a Melipilla, i tomando nota de las condiciones en que se está dando hoy la garantía ferrocarrilera, hai observaciones curiosas que hacer sobre él.

En primer lugar, aunque sea repetirlo, es necesario establecer que, bajo las tarifas adoptadas en los Ferrocarriles del Estado, este ferrocarril debe dejar pérdida.

En segundo lugar, en lo que hasta hoy se ha despachado, se ha llegado a la conclusion de que 40% de las entradas brutas de un ferrocarril constituye la utilidad líquida.

De manera que el empresario que tome este negocio, en el que puede haber una entrada bruta de \$ 3 000,000 con las tarifas actuales, debe muy bien saber que el 40% de esta suma cubre excesivamente la garantía; de modo que el compromiso del Estado bajo esta base es completamente nulo.

¿Encontrará así capitales en Europa el empresario?

Por el conocimiento que he adquirido de los negocios, puedo clasificar una concesión obtenida en esa forma, como papel borronado, sin valor alguno.

Se solucionaria esta dificultad de dos maneras: una, suprimien-

do lisa i llanamente la cláusula que establece relacion entre la utilidad bruta i la líquida, i comprometiéndose el Estado a enterar en caja de la empresa lo que faltare para completar la utilidad del millon de pesos; i otra, facultando a la empresa para subir las tarifas hasta que la utilidad líquida llegue al millon.

La primera presenta gravísimos inconvenientes, i por lo que hasta hoi ha pasado en Chile, es mui difícil que se acepte. Sólo se podria si, como en el ferrocarril de Antofagasta, apareciera un Cirineo que ayudase a llevar la cruz; pero en el trayecto de Melipilla a Quilpué, como en el resto de la zona que va a servir este ferrocarril, es difícil que se encuentre.

La segunda es inútil, porque destruiria los fundamentos técnicos del proyecto en cuestion; i si una alza del 33% en las tarifas permitiria a los empresarios obtener el interes de sus capitales, la misma alza en las tarifas de la primera seccion dejaria al Estado una utilidad de \$ 930,000 en lugar de la pérdida de \$ 630,000 que tuvo en 1895.

Presenta tambien este negocio otro aspecto digno de análisis.

El presupuesto de \$ 20.000,000 por los precios unitarios que aparecen como por los imprevistos, i las ganancias que forman parte de él i por la escasez de trabajo que hai en el pais, puede dejar una utilidad de \$ 6.000,000.

Así se vé que la roca dura está pagada a \$ 1.80; que el lastre con maicillo, a \$ 2.50; albañilería ordinaria, a \$ 16.50, i todavía hai un imprevisto de \$ 618,000, i una ganancia para los contratistas de \$ 1.500,000, en la que se coloca el gasto de administracion.

Reducida la utilidad de los contratistas en sus justos límites, o sea en 10%, vendria a ser el costo efectivo del ferrocarril \$ 15.500,000, i entónces la garantía del 5% se elevaria a 6⅓%.

Todavía es necesario agregar que, siendo un ramal trunco entre Melipilla i Quilpué, va a dificultar considerablemente la explotacion de los Ferrocarriles del Estado, sobre todo en la seccion de Quilpué a Valparaiso, donde el tráfico es considerable, lo que mui luego llevaria al Gobierno a pedir que se adquiriera para el Estado, pagan-

do así \$ 20.000,000 por lo que sólo vale \$ 15.500,000, i a cualquier precio que se compre superior a un 50%, es caro comercialmente considerado.

Despues de todas estas observaciones, no me queda mas que comparar el ferrocarril en cuestion con el proyecto que he presentado del puerto i los ferrocarriles de San Antonio.

En cuanto a la distancia, toda la zona de atraccion queda 71 kilómetros mas cerca del mar, lo que para las 400,000 toneladas de carga supondria una economía anual por fletes de $71 \times 0.03 \times 400,000 = \$ 852,000$; a lo que, agregando los \$ 266,500 que economizaria de flete la industria, si se construyera la línea de Melipilla a Quilpué, se tendria un total de \$ 1.118.500 sobre la actual línea de Valparaíso.

La resistencia de la línea de San Antonio seria un 40% menor para los trenes de subida, i para los trenes de bajada, inútil calcular, cuando no hai contrapendiente: esta circunstancia permite esplotar el ferrocarril con seguridad de que el 40% de las entradas corresponden a la utilidad sólo con subir en un 25% las tarifas, lo que no es excesivo dado el menor kilometraje que tendrá la carga. Esta diferencia significa anualmente \$ 300,000, que es necesario descontar de \$ 1.118.500 fijado anteriormente como menor flete pagado por la carga, i así quedaria reducida esa suma a \$ 800,000 en números redondos.

Sin entrar a tomar en cuenta las ventajas del puerto artificial que puede formarse, esta suma representa por sí sola para los ferrocarriles de San Antonio un interes jeneral tres veces superior al de Melipilla a Quilpué.

Es mui posible que mi proyecto sea considerado como irrealizable en la forma en que lo presento. Sin embargo, el conocimiento que tengo de los negocios i de las cuestiones que se relacionan con la profesion, me hace esperar que mi accion no será infructuosa.

Con todo, si los poderes públicos, inspirándose en altos propósitos, consideran de utilidad pública adelantar los acontecimientos i facilitar una obra que está llamada a producir trascendentales beneficios a la industria, se conseguiria este resultado, garantizando

el 5% sobre £ 750,000 que se invertirían en la construcción de los ferrocarriles de Melipilla a San Antonio i Cartajena, de Cuncumen a Peumo, de Hospital a Talagante, i el ramal de la estación propia en Santiago, todo con una longitud de 164 kilómetros.

Pero, siendo de necesidad para el buen éxito de esta negociación la formación del puerto de San Antonio, es indispensable que en las concesiones aparezcan las que pido en mi solicitud para establecer el puerto artificial, que cuesta tanto como los ferrocarriles, pero que es completamente necesario.

Dios guarde a la Honorable Comisión.

ENRIQUE VERGARA MONTT.