

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile (1)

POR

ARTURO TITUS S.

Ingeniero jefe de la Inspeccion de Ferrocarriles Particulares

(Continuacion)

FERROCARRIL DE COPIAPÓ

Este ferrocarril pone en comunicacion el valle del rio Copiapó i los minerales de Púquios i Chañarillo con el puerto de Caldera. Pertenece a una sociedad anónima chilena titulada «Compañía Ferrocarril de Copiapó» que tiene su directorio jeneral en Copiapó i un directorio local en Lóndres. La administracion de la línea está en Copiapó a cargo de un Superintendente; desde el 1.º de Octubre de 1879 desempeña estas funciones el señor Juan Diego F. R. Budge.

ANTECEDENTES

El primero que concibió la idea de construir un ferrocarril entre Caldera i Copiapó fué don Juan Mouat, de Valparaiso. En Setiembre de 1845, llegó a Copiapó con la intencion de organizar una compañía para llevar a cabo la obra, pero en esa época se consideró esta proposicion como irrealizable. Sin embargo, al año siguiente, regresó Mouat a Copiapó trayendo consigo los elementos necesarios para hacer un reconocimiento de la línea i poder determinar su costo probable. Para ayudar a los gastos que demandó éste trabajo, algunos vecinos acaudalados contribuyeron con la suma de 28 onzas de oro.

(1) Publicacion iniciada en el número de Abril de 1909.

Terminados los estudios, Mouat obtuvo del Congreso, por lei de 9 de Noviembre de 1848 «privilejio esclusivo, por el término de cinco años, para formar un camino ferrocarril entre la ciudad de Copiapó i su puerto.» Con este privilejio se presentó nuevamente en Copiapó, en Febrero del año siguiente, i esta vez consiguió interesar en la empresa a algunos capitalistas. El presupuesto de la obra ascendia a \$ 600 000 i se trataba de reunir este capital dividiéndolo en acciones de \$ 100. Entre innumerables suscritores, Mouat consiguió reunir \$ 200 000. Con esta base regresó a Valparaiso esperando en que allí podria completar el capital, pero como no consiguiera un sólo accionista, su proyecto fracasó.

Mas tarde, en 1849, don Guillermo Wheelwright se propuso llevar adelante la idea i, mediante el prestijio de su nombre, logró interesar en la empresa a algunos capitalistas. El 17 de Setiembre de ese año llegó a Copiapó i el dia 20 se levantaba en la Intendencia un acta acordando la formacion de una Compañia para la realizacion del proyecto, comprometiéndose los firmantes a suscribir el capital necesario para la empresa, estimado en \$ 800 000. El 3 de Octubre de ese mismo año quedó firmada la escritura pública por la cual se constituia la Sociedad, habiéndose suscrito todo el capital entre trece personas.

Por lei de 20 de Noviembre de 1849 se concedió a la citada Compañia el permiso para la construccion del ferrocarril entre Caldera i Copiapó con las ramificaciones necesarias.

Iniciados los trabajos en Caldera en los primeros dias de Marzo de 1850 bajo la direccion del ingeniero norte-americano W. W. Evans, el 4 de Julio de 1851 se inauguraba la línea hasta Monte Amargo (Km 41) i el 25 de Diciembre del mismo año corria el primer tren entre Caldera i Copiapó entregándose la línea al servicio público en Enero de 1852, en una estension de 81 Km.

En 1854, la Compañia contrató con don Guillermo Wheelwright la prolongacion de la línea hasta Pabellon, en una estension de 37 Km, la que fué entregada al tráfico público el 1.º de Enero de 1855.

En Mayo de 1865 se iniciaron los trabajos de prolongacion de la línea hasta San Antonio la que fué entregada a la explotacion el 1.º de Febrero de 1867, en una estension de 33 Km.

El 10 de Noviembre de 1868 la Compañia adquirió el ferrocarril de sangre que existia entre Pabellon i el mineral de Chañarcillo, con su equipo i estaciones, en la suma de £ 27 000. Esta línea pertenecia a una Compañia inglesa que inició los trabajos en 1857 i la entregó al tráfico el año 1859, habiendo invertido en su construccion mas de \$ 1 000 000.

El 7 de Agosto de 1869, la Compañia celebró un contrato con los señores Apolinario Soto i Felipe S. Matta, en virtud del cual se construyó el ramal a Puquios, en una estension de 50 Km, el cual fué entregado al servicio el 20 de Enero de 1871; segun lo estipulado en ese contrato, los señores Soto i Matta garantizaban a la Com-

pañía un interes de 7% sobre el capital que invertiera en la construccion del ramal i una amortizacion anual de 10%. Su costo de construccion fué de \$ 360 000.

Ademas de estas líneas, la Compañía cuenta con un muelle en el puerto de Caldera, que mide 125 m de largo por 18,30 m de ancho, cuya construccion fué iniciada el año 1861, atracando a él los primeros buques en 1864.

DESCRIPCION DEL TRAZADO

La línea sale del puerto de Caldera, situado a los 27° 4' 7" de latitud S. i 70° 50' 14" de longitud O. de Greenwich, en direccion al N. E., luego se inclina al S. E. para ascender la meseta del Alto del Fraile (Km 15,730) por la cual sigue hasta entrar al valle del rio Copiapo, a 38 Km de Caldera. Hasta aquí, el trayecto que ha recorrido es un completo desierto, pero desde Monte Amargo (Km 41) empieza la vegetacion que va aumentando a medida que se asciende el valle. La línea sigue por la parte baja del valle hasta Copiapó (Km 81,680), atravieza la ciudad por una de sus calles i continúa por el camino público, pasando por los pueblos de San Fernando, Punta Negra, Tierra Amarilla, Punta del Cobre, Nantoco, i otros de menor importancia, hasta llegar a Pabellon (Km 119,120). Desde aquí la línea se aparta del camino pero sigue siempre el valle hasta llegar a Tres Puentes (Km 138,710).

En todo este trayecto el terreno es mui poco accidentado, pues la línea va por la parte plana del valle; esto ha permitido desarrollar el trazado en condiciones ventajosas, con curvas fáciles, gradientes suaves i escaso movimiento de tierras. La recta de mayor estension mide 17 Km, i está situada entre Chañarillito (Km 47) i el Km 64. El término del ferrocarril hasta el año 1906, era la estacion de San Antonio (Km 152), pero una gran avenida del rio destruyó ese año gran parte de la línea, i los daños que sufrió la seccion de Tres Puentes a San Antonio fueron de tal consideracion que la Compañía resolvió abandonar esa parte de la línea, en una estension de 12 Km.

De la estacion de Paipote (Km 90,800) arranca en direccion al N. E. el ramal de Puquios, que se interna por la quebrada seca del Despoblado, cuyo declive es mucho mas pronunciado que el del valle de Copiapó, para terminar en la estacion de Puquios a 141 kilómetros de Caldera i a 1 237,60 metros sobre el mar. Las curvas del trazado son suaves i están en menor proporcion que en las otras secciones de la línea; sobre un desarrollo de 50,285 kilómetros que tiene el ramal, 10,600 Km corresponden a las curvas. Las gradientes son siempre ascendentes i varian entre 0,58 i 2,40%.

Del kilómetro 120,600, que dista 1½ Km de la estacion de Pabellon, sale el ramal a Chañarillo en direccion al S. O. para entrar en una quebrada seca por la cual sube con gradiente media de 3,17% siguiendo un trazado mui accidentado hasta alcanzar el portezuele del Molle a 142 Km de Caldera i a 1 364 metros sobre el mar.

Desde este punto la línea baja con gradiente media de 4,05% i curvas rápidas i continuas hasta tomar el lecho de otra quebrada seca, que abandona en la estacion de Pajonales (Km 156,980) para volver a subir con gradiente media de 3,1% hasta la estacion de Juan Godoi (Km 160,624), que es el término del ramal i se encuentra a 864 metros sobre el mar. En este ramal hai numerosos cortes en roca i terraplenes de algunos metros de altura, aunque de corta estension. De los 40 kilómetros que tiene el ramal, 23 Km están en curva.

El radio mínimo de las curvas es de 295 metros en la línea principal, 350 m en el ramal de Puquios i 150 metros en el de Chañarillo.

En la línea principal, la gradiente media es de 0,36% entre Caldera i Chañarillito (Km 47) i de 0,75% entre Chañarillito i Tres Puentes, siendo la gradiente máxima de 1,27% en una estension de 1 219 metros. En el ramal de Puquios las mayores gradientes son de 2,40% en 1 828 metros i 2,19% en 1 462 metros, teniendo el resto de la línea una gradiente media de 1,50%. En el ramal de Chañarillo las gradientes mayores son de 5,20% en 91 metros, 4,73% en 1 524 metros i 4% en 9 784 metros.

En el cuadro siguiente figuran las estaciones i paraderos del ferrocarril con indicacion de sus alturas aproximadas sobre el nivel del mar i de sus distancias aproximadas.

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Caldera
Caldera.....	m 1,80	.....	.....
Monte Amargo.....	137,30	Km 40,920	Km 40,920
Chañarcillito.....	165,26	6,080	47,000
Ramadilla.....	225,70	12,160	59,160
Piedra Colgada.....	254,10	4,130	63,290
Toledo.....	290,80	7,170	70,460
Bodega.....	333,20	6,880	77,340
Copiapó.....	369,60	4,340	81,680
Punta Negra.....	429,00	8,460	89,140
Paipote.....	438,50	1,660	90,800

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Caldera
Tierra Amarilla.....	m 489,60	Km 7,070	Km 97,870
Punta del Cobre.....	500,60	2,010	99,880
Nantoco.....	539,90	4,910	104,790
Cerrillos.....	579,50	4,300	109,090
Totalalillo.....	610,30	2,690	111,780
Pabellon.....	668,10	7,340	119,120
Yeso.....	746,80	8,170	127,390
Tres Puentes.....	875,40	11,320	138,710
Término de la línea.....	868,70	1,540	140,250
RAMAL DE PUQUIOS			
Paipote (arranque del ramal).....	438,50	.....	90,800
Ladrillos.....	539,30	7,970	98,770
Chulo.....	645,00	7,770	106,540
Garin.....	796,20	9,410	115,950
Nevado.....	1 005,00	13,120	129,070
Puquios.....	1 237,60	12,020	141,090
RAMAL DE CHAÑARCILLO			
Potrero Seco.....	696,00	.....	120,600
Molle (portezuelo).....	1 364,00	21,470	142,070
Molle Bajo.....	1 256,00	2,590	144,660
Pajonales.....	761,00	12,320	156,980
Juan Godoi.....	864,00	3,640	160,620

PROLONGACION A LA REPUBLICA ARGENTINA

Junto con iniciar la construccion del ferrocarril de Copiapó, don Guillermo Wheelwright concibió la idea de prolongarlo hasta la Arjentina. Al efecto, en 1864, comisionó al ingeniero don Nicolas Naranjo, para que hiciera un reconocimiento por el paso de San Francisco, que se consideraba como el ménos espuesto a ser obstruido por las nieves. En vista de los resultados favorables de esta esploracion, Wheelwright organizó en 1868 una segunda espedicion bajo la direccion de los señores Flindt i Rolph para recorrer la misma via, la que vino a confirmar que la obra era perfectamente realizable.

En 1872, la Empresa del Ferrocarril de Copiapó comisionó al ingeniero don Francisco Sayago para que estudiase el costo i facilidades del trazado del ferrocarril por San Francisco. Segun el informe que presentó el señor Sayago en Mayo del año siguiente, el ferrocarril debia arrancar de Puquios (1 238 m) siguiendo el valle de San Andres, para cruzar la cuesta de Codoceo (4 534 m), bajar a la meseta de Maricunga (3 940 m), remontar el cordon de Tres Cruces (4 728 m) i volver a bajar a la altiplanicie de San Francisco, para ganar el portezuelo del mismo nombre a 4 865 m sobre el mar i a 205 kilómetros del punto de partida.

En vista de este informe, la Compañia del Ferrocarril de Copiapó obtuvo, por lei de 13 de noviembre de 1874, la autorizacion necesaria para construir i explotar una via férrea, de un metro de trocha, que partiendo de Puquios siguiera por San Andres, a traves de la cordillera de los Andes, hasta empalmar con el Ferrocarril Central Arjentino. El Gobierno garantizaba a la Compañia el 7% de interes anual sobre un capital fijo de \$ 3 000 000, por el término de 20 años, contados desde el dia en que la línea quedara entregada al tráfico en toda su estension, con sus estaciones i equipo correspondiente.

Esta lei caducó por falta de cumplimiento de parte de la Compañia.

Segun estudios practicados recientemente por el ingeniero don Benjamin Vivanco el trazado por Puquios presenta serias dificultades, entre otras, las fuertes gradientes que hai que vencer empleando cremallera i la perforacion de un túnel de cerca de 5 Km de largo para salvar la cuesta de Codoceo.

SUPERSTRUCTURA DE LA VIA

La trocha de la línea es de 1,435 m i su largo, incluyendo los ramales, es de 231 Km; ademas hai 40 Km de desvios en las estaciones i paraderos. De estos 271 Km de via, hai 163 Km enriellados con rieles de fierro de distintos pesos i dimensiones i 108 Km con material de acero.

Todos los rieles son del tipo Vignole. Los primeros que se emplearon en la línea de Caldera a Pabellon eran de fierro forma «Pera» con peso de 27,78 Kg por metro,

iban afianzados en los extremos por medio de sillas de asiento, sin eclisas; de este tipo quedan aun cerca de 30 Km en algunas estaciones i desvios. Enseguida se adoptó un riel alto, de fierro, con peso de 36,12 Kg por metro, asegurado con eclisas; de estos quedan aun unos 16 Km.

Al construirse la prolongacion a San Antonio se adoptó un nuevo tipo de riel de fierro, con peso de 29,764 Kg por metro; de los cuales hai cerca de 44 Km. En 1887 se adoptó un riel de acero con peso de 24,803 Kg por metro, del cual se colocaron cerca de 15 Km en la línea principal, pero como su empleo exijia un mayor número de durmientes, el año 1891 se le sustituyó por otro tipo de acero con peso de 29,764 Kg por metro, del cual se han colocado hasta la fecha 93 Km. Estos rieles de acero se han empleado principalmente para renovar los antiguos de fierro en la seccion de Caldera a Pabellon.

La línea de Chañarcillo tiene rieles de fierro de 20,835 Kg por metro, con escepcion de unos 6 Km que han sido renovados por rieles usados de otras secciones. La línea de Puquios tiene rieles de 19,843 Kg por metro, habiéndose renovado 8 Km con rieles usados de otras secciones. En ámbos ramales, los rieles estan colocados sobre sillas en sus extremos, con escepcion de los renovados que se han colocado con eclisas.

Las características de estos diversos tipos de rieles van indicadas en el cuadro siguiente:

DENOMINACION DEL RIEL	Clase	PESO		Altura	Ancho de la cabeza	Grueso del alma	Ancho de la base	largos normales de los rieles
		libras por yarda	Kg por m					
				mm	mm	mm	mm	m
Dodt-Caldera-Copiapó	Fierro	73	36,212	128	56	18	100	5,400
Pera-Copiapó-Pabellon	»	56	27,780	90	56	14	95	5,400
San Antonio.....	»	60	29,764	112	57	15	100	7,200
Puquios.....	»	40	19,843	85	49	10	76	5,486
Chañarcillo.....	»	42	20,835	75	50	15	80	7,200
Krupp.....	Acero	50	24,803	100	52	12	100	7,200
1891.....	»	60	29,764	105	55	15	100	9,144

El par de eclisas con sus accesorios tienen los pesos siguientes: para el riel Dodt 11 Kg; riel San Antonio, 12 Kg; riel de acero 1891, 11 Kg; riel Krupp, 8 Kg.

En la línea principal los durmientes se colocan espaciados de 0,90 m i de 0,70 m en los ramales de Puquios i Chañarcillo. Sus dimensiones son de $2,40 \times 0,20 \times 0,15$ m. La vía va colocada directamente sobre el terreno sin intermedio de lastre.

La plataforma de la vía tiene de 3,70 m de ancho, con chaflanes de $1\frac{1}{2}$ por 1, en los terraplenes i bermas de 0,50 m de ancho. En los cortes de tierra el talud es de de 1/1 i de 5/1 en roca.

Los cambios para la vía que hai en casi todas las estaciones, son del antiguo i primitivo sistema americano, sin agujas.

MATERIAL RODANTE

Locomotoras.—La primera locomotora que corrió en la línea el 4 de Julio de 1851, entre Caldera i Monte Amargo, fué la «Copiapó» de la fábrica Norris de Filadelfia, que quedó fuera de servicio en 1858 i fué reconstruida para la Esposicion de Santiago de 1895. Sus características principales eran:

Peso en servicio	18,900 toneladas
» del tender	15,800 »
Diámetro de los cilindros	330 mm
Carrera del piston	660 »
Diámetro de las ruedas mótices	1,524 m
» del caldero	0,920 »
Número de tubos	103
Superficie de calefaccion	60 m ²

Su costo, puesta sobre los rieles en Caldera, fue de \$ 13 500.

El poder locomotor de la Empresa consiste actualmente de 21 locomotoras, distribuidas en la forma siguiente:

- 13 locomotoras para trenes mistos i de carga;
- 4 » para trenes de pasajeros;
- 4 » para remolques i servicio de estaciones.

Coches.—La línea cuenta con los siguientes coches para el servicio de pasajeros:

9 coches de 1.ª clase, de bogies, de 30 a 46 asientos, con capacidad media para 326 pasajeros i peso muerto comprendido entre 7 i 10 toneladas;

9 coches de 1.^a clase, de 2 ejes, de 12 asientos, con capacidad para 108 pasajeros i peso muerto de 2 a $2\frac{1}{2}$ toneladas;

8 coches de 2.^a clase, de bogies, de 51 a 86 asientos, con capacidad para 508 pasajeros i peso muerto de 7 a $12\frac{1}{2}$ toneladas;

10 coches de 2.^a clase, de 2 ejes, de 12 asientos, con capacidad para 120 pasajeros i peso muerto de $1\frac{1}{2}$ toneladas;

o sea un total de 36 coches con capacidad para 1 062 pasajeros.

Carros de carga.—El tráfico de carga se hace con el siguiente material:

9 furgones, de bogies, para equipajes, con capacidad de 8 a 10 toneladas i peso muerto de 6 a 10 toneladas;

2 furgones, de 2 ejes, con capacidad para 4 toneladas i peso muerto de $2\frac{1}{2}$ toneladas;

22 carros bodegas, de bogies, de 9 a 10 toneladas de capacidad i 7 a 8 toneladas de peso muerto;

5 carros bodegas, de 2 ejes, de 4 toneladas de capacidad i $2\frac{1}{2}$ de peso muerto;

5 carros rejas, de bogies, para transporte de animales, con capacidad para 10 toneladas i 7 de peso muerto;

232 carros cajon, de bogies, de 9 a 14 toneladas de capacidad i 6 a 6,8 de peso muerto;

30 carros cajon, de 2 ejes, con capacidad de 3 toneladas i 2 de peso muerto;

2 carros para explosivos, de 2 ejes, de $3\frac{1}{2}$ toneladas de capacidad i 3 de peso muerto;

11 carros planos, de bogies, de 9 a 12 toneladas de capacidad i 6 a 7 de peso muerto;

20 tolvas de fierro (carros carboneros), de 2 ejes, con capacidad de 5 toneladas i $2\frac{1}{2}$ de peso muerto.

En consecuencia, el total de carros de carga con que cuenta la línea es de 338; además hai 14 carros estanques, de bogies, para trasportar agua, con capacidad de 6 000 a 12 000 litros, i 6 de 2 ejes con capacidad de 2 500 a 4 000 litros.

El promedio de material rodante que corresponde por kilómetro de vía en explotación es:

Locomotoras	0,09
Coches de pasajeros.....	0,16
Carros de carga	1,55

EXPLOTACION

El servicio de pasajeros entre Caldera i Pabellon se hace con un tren diario de ida i vuelta i tres veces por semana corre un tren entre Copiapó i Tres Puentes, término de la línea. El servicio del ramal de Púquios se hace con un tren misto que corre tres veces por semana, saliendo de Copiapó. Para el ramal de Chañarcillo sólo hai dos trenes mistos al mes. Tren de carga de itinerario sólo corre uno entre Caldera i Copiapó 3 veces por semana.

En el cuadro siguiente están consignados los datos relativos al tráfico jeneral que ha tenido la línea desde el año 1852 hasta 1908. En el tráfico de carga no está incluido el transporte de los materiales de servicio de la Empresa.

AÑOS	PASAJEROS	CARGA EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1852	34 260	.....	.....	.....
1853	39 743	.....	.....	.....
1854	44 934	.....	.....	459 158
1855	102 440	257 235	329 960	587 195
1856	101 380	264 826	408 682	673 508
1857	118 005	399 579	483 132	882 711
1858	118 295	469 512	441 298	910 810
1859	77 228	406 574	372 047	778 621
1860	114 082	609 472	573 201	1 182 673
1861	106 113	502 686	478 244	980 930
1862	87 130	440 381	477 072	917 453
1863	81 460	377 173	421 070	798 243
1864	86 608	521 013	457 076	978 089
1865	86 203	563 754	372 043	935 797
1866	78 893	596 597	366 316	962 913

AÑOS	PASAJEROS	CARGA I EQUIPAJES EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1867	97 456	652 167	317 287	969 455
1868	81 172	647 874	322 250	970 124
1869	70 635	662 459	364 507	1 026 966
1870	69 276	619 823	321 333	941 156
1871	66 731	587 615	367 289	954 904
1872	67 675	516 126	292 492	808 618
1873	78 330	526 820	214 340	741 160
1874	73 842	576 376	195 892	772 268
1875	68 673	589 077	212 032	801 109
1876	67 986	572 420	209 135	781 555
1877	64 525	494 676	203 606	698 282
1878	53 592	440 732	186 675	627 407
1879	52 077	422 843	196 382	619 225
1880	55 027	479 704	185 940	665 644
1881	66 318	476 177	203 034	679 211
1882	67 750	528 739	261 039	789 778
1883	69 477	491 599	230 038	721 637
1884	65 253	476 982	222 668	699 650
1885	67 612	561 792	259 745	821 537
1886	74 295	478 803	415 766	894 569
1887	75 411	564 602	318 338	882 940
1888	76 855	607 416	267 752	875 168
1889	66 637	468 216	299 193	767 409
1890	67 874	467 946	392 734	860 680

AÑOS	PASAJEROS	CARGA I EQUIPAJES EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1891	102 645	270 946	393 018	663 964
1892	66 903	435 976	392 698	828 674
1893	70 603	299 073	418 152	717 225
1894	62 556	400 588	439 729	840 317
1895	59 588	313 644	415 408	729 052
1896	60 963	438 357	403 005	841 362
1897	60 147	416 528	409 813	826 341
1898	59 760	371 288	519 099	890 387
1899	71 655	424 495	502 050	926 545
1900	81 574	403 411	481 023	884 434
1901	84 092	446 571	456 807	903 378
1902	81 783	421 438	459 777	881 215
1903	84 930	399 255	436 859	836 114
1904	82 220	436 480	399 144	835 624
1905	69 437	341 296	341 549	682 845
1906	59 184	418 727	264 222	682 949
1907	94 376	503 691	340 759	844 450
1908	97 477	264 673	484 846	749 519

Si se considera el promedio anual del tráfico por decenios, se llega al resultado siguiente:

DECENIOS	1852-1861	1862-1871	1872-1881	1882-1891	1892-1901	1902-1908 (7 años)
Pasajeros.....	85 648	80 556	64 815	73 381	67 784	80 915
	(promedio de 7 años)					
Carga de subida.....	290 988	566 886	509 495	491 704	394 993	397 937
Carga de bajada.....	308 656	378 624	209 953	306 089	443 778	389 594
Total.....	599 644	945 510	719 448	797 733	838 771	787 531

El tráfico de carga en el año 1908, se descompone como sigue:

De subida:

Carbon fósil i coke.....	49 266 qq mét.
Minerales i pastas de cobre.....	6 353 »
» de oro.....	259 »
Varios.....	198 191 »
Equipajes i encomiendas.....	10 604 »
Total.....	264 673 qq mét.

De bajada:

Carbon fósil i coke.....	777 qq mét.
Minerales i pastas de cobre.....	340 121 »
» i pastas de plata.....	13 017 »
» de oro.....	442 »
Varios.....	123 483 »
Equipajes i encomiendas.....	7 006 »
Total.....	484 846 qq mét.

RESULTADO ECONÓMICO

Capital.—El presupuesto en vista del cual se formó e inició sus operaciones la Compañía, ascendía a \$ 800 000; pero como esta suma no alcanzó a cubrir la mitad del costo de construcción de la línea entre Caldera i Copiapó, fué necesario que los accionistas primitivos contribuyeran con otros \$ 500 000 i que se invirtieran además \$ 575 000, que se tomaron de las entradas ordinarias del ferrocarril.

Igual cosa sucedió con las diferentes prolongaciones de la línea; además del capital efectivo pagado por los accionistas, hubo que aplicar parte de los productos de la explotación de la línea a su mejoramiento i dotacion de material rodante.

Las diversas emisiones de acciones se han verificado en las fechas siguientes:

Agosto 1.º de 1851.....	1 600 acciones de \$ 500	\$ 800 000
Diciembre 31 de 1851...	600 »	300 000
Junio 30 de 1852.....	400 »	200 000
Julio 31 de 1852	1 150 »	575 000
Enero 1.º de 1855.....	1 120 »	560 000
Enero 1.º de 1859.....	487 »	243 500
Enero 1.º de 1862.....	643 »	321 500
Febrero 1.º de 1857.....	2 400 »	1 200 000
<hr/>		
Total.....	8 400 acciones de \$ 500	\$ 4 200 000

que representan el capital nominal de la Compañía.

COSTO DEL FERROCARRIL

Según la cuenta jeneral de construcción de la línea, su costo ascendia el año 1876 a la suma de \$ 4 242 168,58 distribuidos en la forma siguiente:

Capital invertido en la construcción de la línea entre Caldera i Copiapó.....	\$ 1 300 000,00
Pagado a don Guillermo Wheelwright en acciones, por importe de la línea a Pabellon.....	500 000,00
Capital pagado por los accionistas por la línea a San Antonio, incluso intereses.....	810 075,00
Fondos tomados de los productos del camino e invertidos desde 1852 hasta 1876, en construcción i mejoras de la línea.....	1 632 087,58
<hr/>	
Costo total del ferrocarril.....	\$ 4 242 162,58

Desde el año 1876, todas las mejoras en la línea se han cargado a gastos ordinarios. Además en el costo de construcción no se ha tomado en cuenta el de los ramales de Chañarcillo i Puquios. El costo de la línea de Chañarcillo, que fué de \$ 145,762,50 incluso intereses, se pagó en parte con sus propias entradas i el resto se cargó a la cuenta de productos del camino. La línea de Puquios que importó \$ 360 000 i con sus intereses \$ 498 600, ha sido pagada en parte con sus propias entradas i en parte por los señores Matta i Soto, según el contrato de garantía.

En diversas ocasiones las autoridades locales i los industriales de Copiapó han gestionado la adquisicion del ferrocarril por el Estado i, al efecto, el Gobierno ha hecho practicar diversas tasaciones. El año 1895, el ingeniero don Domingo Víctor Santa María valorizó el ferrocarril con sus instalaciones i material rodante en \$ 2 874 349,72. En 1908, la Compañía ofreció ceder el ferrocarril al Fisco en la suma de £ 250 000, o sean \$ 3 333 333 oro de 18 d. La comision que designó el Supremo Gobierno para valorizarlo en 1909, lo avaluó en la suma de \$ 3 891 490,71 oro de 18 d.

RESULTADO DE LA ESPLOTACION

En los cuadros que se acompañan, estan consignados los datos que se relacionan con la explotacion de la línea desde el año 1851 hasta 1908 i el monto anual de los dividendos que la Compañía ha repartido entre sus accionistas.

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotacion	Utilidades	Coficiente de explotacion
1851.....	\$ 12 616,90	.....	.....	.....
1852.....	287 881,95	.....	.....	.....
1853.....	411 213,95 \$	193 263,24 \$	217 950,51	47,00 %
1854.....	475 691,78	167 671,29	308 020,49	35,25 »
1855.....	599 285,35	217 215,86	382 069,49	36,25 »
1856.....	668 417,29	205 462,18	462 955,11	30,74 »
1857.....	754 924,50	223 307,09	531 617,41	29,58 »
1858.....	772 718,86	234 201,39	538 517,47	30,31 »
1859.....	604 119,40	251 311,90	352 807,50	41,60 »
1860.....	797 078,24	286 109,19	510 969 05	35,90 »
1861.....	658 284,72	303 679,72	354 605 00	46,13 »
1862.....	676 759,23	234 944,12	441 815,11	34,72 »
1863.....	619 040,22	240 028,05	379 012,17	38,77 »
1864.....	706 676,03	282 194,27	424 481,76	39,93 »
1865.....	653 954,28	258 437,02	395 516,46	39,52 »
1866.....	663 865,00	372 326,01	291 538,99	56,08 »

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficiente de explotación
1867.....	\$ 679 744,48	\$ 319 211,29	\$ 360 533,19	46,96%
1868.....	661 827,18	329 568,11	332 259,07	49,80 »
1869.....	679 464,23	218 518,55	460 945,68	32,16 »
1870.....	625 536,60	257 305,28	368 231,32	41,13 »
1871.....	688 003,43	274 788,70	413 214,73	39,93 »
1872.....	607 055,04	268 986,05	338 068,99	44,31 »
1873.....	599 282,80	303 537,80	295 745,00	50,65 »
1874.....	621 952,39	241 584,18	380 368,21	38,84 »
1875.....	614 135,43	270 057,90	344 077,53	43,97 »
1876.....	599 401,92	278 119,61	321 282,31	46,40 »
1877.....	539 058,62	244 276 38	294 782,24	45,31 »
1878.....	487 163,14	223 026,91	264 136,23	45,78 »
1879.....	479 732,12	222 737,79	256 994,33	46,41 »
1880.....	504 545,01	252 285,99	252 259,02	50,00 »
1881.....	551 698,55	264 119,35	287 579,20	47,87 »
1882.....	639 379,33	323 080,88	316 298,45	50,53 »
1883.....	603 391,95	318 624,86	284 767,09	52,80 »
1884.....	492 973,56	296 360,73	196 612,83	60,11 »
1885.....	525 888,30	299 765,52	226 122,78	57,00 »
1886.....	561 492,30	320 343,62	241 148,68	57,05 »
1887.....	595 181,04	329 595,51	265 585,53	55,38 »
1888.....	605 619,76	428 101,32	177 518,44	55,04 »
1889.....	527 674,80	466 320,71	61 354,09	68,14 »
1890.....	551 362 01	361 395,86	189 966,15	65,85 »
1891.....	565 894,71	448 193,75	117 700,96	79,20 »

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficientes de explotación
1892.....	\$ 555 745,69	\$ 406 261,76	\$ 149 483,93	73,10%
1893.....	531 642,13	445 237,75	86 404,38	83,75 »
1894.....	658 823,47	457 948,30	200 875,17	69,51 »
1895.. ..	577 822,28	419 492,75	158 329,53	72,60 »
1896.....	660 092,34	476 820,70	183 271,64	72,24 »
1897.....	643 557,33	458 549,23	185 008,10	71,25 »
1898.....	675 942,61	456 738,31	219 204,30	67,57 »
1899.....	868 471,50	638 317,78	230 153,72	73,50 »
1900.....	764 059,11	579 121,31	184 937,80	75,86 »
1901.....	784 935,52	604 171,58	180 763,94	76,97 »
1902.....	823 035,66	703 772,81	119 262,75	85,50 »
1903.....	720 462,71	592 286,28	128 176,43	82,21 »
1904.....	716 806,07	603 221,13	113 584,94	84,15 »
1905.....	645 540,37	740 842,04	—95 301,67	114,76 »
1906.. ..	756 181,13	1 049 609,88	—293 428,75	138,80 »
1907.....	1 331 469,89	1 108 809,00	222 660,89	83,27 »
1908.....	1 315 955,63	1 310 521,27	5 434,36	99,59 »

AÑOS	Capital	DIVIDENDOS		AÑOS	Capital	DIVIDENDOS	
		%	Importe			%	Importe
1850	\$ 800 000	0	.....	1878	\$ 4 200 000	6	\$ 252 000
1851	»	0	.....	1879	»	6	252 000
1852	1 875 000	0	.....	1880	»	6	252 000
1853	»	0	.....	1881	»	6	252 000
1854	»	18	\$ 337 500	1882	»	6 $\frac{3}{4}$	283 500
1855	»	4 $\frac{1}{4}$	79 687	1883	»	7	294 000
1855	2 435 000	8	194 800	1884	»	5	210 000
1856	»	15	365 250	1885	»	5	210 000
1857	»	14	340 900	1886	»	5 $\frac{1}{2}$	231 000
1858	»	16	389 600	1887	»	6	252 000
1859	»	4	97 400	1888	»	4	168 000
1859	2 678 500	8	214 280	1889	»	1	42 000
1860	»	16	428 560	1890	»	4 $\frac{1}{2}$	189 000
1861	»	13	348 205	1891	»	2	84 000
1862	»	2	53 570	1892	»	4	168 000
1862	3 000 000	6	180 000	1893	»	2	84 000
1863	»	10 $\frac{1}{2}$	315 000	1894	»	4 $\frac{1}{2}$	189 000
1864	»	12 $\frac{1}{2}$	375 000	1895	»	4	168 000
1865	»	9 $\frac{1}{2}$	285 000	1896	»	4	168 000
1866	»	11	330 000	1897	»	4	168 000
1867	»	4	120 000	1898	»	4	168 000
1867	4 200 000	5 $\frac{1}{2}$	231 000	1899	»	5	210 000
1868	»	7	294 000	1900	»	4 $\frac{1}{4}$	178 500
1869	»	8	336 000	1901	»	3	126 000
1870	»	8	336 000	1902	»	2	84 000
1871	»	9	378 000	1903	»	2	84 000
1872	»	8	336 000	1904	»	2	84 000
1873	»	7	294 000	1905	»	1	42 000
1874	»	8	336 000	1906	»	0	.....
1875	»	8	336 000	1907	»	0	.....
1876	»	8	336 000	1908	»	0	.....
1877	»	8	336 000				

En resúmen, el resultado de las operaciones del ferrocarril durante los 57 años de explotación que lleva, es el siguiente:

PERÍODOS	Entradas	Gastos	Coefficiente de explotación	Dividendos	% anual sobre el capital
	\$	\$	%	\$	%
Primer decenio 1852-1861	6 042 232,14	2 038 766,27	33,74	2 812 252,50	11,62
Segundo » 1862-1871	6 654 870,68	2 787 322,10	41,88	3 180 000,00	9,10
Tercer » 1872-1881	5 604 025 02	2 568 731,96	45,84	2 982 000,00	7,10
Cuarto » 1882-1891	5 668 857,76	3 591 782,76	63,36	1 963 500,00	4,78
Quinto » 1892-1901	6 721 091,98	4 942 659,47	73,54	1 627 500,00	3,87
7 últimos años 1902-1908	6 509 451,46	6 109 062,51	96,82	294 000,00	1,00
Desde 1852 hasta 1908. (57 años)	37 000 529,04	20 870 877,53	56,47	12 859 252,50	5,37

Las entradas por quintal métrico de carga trasportada i las que corresponden por quintal métrico i por kilómetro, van indicadas en el cuadro siguiente, desde el año 1854 hasta 1908.

AÑOS	POR QUINTAL MÉTRICO		POR QUINTAL MÉTRICO POR KM	
	Moneda corriente	Oro de 18-d	Moneda corriente	Oro de 18-d
	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos
1854.....	89	237	1,09	2,33
1855.....	83	222	0,96	2,55
1856.....	79	210	0,92	2,44
1857.....	70	187	0,82	2,17
1858.....	70	187	0,78	2,06
1859.....	73	193	.....	.....
1860.....	67	178	0,81	2,17
1861.....	63	168	0,83	2,22
1862.....	63	167	0,78	2,06
1863.....	64	170	0,82	2,17
1864.....	60	160	0,79	2,11
1865.....	57	152	0,79	2,11
1866.....	54	143	0,69	1,83

AÑOS	POR QUINTAL MÉTRICO		POR QUINTAL MÉTRICO POR KM	
	Moneda corriente	Oro de 18-d	Moneda corriente	Oro de 18-d
	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos
1867.....	56	148	0,71	1,89
1868.....	56	149	0,72	1,94
1869.....	56	149	0,76	2,06
1870.....	55	146	0,75	2,00
1871.....	59	156	0,79	2,11
1872.....	59	156	0,81	2,17
1873.....	62	166	0,81	2,17
1874.....	65	172	0,81	2,17
1875.....	62	165	0,79	2,11
1876.....	61	142	0,79	1,83
1877.....	62	146	0,83	1,94
1878.....	63	147	0,84	1,94
1879.....	62	110	0,83	1,44
1880.....	62	109	0,82	1,44
1881.....	64	114	0,78	1,39
1882.....	67	134	0,75	1,50
1883.....	66	132	0,80	1,61
1884.....	56	112	0,72	1,44
1885.....	53	76	0,67	1,00
1886.....	50	73	0,82	1,17
1887.....	55	79	0,77	1,11
1888.....	56	81	0,73	1,06
1889.....	55	79	0,67	0,94
1890.....	51	74	0,62	0,89
1891.....	58	61	0,74	0,78
1892.....	54	57	0,76	0,78
1893.....	59	49	0,79	0,67
1894.....	65	47	0,81	0,61
1895.....	62	55	0,82	0,72
1896.....	65	65	0,84	0,83
1897.....	64	64	0,81	0,83
1898.....	62	52	0,78	0,67
1899.....	77	60	0,95	0,72
1900.....	67	63	0,86	0,83
1901.....	68	60	0,88	0,78
1902.....	73	62	0,87	0,74
1903.....	66	61	0,84	0,78
1904.....	66	61	0,84	0,78
1905.....	68	60	0,92	0,81
1906.....	86	68	1,06	0,84
1907.....	126	88	1,72	1,20
1908.....	139	77	1,73	0,97

TARIFAS

El artículo 8.º de la lei de concesion del ferrocarril, de 20 de Noviembre de 1849, dice:

«Durante diez años, contados desde el dia en que quede concluido el camino i habilitado para el servicio público, la Compañía formará a su arbitrio la tarifa de fletes i pasajes. Trascurrido este término, el Gobierno puede intervenir en la avaluacion de estos precios, de modo que la renta líquida de la Empresa no sea ménos de un 15% anual sobre los capitales invertidos por la Compañía en el camino i acciones. Las tropas de línea, los pertrechos i bagajes que quisiere mandar el Gobierno pagarán la mitad de los derechos de tarifa».

El artículo 9.º de la misma lei establece que la Compañía tendrá, durante el término de diez años, la facultad de fijar el pasaje o derechos de transporte, pero una vez que se establecieron «deberán prevalecer o subsistir a lo ménos por el término de cuatro meses, contados desde el dia de su publicacion, sin que por ningun título pueda la Compañía o los que la representen, hacer en ellos variacion alguna durante este tiempo. Sin embargo, la Compañía o los que la representan, podrán, si lo tuvieren a bien, señalar un término mayor que el de cuatro meses para la duracion del pasaje o derechos de transporte; pero durante este tiempo no podrán hacer en ellos variacion alguna».

«En todo caso, la Compañía o sus directores quedan obligados a anunciar o publicar las variaciones que con respecto a los sobredichos derechos juzguen conveniente hacer, a lo ménos 60 dias ántes de que espire el término de su duracion».

Como las utilidades del ferrocarril sólo en su primer decenio de esplotacion alcanzaron para cubrir el interes anual del 15% sobre el capital invertido en la construccion de la línea, el Gobierno no ha podido tener intervencion alguna en la formacion de las tarifas.

Debido al decaimiento progresivo de la minería en los últimos años, la Empresa ha visto disminuir gradualmente sus entradas i para poder atender a sus gastos ha tenido que aumentar considerablemente las tarifas del ferrocarril, lo que hace que ellas sean hoi día las mas caras de todos los ferrocarriles de Chile; a pesar de lo cual los accionistas no han recibido dividendo alguno en los últimos tres años.

La base de las tarifas actualmente en vijencia es la siguiente:

TARIFA DE PASAJEROS

Están fijadas en moneda corriente i son:

Para la línea de Caldera a Tres Puentes i ramal de Puquios.-

1.ª clase.....	8 centavos por pasajero i por kilómetro
2.ª »	5 » » » »

En el ramal de Chañarillo.—

1. ^a clase.....	12	centavos por pasajero i por kilómetro
2. ^a »	6 $\frac{2}{3}$	» » » »

TARIFAS DE CARGA

La carga se clasifica en cuatro clases. La base de estas tarifas es:

1.º *Para la línea de Caldera a Tres Puentes.—*

1. ^a clase.....	1,522	centavos oro de 18d por 100 Kg i por Km
2. ^a » ($\frac{5}{6}$ de la 1. ^a).....	1,268	» » » 100 » »
3. ^a » ($\frac{4}{6}$ de la 1. ^a).....	1,014	» » » 100 » »
4. ^a » ($\frac{3}{6}$ de la 1. ^a).....	0,761	» » » 100 » »

mas un adicional uniforme para las cuatro clases de 10 centavos oro de 18d en cualquier distancia.

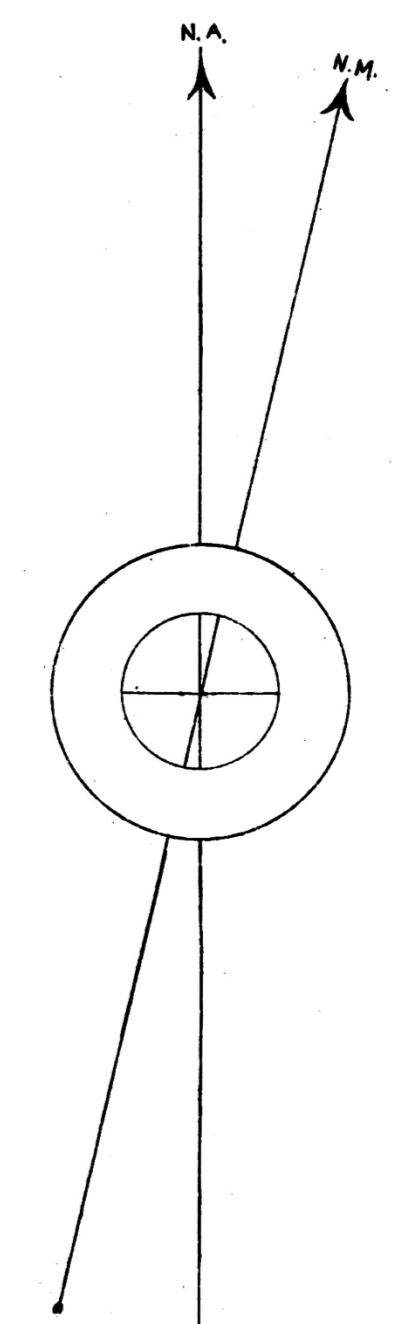
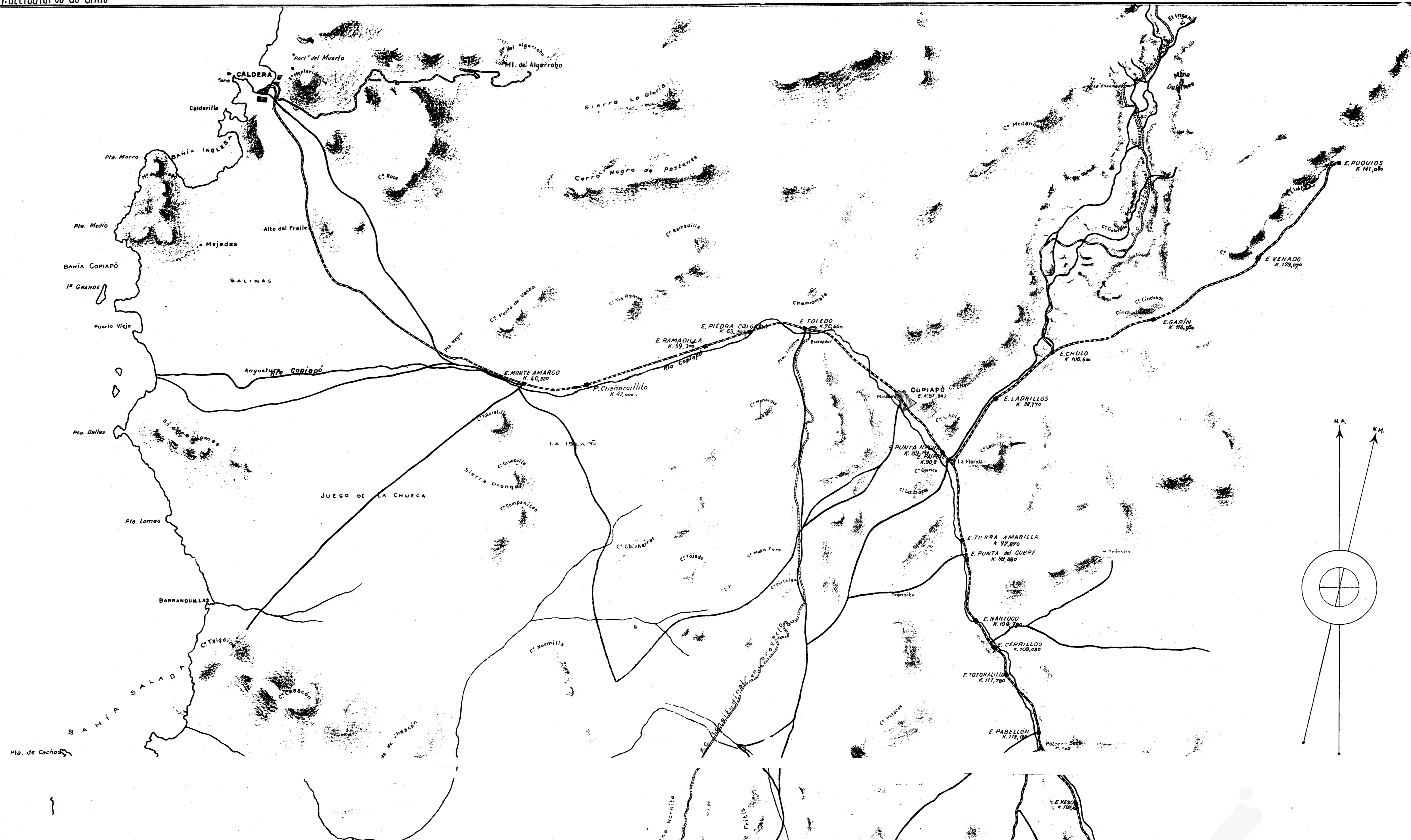
2.º *Para el ramal de Puquios.—*Tienen la misma base que las tarifas de la línea principal con un recargo de 10%.

1. ^a clase.....	1,674	centavos oro de 18d por 100 Kg i por Km
2. ^a » ($\frac{5}{6}$ de la 1. ^a).....	1,395	» » » 100 » »
3. ^a » ($\frac{4}{6}$ de la 1. ^a).....	1,116	» » » 100 » »
4. ^a » ($\frac{3}{6}$ de la 1. ^a).....	0,837	» » » 100 » »

3.º *Para el ramal de Chañarillo.—*Para este ramal se recarga en 50% la base de las tarifas de la línea principal:

1. ^a clase.....	2,28	centavos oro de 18d por 100 Kg i por Km
2. ^a » ($\frac{5}{6}$ de la 1. ^a).....	1,90	» » » 100 » »
3. ^a » ($\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ de la 1. ^a).....	1,52	» » » 100 » »
4. ^a » ($\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ de la 1. ^a).....	1,14	» » » 100 » »

Mas el adicional de 10 centavos.



LEYENDA

- Ferrocarriles particulares
- Id. del Estado
- Id. en proyecto

PLANO GENERAL

del

FERROCARRIL de COPIAPO

Santiago, Mayo de 1909.



Mansueti

Y DEL DE CALDERA AL ALGARROBO

Escala: 1/250 000

PERFIL GENERAL DEL FERROCARRIL DE COPIAPO

Horizontal = 1: 250 000, Vertical = 1: 25 000.

