

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile

POR

ARTURO TITUS S.

Ingeniero jefe de la Inspeccion de Ferrocarriles Particulares

(Continuacion)

FERROCARRIL DE CALETA COLOSO A AGUAS BLANCAS

Esta línea que da salida a la costa a las salitreras del distrito de Aguas Blancas, fué construida por la casa Granja i C.^a A principios de 1909, «The Antofagasta (Chile) and Bolivia Railway C.^o Ltd.» organizó la «Compañía del Ferrocarril de Aguas Blancas», con capital de \$ 10 000 000, la cual adquirió el ferrocarril con las instalaciones de Caleta Coloso, quedando la administracion de la línea a cargo de la misma Compañía del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia.

ANTECEDENTES

Por lei de 13 de Enero de 1882, se concedió a los señores Juan Basterrica, Juan C. Vera i Francisco J. Miranda autorizacion para construir un ferrocarril a vapor entre el puerto de Antofagasta i las salitreras de Aguas Blancas, con privilejio por treinta años, a contar desde el dia en que la línea fuese entregada al servicio público; debiendo quedar ésta concluída en el plazo de veinticinco meses. Entre otras franquicias, se le concedia la libre internacion de rieles, carros, máquinas i demas materiales necesarios para la construccion i equipo del camino i sus edificios.

El Gobierno se reservaba la intervencion en la formacion de las tarifas cuando el 45% del producto bruto de la línea excediera del 12% del capital invertido, para lo cual la Empresa debia acreditar, una vez concluída la línea, el costo efectivo que hubiere demandado su construccion.

No habiendo podido iniciar la construcción del ferrocarril dentro de los plazos estipulados, los concesionarios obtuvieron, por lei de 10 de Enero de 1884, una prórroga de dos años. En esta nueva lei se establecía que las tarifas que se fijaran para esta línea debían ser iguales a las del ferrocarril de Taltal.

Como los interesados no pudieran llevar a cabo la obra, con fecha 4 de Setiembre de 1888, se dictó una nueva lei que dejaba sin efecto la concesion i ordenaba devolver la garantía hecha por los concesionarios.

Once años despues, por lei de 9 de Setiembre de 1899, se autorizó al Presidente de la República, por el término de un año, para solicitar propuestas públicas para la construcción de esta línea, reservándose el Estado el derecho de adquirir el ferrocarril a tasacion de peritos. En esta lei se estipulaba que serían motivos de preferencia para conceder el permiso:

- 1.º La mayor estension de terrenos salitrales que recorriera la línea;
- 2.º El menor tipo de las tarifas de carga i pasajeros;
- 3.º El menor plazo para la construcción de la obra, i
- 4.º El menor valor en materiales para los cuales se solicitara liberacion de derechos de aduana.

La misma lei declaraba libres de derechos de importacion los rieles, carros, máquinas i demás materiales necesarios para la construcción i equipo del camino i sus edificios, no debiendo exceder el total de ellos de la suma de \$ 500 000.

En virtud de la autorizacion concedida por esta lei, el Gobierno, por decreto número 2 435, de 29 de Octubre de 1889, pidió propuestas para la construcción del ferrocarril, reservándose el derecho de rechazarlas todas en caso de no considerarlas ventajosas.

Por decreto número 2 826, de 5 de Diciembre del mismo año, se hicieron algunas aclaraciones a las condiciones establecidas en el decreto anterior i se fijó en un metro la trocha que debía tener la línea.

Como resultado de las propuestas presentadas en conformidad con las disposiciones anteriores, el Gobierno aceptó por decreto número 3 056, de 31 de Diciembre de 1889, la de don Jorje Phillips, estipulándose que el ferrocarril debía pasar por todas las oficinas salitreras situadas entre Antofagasta i Aguas Blancas i con la obligacion de construir ramales a las oficinas que se establecieran en lo sucesivo. Los planos debían presentarse a la aprobacion del Presidente de la República en un plazo de tres meses i la construcción del ferrocarril iniciarse cuatro meses despues de aprobados los planos i terminarse dieziocho meses despues de iniciadas las obras.

Por decreto número 825, de 8 de Abril de 1890, a pedido del concesionario se fijó la trocha del ferrocarril en setenta i seis centímetros o sea dos i medio pies. Los planos del trazado fueron aprobados por decreto número 2 746, de 31 de Diciembre de 1890, en el cual se limitaba a 3% las gradientes máximas de la línea.

Habiendo caducado la concesion anterior sin que se hubiera iniciado la construcción de la obra, don Carlos A. Watters se presentó al Congreso solicitando un

nuevo permiso para llevarla a cabo, el que le fué concedido por lei número 118 de 22 de Enero de 1894. Segun esta lei los planos debian someterse a la aprobacion del Gobierno en un plazo de seis meses i la construccion de la línea debia quedar terminada dos años despues de aprobados los planos. Las tarifas de fletes i pasajes debian someterse anualmente a la aprobacion del Presidente de la República, quedando el concesionario obligado a vender la línea al Estado, previo aviso dado con un año de anticipacion. El valor de la línea i su material se fijaria por dos peritos, sin tomar en cuenta su valor comercial; el Estado debia abonar al concesionario el precio de tasacion mas un 10%.

Esta concesion, que no tuvo mejor éxito que las anteriores por haber trascurrido con exceso los plazos fijados para la iniciacion de los trabajos, caducó de hecho; en vista de lo cual la sociedad Granja i Dominguez tomando como base los estudios practicados por el ingeniero de la Delegacion Fiscal de Salitreras, don Samuel Verbal, solicitó el permiso para construir el ferrocarril con la misma trocha que el de Antofagasta a Bolivia, con el cual empalmaria en el Km 19½. La estension que debia recorrer el ferrocarril se estimaba en 107 kilómetros, desde su punto de partida en Cerritos, Aguas Blancas, hasta el término en la costa de Antofagasta. El costo del ferrocarril con su dotacion de material rodante (300 carros i 10 locomotoras), se estimaba en \$ 3 298 000 de 18d. Los solicitantes ofrecian pagar al Estado durante 25 años una prima de 5 pesos por cada hectárea de terreno público que ocupara la línea férrea, estaciones, edificios i oficinas de elaboracion de salitre.

Por decreto número 2 145, de 28 de Diciembre de 1898 se concedió a los señores Granja i Dominguez el permiso que solicitaban para unir el puerto de Antofagasta con el distrito salitral de aguas Blancas. Los concesionarios debian presentar los planos de la obra en un plazo de 60 dias, iniciar los trabajos 90 dias despues de aprobados los planos i concluirlos en el término de tres años despues de iniciadas las obras.

Los planos fueron aprobados por decreto número 76, de 26 de Enero de 1899, estableciéndose en éste que la construccion del ferrocarril debia hacerse entre el salitral de Aguas Blancas i un punto de la costa de Antofagasta.

Por decreto del Ministerio de Hacienda de la misma fecha se concedió a dicha Sociedad, el uso de las siguientes estensiones de terrenos:

140 hectáreas para la colocacion de la vía férrea i sus ramales;

20 hectáreas en el interior para la construccion de sus estaciones; i

30 hectáreas a la orilla del mar para implantar el establecimiento de elaboracion de salitre, las bodegas, campamentos i edificios para los trabajadores i empleados.

En el mismo decreto se estipulaba que la Compañía concesionaria debia pagar la suma de \$ 300 anuales mientras estuvieren esas 30 hectáreas destinadas al uso indicado.

Por decreto del mismo Ministerio, de fecha de 21 de Mayo de 1901, se habilitó

como puerto menor la Caleta Coloso, punto de la costa de Antofagasta que se fijó como término del ferrocarril.

El 23 de Julio del mismo año se inauguró la línea principal entre Caleta Coloso i la oficina Pepita, en una estension de 98 kilómetros, i el 15 de Octubre de 1902 quedó entregado al servicio público.

Debido a los fracasos comerciales que experimentaron los primeros industriales que se establecieron en la zona salitrera de Aguas Blancas, la explotación del salitre en esta rejion estuvo paralizada por mas de veinte años. Una vez construido el ferrocarril a Caleta Coloso que estaba destinado principalmente a trasportar la producción de las oficinas Cota i Pepita de la firma Granja i C.^a, se formaron diversas sociedades para explotar el estenso distrito de Aguas Blancas, lo que trajo como resultado la construcción de numerosos ramales a las nuevas oficinas.

Las autorizaciones gubernativas que se han concedido para la construcción de estos diversos ramales son las siguientes:

Ramales a las oficinas Americana i San Gregorio.—Su construcción fué autorizada por decreto número 2 176, de 22 de Octubre de 1904. Los planos del primero de dichos ramales fueron aprobados por decreto número 1 575, de 9 de Junio de 1905, en el cual se fijó además el Km 92 como punto de partida del ramal a San Gregorio, cuyos planos se aprobaron por decreto número 1 914, de 14 de Julio de 1905.

Ramal a oficina Oriente.—La autorización fué concedida por decreto número 65, de 28 de Enero de 1905, i los planos aprobados por decreto número 967, de 14 de Abril de ese año.

Ramal a oficina Castilla.—Su construcción fué autorizada por decreto número 1 069, de 25 de Abril de 1905 i los planos aprobados por decreto número 2 664, de 7 de Octubre del mismo año.

Ramales a las oficinas Petronila i María Teresa.—Fueron autorizadas por decreto número 2 181, de 9 de Agosto de 1905 i los planos aprobados por decreto número 3 097, de 30 de Noviembre de ese año.

Ramal a oficina Bonasort.—Se autorizó su construcción por decreto número 2 180, de 9 de Agosto de 1905 i los planos fueron aprobados por decreto número 3 193, de 9 de Diciembre del mismo año.

Ramal a oficina Valparaíso.—La construcción de este ramal fué autorizada por decreto número 2 520, de 15 de Setiembre de 1905 i los planos aprobados por decreto número 514, de 15 de Marzo de 1906.

Ramal a oficina Avanzada.—Su construcción fué autorizada por decreto número 512, de 19 de Marzo de 1907, siendo aprobados los planos por decreto número 1 588, de 22 de Junio de ese año.

Ramal a Antofagasta.—El permiso para la construcción de este ramal fué concedido por decreto número 2 787, de 21 de Octubre de 1905 i los planos aprobados por decreto número 147, de 5 de Febrero de 1906. Debido a ciertas dificultades que surjieron en la espropiación de los terrenos necesarios para la ubicación de la

estacion de término en Antofagasta, la construccion de este ramal ha quedado paralizada, habiéndose concedido diversas prórrogas por decretos número 812, de 3 de Abril de 1906 i número 1 359, de 31 de Mayo de 1907.

TRAZADO

La línea cuya trocha es de 0,762 m, arranca de la Caleta Coloso situada a unos 10 kilómetros al sur de Antofagasta, toma una direccion al NE para mantenerse cerca de la costa hasta El Carrizo (Km 10,700), en donde penetra en la quebrada de ~~La Negra para seguir paralelamente al ferrocarril de Antofagasta a Bolivia hasta llegar a inmediaciones de la estacion de La Negra (Km 22,500)~~. En este punto el trazado vuelve bruscamente al sur i toma por la quebrada de Mateo ~~hasta la estacion Varillas (Km 52,300)~~; desde aquí la línea recorre un valle mas o ménos plano ~~sin~~ dificultades de trazado, hasta alcanzar el canton salitrero de Aguas Blancas.

En la estacion Yungai (Km 91,965) se bifurca la línea en dos series de ramales: los de la zona Norte que llegan hasta la oficina Castilla (Km 125,700) i los de la zona Sur que alcanzan hasta la oficina Valparaíso (Km 116,060). Los ramales del Norte sirven a las oficinas Cota, Pepita, Avanzada, Oriente, Americana i Castilla i los del Sur a las oficinas Eujenia, Petronila, María Teresa, Bonasort, San Gregorio i Valparaíso. Ademas de estos ramales hai otro que va a la oficina Pampa Rica (Km 91,950) i que se desprende de la línea principal a poco mas de un kilómetro de la estacion Yungai.

En los primeros dos kilómetros la línea se mantiene casi en horizontal i sigue con pendiente media de 1,58% hasta el Km 10, para aumentar a 2,64% hasta el Km 16, llegando en este trayecto la gradiente máxima a 3%, en dos trozos de 2 400 i 440 metros de largo respectivamente; desde aquí hasta el portezuelo (Km 66,300), situado a 1 040 metros sobre el nivel del mar, la gradiente media alcanza sólo a 1,47% i la línea se mantiene casi en horizontal hasta pasar el portezuelo de ~~Los~~ Angeles, cuya altura es mas o ménos la misma del anterior. Desde aquí la línea baja con pendiente media de 0,44% hasta la estacion Yungai (Km 91,965).

En el ramal del norte la línea baja constantemente hasta la estacion Castilla (Km 125,700), situada a 788,23 m sobre el mar. Por el contrario, en el ramal del Sur, la línea sube hasta alcanzar el punto mas elevado en su estacion de término, la oficina Valparaíso (Km 116,060) a 1 202,75 m.

La gradiente media jeneral de la ramificacion principal de la zona Norte es de 0,54% i la de la zona Sur de 0,96%, alcanzando a 3% la gradiente máxima en dos trechos cortos de la bifurcacion a la oficina Bonasort.

Entre Coloso i La Negra (Km 22,500) el trazado se desarrolla en un terreno bastante accidentado, lo que ha obligado a adoptar curvas de 120 m de radio mínimo, de las cuales hai doce en los primeros 7 Km, siendo de 200 m los radios normales. La recta mas larga que hai en estos primeros 22 Km sólo tiene 528,63 m. A partir de la

estacion de La Negra, el terreno se hace mas fácil i por lo tanto, disminuye el número de curvas del trazado i su radio aumenta a 300 m como mínimo. La recta mas larga del trazado se encuentra entre los kilómetros 39 i 50 i tiene 11,347 Km.

En jeneral, el trazado de los ramales a las oficinas no ofrece dificultades; sin embargo, en el que va a la oficina Castilla ha sido necesario bajar a 100 m el radio de cuatro curvas; ademas en este ramal hai un puente de madera de 52 m. de largo.

La lonjitud total de la línea con sus ramales alcanza a 185,970 Km, distribuidos en la forma siguiente:

Línea principal: Coloso-Yungai	91,965 Km
» » Ramal Norte.....	33,735 »
» » Ramal Sur.....	24,095 »
Ramal a Pampa Rica	1,375 »
Ramificaciones del Ramal del Norte.....	18,050 »
Ramificaciones del Ramal del Sur	16,750 »
Total ..	185,970 Km

Ademas hai cerca de 42 kilómetros de línea en los desvíos para el servicio de las estaciones i oficinas.

En el cuadro siguiente, se indica las estaciones, paraderos i oficinas con sus distancias aproximadas i su altura sobre el nivel del mar:

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Coloso
	m	Km	Km
Coloso.....	6,84	0,0	0,0
Carrizo.....	158,30	10,700	10,700
La Negra.....	412,16	11,800	22,500
Kilómetro 40.....	622,55	16,800	39,300
Varillas.....	861,70	13,000	52,300
Kilómetro 66.....	1 040,42	14,000	66,300
Yungai	967,80	25,625	91,965
Oficina Pampa Rica.....	1 019,87	.....	91,950
» Pepita	967	.....	97,210

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURA SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Coloso
	m	Km	Km
Oficina Avanzada.....	1 041,83	.....	112,200
» Oriente.....	968,99	.....	106,120
» Americana.....	959,00	.....	107,930
» Castilla.....	788,23	.....	125,700
» Eujenia.....	1 030,54	.....	100,740
» Petronila.....	1 020,64	.....	103,360
» Maria Teresa.....	1 135,35	.....	108,300
» Bonasort.....	1 146,60	.....	110,850
» San Gregorio.....	1,128,37	.....	112,630
» Valparaíso.....	1 202,75	.....	116,060

El cuadro siguiente da el detalle de los diversos ramales a las oficinas salitreras, con indicacion de su longitud i punto de empalme:

DESIGNACION DE LOS RAMALES	PUNTO DE EMPALME	LONGITUD
		Km
Pampa Rica.....	Km 90,575, línea principal.....	1,375
Pepita.....	91,965, estacion Yungai.....	5,245
Cota.....	97,210, oficina Pepita.....	0,130
Avanzada.....	98,510, ramal Norte.....	13,690
Oriente.....	101,890, » ».....	4,230
Castilla (término del ramal N).....	107,930, » ».....	17,770
Eujenia.....	99,910, » Sur.....	0,830

DESIGNACION DE LOS RAMALES	PUNTO DE EMPALME	LONJITUD
Petronila.....	99,910, ramal Sur.....	3,450
María Teresa.....	106,250, » Bonasort.	2,050
Bonasort.....	103,680, ramal Sur.....	7,170
San Gregorio.....	109,380, » »	3,250
Valparaíso (término del ramal S).	109,380, » »	6,680

SUPERSTRUCTURA

La vía se compone de rieles de acero de 9 metros de largo, con peso de 18 Kg por metro; el par de eclisas con sus accesorios pesan 9,732 Kg i los clavos 0,180 Kg cada uno. Los durmientes son de roble de 0,20 m \times 0,12 m \times 1,82 m; se colocan trece durmientes por collera, con juntura al aire; entre los durmientes de contra-juntura se deja una distancia de 0,60 m i de 0,70 m entre los demas, lo que corresponde a 1 445 durmientes por kilómetro de vía.

MATERIAL RODANTE

La línea cuenta con 27 locomotoras, que pueden clasificarse en la forma siguiente:

Locomotoras para el servicio de la vía principal (tipo Consolidation)....	12
Locomotoras para remolque en los ramales i servicio de estaciones.....	15
Total.....	27

Coches de pasajeros.—Hai 10 coches para el servicio de pasajeros: 2 de 1.^a clase, 3 de 2.^a clase, 2 coches mistos i 2 reservados, con una capacidad total de 308 asientos. Estos coches van montados sobre bogies i tienen un peso muerto de 11 850 Kg cada uno.

Carros de carga.—Para la movilizacion de la carga la línea cuenta con 587 carros que tienen una capacidad total de 9 968 toneladas. La mayor parte de estos carros son de fierro i pueden clasificarse como se indica en el cuadro siguiente:

DESIGNACION	Núm. en servicio	Carga útil	Peso muerto
Furgones para equipaje.....	2	14 000 Kg	8 875 Kg
Bodegas de dos ejes.	2	7 000 »	
» de bogies.	32	16 000 »	7 350 »
» para animales.....	2	16 000 »	7 500 »
Carros cajon de dos ejes.....	60	7 000 »	2 250 »
» » de bogies.	10	16 000 »	
» medio cajon de dos ejes.....	2	7 000 »	
» » » de bogies.....	100	16 000 »	
» » » »	271	21 000 »	6 700 »
» planos de dos ejes	15	7 000 »	
» » de bogies.....	81	16 000 »	
» » rieleros.....	2	16 000 »	
» estanques de dos ejes.....	8	8 000 »	

La relacion del material rodante por kilómetro de via en explotacion es:

Locomotoras.....	0,145
Coches de pasajeros	0,054
Carros de carga.....	3,147

i la capacidad de trasporte de este material, considerado por kilómetro de via en explotacion es:

Coches.....	1,6 pasajeros
Carros de carga.....	53,45 toneladas

ESPLOTACION

Diariamente corre un tren misto, que hace el servicio de pasajeros en la línea, i de tres a cinco trenes de carga. El tonelaje habitual de los trenes, sin tomar en cuenta el peso de la locomotora, es de 80 toneladas en las gradientes de 3% i de 120 toneladas en las de 2%.

En el cuadro siguiente se indica el tráfico que ha tenido la línea desde el año 1903 hasta 1907 inclusive:

AÑOS	PASAJEROS	EQUIPAJES I ENCOMIENDAS EN QUINTALES MÉTRICOS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
			De subida	De bajada	Total
1903.....	6 310	6 251	251 088	373 698	624 776
1904.....	19 202	9 366	358 962	422 541	781 503
1905.....	44 687	17 923	644 853	569 206	1 214 059
1906.....	74 472	29 677	872 904	1 248 063	2 120 967
1907.....	115 623	60 762	1 259 372	1 647 353	2 906 725

La carga de subida consiste en carbon, maquinaria, forraje i provisiones, i representa mas o ménos el 45% del total; la de bajada consiste principalmente en salitre i representa un promedio de 55% del total de carga movilizada.

El kilometraje recorrido por los trenes ha sido el siguiente:

Años	Kilómetros
1903.....	141 382
1904.....	197 054
1905.....	409 402
1906.....	526 552
1907.....	786 608

RESULTADO ECONÓMICO

El cuadro siguiente contiene los datos relativos al resultado económico de la explotación del ferrocarril desde 1903 hasta 1907.

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficientes de explotación
1903.....	\$ 473 126	\$ 278 444	\$ 194 682	58,86%
1904.....	600 642	327 902	272 740	54,59%
1905.....	1 005 448	532 191	473 257	52,92%
1906.....	1 678 800	1 173 193	505 607	69,95%
1907.....	2 953 670	946 266	2 007 398	47,01%

Costo del ferrocarril.—El costo del ferrocarril incluyendo su material rodante, estaciones i maestranza, alcanza a la suma de £ 650 000 o sean \$ 8 667 000 oro de 18-d.

TARIFAS

Los decretos de concesion no contienen ninguna disposicion relativa a las tarifas que deben rejir en el ferrocarril. Las tarifas aprobadas por los decretos números 1 584, de 25 de Julio de 1903, i 517, de 23 de Marzo de 1904, que son las que se encuentran en vijencia, son las siguientes:

Pasajeros.—

1.^a clase, \$ 0,0566 por pasajero i por kilómetro.

2.^a clase ($\frac{2}{3}$ de la 1.^a), \$ 0,0377 por pasajero i por kilómetro

Equipajes.—

\$ 0,025 por 100 kilos i por kilómetro.

Carga: De bajada:—

Por carro completo: \$ 0,01 por 100 kilos i por kilómetro.

Carga suelta, \$ 0,0133 por 100 kilos i por kilómetro.

De subida.—

Por carro completo, \$ 0,0133 por 100 kilos i por kilómetro.

Carga suelta, \$ 0,02 por 100 kilos i por kilómetro.

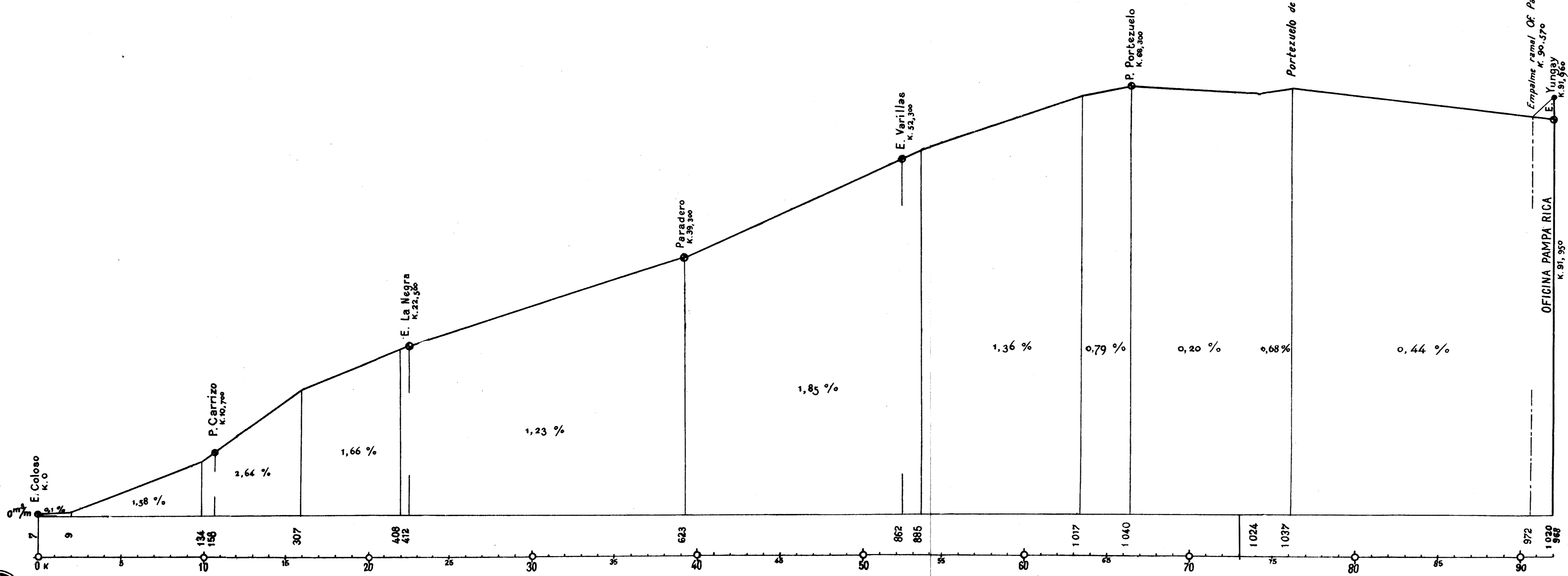
La carga se considera como suelta hasta 50 quintales métricos i paga un máximo de flete correspondiente a 50 quintales con tarifa normal de carro completo.

Por decreto número 105 de 16 de Enero de 1908, la Compañía fué autorizada para cobrar sus tarifas sobre la base de $14\frac{1}{2}$ -d por peso, siempre que el cambio internacional se mantuviera bajo este tipo.

Casi toda la carga que trasporta el ferrocarril está sujeta a contratos especiales de porteo celebrados con las oficinas salitreras. En todos estos contratos se fija seis peniques moneda esterlina o sean 41,4 centavos al tipo de $14\frac{1}{2}$ -d, por cada quintal de 46 Kg, por fletes de Caleta Coloso u otro punto intermedio de la línea hasta la oficina respectiva, i cinco peniques o sean $34\frac{1}{2}$ centavos al tipo de $14\frac{1}{2}$ -d por fletes de bajada.

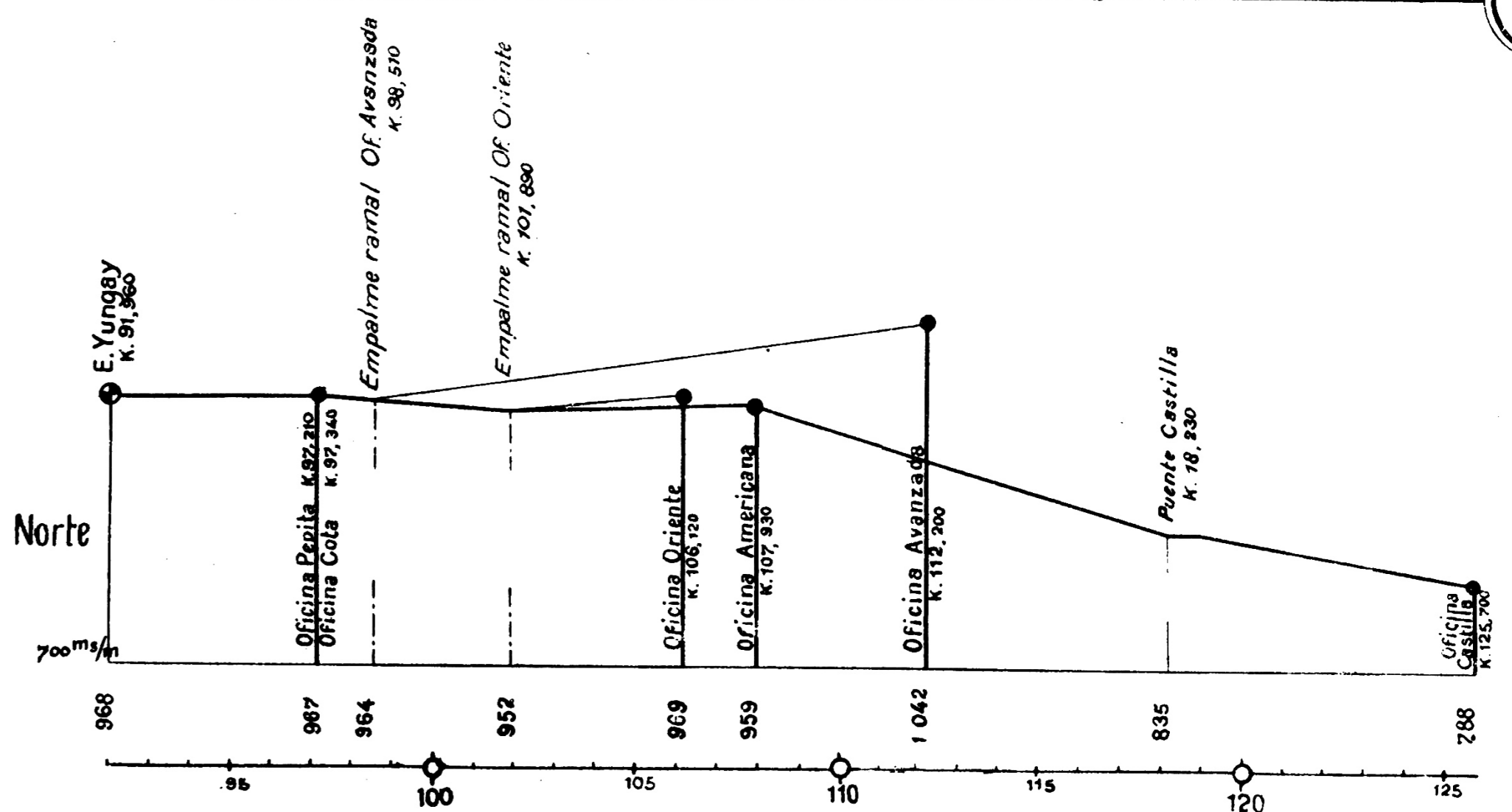
PERFIL GENERAL DEL FERROCARRIL DE CALETA COLOSO Á LAS SALITRERAS DE AGUAS BLANCAS

ESCALAS : Horizontal = 1:250 000
Vertical = 1:10 000.

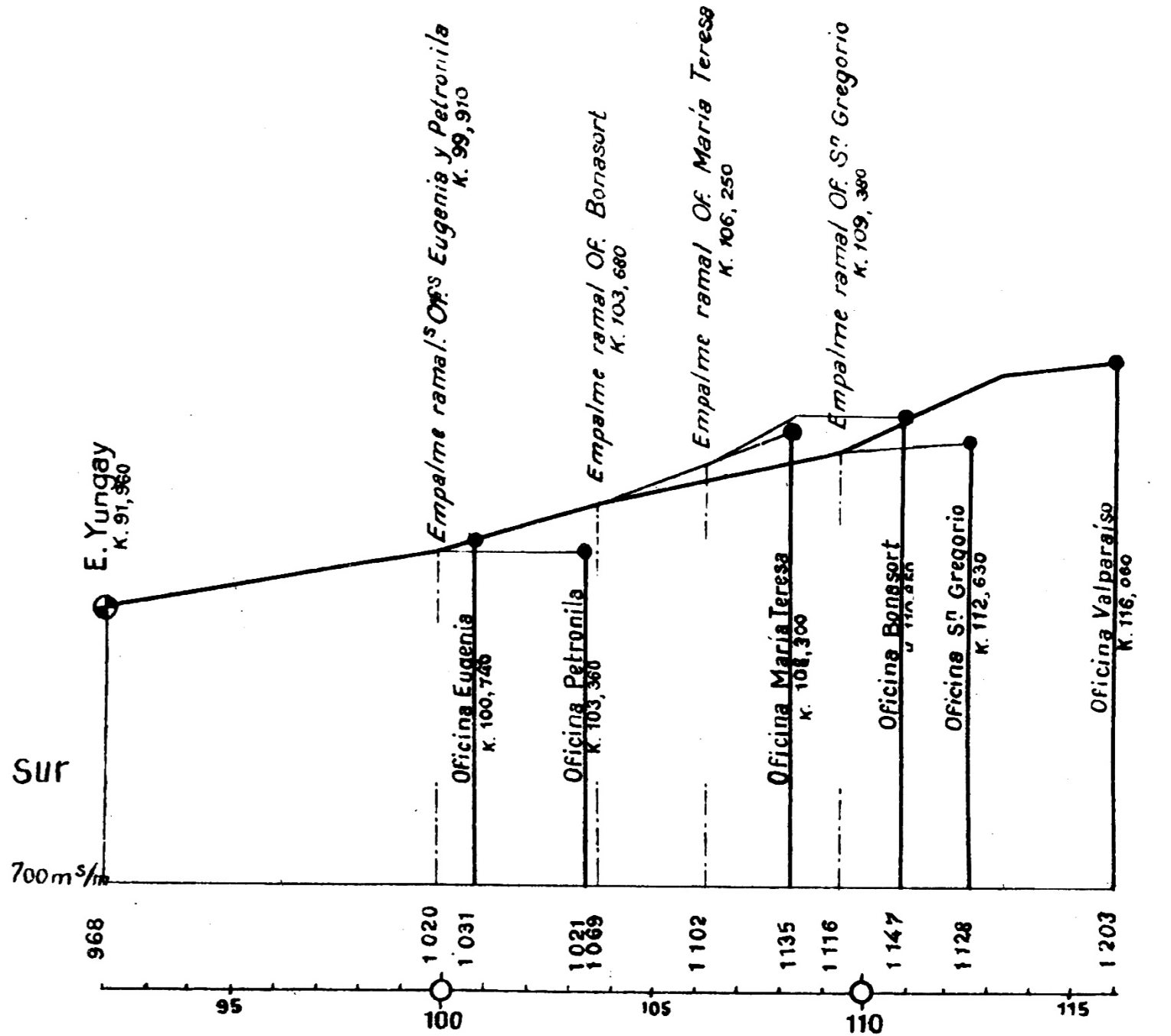


J.R. Santa-Cruz A. del.
F. PAYÁ

Ramales del Norte



Ramales del Sur



ARTURO TITUS S.
Ingeniero Inspector
de Ferrocarriles Particulares

