
ANALES

DEL

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

ESTUDIO COMPARATIVO

DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO I DE ALGUNOS
DE LOS FERROCARRILES PARTICULARES DE LA REPÚBLICA ARJENTINA

SUMARIO.—I. Importancia i oportunidad del estudio.—II. Condiciones jenerales de establecimiento i de explotacion de los ferrocarriles comparados.—III. Las estadísticas.—IV. Resultados económicos de los ferrocarriles.—V. Factores que influyen en estos resultados.—VI. Relaciones de costo de las unidades kilométricas.—VII. La resistencia de las líneas.—VIII. El consumo de carbon.—IX. Los ferrocarriles del Estado i el Central Arjentino.—X. La dotacion de equipo i su utilizacion.—XI. Los gastos de explotacion.—XII. El personal.—XIII. Consideraciones jenerales.—XIV. Conclusiones.

I

El tema que se presenta a la consideracion de las personas que miran con interes este ramo del servicio público tiene su importancia en que permite juzgar del estado i organizacion de nuestros ferrocarriles bajo la administracion del Estado por comparacion con los ferrocarriles de propiedad particular administrados por Compañías interesadas en obtener un beneficio monetario de su explotacion, en condiciones mas o ménos semejantes a las en que nos encontramos nosotros.

Tomar con este objeto como base de comparacion los ferrocarriles europeos, me parece que no pasa de ser una base poco segura, en que habria que azusar mucho el injenio para llegar a descubrir i comparar bajo relaciones homojéneas factores colocados en temperamentos tan distintos.

Si se medita la influencia que en los resultados de establecimiento i explotacion de ferrocarriles ejercen el interes bajo, las grandes fábricas nacionales de material rodante, la produccion barata del fierro, el precio módico del carbon i los aceites, la escuela ya formada de injenieros i operarios, el carácter nacional, la intensidad del tráfico por el estado industrial de los paises, las costumbres, etc., se verá que no es propio de un espíritu práctico engolfarse en comparaciones intrincadas en las que puede fácilmente fracasar la lójica por apreciaciones que obedecen en lo jeneral de los casos al temperamento e interes de las personas que se ocupan de estas cuestiones mas que al análisis científico de ellas.

En cambio, las analogías que presenta Chile con la República Arjentina permiten

descartar muchos de esos factores simplificando el problema i quedando como base fundamental la idea mui natural de que la administracion de los ferrocarriles arjentinos de propiedad particular debe ser buena, desde que a estas lleva como único objetivo obtener el mayor provecho con el menor sacrificio, fórmula comun a todo negocio o industria.

Hai que reconocer, sin embargo, que entre estos ferrocarriles i los del Estado de Chile existen diferencias sensibles que es menester tomar en cuenta para apreciar sus resultados, las que trataré de definir mas tarde.

Mientras tanto daré como sentado que para juzgar de nuestros ferrocarriles no se presenta camino mejor que compararlos con los arjentinos de propiedad particular, lo que es posible efectuar en vista de las circunstancias que espondré.

El problema administrativo que encierra este servicio público se encuentra desde mucho tiempo en el tapete de la opinion i como se acerca la hora de definir su situacion es bueno pensar ya en entrar en investigaciones prolijas sobre las causas eficientes del resultado que han dado últimamente i de las medidas que deben tomarse para llegar a una solucion definitiva.

Es sabido que hai una fuerte corriente de opinion que desearia entregar su administracion a sociedades particulares como la hai no ménos poderosa que sostiene que no debe salir de manos del Gobierno: razones existen que justifican a la primera como tambien existen para la segunda, pero por mui grandes que sean aquellas es indudable que dominarán estas segundas tanto porque el carácter chileno se acerca mas al socialismo de Estado que a cualquiera otra escuela política, como porque tenemos ejemplo de esta tendencia absorbente de las vías de comunicacion por el Estado, como sucede en Francia, pais que en estas i otras cuestiones ha sido nuestro modelo.

Entrando, pues, al estudio comparativo de los ferrocarriles del Estado con los particulares arjentinos creo contribuir a la solucion definitiva del problema de nuestros ferrocarriles tratando de hacer luz sobre lo que hai de cierto en los cargos que se hacen a su administracion por el Estado.

II

Las circunstancias que influyen poderosamente para que existan diferencias en las condiciones de establecimiento i explotacion de los ferrocarriles en Chile i la Arjentina provienen de la configuracion jeográfica i del estado financiero i económico de los paises.

La República Arjentina, pais plano, redondo i de pocas costas i con un gobierno pobre, no puede pensar en establecer sus vías de comunicaciones en la misma forma que Chile, pais largo, montañoso i con un fisco rico.

Aquella ha entregado los ferrocarriles en su mayor parte a Compañías que los han establecido resguardadas bajo una garantía del Estado, la que para que no fuera onerosa a la nacion ha sido tambien resguardada con tarifas subidas que han permitido a las Compañías llegar a obtener beneficios a veces superiores al monto de la garantía. Las deudas arjentinas han debido incrementarse con el servicio de estas garantías, pero es el hecho que a la sombra de este sistema ha construido la Arjentina unos cuantos miles de kilómetros que en pocos años aumentaron considerablemente el tráfico, dando valor a

suelos que no lo tenían i produciendo la riqueza del pueblo argentino; en 1884 trasportaban tantas toneladas como hoy llevan los ferrocarriles del Estado i en 1899 llegaba esa suma a 11,819,497; en 1884 tenían 3,638 kilómetros i 16,413 en 1899; en 1884 dejaban un beneficio de 7½ millones oro i en 1899 subía esta suma a 18½.

Chile ha debido ser lento en el desarrollo de estas vías de comunicacion por la misma circunstancia de su formacion jeográfica. El problema que se presenta entre nosotros es tanto político como comercial; la enorme costa, en la que encuentra flete barato la mercadería, es un peligro para la invasion del territorio i por lo mismo obliga a pensar en construir un ferrocarril lonjitudinal de union nacional al mismo tiempo que los ramales a la costa para la salida de los productos. En el norte se ha servido simplemente esta parte del programa i en el sur únicamente la de union nacional, con sus dos salidas forzadas por Valparaiso i Talcahuano.

Por estas condiciones especiales de establecimiento de ferrocarriles como por la altimetría del suelo los argentinos tienen grandes líneas rectas i gradientes suaves i los chilenos muchas curvas i gradientes fuertes; las condiciones de explotacion son por tanto mas benéficas en aquellos que en estos.

La misma diferencia tiene que existir tambien en el costo de establecimiento.

El capital por kilómetro de los ferrocarriles de las cuatro principales Compañías es:

Ferrocarril	Lonjitud	Precio kilométrico
Sud de Buenos Aires.....	km. 3693	£ 6000
Oeste »	914	8000
Buenos Aires i Rosario.....	1505	6300
Central Argentino.....	1361	8400

Son todos de la misma trocha de los ferrocarriles del Estado i tasando en 10,000,000 de libras esterlinas los 1,469 kilómetros de éstos, sería por kilómetro 6,810 libras esterlinas; debiendo anotar que estan algo ménos dotados de equipo que los argentinos i efectuados con mas modestia i en condiciones mas difíciles.

Para juzgar de la influencia de las gradientes i curvas en la explotacion basta con observar un hecho por demas significativo: la relacion del kilometraje del tráfico i el servicio de locomocion.

El cuadro siguiente permite formarse un primer juicio:

Ferrocarriles	U. K.	Locomotoras		U. K. por Kl. Loc.
		Núm.	kilometraje total	
Sud de Buenos Aires.....	669.000,000	243	8.165,000	82
Oeste »	290.000,000	117	3.550,000	82
Buenos Aires i Rosario.....	369.000,000	115	4.575,000	81
Central argentino.....	440.000,000	142	5.047,000	87
Estado de Chile	564.000,000	263	11.198,000 (1)	50

(1) La estadística chilena no da el detalle del movimiento de locomotoras dividido para los servicios de pasajeros i carga como lo da la argentina, por lo que la comparacion debe hacerse sobre el total del kilometraje de las locomotoras.

Aunque la sensible diferencia de la cifra que aparece para las unidades kilométricas proporcionales por kilómetro de locomotoras en Chile con las que corresponden a los ferrocarriles arjentinos pueda ser en parte esplicada por la diferencia de administracion, hai mucho que cargar a las gradientes i curvas.

I puede juzgarse, por último, de la situacion financiera que presentan tan distintas los ferrocarriles comparados tomando nota del producto de las unidades kilométricas en moneda oro de 48d.

<u>Ferrocarriles</u>	<u>P. K.</u>	<u>T. K.</u>
Sud de Buenos Aires.....	1.27 cs.	1.64 cs.
Oeste » 	1.26	1.41
Buenos Aires i Rosario.....	1.21	1.19
Central arjentino.....	1.25	1.33
Estado de Chile.....	0.95	0.88

Las unidades de nuestros ferrocarriles las he tomado del año 99, al que corresponden tambien las de las otras, suponiéndolas a un cambio de 18d.

II

Interesante es entrar a investigar cuál es la influencia del costo de las unidades kilométricas en estos resultados, pues el resolver estas cuestiones es juzgar de la marcha administrativa de nuestros ferrocarriles; pero esta tarea es difícil por la discordancia de las estadísticas i por el desconocimiento de las resistencias de las líneas i de los sueldos i costo de materiales en uno i otro país.

Antes de entrar en este tema voi a hacer algunas observaciones sobre las estadísticas i daré algunos detalles comparativos que son interesantes:

Es indudable que la arjentina presenta un cuadro mas completo, lójico i ordenado.

Los detalles que da son mas contundentes que los que aparecen en la de Chile i reflejan un conocimiento mas perfecto del servicio que él ha dominado al formar la nuestra.

Encuentro lójico que en materia de equipo, por ejemplo, dé ella el número de carros con su peso muerto, su carga máxima, su carga por eje, i el número de éstos, todo lo que permite juzgar con precision de la capacidad del equipo.

La nuestra da el número de carros con su capacidad media. Si ella se basa para fijar el tráfico en el kilómetro carro, aquella lo hace en el eje kilométrico dando su carga útil i muerta.

Pero encuentro errores i deficiencias tambien en la arjentina provenientes de circunstancias que no han sido tomadas en cuenta.

Me ha llamado la atencion, por ejemplo, que el promedio del kilometraje de la carga sea 176 kilómetros cuando nosotros tenemos 158, i esto me lo esplico porque sucederá muchas veces que una misma carga ha pasado por dos o mas ferrocarriles, de modo que su kilometraje aparece en la estadística de todos ellos en parcialidades no dando

por tanto el total, i así tambien falseando la estadística en el total del tonelaje porque aparecerá en esta partida anotada tambien dos o mas veces una misma carga.

No he encontrado tampoco en los cuadros una apreciacion del costo del pasajero kilométrico, lo que no permite comparar como se debiera el gasto total en estos ferrocarriles.

La estadística argentina se contenta con relacionar los gastos jenerales con el número total de toneladas kilométricas sin establecer la relacion que existe entre el movimiento de carga i pasajeros.

Podria seguir enumerando diferencias i deficiencias en las estadísticas, que dificultan el estudio comparativo, pero dejaré estas observaciones para manifestarlas a medida que vaya notándolas en el curso de este trabajo.

IV

El hecho culminante que lleva la atencion a entrar en comparacion de los ferrocarriles del Estado con los argentinos de propiedad particular, establecidos mas o ménos en las mismas condiciones de los nuestros, es el resultado financiero de la explotacion.

La utilidad neta del ejercicio de 1899 ha sido la espresada en el siguiente cuadro:

<u>Ferrocarril</u>	<u>Capital \$ oro 48 d.</u>	<u>Utilidad id.</u>	<u>Interes</u>
Sud de Buenos Aires....	110.880,000	6.467,000	5.83%
Oeste de »	36.836,000	2.401,000	6.52 »
Buenos Aires i Rosario...	47.637,000	2.185,000	4.59 »
Central Argentino.. . . .	57.325,000	3.403,000	5.94 »
Estado de Chile.....	50.000,000	31,000	0.06 »

La relacion de los gastos con las entradas es:

<u>Ferrocarril</u>	<u>Entradas \$ oro 48 d.</u>	<u>Gastos \$ oro 48 d.</u>	<u>Relacion de gastos a entradas</u>
Sud de Buenos Aires....	11.273,000	4.806,000	42 %
Oeste de »	4.310,000	1.909,000	44 »
Buenos Aires i Rosario...	4.693,000	2.508,000	54 »
Central Argentino.....	6.484,000	3.081,000	47 »
Estado de Chile.....	4.383,500	4.356,000	99 »

El cuadro segundo explica el por qué de los resultados que da el primero: en los ferrocarriles del Estado los gastos consumen casi el total de las entradas mientras que en los cuadros argentinos considerados son ellos solo el 47 por ciento.

Buscar i descubrir las razones que producen estas diferencias es hacer el proceso de la marcha administrativa de nuestros ferrocarriles i es lo que constituirá el objetivo de este estudio,

V

Se comprende que esta tarea es árdua i que para llegar a resultados concluyentes se necesita una preparacion especial que no creo poseer todavía i una disposicion de tiempo i elementos que no estan a mi alcance; es, pues, este estudio una iniciacion a una obra mas acabada i mas perfecta, que podrá hacerse despues, tomando las mismas bases en que formule mis investigaciones, para llegar a resultados definitivos.

Pero no dudo de que daré a conocer detalles subjetivos, que son cada uno por sí solo un tema de estudio, dignos de llamar la atencion de los que tienen verdadero interes por esta rama del servicio público tanto mas interesante por ser tan complicada.

¿Cuáles son esas causas eficientes de los resultados económicos tan diversos de los ferrocarriles del Estado i de los arjentinos de propiedad particular?

Yo las veo, en primer lugar, en las resistencias de las líneas i en el resultado de la aplicacion de las tarifas;

En segundo lugar las encuentro en las condiciones del servicio de esplotacion.

En tercer lugar, las veo en la dotacion de equipo; i

En cuarto i último en el personal de servicio.

Trataré de analizar los detalles de las estadísticas que se refieren a estos puntos i buscar la relacion que existe entre ellos para que se pueda juzgar del significado que ella tiene.

VI

Todos estos factores quedan definidos en sus efectos i comparados en su conjunto con considerar el costo de las unidades kilométricas.

Esta cuestion presenta sus inconvenientes. Como he espresado hai discordancia en las estadísticas chilenas i arjentinas para apreciar este valor i la chilena da el detalle por carga i pasajeros i la arjentina no toma en cuenta esta última unidad, cargando todo el gasto solo al kilometraje de la carga. Una comparacion así formada no puede ser racional porque el precio de la unidad kilométrica variará con la relacion del tráfico de carga pasajeros, como es natural.

Para que se juzgue formo el siguiente cuadro:

Ferrocarriles	Unidades (millones)			Relacion $\frac{P. K.}{T. K.}$
	P. K.	T. K.	Total	
Sud de Buenos Aires...	228	441	669	0.517
Oeste de »	86	203	290	0.424
Buenos Aires i Rosario...	109	260	369	0.419
Central Arjentino.....	126	313	440	0.403
Estado de Chile.....	227	337	564	0.674

Como se ve, los ferrocarriles del Estado quedan en una proporcion mui superior a los arjentinos en la relacion del tráfico de carga i pasajeros, i entre estos el Sud de Bue-

nos Aires a los otros, de modo que si se tomara como base de comparacion el precio de la tonelada kilométrica, tal como lo hace la estadística argentina, quedarian los ferrocarriles del Estado i el de Sud de Buenos Aires, en condiciones desfavorables con relacion a los otros; i es lo que efectivamente sucede.

GASTO TOTAL POR TONELADA KILOMÉTRICA

Ferrocarriles	T. K. millones	Gasto total \$ oro 48 d.	Gasto por T. K. cts. oro de 48 d.
Sud de Buenos Aires...	441	4.806,000	1.09
Oeste de »	203	1.909,000	0.94
Buenos Aires i Rosario..	260	2.508,000	0.97
Central Arjentino.....	313	3.081,000	0.98
Estado de Chile.....	337	4.356,000	1.45

La comparacion por total de unidades kilométricas tampoco presenta un cuadro racional porque el costo de ellas es distinto para pasajeros i carga, i como la estadística de los ferrocarriles argentinos no da este detalle, o al ménos no lo he encontrado, se hace difícil llegar a poder establecer una relacion efectiva entre el costo de las unidades.

No quedaria mas camino que el adoptar a las unidades argentinas la relacion de las unidades chilenas.

Para 1899 fueron éstas 1.83 i 2.59 cts. papel para pasajeros i carga, de modo que si se llama n al número primero el segundo seria $1.41 n$.

Aplicada esta fórmula a los ferrocarriles en cuestion se puede formar el siguiente cuadro:

	P. K.		T. K.	
	Cantidad millones	Costo cts. oro 48 d.	Cantidad millones	Costo cts. oro 48 d.
Sud de Buenos Aires...	228	0.565	441	0.796
Oeste de »	86	0.513	203	0.723
Buenos Aires i Rosario..	109	0.528	260	0.744
Central Arjentino.....	126	0.543	313	0.766
Estado de Chile.....	227	0.620	337	0.874

Estos resultados demuestran que el costo de las unidades kilométricas en Chile son un $15\frac{1}{2}$ por ciento mas caras que en el término medio de los cuatro ferrocarriles argentinos considerados. Con relacion al Central Arjentino que es el que tiene mas semejanza a los nuestros es solo 14.1 por ciento.

De modo que si tomamos como modelo a los ferrocarriles argentinos podremos decir que si no hubiera circunstancias desfavorables para los nuestros el derroche o mal gasto de dinero seria un $15\frac{1}{2}$ por ciento sobre \$ 13,068,634 en 1899, o sea \$ 2,025,638; i \$ 1,842,677 comparándolos con el Central Arjentino. Para reducir los datos a números redondos fijaré en 2,000,000 esta suma.

Hai que ver si existen esas circunstancias desfavorables i estimarlas en su valor si existen.

VII

La estadística arjentina es tan completa que da una idea jeneral de las resistencias que presentan las líneas al tráfico, lo que no sucede en la chilena. La seccion de Via i Edificios de los Ferrocarriles del Estado se contenta con decir que la lonjitud de la línea es de 1.459,700 metros, sin agregar mas detalle, i la seccion de Estadística da como lonjitud 1,469 kilómetros para obtener los resultados del movimiento por kilómetro de via. Se vislumbra que un estudio sobre la influencia de las resistencias de la línea en la esplotacion no ha sido hecho en nuestros ferrocarriles.

A ojo de buen varon hai que juzgar entónces de la relacion que puede existir entre la esplotacion de los ferrocarriles arjentinos i chilenos bajo este punto de vista.

Tratándose del trazado, los cuatro ferrocarriles en cuestion presentan ventajas considerables. El tanto por ciento de las rectas es 90, 93, 94 i 94 i el de las curvas 10, 7, 6 i 6; los radios mínimos son 200, 240, 300 i 280 metros.

En cuanto a la altimetría es lástima que no dé la estadística arjentina la suma total de alturas por vencer en uno i otro sentido, detalle que permite juzgar de la resistencia total. Se contenta con dar la relacion de las rampas, horizontales i pendientes i la gradiente máxima con la lonjitud del trozo en que está colocada.

Los detalles son los siguientes:

Ferrocarril	%o de la lonjitud en			Rampa máxima	
	horiz.	rampa	pend.	%o	metros
Sud de Buenos Aires.....	25	48	27	16	70
Oeste » »	43	36	21	10	450
Buenos Aires i Rosario...	38	41	21	10	2300
Central Arjentino... ..	19	50	31	13	5600

Los datos sobre el trazado i la altimetría hacen ver que estos ferrocarriles se encuentran mas o ménos en las condiciones del ferrocarril de Santiago al Sur, anotando que los mayores valores de las unidades kilométricas corresponden en ellos a los que tienen las mas fuertes gradientes

Si fuera efectivo que bajo el punto de vista de la esplotacion seria la línea de Santiago a Valparaiso la que vendria a influenciar los resultados económicos de nuestros ferrocarriles, seria posible entrar en un exámen de lo que significa para ellos las resistencias de esta línea.

Con el objeto de no entrar en detalles numéricos que oscurecen la cuestion, voi a basarme en las unidades kilométricas totales sin distincion de carga i pasajeros.

En 1898, en que hubo réjimen oro, da la estadística chilena los detalles a continuacion:

Secciones	Ktos. Locomotoras	Costo de carbon por 100 Ktos. Loc.	U K millones	Costo de carbon por millon de U K
1. ^a	3,561,000	25 \$	149	6,000 \$
2. ^a	4,413,000	22 »	195	5,000 »
3. ^a	3,441,000	18 »	212	2,920 »

La comparacion del gasto de carbon por unidades kilométricas entre la 1.^a i 3.^a seccion hace presumir que la resistencia de ellas está en relacion a los números 1 i 2; relacion que puede aceptarse como jeneral para las secciones sur con la de Santiago a Valparaiso, por varias razones, i entre otra, porque el gasto de 5,000 pesos en carbon por millon de unidades en la 2.^a seccion está afectado con tráfico de cerca de 150,000 toneladas en la 1.^a i con un fuerte movimiento de carros vacíos.

Si se acepta entónces que las resistencias relativas de la 1.^a seccion son el doble de las de las otras dos, es indudable que los gastos de traccion son tambien el doble en ella, i no está léjos de suceder así.

¿Cuál será entónces la diferencia de costo de las unidades kilométricas de la 1.^a i de las otras secciones?

Para calcularlo bastaria con dividir el gasto de traccion total por el total de unidades kilométricas i por el total mas las unidades de la 1.^a seccion i la diferencia de los resultados será el número buscado.

Los gastos de traccion son, en 1899, 5.887,600 pesos i las unidades totales 564 millones i para la 1.^a seccion 149; en conformidad a lo espresado resulta una diferencia de 0.224 centavos papel. Al cambio de 48 peniques es 0.08 centavos; es esta la diferencia en el costo de las unidades kilométricas, o sea un 11 por ciento. De modo que si el costo de las unidades en los ferrocarriles argentinos se equipara al del ferrocarril de Santiago al Sur existe solo un 4 por ciento desfavorable para éste en los gastos de explotacion.

Como se ve estas apreciaciones me llevan a reducir a un 4 por ciento de 13 millones, o sea 520,000 pesos, lo que puede cargarse al malgasto en nuestros ferrocarriles, comparados con los argentinos.

VIII

Fenómeno que se presenta con caracteres graves es el consumo de carbon en la comparacion de la explotacion de los ferrocarriles argentinos i chilenos.

En la República Arjentina se consume carbon i leña, i la estadística, analizando el poder calorífero relativo de estos combustibles, reduce el segundo a carbon dando así el total en esta unidad.

Para 1899 se presenta el consumo de este modo:

Ferrocarriles	P K millones	T K millones	U K millones	Carbon consumido Toneladas	Carbon por millon de U K
Argentinos.....	709	2,075	2,784	332,725	120
Estado de Chile...	227	337	564	189,482	336

¿Qué explicacion se puede dar a esta diferencia tan sensible?

Por lo espresado anteriormente se debe cargar gran parte de ella a las resistencias distintas de las líneas i a las velocidades adoptadas; pero hai otras circunstancias que obran, como la calidad del combustible, la relacion de peso propio i la capacidad de los carros, las condiciones de las locomotoras, la utilizacion del equipo, la preparacion i estímulo de los maquinistas, etc.....

Tomando los ferrocarriles en comparacion se forma el siguiente cuadro:

Ferrocarriles	P K millones	T K millones	U K millones	Toneladas total cons.	Carbon por millon de U K
Sud de Buenos Aires.....	228	441	669	74,095	111
Oeste » »	86	203	289	35,011	124
Buenos Aires i Rosario.....	109	260	369	36,517	100 (1)
Central Arjentino.....	126	313	439	50,311	115
Estado de Chile	227	337	564	189,482	336

En los ferrocarriles arjentinos el carbon entra por un 10 9 por ciento i en los del Estado por un 20 por ciento de los gastos totales.

Las estadísticas no permiten formarse un juicio claro sobre estas sensibles diferencias por las deficiencias que se notan en las chilenas: faltan en ellas muchos detalles que son enteramente necesarios para apreciar la influencia de las causas indicadas en los resultados que señalo.

¿Cómo entrar a hacer investigaciones que a algo conduzcan para esplicarse el 280 por ciento de consumo de nuestros ferrocarriles comparados con los arjentinos?

El gasto de carbon por kilómetro de locomotora seria ya una base para ello, pero no conozco la relacion del poder calorífero del combustible, ni el que hai en el peso medio de las máquinas, ni el que existe en la velocidad media de los trenes.

Las estadísticas permiten formar el siguiente cuadro:

Ferrocarriles	U K millones	Kms. Locomotoras	Toneladas carbon total	por 100 kms.
Sud de Buenos Aires	669	8.165,372	74,095	0.907
Oeste » »	289	3.549,851	35,011	1,012
Buenos Aires i Rosario.....	369	4.574,659	36,517	0.820
Central Arjentino.....	439	5.047,186	50,311	0.997
Estado de Chile.....	564	11.198,000	189,482	1.603

El consumo en los ferrocarriles del Estado es un 71 por ciento superior por kilómetro de locomotora.

Este es un fenómeno que no se esplica sino por cinco causas:

- 1.ª Por un mayor poder de traccion de las locomotoras;
- 2.ª Por mal estado de ellas;

(1) Este ferrocarril es el que consume mas leña.

- 3.^a Por menor calidad del combustible;
- 4.^a Por menor velocidad en los trenes; i
- 5.^a Por robos i pérdidas.

El timbre de potencia de una locomotora se encuentra en el peso que gravita en las ruedas motrices i su trabajo efectivo depende de las resistencias que obran, teniendo un límite del que no se puede sobrepasar porque fuera de él las ruedas patinan i no hai ya el poder de traccion.

De modo que el trabajo de la locomotora está limitado i por tanto el gasto de combustible por unidad de trabajo.

Una locomotora de carga puede arrastrar 500 toneladas de tren en línea horizontal con una velocidad dada; cambiando las resistencias de la línea, existiendo una gradiente por ejemplo, hai que sacrificar o la velocidad o el tonelaje del tren pero siempre la máquina dando un trabajo menor que el límite de capacidad.

El consumo de combustible por unidad de camino depende de las resistencias i del tiempo que se emplea en recorrer la unidad i el producto de las dos entidades debe ser una constante.

Si el tren de 500 toneladas pasa de una resistencia 1 a una de 1.7 habrá que disminuir aproximadamente en esta proporción o la velocidad o el tonelaje arrastrado: en el primer caso el recorrido de la unidad de camino presupone un mayor gasto de combustible i en el segundo el mismo gasto desde que el trabajo total es el mismo.

Seria entónces una esplicacion del aumento de 70 por ciento que se nota en nuestros ferrocarriles en el consumo de carbon por unidad de camino en las locomotoras el que las velocidades de los trenes estuviera en relacion de los números 1 i 1.7, pero nacen observaciones que complican la cuestion.

Se ha visto que el número de unidades kilométricas por kilómetro de locomotora para los ferrocarriles argentinos i del Estado es 83 i 50 respectivamente, lo que indica que el peso de los trenes está en esta misma o mui aproximada relacion i por lo tanto para un poder igual de locomotoras corresponden trenes que estan en relacion de 1 a 1.66.

Pero si en los ferrocarriles del Estado hubiera trenes del mismo peso que en los argentinos i con iguales locomotoras, es indudable que el gasto de combustible por unidad de camino estaria en relacion a los números 1 i 1.7 i entónces seria justificado el consumo medio de 1,600 kilogramos por kilómetro, pero el resultado práctico es que son las unidades kilométricas por kilómetro las que estan en la misma relacion, lo que indica que los pesos de los trenes se encuentran en esa relacion i por lo tanto su velocidad media debe andar mui aproximadamente igual en los dos ferrocarriles.

Obra una circunstancia para juzgar de que la relacion de 1 i 1.7 entre las resistencias de los ferrocarriles del Estado i argentinos es mui aproximada.

En el Central Argentino el kilometraje de las locomotoras ha sido 1,700,000 para pasajeros i 3,347,000 para carga i con estos datos i la relacion de las unidades kilométricas totales puede fijarse por comparacion el número de kilómetros que deben haber recorrido las locomotoras de los ferrocarriles del Estado.

La operacion es:

$$1.700,000 \times \frac{227}{126} \times 1.7 + 3.347,000 \times \frac{337}{313} \times 1.7 = 11.304,000$$

El movimiento efectivo ha sido de 11.198,000.

Esto hace presumir:

- 1.º Que el poder medio de las locomotoras es mui aproximado en estos ferrocarriles;
- 2.º Que las velocidades medias de los trenes se aproximan tambien;
- 3.º Que el tonelaje de los trenes debe estar en relacion inversa de las resistencias; i
- 4.º Que el consumo total de combustible a igualdad de poder calorifero i estado de las máquinas debe encontrarse en relacion directa con las resistencias, agregando para los del Estado de Chile el que corresponde al poder de las máquinas que es perdido para la traccion por el arrastre mismo de la máquina.

Por estas observaciones i resultados creo justificado un consumo doble de carbon por unidad kilométrica i si esto es así, en los ferrocarriles del Estado deberia haber un gasto de combustible de calidad semejante al consumido en los ferrocarriles argentinos dado por la operacion siguiente:

$$\frac{190634}{1766} \times 564 \times 2 = 121824 \text{ toneladas.}$$

Haí en los ferrocarriles del Estado un mayor consumo de 67658 toneladas.

¿Qué esplicacion existe para esta diferencia?

Podria ser que la relacion de resistencia fuera mayor, pero dudo mucho que se llegue a obtener un resultado superior al que deduzco de las estadísticas. Puede provenir de que la relacion de movimiento en el equipo vacío sea superior en nuestros ferrocarriles; que existan trenes de pasajeros cuya necesidad no sea justificada; que la composicion de trenes en nuestras estaciones orijine grandes gastos; que el estado de las locomotoras sea desfavorable en nuestros ferrocarriles; que aun sean mas pesadas i mas mal aprovechadas, lo que es natural en el Tabon, por ejemplo, en que a veces van cuatro máquinas en un tren, cuyo trabajo uniforme es algo difícil efectuar i que en caso contrario significa pérdida manifiesta de potencia.

Quedaria como causa eficiente la diferencia de calidad de combustible.

No tengo datos para formar un juicio claro sobre la materia, pero por los precios i por suposiciones naturales creo que la calidad del consumido por los ferrocarriles argentinos es superior al consumido aquí. Aquel vale 5.28—6.83—7.68 i 6.95 pesos oro de 48d, segun el ferrocarril, i éste 5.08 pesos de la misma moneda en 1898. Tómese la relacion de precios como señal de calidad i se verá que el nuestro debe ser un 25 por ciento inferior i ya las 189,482 toneladas se convierten en 142,000 quedando una diferencia de 20,000 toneladas cuya esplicacion no seria estraño encontrar en los detalles que he enumerado.

El fenómeno que presentan nuestros ferrocarriles es persistente como lo indica el siguiente

CUADRO DEL CARBON CONSUMIDO EN LOS FERROCARRILES DEL ESTADO
POR 100 KILÓMETROS DE LOCOMOTORAS

Año	1. ^a Seccion	2. ^a Seccion	3. ^a Seccion
1899.....	1,794 kgs.	1,666 kgs.	1,307 kgs.
1898.....	1,849 »	1,612 »	1,337 »
1897.....	1,799 »	1,642 »	1,221 »
1896.....	1,821 »	1,603 »	1,339 »
1895.....	1,959 »	1,698 »	1,551 »
1894.....	1,921 »	1,629 »	1,554 »
1893.....	1,920 »	1,553 »	1,431 »

La opinion que me queda del estudio comparativo del consumo de carbon en nuestros ferrocarriles i en los arjentinos, es que existe aquí un consumo fuerte, justificado hasta cierto límite, i que para definir su razon de ser a límites mas estrechos hai que entrar en investigaciones prolijas que no estan a mi alcance como hubiera deseado.

El valor monetario gastado en combustible por unidad kilométrica es el siguiente:

Ferrocarril	U. K. millones	Costo del combustible	
		total	por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires....	669	404,249	604 \$ de 48 d.
Oeste » ».....	289	230,432	800 » »
Buenos Aires i Rosario...	369	258,588	700 » »
Central Arjentino.....	439	348,262	793 » »
Estado de Chile....	564	962,000	1,882 » »

El costo medio para los arjentinos es 726 pesos por el millon de unidades kilométricas: corresponderia así a 1,452 pesos para los del Estado. Existiendo una diferencia de 430 pesos por millon de unidades habria que cargar un gasto de 242,520 pesos anuales a causas especiales, o sea una suma de 646,720 pesos de 18d.

Seria esto por unidad kilométrica 0,043 centavos oro de 48d, o sea un 6 $\frac{2}{3}$ por ciento del costo medio de la unidad arjentina en los ferrocarriles considerados.

IX

Concretando mas la cuestion puede entrarse a comparar el resultado de nuestros ferrocarriles con los del Central Arjentino, que presentan semejanzas curiosas.

ESTADÍSTICA DE 1899

Detalles	Ferrocarriles	
	Estado de Chile	Central Argentino
Lonjitud Kmts.	1,469	1,361
Gradiente máxima.....	23 ^o / _{oo}	13 ^o / _{oo}
Radio mínimo mts.....	180	280
Locomotoras.....	263	142
Carros de carga.....	4,089	3,898
Id. por kilómetro.....	2.78	2.86
Toneladas carga.....	2,132,000	2,085,000
Id. por kilómetro.....	1,452	1,532
Id. kilométricas.....	337,000,000	313,000,000
T. K. por km. de vía.....	236,000	230,000
Kilometraje medio de carga....	158	150
Pasajeros.....	6,346,000	3,661,000
Id. kilométricos.....	227,000,000	127,000,000
Kilometraje medio de pasajeros..	36	41
P. K. por km. de vía.....	154,300	93,111
Gastos oro 48 d.....	4,356,000	3,081,000
Id. de direccion.....	380,000	279,548
Id. de traccion.....	1,500,000	907,278
Id. de movimiento.....	470,000	413,653
Id. de tráfico.....	991,000	693,473
Id. de vías i obras ..	1,015,000	563,966
Costo T. K. centavos oro 48d....	0,874	0,766
Id. P. K. » » » ...	0,620	0,543
Toneladas carbon cons.....	189,482	50,311
Id. por 100 km. de locomot..	1,603	0,997
Precio id. pesos oro 48d..	962,000	348,262
Carbon por 1 millon U. K.....	336	115
U. K. por km. de locomotora.....	50	87
U. K.....	564,000,000	440,000,000

Comparando el costo de las unidades kilométricas se tiene que es superior en un 14.1 por ciento el de los ferrocarriles del Estado.

Las unidades kilométricas por kilómetro de locomotoras indican que las resistencias de las líneas andan al rededor de 70 por ciento en su diferencia i por las condiciones de los radios mínimos i gradientes máximas no parece exajerada esta relacion.

El costo de combustible por millon de unidades kilométricas es 1,700 pesos en Chile i 710 pesos en el Central Argentino, estan en la relacion de 1 a 2.4.

Los gastos de explotacion deben estar recargados en Chile por el mayor número de las unidades kilométricas i por las resistencias mayores. Los gastos de traccion en el Cen-

tral Arjentino representan el 29,4 por ciento de los gastos totales de modo que en la unidad kilométrica entran ellos por 0,225 centavos oro en la de carga i por 0,16 centavos oro en la de pasajeros. Bastaria suponer que los gastos de traccion en los ferrocarriles del Estado fueron solo un 50 por ciento superiores a los del Central Arjentino para justificar la diferencia de costo en las unidades kilométricas. Representaria ese 50 por ciento $11\frac{1}{4}$ i 8 centavos en las unidades o sea un 15 por ciento del valor, i siendo 14,1 por ciento la diferencia queda ella esplicada.

Pero es necesario observar que los gastos de traccion en Chile deben ser algo mas del 50% por unidad, porque las resistencias de la línea lleva a suponer un gasto de combustible superior al 200% i la conservacion i reparacion de locomotoras es un 170% mayor, de modo que aceptar ese 50% es quedarse mui bajo, por lo que hai que convenir en que en nuestros ferrocarriles hai servicios que son mas baratos que en los ferrocarriles arjentinos, compensando el mayor gasto de traccion.

X

El estudio de la dotacion de equipo coloca a nuestros ferrocarriles en una situacion desventajosa i presenta tópicos dignos de ser meditados.

En cuanto a las locomotoras se dan los siguientes detalles en las estadísticas:

Ferrocarriles	Locomotoras		Kilometraje medio	U. K. por loc.
	Número	Peso medio		
Sud de Buenos Aires..	243	69.8 T.	45,363	2.750,000
Oeste de » ...	117	71.6 »	43,291	2.470,000
Buenos Aires i Rosario	115	70.5 »	43,157	3.210,000
Central Arjentino	142	72.5 »	42,413	3.540,000
Estado de Chile	263	(1)	48,690	2.140,000

El kilometraje medio es de un 14.8% i un 7.4% mayor en los ferrocarriles del Estado que en los Sud de Buenos Aires i Central Arjentino.

La relacion media de las unidades kilométricas trasportadas por locomotora es un 38% favorable a los ferrocarriles arjentinos, lo que significa para las máquinas de los ferrocarriles del Estado una mayor utilizacion dadas las resistencias.

Estas diferencias son esplicables por la intensidad del tráfico que es favorable a los ferrocarriles del Estado.

El equipo de carga está dado en el cuadro siguiente:

(1) No lo da la estadística chilena.

Ferrocarriles	N.º de carros	N.º de ejes	Toneladas por eje	
			propio	carga máxima
Sud de Buenos Aires...	8486	18786	2.95	4.34
Oeste de » ...	3815	10324	2.58	4.39
Buenos Aires i Rosario...	4400	9292	3.06	5.04
Central Arjentino.....	3898	14928	2.32	4.21
Estado de Chile.....	4089	11878	(1)	3.80

Llama la atencion en este cuadro que la carga máxima o sea la capacidad de los carros es por eje un 18½ % superior en los ferrocarriles arjentinos.

La utilizacion del equipo de carga está dada por el siguiente cuadro:

Ferrocarril	T. K. millones	Capacidad	T. K. por T. de carro	Kms. medio por carro
Sud de Buenos Aires...	441	81,481 T	5,412	13,824
Oeste de » ...	203	45,324 »	4,479	10,898
Buenos Aires i Rosario...	260	46,875 »	5,519	12,066
Central Arjentino.....	313	62,893 »	4,978	13,058
Estado de Chile.....	337	46,930 »	7,180	21,600

Las unidades trasportadas por carro son un 41 % superiores en los ferrocarriles del Estado i el camino medio recorrido un 74 %.

El número de T. K. por kilómetro de tonelada de carro es 0.413 para los ferrocarriles arjentinos i 0.333 para los chilenos, pero estos resultados, que espresan la relacion del aprovechamiento del equipo, pueden estar afectados por lo que se llama en uno *carga máxima* i en otro *capacidad* de los carros.

Tambien afecta a estos resultados el movimiento de carros vacíos, que en la 2.ª Seccion de nuestros ferrocarriles es fuerte, pero en el Central Arjentino pasa algo semejante a lo que sucede en esta seccion i las T. K. por kilómetro de tonelada de carro es 0.406 en él.

Parece que en estas ventajas influye no poco la capacidad de los carros i por lo que sucede con el Buenos Aires i Rosario, que da para este valor 0.507, es de presumir que convendria hacer en Chile carros de mayor capacidad.

La utilizacion del equipo es un 24 % mejor en los cuatro ferrocarriles considerados i un 22 % con relacion al Central Arjentino.

Convendria estudiar mas de cerca esta cuestion porque aparecen dos circunstancias favorables para los ferrocarriles arjentinos: su mayor carga por eje i la mayor dotacion de equipo por unidad de movimiento, que pueden ser la causa de su mejor utilizacion.

(1) No da este dato la estadística chilena.

XI

El estudio de los gastos de explotación ofrece sus inconvenientes por la distinta forma en que son llevadas las estadísticas en esta materia.

La argentina distribuye los gastos en las siguientes partidas:

- I Vía i obras;
- II Traccion;
- III Movimiento;
- IV Tráfico i
- V Direccion.

La chilena lo hace en las siguientes:

- I Administracion;
- II Locomotoras
- III Carruajes;
- IV Carga;
- V Estaciones;
- VI Maestranza i
- VII Conservacion de la vía i edificios.

Tomaré como base la argentina para la division de las partidas.

I. GASTOS DE DIRECCION—\$ oro 48 d.

Ferrocarriles	U. K. millones	Gastos	Gastos por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires...	669	545,358	815 \$
Oeste de »	289	201,170	700 »
Buenos Aires i Rosario...	369	250,460	680 »
Central Argentino.....	439	279,548	638 »
Estado de Chile.....	564	344,400 (1)	610 »

La diferencia favorable a los ferrocarriles chilenos provienen de que las Compañías mantienen Directorio en Londres.

II. TRACCION—\$ oro de 48 d.

En la estadística argentina comprende esta partida la Superintendencia, los sueldos de maquinistas, fogoneros i personal de galpones, el combustible, el agua, los lubricantes i la conservacion i renovacion de locomotoras.

(1) Los pesos de la estadística los divido simplemente por 3 para tener pesos oro.

Corresponde en nuestra estadística a los gastos de movimiento i reparacion de locomotoras:

Ferrocarriles	U. K. millones	Gastos	Gastos por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires...	669	1'394,735 \$	2,085 \$
Oeste de »	289	586,613 »	2,030 »
Buenos Aires i Rosario..	369	826,360 »	2,240 »
Central Arjentino.....	439	907,278 »	2,050 »
Estado de Chile.....	564	1.700.000 »	3,010 »

El mayor gasto de traccion está justificado por las mayores resistencias de las líneas.

III. MOVIMIENTO—\$ oro de 48 d.

En la estadística arjentina comprende el servicio, conservacion i renovacion, lubricante, etc. de los vehículos i de los trenes sin contar la locomotora.

Corresponde en la chilena a las partidas, carruajes i carga:

Ferrocarril	U. K. millones	Gastos	Gastos por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires...	669	722,924 \$	1,080 \$
Oeste de »	289	314,512 »	1,090 »
Buenos Aires i Rosario..	369	353,078 »	957 »
Central Arjentino.....	439	413,653 »	942 »
Estado de Chile.....	564	926,000 »	1,640 »

IV. TRÁFICO—\$ oro de 48 d.

En la estadística arjentina corresponde los gastos de estaciones i guarda camineros
Corresponde a la partida estaciones en la chilena:

Ferrocarril	U. K. millones	Gastos	Gastos por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires...	669	1'006,000 \$	1,500 \$
Oeste de »	289	497,212 »	1,720 »
Buenos Aires i Rosario..	369	570,496 »	1,540 »
Central Arjentino.....	439	693,473 »	1,580 »
Estado de Chile.....	564	432,520 »	766 »

Es indudable que en estas partidas hai una confusion, por lo que habrá que sumarlas.

Movimiento i tráfico

Ferrocarril	Gasto por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires....	2580
Oeste de »	2810
Buenos Aires i Rosario...	2497
Central Argentino.....	2522
Estado de Chile.....	2406

V. VÍA I OBRAS—\$ oro de 48 d.

Las estadísticas comprenden las mismas partidas.

Ferrocarriles	U. K. millones	Gastos	Gasto por millon de U. K.
Sud de Buenos Aires....	669	925,484	1,383 \$
Oeste de »	289	309,629	1,071 »
Buenos Aires i Rosario..	369	477,348	1,300 »
Central Argentino.....	439	563,906	1,285 »
Estado de Chile.....	564	922,400	1,630 »

Durante el año 1899 estuvieron nuestros ferrocarriles amagados por las lluvias i se sufrieron fuertes percances i el mayor gasto por unidad de tráfico fué solo de \$ 500, subiendo asi el total a \$ 169,200 oro de 48 d, o sea \$ 507,600 papel.

El aumento de gastos con relacion a 1898 fué de \$ 467,000, lo que justifica esta diferencia.

Para estos gastos se puede formar la siguiente tabla:

Ferrocarril	Kms.	U. K. millones	Gastos	U. K. por Km.	Gasto por Kl. de vía
Sud de Buenos Aires.	3,693	669	925,484	126,992	251.00 \$
Oeste de »	914	289	309,629	214,280	338.60 »
Buenos Aires i Rosario	1,505	369	477,348	173,607	317.00 »
Central Argentino....	1,361	439	563,906	230,332	414.50 »
Estado de Chile.....	1,469	564	922,400	236,000	628.00 »

Este cuadro hace ver que los gastos por kilómetro de conservacion de vía i edificios suben con la intensidad del tráfico i que tomando en cuenta el crecimiento que obtienen en los ferrocarriles argentinos la intensidad i el gasto por kilómetro, se nota en esta unidad para Chile un exceso de \$ 200 por kilómetro, o sea \$ 293,800 oro de 48 d. Descontando de esta cantidad \$ 155,000 que valen en oro los \$ 467,000 papel de los mayores gastos de 1899 con relacion a 1898 se encuentra un exceso de \$ 140,000.

Resumiendo estos detalles se tiene:

1.º Que por los gastos de direccion jeneral hai en los ferrocarriles del Estado una economía de 100 pesos oro de 48 d. por un millon de unidades kilométricas;

2.º Que para las mismas unidades los gastos de traccion son un 43.2 por ciento mas caros en Chile por razon natural de diferencia en la resistencia de las líneas;

3.º Que los gastos de tráfico i movimiento son 200 pesos oro de 48 d. mas baratos en Chile por millon de unidades; i

4.º Que los gastos de conservacion de la vía i edificios son aproximadamente iguales por unidad de tráfico no contando los destrozos extraordinarios por los aluviones.

De modo que se puede formar la siguiente cuenta por millon de unidades kilométricas:

Economía por direccion jeneral.....		€ 100
Mayor gasto de traccion.....	\$ 909	
Economía en tráfico i movimiento.....		200
Total mayor gasto por millas de U. K.		609
		<hr/>
TOTALES.....	909	909

Corresponde esto a 0.061 cts. oro de 48 d. por unidad kilométrica.

Este número conviene comprobarlo tomando nota de que el cambio estuvo en 1899 a 14½ peniques término medio.

Gastos en 1899:

Carbon de piedra.....	\$ 3.310,000	papel	
Artículos de almacen.....	1.420,000	»	
		<hr/>	
	\$ 4.730,000	papel	
Con 23 por ciento premio en 1899 son.....			\$ 1.382,000 oro 48.
Otros gastos.....	\$ 9.146,000	papel	
Descuento por extraordinarios en reparacion de puentes.....	500,000	»	
		<hr/>	
	\$ 8.646,000	papel	
Con 5 por ciento de premio son 8.213,700=			3.076,000 »
		<hr/>	
TOTAL.....			\$ 4.458,000 oro 48.

Los gastos totales anotados por partidas suman 4.325,320 pesos habiendo una diferencia de 132,680 pesos, que distribuidos en 564 millones de unidades da por unidad 0,024 cts. oro 48 d: de modo que el total de la diferencia es 0,085 cts.

El costo medio de la unidad es 0.700 cts. oro de 48 d. en los ferrocarriles arjentinos, siendo por lo tanto la diferencia con la del Estado de Chile un 12 por ciento.

XII

Tratándose del personal de las empresas de los ferrocarriles se encuentra, el que trata de estudiar los del Estado, con el entorpecimiento que en jeneral ofrece la estadística; mientras la arjentina da el personal completo con sus sueldos, la chilena solo lo da para la traccion.

Es imposible por lo tanto formar juicio completo sobre esta materia, que presenta para mí la faz mas interesante del problema.

Tenemos aquí la idea de que existe en nuestros ferrocarriles un personal excesivo i mal rentado. Seria interesante estimar en lo que vale esta creencia, pero la estadística chilena impide obtener un resultado práctico.

De las estadísticas puede deducirse algo pero no completo como debia ser: la chilena espresa el valor de los materiales sacados de almacen i del carbon consumido, pero me parece que en estas partidas no entran los rieles, por ejemplo, por lo que los detalles adolecerán de errores.

CUADRO DE GASTOS CLASIFICADOS

Ferrocarriles	Totales	En materiales i varios	En personal	Relacion de los gastos totales i de empleados.
Sud de Buenos Aires.....	4.805,569	402,262	4.403,307	(1)
Oeste de » »	1.909,339	687,738	1.221,601	64 %
Buenos Aires i Rosario.....	2.508,007	884,825	1.623,182	65 »
Central Argentino.....	3.081,858	834,336	2.147,522	69 »
Estado de Chile.....	4.356,000	1.382,000	2.974,000	68 »

Estas relaciones indican que en 1899 los gastos por empleados estan en una proporcion mui próxima a la que dan los ferrocarriles argentinos, habiendo que advertir que la relacion de estos gastos para los ferrocarriles del Estado en caso de ser rectificada es menor, pero en mui poca cosa.

Puede concretarse la cuestion con los empleados de traccion i talleres o maestranzas cuyos detalles los da la estadística chilena.

Con los de traccion puede formarse este cuadro:

Ferrocarriles	N.º locomotoras	Gasto en maquinistas i fogoneros		Gastos en obreros de reparacion de locomotoras	
		total	por locomotora	total	p. locomot.
Sud de Buenos Aires.....	243	308,796	\$ 1,270	\$ 145,978	\$ 600
Oeste de » »	117	122,958	1,050	49,181	420
Buenos Aires i Rosario...	115	158,221	1,370	73,155	636
Central Argentino.....	142	185,403	1,310	107,103	754
Estado de Chile.....	263	305,000	1,160	159,200	600

Este cuadro espresa que los gastos por operarios i empleados en la seccion de traccion de nuestros ferrocarriles es menor relativamente; lo que indica que los sueldos i jornales son menores en Chile.

Para juzgar de la cantidad del personal hai base en las estadísticas, pero se llega a resultados algo curiosos.

(1) Este dato no lo coloco porque existe un error evidente en las estadísticas argentinas.

OPERARIOS I EMPLEADOS EN TRACCION I MAESTRANZA

Ferrocarriles	N.º de operarios	Sueldos \$ oro 48 d.	Sueldo anual por operario
Sud de Buenos Aires.....	2,426	1,301,824	\$ 537 oro
Oeste de » »	1,068	514,123	481 »
Buenos Aires i Rosario.....	1,123	534,645	476 »
Central Arjentino.....	1,413	677,533	479 »
Estado de Chile.....	4,085	840,000	206 »

Esto espresaria que los operarios chilenos ganan un sueldo mui miserable, pero llama la atencion la proporcion tan enorme del número de ellos, lo que es indicio de que hai en Chile un fenómeno en la materia.

I este no es otro que la volubilidad del artesano chileno que trabaja pocos dias de la semana i que cambia constantemente de taller. Es lástima que no espresen las estadísticas el número de horas anuales trabajadas en término medio por operario.

Esta causa esplica tambien la cantidad de operarios que hai por locomotoras en Chile como se espresa en el cuadro siguiente:

OPERARIOS DE LA TRACCION I TALLERES

Ferrocarriles	locomotora	Equipo coches	ejes-carros	Operarios total	por locomot.
Sud de Buenos Aires.....	243	320	18,789	2,426	10.0
Oeste de » »	117	135	10,324	1,068	9.2
Buenos Aires i Rosario.....	115	174	9,292	1,123	9.8
Central Arjentino.....	142	193	14,928	1,413	10.0
Estado de Chile.....	263	291	11,878	4,085	15.6

Estas diferencias se hacen notar mas con el detalle del equipo que corresponde por locomotora i del capital que representa este equipo, lo que espresa el cuadro a continuacion:

Ferrocarriles	Vehiculos por locomotora coches	carros-ejes	Capital en equipo i por locomotoras
Sud de Buenos Aires.....	1.32	78	\$ 28,000 oro 48 d.
Oeste de » »	1.15	89	31,000 »
Buenos Aires i Rosario.....	1.51	81	30,000 »
Central Arjentino.....	1.37	105	37,000 »
Estado de Chile.....	1.11	46	18,000 »

Para obtener estos datos se ha dado los siguientes valores: 3,500 pesos a los coches i 300 a los carros.

Como se ve, en los ferrocarriles arjentinos hai 10 operarios por locomotora, existiendo un 30 por ciento mas de equipo de coches i un 100 por ciento mas de carros que en los chilenos, cuando en estos hai 15 por la misma unidad; este dato está en relacion in-

versa con lo pagado anualmente por operario lo que indica que el detalle que da la estadística chilena sobre el número de empleados i operarios en la traccion i talleres no expresa las unidades de trabajo equivalentes a las dadas por la estadística argentina, que son uniformes en los diferentes ferrocarriles considerados.

Esto deja, pues, un vacío en la comparacion jeneral a que quiero llegar i una duda sobre la influencia de los salarios en los resultados de la explotacion.

El gasto total permite, sin embargo, comparar, pero sin que el resultado aclare la cuestion dejando siempre en nebulosa el aprovechamiento del trabajo de los operarios.

OPERARIOS I EMPLEADOS DE TRACCION I MAESTRANZAS

Ferrocarriles	Gasto por locomotora				
	Total	Propio locomt.	Reparacion equip. i varios	Capital en equipo por locomot.	
Sud de Buenos Aires.....	\$ 5,357	\$ 1,870	\$ 3,487	\$ 28,000	\$ 12.5%
Oeste de »	4,390	1,470	2,920	31,000	9.4 »
Buenos Aires i Rosario.....	4,650	2,006	2,644	30,000	8.8 »
Central Argentino.....	4,770	2,064	2,706	37,000	7.3 »
Estado de Chile.....	3,190	1,760	1,430	18,000	8.0 »

El tanto por ciento es la relacion entre el gasto de reparacion de equipo i varios i el capital en equipo por locomotora.

Este cuadro demuestra que el gasto en reparacion de equipo es inferior en Chile al que se hace en los ferrocarriles argentinos, como lo es tambien el de maquinistas i fogoneros i de reparacion de máquinas.

XIII

Se habrá podido notar en el curso de este estudio como las estadísticas, i sobre todo la chilena, no permiten entrar en estudios comparativos i completos sobre los resultados de la explotacion de nuestros ferrocarriles, tanto porque faltan detalles cuanto porque los que aparecen no lo son en forma apropiada.

Este es un gran defecto en la marcha administrativa de esta empresa del Estado i esto proviene en gran parte de que la Direccion Jeneral de ella no ha estado en manos de personas que comprendan el manejo del ramo.

Una industria de la magnitud i de la importancia de los Ferrocarriles del Estado no puede ser gobernada si año a año no se forma un cuadro jeneral ordenado, prolijo i verídico de los resultados del ejercicio financiero i es esto lo que ha faltado precisamente.

Como se sabe, el público carga en contra de su administracion porque ve resultados desfavorables donde en realidad no los hai i las apariencias parecen apoyar a la opinion porque las estadísticas i memorias no presentan las observaciones jenerales sobre las causas eficientes de estos resultados.

Se condena a la administracion, i a mí mismo me ha pasado hacerlo por el estudio de sus propias memorias i estadísticas, pero en el fondo las deficiencias que se notan si tienen algun valor no es este de una magnitud tan grande como muchos quieren hacerlo aparecer.

Comparados buenamente con los ferrocarriles europeos presentan los nuestros muestras inequívocas de mala administracion; pero estimados sus detalles económicos basándose en los de los ferrocarriles arjentinos de propiedad particular i de iguales condiciones de establecimiento i tráfico, se ve que si tienen malos resultados son ellos efecto ante todo de las bajas tarifas existentes en Chile, de las fuertes gradientes con que han sido establecidos i de la hidrografia del pais que no ha sido bien estudiada i la que ha demostrado sus mayores efectos con los aluviones de 1899 i 1900.

Influye tambien en las diferencias que presentan los resultados de la explotacion el réjimen de papel-moneda que perturba la unidad que debe dominar en las estadísticas.

Las alzas i bajas en los valores de la moneda nacional introducen modificaciones continuas en todo: en los materiales importados, o cuyo precio está fijado por ellos, tratándose de estudiar las estadísticas en esta moneda; en los sueldos i materiales del país reduciendo a oro la moneda nacional.

Esta circunstancia da solo un valor relativo a este estudio porque he debido entrar en apreciaciones sobre el cambio en 1899 para unificar la estadística chilena con las arjentinas de los ferrocarriles considerados.

En éstas se da todo en pesos oro de 48 peniques i en las chilenas se adopta el papel-moneda. En las primeras ha obrado tambien el mismo factor, porque para establecer los valores fijos se ha debido tomar un término medio de cambio i ya esta operacion introduce una apreciacion que debe ser considerada pero que no hai base para analizar.

En Chile hubo en 1899 un cambio medio de $14\frac{1}{2}$ peniques, que equivale a un recargo de $22\frac{1}{2}$ por ciento en el papel-moneda; pero he tomado esta relacion solo para estimar los valores de los artículos importados, como el carbon; i lo que es para los sueldos i materiales nacionales he supuesto un premio de $12\frac{1}{2}$ por ciento, o sea dar al peso oro de 48 d un equivalente de 3 pesos papel-moneda.

Se comprende que si hubiera tomado el $22\frac{1}{2}$ por ciento para todo, las relaciones que aprecian las diferencias entre los resultados de la esportacion de los Ferrocarriles del Estado i de los arjentinos de propiedad particular, habria obtenido relaciones aun mas favorables para los nuestros, porque habria disminuido el valor oro de las inversiones chilenas, conservándose el mismo para las arjentinas.

Esto hará ver que es mui posible que un estudio mas concienzudo i profundo llevaria a resultados mas halagadores para el patriotismo chileno, porque lo que se ve en el fondo de los cuadros comparativos presentados es un menor gasto en la explotacion de los Ferrocarriles del Estado en todas las partidas que se relacionan con el servicio individual i un aumento en el consumo de materiales, como es natural, dada la topografia, hidrografia i situacion jeográfica de ambos paises.

(Continuará).

