

## Contribución al estudio de los problemas ferroviarios

Labor del Departamento de Transporte en el sentido de organizar la explotación, de acuerdo con las características del tráfico en la Red Central de los Ferrocarriles del Estado

POR

JUAN WAIDELE A.

(Conferencia dada en el Instituto el 24 de Noviembre de 1920)

### I

#### INTRODUCCION.

En varias interesantes conferencias, se ha estado tratando en este Instituto de las causas de la crisis actual de los Ferrocarriles del Estado, y de las soluciones que, anulando o restringiendo aquellas, permitan obtener un servicio eficiente de transporte

Además del reconocimiento unánime del hecho de que la ley orgánica vigente adolece de defectos que han impedido en muchos casos, desarrollar una labor mas eficiente a la actual Administración, ha habido también en estas conferencias un criterio uniforme para reconocer los dos hechos siguientes:

1.º Que los elementos materiales de que dispone la Empresa, son escasos y anticuados en relación con las necesidades del tráfico y con la importancia de la red; de manera que es indispensable, para mejorar el servicio, cualquiera que sea la solución que se adopte para administrar la Empresa, proceder a la inversión de fuertes sumas en la adquisición, transformación o construcción de dichos elementos.

2.º Con acopio de datos estadísticos comparativos, por medio de los cuales

se ha relacionado el servicio de la Empresa consigo mismo a través de varios años, o con el servicio realizado en otros países; se ha establecido que el material rodante y de tracción alcanza una utilización bastante alta; que esta utilización ha venido mejorando año a año, no obstante las dificultades de todo orden que ha debido subsanar la Administración, lo que ha permitido reducir los consumos unitarios de materiales, en forma que habría podido evitarse la crisis económica, si los costos de esos mismos materiales no hubieran alcanzado valores fuera de toda previsión, como ha ocurrido en los últimos cinco años.

El reconocimiento de estos hechos, que envuelve, a mi juicio, una manifestación de confianza en la labor realizada, me ha animado a contribuir al estudio de los problemas ferroviarios, dando a conocer lo que se ha hecho en el Departamento de Transporte de la Empresa, en orden a obtener una mayor eficiencia en los acarreos; advirtiendo, sí, que la importancia de estos trabajos no siempre ha sido reconocida y que mucha parte del resultado de los estudios no ha podido llevarse a la práctica, debido a una desgraciada circunstancia que paso a exponer brevemente.

Cuando la ley de reorganización en actual vigencia permitió, por la primera vez, el acceso de algunos ingenieros al Departamento citado, en 1914, existía en la Empresa la creencia, que por desgracia subsiste aún en ciertos círculos, de que si bien se justificaba la permanencia de personal técnico en los ramos de Vía y Obras y en Maestranza, era en cambio, un error fundamenal llevarlo al ramo de Transporte, donde, según se decía, no existen problemas que permitan aprovechar los conocimientos que se adquieren en una escuela de ingeniería.

Sé muy bien que esta manera de pensar no puede encontrar partidarios entre los miembros de este Instituto; pero he creído necesario citar este hecho, a fin de poder explicar el por qué de muchas dificultades con que posteriormente ha debido tropezar el Departamento de Transporte. En el fondo, la razón que había para oponerse a la entrada de ingenieros al ramo de transporte, era mucho mas humana; hasta entonces los puestos superiores en dicho ramo, tanto en las zonas como en la Dirección General, habían sido ocupados por personas que ascendían desde los grados más bajos, en virtud de las prácticas establecidas, en que la antigüedad en la Empresa se estimaba como suficiente título de competencia.

---

Con este antecedente en contra inició sus funciones el Departamento a que me refiero, y a él se agregó la precaria situación de las finanzas de la Empresa al iniciarse el actual régimen administrativo, situación que se ha mantenido y aún agravado en los últimos años, para convertir en ilusorio cualquier programa de tra-

bajo que se hubiera fundado sobre la necesidad de adquirir nuevos elementos de acarreo o de mejorar los existentes; pero si faltaban los elementos materiales y era imposible pensar en mejorarlos, quedaba, en cambio, abierto un amplio campo al estudio de la eficiente utilización de los escasos recursos con que se contaba.

Coordinar los elementos humanos y materiales de que disponía la Empresa, organizar, en una palabra el servicio para mejorar su rendimiento: tal fué la tarea que se impusieron los ingenieros que tuvieron a su cargo, sucesivamente, el Departamento de Transporte.

Esta manera de proceder, que abandonaba los brillantes éxitos que suele proporcionar la presentación de extensos programas de mejoramiento material, que influyen siempre de un modo favorable en el grueso público, para abordar, en cambio, la obscura tarea de estudiar, de romper con la rutina, de atacar, si fuese necesario, intereses creados; es, a mi modesto juicio, la más científica y la más honrada norma de conducta que debía adoptarse en vista de las circunstancias. Pero por la misma razón de su modesta apariencia, cuando el público, que sólo vé las exterioridades, esperaba grandes despliegues de elementos que la nueva administración no podía crear de la nada, y por la circunstancia de estar la Empresa en ese estado de desconcierto que sigue a los cambios de una a otra organización, esta tarea debía ser también la que mayores antipatías creara hacia los que tuvieron la honradez de imponérsela.

A fin de facilitar la apreciación de las normas sobre las cuales se procuró organizar el servicio, voy a hacer una breve reseña de las características del tráfico.

## II.—CARACTERÍSTICAS DEL TRAFICO.

Si designamos por  $r$  el tonelaje de carga que una estación recibe en cierto período de tiempo, y por  $d$  el tonelaje de la carga que despacha en igual período, podemos clasificar a las estaciones de una red ferroviaria en tres categorías, según que  $r$  sea igual a  $d$ , que  $r$  sea mayor que  $d$ , o que  $r$  sea menor que  $d$ .

En el primer caso la estación no despachará ni recibirá nunca equipo vacío, pues hay compensación entre sus entradas y salidas de carga, y una red que tuviera solamente estaciones como ésta sería ideal, pues permitiría utilizar siempre el equipo cargado en todas direcciones. En el segundo caso, en que  $r$  es mayor que  $d$ , la estación dispondrá de un sobrante de equipo vacío después de satisfacer todas sus necesidades, o en otros términos, será PRODUCTORA DE CARROS VACIOS por un tonelaje igual a  $(r - d)$  en el período de tiempo de que se trate. Por último, cuando  $r$  es menor que  $d$ , la estación necesita, además del equipo que le queda vacío mediante la descarga de las mercaderías que recibe, el envío desde otro punto de la red, de

un tonelaje de carros vacíos igual a  $(d - r)$ ; es por lo tanto, una estación CONSUMIDORA DE CARROS VACIOS.

En el primer caso (COMPENSACION), es poco frecuente encontrar estaciones, y en cambio, dominan las consumidoras o productoras de equipo, en casi todas las redes de ferrocarriles, dando lugar a una serie de movimientos del material rodante, que debe circular vacío desde las estaciones productoras hacia las consumidoras.

Ahora bien, es evidente que la compensación de las necesidades de las estaciones puede realizarse de muchos modos diferentes, pero al mismo tiempo, es indudable que, entre todas las maneras de proceder debe haber alguna que permita hacer los movimientos de los carros en condiciones mas económicas. De aquí surge la necesidad de estudiar estas corrientes de equipo vacío, a fin de buscar la solución que conduzca a un minimum de recorridos. ESTA ES EN LINEAS GENERALES, LA LABOR DE LAS OFICINAS DE DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TODOS LOS FERROCARRILES.

En el Gráfico N.º 1 se ha trazado los valores de  $(r - d)$  correspondiente a 1919 (línea continua), para cada estación de la línea central, principiando por el norte, a partir de un eje de referencia; de manera que cada valor está sumado o restado de los que le preceden, según sea positivo o negativo. El sentido hacia arriba se ha considerado como positivo. La línea de segmentos indica los mismos valores, correspondientes al año 1917. Describiremos solamente la línea continua.

La observación del gráfico nos indica que las estaciones comprendidas entre Puerto y Viña del Mar inclusives, produjeron en el año 1919 una cantidad de equipo vacío equivalente a 140 000 tn. útiles aproximadamente, que han debido circular hacia el sur para satisfacer con mas de sus mitad las necesidades de equipo en el sector comprendido entre Viña del Mar y Los Andes (el ramal está incluido en la estación de las Vegas). El resto de la corriente de que hablamos, ha debido continuar hacia el sur para compensar las necesidades de las estaciones comprendidas entre las Vegas y Renca, incrementada con una pequeña corriente originada en Llay-Llay.

Vemos, por consiguiente, que del total de las 140 000 tn. producidas en Valparaíso, solamente unas 30 000 llegaron a Yungay, y debieron continuar al sur, junto con la gran corriente de carros vacíos producida en Santiago. (En Santiago están incluidos los ramales a San Antonio y el de Circunvalación).

Observando el gráfico desde Santiago hasta el punto en que la línea corta al eje, que corresponde a la estación de Máfíl, se notan en él dos aspectos diferentes:

a) Una gran corriente de equipo que debe llegar, en último término, hasta Máfíl, que solo encuentra compensación en las zonas del sur de la red.

b) Una serie de pequeñas corrientes locales, originadas en estaciones productoras de carros vacíos, tales como Rancagua, Talca, Chillán etc.

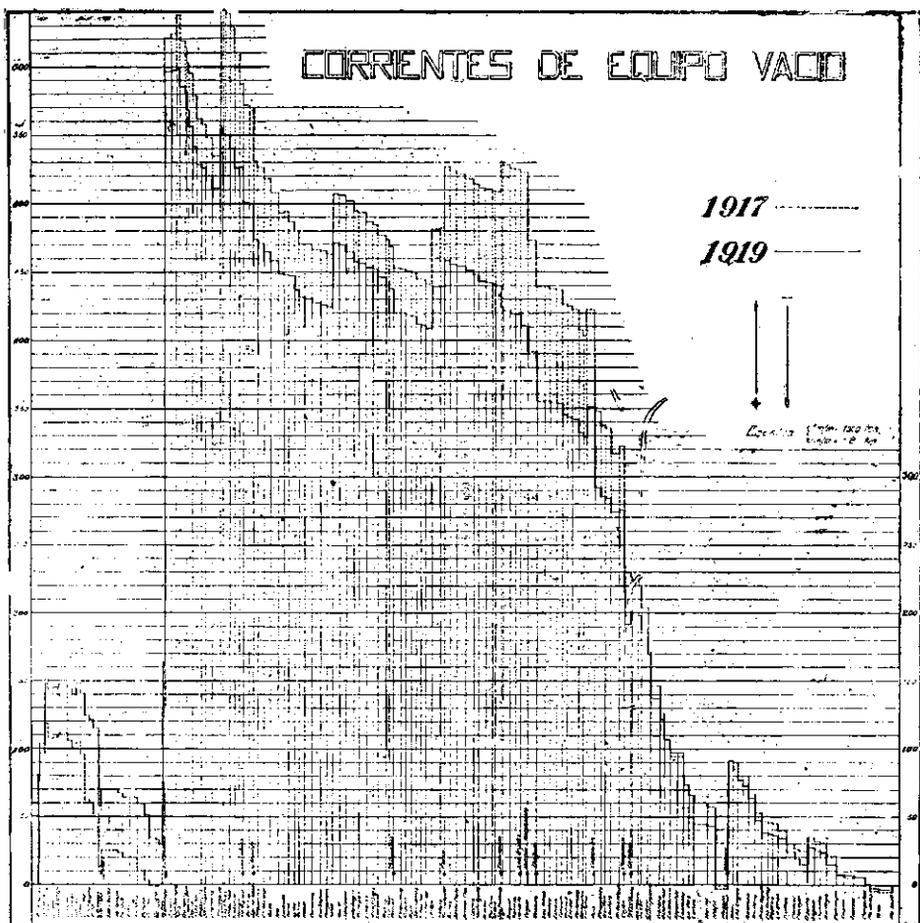
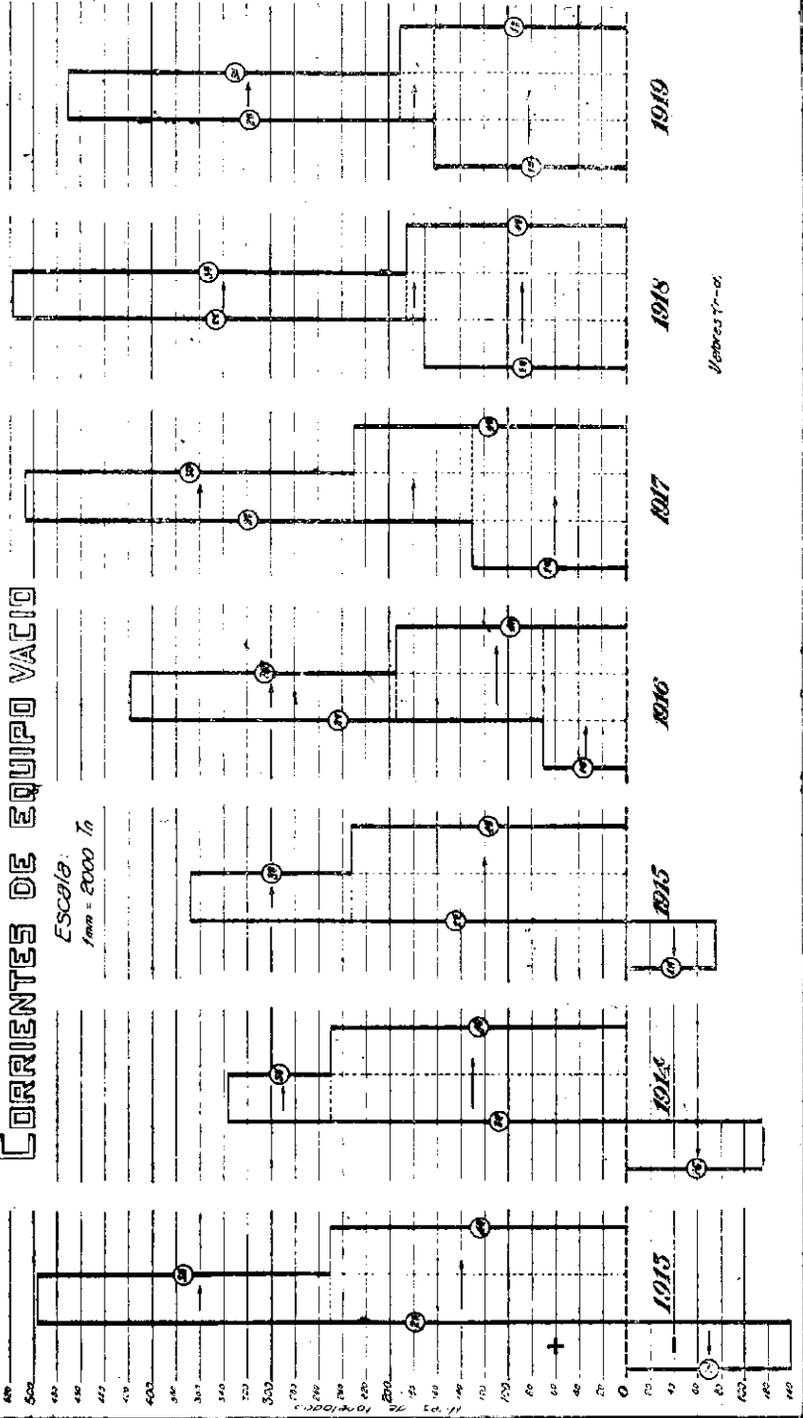


Gráfico 1

Por muchas que sean las estaciones que deben recibir equipo de la corriente principal, puede observarse, sin embargo, que la mayor parte de los carros son retenidos en cierto número de centros importantes de la producción de carga, tales como los ramales que salen de Coigüe y Renaico, el de Púa a Curacautín, el de Cajón a Cherquenco, el conjunto de estaciones madereras comprendidas entre Teñuco y Loncoche, y por último, la estación carbonífera de Máfil. El resto del gráfico (parte de Antihue al sur), nos indica la existencia de una corriente local entre Valdivia y Puerto Montt, originada por el desarrollo industrial de aquella ciudad y por los embarques marítimos, cada día mas frecuentes, que se efectúan en Corral por la vía de Valdivia.

# CORRIENTES DE EQUIPO VACIO

Escala:  
1mm = 2000 In



Unidades T.-a.

El gráfico 1-bis, es semejante al anterior, pero en él se han tomado los valores de ( r - d ) correspondientes al conjunto de estaciones de cada zona, a fin de hacer ver como han variado, en dirección e intensidad, las corrientes de equipo vacío, desde 1913 hasta 1919. Se puede observar, en efecto, que en los primeros años la primera zona no fué productora de equipo vacío, sino que consumía una buena proporción de la corriente producida en Santiago, haciéndola circular, por lo tanto, hacia el norte.

Dos causas hicieron disminuir poco a poco esta corriente al norte hasta convertirla en una de sentido inverso: La disminución de las importaciones y el aumento de las exportaciones por Valparaíso, producidos con motivo de la guerra mundial, y el desplazamiento paulatino de los desembarques de carbón desde Valparaíso a San Antonio. Si, como es probable, mucha de la carga del sur de Santiago, que hoy día se embarca por Valparaíso, busca su salida por San Antonio, volveremos a ver, en época muy próxima que vuelve a producirse, en sentido inverso, el fenómeno que acabamos de indicar.

---

Hay, sin embargo, un factor que influye para que las corrientes reales de equipo vacío no coincidan completamente con las indicadas por el gráfico. Me refiero a la circunstancia de que no toda clase de mercaderías es susceptible de ser cargada en cualquier clase de carro. De ahí resulta, entonces, que una estación compensada, según el gráfico, puede no serlo en realidad debido a que la carga que despacha no puede ser cargada en la clase de carros en que llega la carga que recibe, quedando en tal caso, como consumidora y productora de equipo.

Este hecho tiende, naturalmente, a hacer que la corriente real de equipo vacío sea mayor que la indicada en el gráfico, y aún, algo diferente en cuanto a su forma. En efecto, en 1919, año a que me estoy refiriendo, el kilometraje de ejes vacíos del equipo de servicio público, de trocha ancha, alcanzó a 127 842 050, y como el tonelaje útil medio por eje cargado fué ese mismo año de 3,6 tn., podemos decir que el tonelaje útil representado por la corriente de vacíos debió ser de 460 231 380 tn.-km. El gráfico arroja solamente un valor de 335 000 000, lo que nos indica que el valor real es mayor que éste en un 37%.

¿Hasta qué punto, este porcentaje representa la influencia de la diversidad de tipos de carros, y qué parte de él se debe a una distribución defectuosa? Es difícil decirlo, pero, en todo caso, puede afirmarse que hay dos poderosas razones para que la distribución del equipo no se haga correctamente desde el punto de vista de la economía de recorridos de vacío.

1. Una razón que hay, a mi juicio, para que exista una diferencia entre los resultados del gráfico y la realidad, es la frecuencia con que se puede observar que las oficinas encargadas del reparto de carros al detalle en las zonas, imponen al equipo recorridos inútiles, a causa de que no dan importancia al hecho de hacer viajar carros vacíos en dirección contraria a la de la corriente natural de vacíos. Esto ocurre generalmente en la proximidad de estaciones productoras de carros, tales como Talca, Chillán etc., desde las cuales se hace reparto indistintamente hacia el norte o hacia el sur. Se comprende, sin necesidad de pensar mucho, que *cualquier envío de equipo en dirección contraria a la corriente, tiene por resultado un aumento innecesario de los recorridos de vacío y por lo tanto, un gasto inútil de tracción.*

2. Debido a que la Empresa se encuentra en déficit de material rodante para atender oportunamente la demanda total de transporte, se vé obligada a establecer ya sea el turno en orden cronológico de los pedidos o el prorrateo de los carros, en proporción de la existencia de carga que tenga cada remitente. Según esto, una estación que produce carros vacíos y que tiene, a causa de la deficiencia de transporte, mucha carga por despachar, *no siempre puede utilizar todos los carros, debido a que, en otras estaciones, que no producen carros vacíos, hay también carga, mas antigua o con mas derecho a tener preferencia en el despacho.*

Vemos, por lo tanto, que la deficiencia de los medios de acarreo significa por esta causa, un nuevo factor de aumento de gastos inútiles, y nos encontramos, al mismo tiempo, en frente de otro aspecto del problema de la distribución del equipo, que ya no tiene como el que hemos visto antes, el carácter técnico de producir los movimientos del equipo con el minimum de costo, sino mas bien un carácter moral:

Se trata, en este caso, de repartir los carros de una manera equitativa, a fin de que los perjuicios que irroga al público la escasez de material rodante, no sean soportados solamente por unos pocos.

Esta sencilla operación, que a primera vista no presenta ninguna importancia, y que parece no envolver dificultades para llevarla a la práctica, adquiere, sin embargo en la Empresa todas las proporciones de un asunto del mayor interés, y puede significar el descrédito o el prestigio de un funcionario ferroviario. Procuraré explicar esto:

Nuestro país no constituye, por cierto, una excepción a la tendencia tan humana de procurar siempre mayores facilidades al poderoso que al simple ciudadano, y la Empresa de los Ferrocarriles fué siempre un espejo en que con mas facilidad se han reflejado las costumbres e ideas dominantes en el medio social. Con esto antecedentes, nada tiene de raro por lo tanto, que en la Empresa llegara a adquirir el valor de un axioma la creencia de que era necesario atender de preferencia obre el resto del público a ciertas personas de situación preponderante. Pretender

establecer la equidad en el reparto de carros, viene a convertirse, entonces, en un ataque directo, aunque involuntario, al interés particular de las personas que gozan de este privilegio, al mismo tiempo que se quita de manos de muchos funcionarios de categoría secundaria la posibilidad de hacer favores, a que da fácil margen el reparto de carros sin control.

Los ingenieros que tuvieron sucesivamente a su cargo el Departamento de Transporte, se encontraron frente a este caso de conciencia, y, sin titubear, lo abordaron en su aspecto más honrado, procurando por todos los medios a su alcance, que el reparto de carros se efectuara dentro de la más absoluta equidad. Esto equivale a decir que tuvieron el valor moral suficiente para echar sobre sus hombros la antipatía de una gran masa de funcionarios que se veían controlados, y el descrédito de su labor ante muchas personas, que estando bien atendidas antes, creían ver en este hecho una nueva deficiencia de transporte creada por los técnicos que se habían introducido en la Empresa.

*Para muchas personas, ésta fué la época en que la Empresa tuvo escasez de elementos por la primera vez; antes no habían podido notarlos, aunque todo el país experimentaba sus consecuencias.*

Yo creo que esta manera de proceder significó para el país un positivo servicio; pues, además de introducir en una rama de la Administración pública el principio democrático de la igualdad de los derechos de todos ante el Estado, quitó de muchos ojos la venda del privilegio que les impedía ver la desastrosa situación de la Empresa y los impulsó a procurar algún remedio a sus deficiencias, aunque convencidos íntimamente de que los ingenieros no eran capaces de efectuar transportes oportunos.

No creo necesario decir que el procedimiento opuesto hace acreedor al funcionario que lo realiza, al aplauso entusiasta de los favorecidos, tanto más entusiasta y justificado, cuanto menor sea el número de éstos; pues de esa manera, no solamente obtienen el oportuno transporte de su carga, sino que tienen además la ventaja de aprovechar de los altos precios de venta que se obtienen por la falta de acarreo de los productos de la mayoría que no ha obtenido carros oportunamente.

---

Decía hace un momento, que la característica principal del tráfico en la red, es la existencia de una corriente de carros vacíos en la dirección norte-sur, corriente que indica a su vez, que entre la región austral del país y ciertos centros poblados del norte, como Santiago, Valparaíso y otros de menor importancia, se produce un transporte constante de carga, a través de todas las zonas en que está dividi-

da a red, sin perjuicio de los acarreo locales entre estaciones de una misma zona.

En efecto, la existencia de corrientes de carga interzonales puede comprobarse además observando que una apreciable proporción del tráfico se efectúa a distancias superiores a 200 km. (19% entre 200 y 300, 9% entre 300 y 500, 13% a distancias superiores a 500 km.).

Dos condiciones pueden deducirse de esta característica del tráfico en la red para los efectos de organizar su explotación:

1.<sup>a</sup> La circunstancia de que haya tendencia a la acumulación de equipo vacío en las zonas del norte (1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>), equipo que, dada la situación de penuria constante de la Empresa, no habrá interés en devolverlo al sur por parte de las zonas favorecidas; hace indispensable la existencia de una oficina central, que tenga facultades para regular la corriente de carros vacíos y distribuirla entre las zonas de acuerdo con sus necesidades.

2.<sup>a</sup> Si existe una parte importante de la carga, que se moviliza a través de varias zonas, a largas distancias, el sistema de explotación que se adopte debe consultar la posibilidad de atender estos acarreo en forma continuada; para lo cual es necesario la intervención de un organismo central, encargado de la coordinación del servicio en las cuatro zonas, con la autoridad suficiente para implantar y hacer cumplir las normas que adopte.

Hay todavía otra circunstancia que hace necesaria la subordinación de los servicios seccionales de Transporte a un organismo central: LA DEMANDA DE CARROS ES VARIABLE EN CADA ZONA PARA LAS DIVERSAS EPOCAS DEL AÑO, Y LA RELACION ENTRE LOS VALORES DE ESTA DEMANDA DE CARROS EN CADA ZONA, NO SE MANTIENE CONSTANTE.

Si se considera que la carga que debe movilizar la Empresa está constituida, en una proporción importante, por artículos de origen agrícola, cuyo transporte, esencialmente variable, alcanza un máximo en las épocas de cosecha, y si además se toma en cuenta que la iniciación de la cosecha no es simultánea en todas las regiones que sirve la red, se comprende fácilmente el por qué de estas variaciones en la necesidad de transportes de cada zona. Y si a esta circunstancia se agrega que muchos transportes están subordinados a la llegada o salida de vapores de los puertos, al mayor o menor auge de las cotizaciones de un artículo en el mercado, a la facilidad o imposibilidad de exportar ciertas mercaderías; en una palabra, a una serie de factores ajenos a la Empresa, que pueden tener un carácter general o afectar solamente a una región; se llega, necesariamente a pensar que el sistema más adecuado para manejar eficientemente un servicio de acarreo en tales condiciones será aquel que concentre en una sola mano todos los problemas relacionados con él,

pues, así habrá mayor probabilidad de obtener de todos los elementos de la Empresa el máximo del rendimiento.

La parte del tráfico, variable por su origen agrícola, alcanza a un 30% del total, sin incluir en esa cifra la industria maderera, que en cierto modo tiene características análogas y que por si sola, represente un 22% del tráfico total de la Empresa.

---

Procuraré ahora explicar, cómo satisfacía a las condiciones precedentes el régimen de explotación establecido en la Empresa, y de qué manera fué modificado por la actual administración, para adaptarlo mejor a las características del tráfico.

### III. DISTRIBUCION DEL EQUIPO.

Sancionando la práctica establecida, y de acuerdo con su tendencia general a dar a los Jefes Seccionales el mayor número de facultades ejecutivas, la ley de 1914 estableció en el inciso 2.º de su artículo 18, que los Administradores distribuirían el equipo dentro de los límites de sus respectivas zonas; y el Reglamento complementario de dicha ley, al hablar de las principales obligaciones del Jefe del Departamento de Transporte, establece lo siguiente en el inciso 2.º de su artículo 13: "Velar porque se mantenga la dotación de equipo asignada a cada zona por el Director General. Para este efecto, confeccionará diariamente un cuadro de la situación general del equipo en las diversas zonas, con especificación de la cantidad y clase de carros existentes en cada una. Copia de este cuadro se presentará al Director General y se enviará a los Administradores".

Cuando la nueva Administración se hizo cargo del servicio en 1914, cada zona tenía una dotación de equipo, y el Departamento de Transporte, cumpliendo con la disposición reglamentaria citada, enviaba diariamente a los Administradores el cuadro de situación a que ella se refiere. Cada Administración examinaba periódicamente este cuadro, y si según él, resultaba que en la zona había mas equipo que la dotación, se guardaba muy bien de decirlo; pero, en cambio, si el cuadro acusaba una disminución de la dotación de carros de la zona, el Administrador o el Inspector de Transportes respectivos, se apresuraba a interponer reclamo ante la Dirección General, haciéndole saber que la zona tal o cual, "le debía" tantos carros.

Cada reclamo de esta naturaleza daba origen, en virtud de la disposición reglamentaria que ya conocemos, a una orden de la Dirección General en el sentido

de que la o las zonas que tenían mas equipo que la dotación, procedieran, sin pérdida tiempo, a remitir los excesos hacia las zonas que reclamaban.

No dejará de llamar la atención de las personas que tienen la amabilidad de escucharme, el hecho de que en todo este mecanismo, destinado a establecer la compensación de la existencia de carros en las zonas, no figure para nada la necesidad de equipo que debían tener en cada momento, dato que en todos los ferrocarriles, es la base en que se funda la compensación y la razón de ser de ésta. Cuando uno no conoce todavía las características del tráfico, se siente inclinado a pensar que las necesidades de transporte, cuya omisión hacemos notar, pudieran haber sido consideradas al fijar las dotaciones de carros a las zonas; pero si se considera que estas dotaciones se mantenían invariables durante meses, y se recuerda lo que hemos dicho respecto de que las necesidades de las diversas zonas no mantenían una relación constantes en los diversos meses del año, y aún, dentro de cada mes, se llega a la conclusión de que tal hipótesis debe descartarse.

Cuál era, entonces, el criterio que guiaba la determinación de las dotaciones de carros?

Muchas veces, me hice esta pregunta y la hice también a las personas que estuvieron en el Departamento de Transporte en la época en que se realizaba aún esta operación; pero nunca he podido tener una respuesta satisfactoria que pueda dar como la verdadera. Creo, sin embargo, (y esta es una simple opinión personal), que para fijar las dotaciones se tomaban en cuenta los dos factores siguientes:

1.º Las peticiones o indicaciones que los Administradores de zona o los Inspectores de Transporte hacían oportunamente a la Dirección General, indicaciones que eran el resultado de la experiencia personal de estos funcionarios respecto de las necesidades medias de las zonas a su cargo. Estas peticiones, un poco abultadas naturalmente, en previsión de una segura reducción, al hacerse el prorrateo del equipo disponible entre las cuatro Administraciones; debían ser estudiadas previamente por funcionarios del Departamento de Transporte, que a su vez tenían un juicio experimental formado respecto de ellas.

2.º Un poco, y talvez mas, debió influir el prestigio que cada Inspector de Transporte se tenía ganado ante la Dirección, o el mayor o menor empeño que pusiera en sostener la efectividad de las necesidades de su zona.

---

Los inconvenientes de este sistema pueden resumirse como sigue:

a) Debido a que las dotaciones se mantenían por períodos largos de tiempo invariables, no era posible amoldar la existencia de equipo en las zonas a las contí.

nuas variaciones de sus necesidades, lo que traía, además, como consecuencia, menores probabilidades de utilizar convenientemente el conjunto del material rodante.

b) Los constantes envíos de carros de una zona a otra, sujetos al azar de los recesos de las Administraciones que veían disminuir su dotación, introducían un factor de irregularidad en el servicio de trenes, tanto en el número de estos, como en su conveniente utilización. Por otra parte, los movimientos del equipo vacío se efectuaban con mucha frecuencia en sentido contrario de la corriente natural que indica la estadística del tráfico, aumentando así los recorridos inútiles.

c) La adopción de una cuota fija de carros para cada zona había acostumbrado a las Inspecciones de Transporte a no dar ninguna importancia al estudio de sus necesidades, contentándose con constatar si tenían en sus líneas mas o menos carros que su dotación. Sólo así puede explicarse el hecho curioso de que un antiguo y prestigiado Inspector de Transporte, le contara al que habla, con el orgullo mas sincero, que, hace varios años, había tenido la satisfacción de movilizar toda una cosecha con menos carros que la dotación, como lo podía comprobar con los estados de situación de equipo de aquella época, que guardaba cuidadosamente en su caja de fierro.

---

Por las razones apuntadas, este procedimiento fué abolido en 1915, y reemplazado por el sistema siguiente, ante las serias protestas de la mayor parte del personal, que creyó ver en esto una intromisión ilegal del Departamento de Transporte en la distribución del equipo

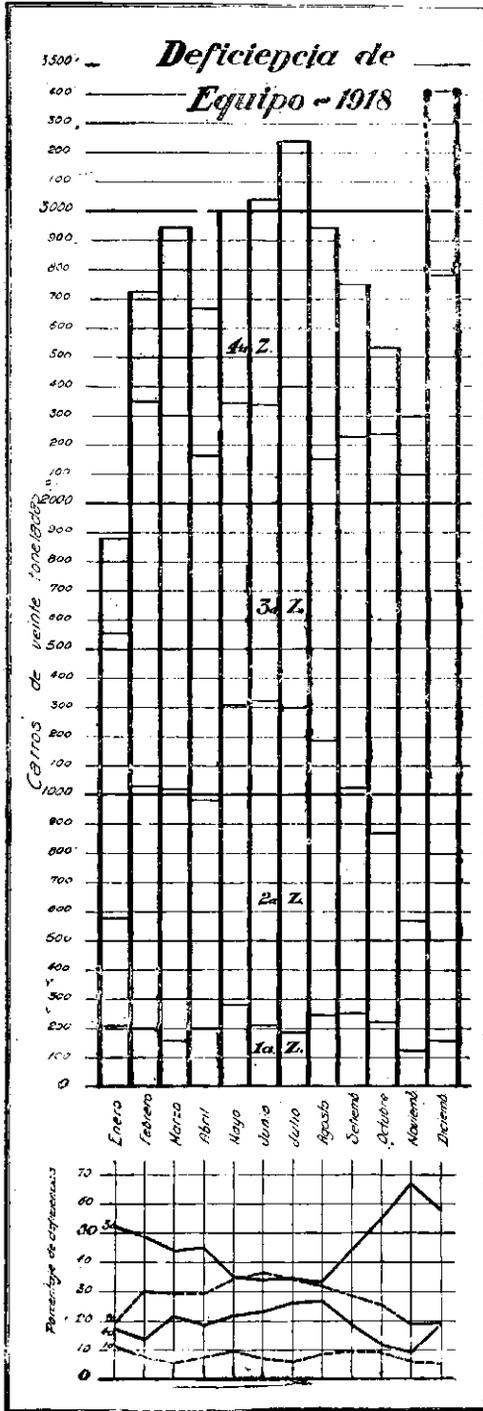
El sistema implantado puede resumirse en los tres puntos siguientes:

1.º Se estableció un sólo sentido para la circulación del equipo vacío. En general, éste fué de norte a sur, aunque se hicieron ciertas excepciones entre Santiago y Valparaíso, (para el equipo carbonero, por ejemplo).

2.º La Dirección General se reservó el derecho de fijar, periódicamente la cantidad de carros de cada tipo que debían pasar de una zona a otra, en el sentido de la corriente de vacíos, cada 24 horas. Estas cantidades de carros, que se han designado con el nombre de "cuotas de devolución" debían ser formadas por los carros cargados que hubiera en la dirección de la corriente, mas los carros vacíos necesarios para completarlas.

3.º Las Administraciones de zona comunicarían diariamente al Departamento de Transporte el número de carros de cada tipo, cuyo pedido hubiera quedado pendiente por falta de equipo, debiendo figurar en ese estado, no solamente los pedidos

Gráfico núm. 2



del día no satisfechos, sino también todos los pedidos pendientes de carros acumulados de días anteriores.

Mediante este dato, que representaba la necesidad de carros de la zona a que se refería, y que recibió el nombre de "deficiencia de equipo", la Dirección General se encontraba en condiciones de conocer diariamente, la situación relativa de las cuatro zonas, y de poder, en consecuencia, establecer la compensación entre ellas, fundada en una base positiva.

El medio para hacer variar la existencia de equipo en las zonas, consistía, como se comprende, en hacer variar el monto de la cuota de devolución que debía escurrir a través de las estaciones que limitaban a unas de otras.

---

A fin de dar una ligera idea de la manera como influye la deficiencia de equipo en la compensación de la existencia de carros en las zonas, he confeccionado el gráfico N.º 2.

Cada uno de los rectángulos que se levantan a partir del eje, frente a cada mes (se refiere al año 1918), representa con su altura, la deficiencia media de todos los tipos de carros que tuvo la Empresa en ese mes. Cada rectángulo está dividido a su vez en cuatro partes, que representan la cantidad de la deficiencia total que correspondió a cada zona, principiando por la 1.ª desde el eje, y continuando, sucesivamente con las zonas 2.ª, 3.ª y 4.ª. (Todo expresado en carros de 20 tn).

Debajo de éste, he confeccionado un gráfico auxiliar, en que cada una de las cuatro líneas representa el tanto por ciento de la deficiencia total que correspondió a cada zona en los diversos meses del año.

---

Dos hechos llaman principalmente la atención en este gráfico:

1.º Después de un máximo producido en el mes de Marzo, hay un brusco descenso en Abril y en seguida vuelve la deficiencia a aumentar hasta culminar en un segundo máximo en Julio. Nuevo decrecimiento, en seguida hasta Noviembre, y después, un tercer máximo en Diciembre.

2.º Llama también la atención el hecho de que no siempre a un aumento de la deficiencia de una zona corresponda un aumento del porcentaje que esa zona representa sobre las necesidades totales. En efecto, si observamos la 3.ª zona, por ejemplo, en el mes de Enero, vemos que con una deficiencia de 980 carros, representa un 52% de la deficiencia total de ese mes, mientras que en los meses siguientes, en que

su deficiencia ha aumentado a más de 1 000, su importancia respecto de las otras zonas ha disminuído, en forma que sólo representa el 48 al 33% de las necesidades totales. Casos como este podemos observar muchos, que corroboran lo que decíamos hace poco, al hablar de la necesidad de que estos servicios fueran manejados por una sola entidad. Podemos indicar otros:

La 1.<sup>a</sup> zona en Enero con una deficiencia de 215 carros representa el 11,4% del total, y en Febrero, con 205 carros baja a 7,8%.

Entre Marzo y Abril la 2.<sup>a</sup> zona baja su deficiencia de 855 a 775 carros y en ambos meses su importancia está representada por un 29,2%.

La 4.<sup>a</sup> zona baja su deficiencia entre Julio y Agosto, de 840 a 790 carros, mientras que su importancia aumenta de 25,9 a 26,8%.

La 3.<sup>a</sup> zona, entre Noviembre y Diciembre, aumenta su deficiencia de 1535 a 1975 carros, y sin embargo, su importancia disminuye de 66,8 a 57,8%.

Este hecho tiene la mayor importancia en las relaciones del Departamento de Transporte con las Administraciones de zona, a causa de que las Inspecciones de Transporte de estas últimas, no siempre se dan cuenta de que, siendo el equipo disponible en la red una cantidad constante y la deficiencia total una cantidad variable, no es posible mantenerles en cada momento una existencia de carros en su zona, proporcional al valor absoluto de su deficiencia, sino que ella debe ser proporcional al valor relativo, que en el gráfico está representado, en la parte baja, por las curvas de porcentajes.

Nada hay más difícil que convencer a una Inspección de que, cuando su necesidad de carros ha aumentado, es preciso, sin embargo, que se contente con tener menor cantidad de equipo, como sería el caso de la 3.<sup>a</sup> zona, por ejemplo, entre los meses de Noviembre y Diciembre que indica el gráfico; y no es raro oír comentar en términos jocosos unas veces, o indignados, otras, estas "arbitrariedades de los técnicos, que van a terminar por arruinar a la Empresa".

Voy a procurar explicar ahora, suscintamente, la causa de las fluctuaciones del valor de la deficiencia, a que me referí hace un momento:

El aumento producido entre Enero y Marzo, fué debido a la movilización de productos agrícolas, principalmente cereales, cuya cosecha se realiza en ese período. Cuando este acarreo principiaba a decaer, se presentó, simultáneamente, junto con la necesidad de movilizar los productos de la chacarería (papas y frejoles), la urgencia del transporte de ganado desde el sur, principiando al mismo tiempo a aumentar poco a poco la demanda de carros para maderas, cuyo acarreo se restringe en el verano para dar preferencia a la cosecha. Activada la movilización de estos artículos, en forma de compensar la falta de acarreo a que los había sometido el período de transporte agrícola, lógicamente principió a disminuir la demanda de

carros a partir el mes de Agosto. Cabe observar en este período que si los madereros no estuvieran habituados a la restricción del transporte de sus productos durante el verano, y solicitaran desde Enero todo el equipo que necesitan, el máximo de todo el año se produciría en el mes de Marzo.

La brusca subida de la deficiencia en el mes de Diciembre, se debe a dos razones:

1.º Los madereros procuran en este mes transportar la mayor cantidad posible, a fin de asegurarse un stock para los meses de verano, y elevan, en consecuencia, sus pedidos, haciéndolos igualarse a la existencia de maderas que tienen en depósito en las estaciones de la frontera.

2.º Muchos agricultores, principalmente en el sur, se abstienen de movilizar en el verano toda su producción de cereales, y guardan en sus bodegas una parte, que a veces suele ser importante, en espera de mejores precios o de facilidades para exportar; y es muy frecuente observar que solamente se resuelven a colocar esos productos cuando ya la nueva cosecha va a venir a ocupar las bodegas de las haciendas.

Si en lugar de analizar los valores de la deficiencia de equipo en 1918, como lo hemos hecho, hubiéramos elegido un año cualquiera de los últimos pasados, habríamos podido ver las mismas características, con pequeños desplazamientos de épocas; y en todo caso habríamos comprobado que la Empresa no tiene un solo mes en el año en que todos sus transportes estén al día. En una palabra: que sus elementos son escasos.

Harto elocuentes han sido las cifras presentadas por los colegas que me han precedido en esta tribuna para que yo pretenda agregar nuevos razonamientos encaminados a demostrar que el material de que dispone la Empresa no corresponde en cantidad y calidad a las crecientes exigencias del tráfico. Creo necesario, sin embargo, hacer notar algunos de los principales inconvenientes que trae consigo esta situación de constante deficiencia en los acarrereros. Estos son:

1.º *Aumento de los gastos de la explotación sin beneficio para nadie.*—Hace un momento, llamé la atención hacia el hecho de que el no poder atender oportunamente todos los pedidos de carros, a causa de la falta de elementos, significaba a la Empresa el verse obligada a despachar equipo vacío desde estaciones en que podría aprovecharlo desde luego, hacia los puntos en que hay carga en mayor cantidad o de fechas mucho más atrasadas. Estos recorridos inútiles de vacío, recargan, como es natural, no solamente los gastos de tracción, sino que también los de conservación del material rodante, y contribuyen a disminuir la utilización del equipo.

Muchos de los presentes habrán tenido ocasión de observar que en los meses de verano circulan numerosos coches de viajeros con muestras manifiestas de haber

salido de los talleres a medio reparar, sin estar pintados, las mas de las veces; y seguramente todos habrán observado el triste aspecto que presentan las estaciones llenas de carros, que deben esperar durante horas enteras para poder pasar a las líneas de descarga o a los desvíos particulares.

Todos estos pequeños detalles, que están hablando al viajero de las deficiencias de la Empresa, y muchos otros que no cito, contribuyen en mayor o menor escala a aumentar los gastos de la explotación.

2.º *Relajación de la disciplina y de la moralidad del personal.*—Mientras mayor es la escasez del equipo que se puede destinar al acarreo de un producto cualquiera, mayor es también la diferencia entre el precio de ese artículo en el punto de producción y el punto de consumo, y por lo tanto, aumenta el beneficio que se obtiene del transporte de una cantidad dada de él. Es muy lógico, en consecuencia, que esta situación de deficiencia en que se halla la Empresa, cree, alrededor de la demanda de carros, una serie de intereses poderosos, que ejercen constantemente acción sobre el personal de la línea, en las formas mas variadas; desde la recomendación ante los jefes para conseguir ascensos o aumentos de personal, el obsequio disimulado, la oferta de ocupaciones especiales, muchas veces sin que respondan a una necesidad efectiva, como medio de proporcionarle indirectamente una propina, hasta la coima descarada, que asocia al empleado venal con el cliente inescrupuloso.

Todo esto, que no es, por cierto, el producto de la imaginación del que habla, ocurre necesariamente en las empresas de transporte que no tienen elementos para atender bien a todos; y por muchos y muy eficientes que parezcan los remedios que se procure poner a este mal, no hay ninguno capaz de extirparlo de raíz, a menos que sea el mejoramiento de los medios de acarreo para producir la normalización de los transportes.

El empleado que se deja llevar por este camino peligroso, ya no pertenece a la Empresa que lo paga, pierde poco a poco el respeto a su jefes, que se convierten en obstáculo para el éxito de su negocio, abandona fácilmente sus obligaciones y se apega al puesto como el parásito al árbol de cuya savia se sustenta.

3.º *Perturbaciones constantes en los negocios, que sustraen a mucha gente de tales actividades.*—Supongamos que después de un período de varios meses, en que la demanda de transporte para un artículo ha aumentado constantemente, a causa de que la Empresa debe destinar sus elementos a otros productos de mayor urgencia, se encuentre ésta en condiciones de efectuar bruscamente un acarreo de ese producto. ¿Qué ocurrirá?

Como es natural, todos los tenedores del artículo se apresuran a aprovechar esta bonanza en los transportes; pero solamente algunos de ellos, los que logran llegar primeros, pueden vender a los precios del día del embarque, pues, a medida

que los convoyes van vaciando su carga en la estación de término, el precio ficticio creado por la falta de acarreo desciende hacia la normalidad, para pasar muchas veces bajo ese límite, cuando la afluencia del producto al mercado es superior a la demanda.

Y no es raro ver en tales casos, que muchos que creyeron realizar una pingüe utilidad, tengan que rematar sus productos al mejor postor para pagar el bodegaje. Lo mas grave de esta situación es que con estas fluctuaciones del valor de los artículos no se beneficia el consumidor, que siempre debe pagar el precio alto, sino los que se dedican a la especulación.

---

Si me he extendido demasiado en las consideraciones que preceden, dejando a un lado el punto principal de que hablaba, de la distribución del equipo, es porque creo que la simple comparación del sistema implantado para efectuar esta labor por la actual administración, con el que existía anteriormente, basta para darse cuenta de que aquel está mas en armonía con las características del tráfico; puesto que, como hemos visto, permite compensar, en todo momento, las necesidades de las zonas con sus efectivos de material rodante.

Por otra parte, me ha guiado a insistir en forma mas extensa sobre la deficiencias de transporte, la convicción que tengo de que así como es deber patriótico el exponer la necesidad que tiene la Empresa de modernizar y ampliar sus elementos e instalaciones, no lo es menos el de hacer resaltar los inconvenientes que crea el actual estado de cosas.

#### IV. PLAN DE EXPLOTACION.

*Servicio de carga.*— Desde el punto de vista de la forma de hacer las expediciones de carga, la Empresa distingue dos clases:

- 1.º Sobornales, o sea, expediciones cuyo peso es inferior a 10 tn.
- 2.º Carros completos, o sea, expediciones cuyo peso es superior, o se estima superior a 10 tn.

En el primer caso, el remitente paga el flete correspondiente al peso que transporta y la Empresa se encarga de arbitrar el medio de efectuar el acarreo en las condiciones que le sean mas favorables. En el segundo caso, el remitente ocupa con su carga un carro de la Empresa, que él tiene derecho a completar hasta el tonelaje total de registro, y paga el flete según este tonelaje, cualquiera que sea el

peso efectivo de la carga con que lo ocupa. El carguío y la descarga en este caso, pueden efectuarse por la Empresa o por el interesado, si así lo desea éste.

Estas dos formas de despacho, dan lugar a dos diversas clases de transporte, cuyas diferencias procuraré explicar.

En el caso de los sobornales se trata de recoger, a lo largo de toda la línea una cantidad de bultos de dimensiones, peso y naturaleza muy variables, cuyo número despachado diariamente por cada estación no es constante; y entregarlos uno a uno, en sus respectivas estaciones de destino. De aquí fluyen, naturalmente las características de los trenes que deben efectuar este trabajo, y que podemos definir como sigue:

A. Los trenes sobornaleros, salvo excepciones de que hablaré mas adelante tienen una dotación constante de carros, en su mayor parte cerrados.

B. La necesidad de tomar y dejar en cada estación un cierto número de bultos, los obliga a permanecer detenidos durante un tiempo largo en cada una de ellas, a fin de efectuar los movimientos necesarios para entrar a los desvíos de la bodega, colocar los carros frente a las puertas de ésta y proceder a efectuar el carguío o descarga de bultos.

C. Al pasar la carga de poder del bodeguero remitir al cuidado del conductor del tren, o de manos de éste a poder del bodeguero de la estación de destino, cada uno de estos funcionarios, sucesivamente, se hace responsable de los bultos que recibe, lo que les obliga a efectuar esta operación en forma muy detallada.

D. Debido a la variedad de la carga que recibe cada carro, y a la diversidad de destinos de las diferentes partidas, el aprovechamiento de la capacidad del equipo destinado a sobornales es muy bajo (30 a 40% en el mejor de los casos), y a causa de las numerosas y prolongadas detenciones el recorrido útil efectuado por los carros es muy reducido. Este se reduce mas todavía, a causa de que los trenes sobornaleros pueden correr solamente de día, en las horas en que las bodegas están abiertas (Difícilmente puede obtenerse un avance mayor de 250 km. en cada 24 horas).

E. Como consecuencia de las detenciones prolongadas, que suman generalmente un tiempo igual al que el tren emplea en marcha, las locomotoras de estos trenes se aprovechan en forma deficiente y los consumos de combustible, como todos los demás gastos que varían con el tiempo, son mayores en este servicio que en cualquiera otro.

De las principales características que dejo enunciadas, se deduce la conclusión de que los trenes sobornaleros deben ser reducidos al menor número posible, para disminuir el mayor gasto que ellos significan, reducir el número de carros mal aprovechados y facilitar el control sobre este servicio en que son tan fáciles las pérdidas de mercaderías. Su pequeña velocidad comercial y la dificultad que tienen para

amoldarse a horarios fijos, los convierten además, en estorbos para la movilización de los demás trenes.

En el servicio de carros completos todos los factores perturbadores que hemos anotado, pierden su importancia o no existen; porque, si bien es cierto que también es necesario recoger en muchas estaciones, uno a uno, los carros cargados o reparar los vacíos, en cambio hay varias circunstancias que hacen esta operación menos complicada.

En primer lugar, como lo observamos al hablar del tráfico, existen corrientes importantes de carros cargados y vacíos a grandes distancias que permiten la formación de trenes de composición invariable, y que no necesitan detenerse en el viaje mas que en los puntos de cruzamiento o para hacer agua o carbón. La velocidad comercial en tales casos puede ser la máxima que permitan los elementos de que dispone, y la utilización del equipo en cuanto a capacidad y recorrido tiende también a hacerse máxima.

Aun en el caso de los trenes que deben distribuir equipo vacío o recolectar los carros cargados, sirviendo las corrientes locales que observamos en el gráfico N.º 1, siempre las condiciones son mas favorables que en los sobornaleros; porque su labor en las estaciones se reduce a tomar o dejar equipo sin preocuparse de las operaciones de carguío o descarga, porque necesitan menos personal, y, finalmente, porque siendo sus velocidades comerciales superiores a las de aquellos, todos los gastos variables con el tiempo resultan menores. No hay, además, inconveniente para que estos trenes circulen a cualquiera hora.

---

Como toda organización debe ser precedida del conocimiento de las necesidades que debe servir y de los inconvenientes que es preciso subsanar, durante el primer período de la actual Administración de la Empresa no se introdujeron variaciones sustanciales en el servicio de trenes.

Este servicio se caracterizaba principalmente por el acentuado regionalismo que presidía la formación de los itinerarios, que cada Administración de zona proyectada aisladamente, salvo raras excepciones, en que mediante el acuerdo de dos o mas de ellas, se llegaba a dar combinación a algunos de sus trenes en las estaciones limítrofes. Otra característica era la profusión de los trenes destinados al transporte de sobornales y la frecuencia con que los de carros completos eran encargados también de efectuar este acarreo.

Pero si las combinaciones de algunos trenes se habían impuesto como el resultado de una larga experiencia, para permitir los viajes directos a lo largo de la red,

La falta de espíritu de estudio y la tendencia de cada zona a proceder por su cuenta, habían anulado esta ventaja. La combinación mas importante entre las zonas estaba realizada por un tren ganadero que permitía viajes directos de Osorno a Santiago, pero, debido a la razón apuntada y a que casi siempre se atrasaba, en el hecho quedaba en iguales condiciones que cualquiera de los demás trenes sin combinación y el equipo se acumulaba en las estaciones que limitan dos zonas, sin orden ninguno, para dar lugar a la formación de nuevos trenes.

---

Trataré de explicar ahora de qué manera el Departamento de Transporte organizó este servicio.

*Trenes sobornaleros.*—El trabajo de recoger y distribuir carga al detalle, que, como hemos dicho, estaba entregado a muchos trenes con el consiguiente perjuicio para la economía de la explotación, fué entregado a un sólo tren que circularía diariamente en ambos sentidos en cada uno de los sectores en que se dividió la línea para este efecto. Solamente en la proximidad de los grandes centros como Santiago y Valparaíso, se consultaron trenes sobornaleros auxiliares. Los sectores en que se dividió la línea fueron determinados de manera que permitieron hacer el servicio entre sus extremos, en las horas hábiles del día, en lo posible, procurando al mismo tiempo que principiaran y terminaran en alguna estación importante.

Con tal objeto se eligieron BARON, ALAMEDA, TALCA, CHILLAN, RENAICO, TEMUCO, OSORNO Y PUERTO MONNTT, entre las cuales estaban comprendidos siete sectores.

El trabajo de estos trenes estaba proyectado en la siguiente forma:

El tren que corría un trozo cualquiera de la línea debía hacer el servicio local entre estaciones de ese trozo, y recibir carga para los trozos siguientes, en carros que destinaría especialmente para las estaciones de cada sector. Al mismo tiempo, debería entregar la carga que hubiera recibido, procedente del o de los sectores anteriores.

Al llegar a la estación de término de su jornada diaria, si había trabajado en buenas condiciones, debía llevar uno o varios carros completos con sobornal (o próximos a completarse) destinado a cada uno de los sectores siguientes. Estos carros se retiraban del tren y eran agregados a trenes de carros completos, a fin de que avanzaran, durante la noche hacia su destino. Al llegar cada uno de estos carros a la estación inicial del sector para el cual llevaba carga, debía ser agregado al tren sobornalero de ese día, a fin de que se encargara de efectuar el reparto de las expediciones. Para mayor claridad, voy a dar un ejemplo:

El tren que corriera un día entre Santiago y Talca, llevaría entre sus carros,

uno destinado al sector Temuco - Osorno, por ejemplo. Al llegar a Talca en la tarde, ese carro, si aún no iba completo, debía serlo con la carga que la bodega de Talca tuviera para el mismo destino, después de lo cual, un tren de carros completos lo arrastraría durante la noche, en forma que pudiera llegar en el menor tiempo a Temuco. En esta estación debía ser agregado al tren sobornalero que hacía servicio hacia Osorno, a fin de efectuar el reparto de la carga entre las estaciones de ese trozo.

Este procedimiento permitía:

1.º Evitar a las expediciones que van a largas distancias el tener que hacer todo el viaje lentamente en el tren sobornalero, que, como hemos visto, no puede correr durante la noche.

2.º Hacia posible acumulación de expediciones con el mismo destino en carros que podían ser completados y bien utilizados.

3.º Permitía especializar a cada conductor en el conocimiento de un determinado sector de la línea, en el cual serviría permanentemente, bien controlado por la Inspección respectiva.

No fué posible, sin embargo, llevar a la práctica este servicio, a causa de que las Administraciones de zona estimaron que el paso constante de la carga, de un funcionario a otro, se prestaría a muchas pérdidas de expediciones y sería imposible determinar al empleado responsable. En la Empresa existe desde antiguo la tradición de que el mismo funcionario que recibe una expedición de carga cuide de ella durante el viaje y la entregue en la estación de destino; sin embargo, en todas partes donde se realiza el servicio en forma análoga a la que se desé implantar, basta con despedir de la empresa a todo empleado que figure un cierto número de veces complicado en una pérdida de carga, para que el mal no se generalice. Si en todas partes se pensara como en la Empresa, sería imposible el servicio de encomiendas internacionales.

Fué preciso, por lo tanto, permitir que cada conductor continuara recorriendo sucesivamente cada uno de los siete sectores de la línea, y prescindir del avance rápido de los carros que se completaran, para que el mismo conductor pudiera entregar la carga en su destino. Así se salvó el escrúpulo, pero se perdió la mayor ventaja del sistema, que consistía en la rapidez. En tales condiciones el servicio resultó un fracaso, pues un solo tren no podía ir acumulando carros cargados a lo largo de toda la línea, sin desatender muchas estaciones por falta de espacio o de arrastre.

Posteriormente, se puso en práctica un servicio que consistía en hacer circular trenes que servían de día en un sector, avanzaban de noche a través del siguiente servían de día en el subsiguiente etc., con lo cual se lograba reducir casi a la mitad

el tiempo de viaje para las expediciones a larga distancia y se podía economizar equipo debido a la mayor velocidad comercial de los trenes; pero este sistema no tuvo éxito a causa de que el personal de las Inspecciones de Transporte no está preparado todavía para atender servicios que envuelvan alguna complicación o que requieran atención constante.

---

*Trenes de carros completos.*—Dos aspectos bien definidos muestra, como hemos visto, este servicio. La recolección de los carros cargados o el reparto de los vacíos, labor lenta por naturaleza, y el arrastre de los carros cargados o vacíos a larga distancia, hacia su destino. No es económico imponer a los carros que van lejos la velocidad comercial de los trenes que van tomando o dejando carros en el trayecto, de manera que se hizo diferencia entre éstos dos servicios al proyectar los trenes.

En efecto, se establecieron trenes:

a) *De largo recorrido.*—Destinados a servir de norte a sur la corriente de carros vacíos de que hablamos al estudiar el tráfico, y de sur a norte, el arrastre de carros cargados a largas distancias. Estos trenes atraviesan diversas zonas y hacen servicio de tomar y dejar carros solamente en las estaciones de maniobras o en algunas de importancia en que tengan detención consultada.

b) *Trenes colectores distribuidores.*—Encargados, como su nombre lo indica, de tomar carros en todas las estaciones y de repartir los vacíos.

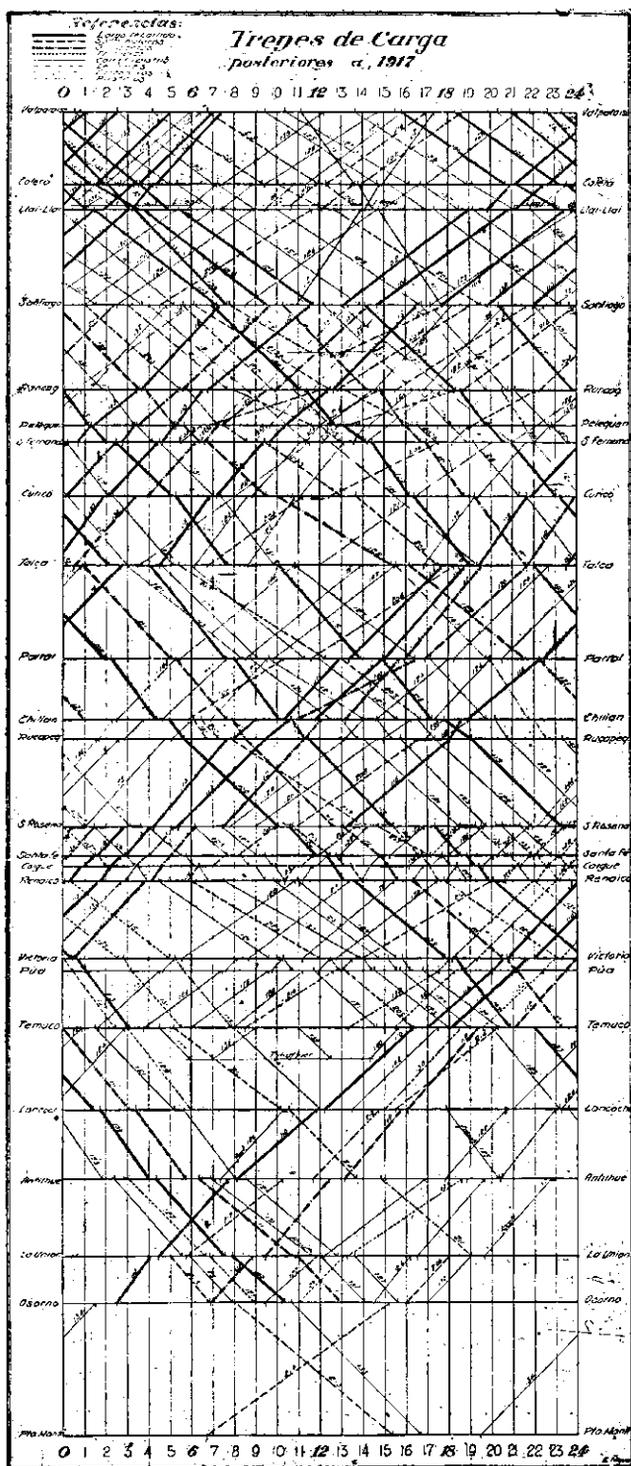
Para establecer la conexión entre estas dos categorías de trenes, se eligieron ciertas estaciones principales, designadas como de maniobras, y espaciadas de manera que el tiempo necesario para recorrer de una a otra permitiera una jornada prudente al personal de trenes y de máquinas.

Con tal objeto se eligieron las de Barón, Alameda, Talca, S. Rosendo, Temuco y Osorno.

Además, con el objeto de satisfacer durante el período de cosechas el transporte extraordinario que se produce en el sur hacia Talcahuano, se consultaron *trenes trigueros de temporada*, con itinerarios rápidos entre los puntos más productores de cereales y el puerto citado.

Debido a que no es posible determinar de una manera general, el número de trenes de carros completos que deben ponerse en servicio, pues el tráfico experimenta continuas variaciones, se consultó un número mayor que el necesario en épocas normales, lo que permitiría elegir los más adecuados para ponerlos en servicio en cada período. El gráfico N.º 3 muestra, en líneas generales, el conjunto de los trenes.

Gráfico n.º 3



## TRABAJO EN LAS ESTACIONES DE MANIOBRAS

En el trozo de línea comprendido entre dos estaciones de maniobras sucesivas, los trenes colectores-distribuidores deben realizar todo el servicio de detalle; tomar carros cargados, distribuir los vacíos, transportar de una a otra estación del sector que recorren, los carros que carguen unas con destino a las otras etc. En estas condiciones, su composición es bastante heterogénea cuando llegan en la tarde a la estación de maniobras, y es en estos puntos donde se realiza la selección del equipo por direcciones y donde se arman u ordenan los convoyes que deben formar los trenes de largo recorrido.

A.      B.      C.      D.      E.      F.      G.      H.

---

Supongamos la línea AH. en la que A, B, C. . . . . H son estaciones de maniobras, y veamos como debería proceder la estación D, por ejemplo.

Un cierto número de trenes colectores-distribuidores llegarán a D procedentes de C y de E, al mismo tiempo que algunos trenes de largo recorrido deben también pasar por D en ambos sentidos en las primeras horas de la noche. Todo el equipo recibido por D es agrupado según los sectores de la línea a que va destinado, y se formarán de esta manera grupos para AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH. Al pasar el primer tren de largo recorrido en dirección hacia H, por ejemplo, traerá equipo para los sectores situados entre D y H. Los carros destinados al sector DE los dejará en D para que un tren distribuidor los reparta entre sus estaciones de destino, y al mismo tiempo se completará con equipo destinado a estaciones situadas más allá de E, principiando por los carros que van a los puntos más alejados.

Deberá principiar a completarse con carros a GH; si aún le queda espacio, tomará carros para FG etc. Si es posible formar el tren de largo recorrido en D con equipo destinado exclusivamente al sector GH, se comprende que ya no será necesario variar la composición de él durante todo el recorrido DG. En tales condiciones, el equipo llegaría a su destino en un tiempo mínimo y el tren obtendría un aprovechamiento máximo.

El ejemplo que acabo de citar permite darse cuenta de la importancia que las estaciones de maniobras tienen en el éxito de la movilización, ya que de la forma como trabajen, dependerá el que los trenes de largo recorrido y colectores distribuidores puedan llenar eficientemente su respectiva misión. Nuestros trenes de largo recorrido tienen velocidades comerciales, entre sus extremos, que fluctúan

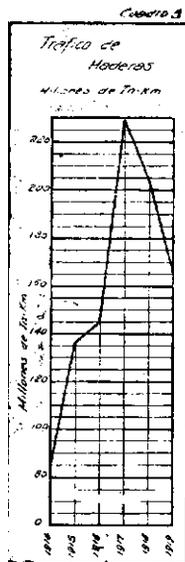
entre 17 y 19 km-h., de manera que hacen posible los transportes a 1 000 kms. de distancia en tiempos comprendidos entre 59 y 52,5 horas. El plan de explotación consulta, dos desde Osorno a Alameda, uno de los cuales es ganadero, uno de Temuco a Alameda, uno desde San Rosendo, aparte de varios trenes entre Baron y Yungay.

Nada tiene de extraño, por lo tanto, que la movilización mejorara inmediatamente después de entrar en vigencia este plan de explotación, lo que ocurrió en Agosto de 1917. Como vimos al hablar del tráfico, el acarreo mas importante que tiene la Empresa, de Agosto a Diciembre es el de maderas, de modo que es este artículo el que mejor puede indicar el resultado obtenido.

En efecto, la estadística acusa en ese año la mas alta movilización de maderas habida entre 1914 y la actualidad, como se puede ver por las cifras siguientes:

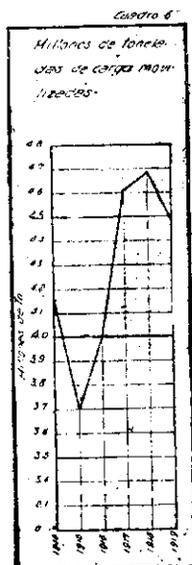
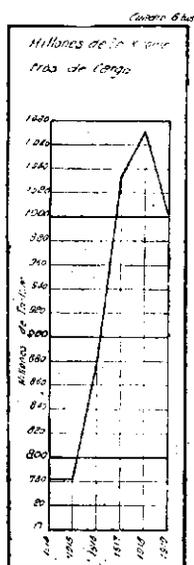
1914 tráfico de maderas.....	84 283 000 tn.kl.
1915 tráfico de maderas.....	136 324 000 " "
1916 tráfico de maderas.....	145 280 000 " "
1917 tráfico de maderas.....	229 466 000 " "
1918 tráfico de maderas.....	204 117 000 " "
1919 (anormal) " .....	166 098 000 " "

Véase gráfico N.º 5



Además de estos datos, los siguientes, me permiten afirmar que el plan de explotación de que hablo tuvo un franco éxito:

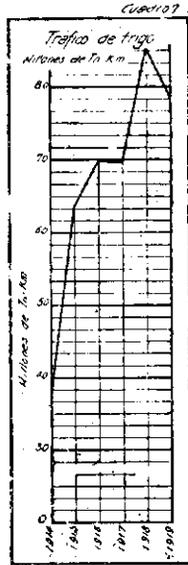
a) La movilización total de carga, que mediante los mayores esfuerzos, se trataba de elevar, a fin de hacer frente al crecimiento del tráfico, se había podido aumentar entre 1915 y 1916 en 8,2% en el tonelaje movilizado y en 12% en el tonelaje-kilométrico (trabajo) y con esto ya parecía agotada la elasticidad de los elementos de la Empresa para amoldarse a nuevos crecimientos del tráfico; sin embargo, pudo obtenerse en 1917, con el plan de que hablo, un aumento de 15% en el tonelaje movilizado, sobre el año anterior y de 18% en el tonelaje kilométrico. (Gráfico 6 y 6-bis).



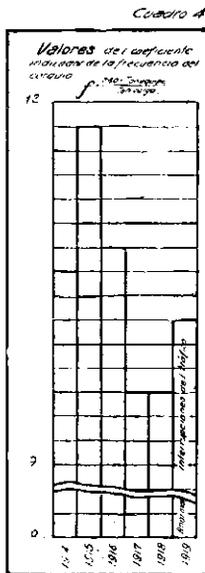
b) La movilización de trigo en el año 1918, primero en que regía el plan de explotación durante el transporte de cosechas, fué la mas alta alcanzada hasta la fecha (85 305 000 tn.-km.) y superó a la de 1917 en 22,3% y a la de 1916 en 21,5%. (Gráfico 7).

c) No obstante el aumento que va experimentando año a año, la distancia media de transporte, el número de ejes-kilómetros gastados por cada tonelada de carga transportada, bajó en 1917, de 97 que era el año anterior, a 93, lo que acusa un mejor aprovechamiento del equipo. Este valor se ha mantenido después.

d) La rapidez con que se mueve el equipo aumentó también, en forma aprecia-



ble, como puede verse observando la disminución del coeficiente de frecuencia de carguío, que representa el número medio de días que trascurren entre dos cargíos sucesivos de un carro. Este valor (calculado para la totalidad del equipo) había fluctuado entre 10, 6 y 11,8; en 1917 y 18 se redujo a 9,6. Véase gráfico N.º 4.



Podría seguir adelante en la enumeración de las ventajas obtenidas con el plan de explotación que he descrito, pero deseo decir dos palabras para explicar que en las condiciones actuales de la Empresa no será posible aumentar mas los beneficios que de él pueden obtenerse, ni aún mantener los que se obtuvieron en el primer tiempo de su vigencia. *El plan de movilización dió resultados durante el tiempo en que las enseñanzas dejadas en las estaciones de maniobras por los ingenieros del Departamento de Transporte, (1) pudieron ser recordadas por el personal subalterno, que, de paso, diré, es muy inteligente y bien intencionado para el trabajo.*

Cuando el tiempo fué borrando ese recuerdo y la labor inteligente y activa de las Inspecciones de zona se hizo necesaria para reavivarlo, éstas no respondieron a las expectativas que se tenía de que serían capaces de mantener el servicio, y poco a poco fué degenerando la eficiencia de la movilización a la vista de los que la habían mejorado, y a quienes no quedaba mas recurso, dentro de sus atribuciones legales, que el muy pobre de dirigir notas a las Administraciones de zona para llamar su atención sobre las deficiencias del servicio.

He citado este hecho, aunque me es doloroso hacerlo, porque tengo la más profunda convicción de que, si bien es cierto, que la Empresa necesita impostergablemente muchos elementos materiales, necesita también, y ante todo, los medios para mejorar radicalmente sus elementos humanos; sin lo cual podrá obtener muy poco provecho de las inversiones que haga.

Es allí donde, a mi juicio, reside el mas grave, el mas profundo de los males de la Empresa.

---

Aunque la organización del servicio ha constituido, como he dicho, la mas constante preocupación del Departamento, no ha descuidado éste tampoco el estudio de las mejoras de caracter material.

Las necesidades de equipo, el mejoramiento de las estaciones, el estudio de un plan racional de señales, son otros tantos problemas cuya solución tiene en estudio o ya terminada el Departamento.

La exposición de estos estudios y de sus resultados, lo mismo que lo que tiene relación con los estudios de tarifas, de explotación de las estaciones, del trabajo

---

(1) Con motivo de la implantación del «plan», los ingenieros de Transporte tuvieron transitoriamente ingerencia directa en el servicio activo y aprovecharon la oportunidad para instruir al personal de las estaciones de maniobras y de los trenes.

del personal y mucho otros, cada uno de los cuales daría materia para un estudio especial; no cabe dentro de los límites de esta conferencia, ya demasiado extensa.

Deseo solamente decir unas cuantas palabras sobre la única mejora material de que ha podido disfrutar la Empresa, en medio de su precaria situación económica, debido a la buena voluntad de una casa importadora. Me refiero a la instalación del teléfono de llamada selectiva, hecha por los señores Scriven Hnos., por cuenta de la Western Electric Co., entre las estaciones de Barón y Tilttil.

Este sistema de teléfono se caracteriza por las siguientes condiciones:

1. Los aparatos están montados en paralelo sobre una doble línea metálica, en la cual puede instalarse además, un circuito telegráfico, que funcione simultáneamente con el teléfono.

2. Un dispositivo especial de tipo selectivo, de corriente alterna, permite a la oficina central llamar a cualquier puesto secundario determinado, mediante la maniobra de una pequeña llave, en un tiempo inferior a 10 segundos.

3. La conversación no es secreta: de cualquier puesto es posible oír lo que se habla entre la central y una estación.

4. Cada vez que la campanilla de llamada suena en una estación, la central puede comprobar este hecho, mediante un ruido vibratorio que se produce en el receptor.

Las ventajas de este sistema telefónico pueden resumirse como sigue:

a) Bajo costo de instalación debido a que es posible utilizar líneas existentes del circuito telegráfico, cuando son de buena calidad.

Para utilizarlas es necesario efectuar previamente una trasposición de los hilos cada kilómetro y algunos otros gastos para instalar las entradas de línea en las estaciones, todos los cuales, incluyendo mano de obra, los estima el ingeniero instalador en \$ 1 060 oro de 18d., por cada 100 kilómetros de línea en la cual hayan 20 estaciones.

El costo de los aparatos para una central puede estimarse en \$ 2 000 oro de 18d y el de un puesto secundario de \$ 490 de la misma moneda. (La instalación existente consta de una central y de 23 estaciones, y su costo alcanza a \$ 13 270 oro de 18d).

b) Permite obtener un buen aprovechamiento de la tracción, mediante el control de los trenes en marcha, operación que puede verificarse desde la central telefónica. Este control no se limita solamente a mantener aprovechado el esfuerzo total de tracción, sino que abarca también las medidas encaminadas a facilitar la marcha de los trenes, reduciendo las detenciones inútiles, combinando los cruces, disponiendo los remolques necesarios, dando preferencia a los convoyes ya completos, fijando las estaciones en que los trenes mas lentos deben dar pasada

a los mas rápidos y en general, a todas aquellas medidas en que la intervención del movilizador central se hace necesaria para coordinar los esfuerzos y las voluntades en el sentido de hacer mas eficiente el servicio.

Los trenes de carga entre Valparaíso y Santiago, cuyo tiempo de viaje según itinerario, fluctúa entre 12 y 14 horas, cumplían difícilmente el horario y muy a menudo aumentaban el tiempo a 15 y 16 horas.

Mediante el control telefónico se logró hacer cumplir los tiempos de itinerario, y aún ha sido posible reducirlos a 10 horas (y hasta 8 excepcionalmente). Estas experiencias, realizadas en una línea difícil como es la citada, con un tráfico intenso, y en la cual no todas las estaciones están dotadas de teléfono (hay solo hasta Tiltil últimamente), permiten formarse idea de las ventajas que es posible obtener mediante el empleo intenso del sistema de tren-control telefónico. Es justo dejar constancia de que la realización de estas experiencias ha sido obra de los ingenieros de transporte, hábilmente secundados por los de tracción.

En efecto, inició el trabajo y le dió forma don Javier Lagarrigue, ex-inspector de Transporte de la 1.ª zona, y los ha continuado después del retiro del señor Lagarrigue, el ingeniero de movimiento del Departamento, don Julio Padilla.

El control telefónico de los trenes, no es por otra parte, una novedad, sobre cuyas ventajas pueda haber duda. En un artículo de la revista anglo americana "The World's Work", de Febrero del año en curso, se puede leer que hace muchos años el Ferrocarril Pacífico al norte (Canadá) estableció el control de sus trenes por teléfono sobre una línea simple de 100 kms., y logró aumentar la capacidad de 18 trenes que corrían por día en cada sentido, a 25 trenes.

En la revista "Enciclopedia de telefonía y telegrafía de la Sociedad técnica americana" (año 1911) figuran los siguientes datos:

El primer circuito telefónico de llamada selectiva, fué instalado en Octubre de 1907 sobre 65 kms., de vía cuádruple, por el New York Central and Hudson River Railroad. El segundo circuito fué instalado en Diciembre del mismo año por el Chicago, Burlington and Quincy Railroad, sobre 74 kms., de vía. Estas primeras pruebas, hechas en los trozos de línea mas recargados, tuvieron pleno éxito, y el desarrollo de la red telefónica ha venido en aumento constante.

En 1911 el último ferrocarril citado tenía en servicio mas de 20 circuitos para el control de trenes por teléfono (más de 45 kms. en vía de mas de dos líneas, 200 km. en vía doble y 2 220 kms. en simple vía con un total de 286 estaciones).

Ese mismo año había en EE. UU. más de 55 ferrocarriles que empleaban el control de trenes por teléfono en las secciones mas recargadas de tráfico (sistema de llamada selectiva) con una longitud de 50 000 kms. de línea.

En 1914 entre EE. UU. y Canadá el teléfono se empleaba para el control de

trenes en 131 ferrocarriles, sobre un total de 138 000 kms. de vía, divididos en 732 circuitos de llamada selectiva.

En otras partes del mundo el sistema estaba implantado en 16 ferrocarriles sobre 2 100 kms. de vía. Esto en lo que se refiere al empleo del sistema de llamada selectiva, pues hay además varios ferrocarriles que usan el control de trenes por el sistema de teléfonos corrientes, principalmente en Inglaterra. Así en el periódico "Transporte moderno", publicado en Londres el 17 de Julio del año en curso, encuentro la descripción de un servicio de esta especie, instalado en 1915 en el Ferrocarril Lancashire y Yorkshire.

c) Otra de las ventajas principales del control telefónico es la de poder controlar la marcha y trabajo individual de los carros, efectuar su distribución, llevarles un record que permita apreciar su rendimiento.

d) Muchas otras ventajas podría citar, como la facilidad de manejo por personal no especializado; la rapidéz en la trasmisión de las órdenes; la eliminación de numerosos estados telegráficos y escritos que las estaciones y trenes deben enviar a las inspecciones de movimiento; la facilidad para atender una movilización anormal, ya sea motivada por accidente o por variaciones bruscas del tráfico. Pero por encima de todas estas ventajas está, a mi juicio, la de permitir al jefe del movimiento encontrarse en todo instante en contacto con sus subalternos.

Esta circunstancia hace posible:

1. Concentrar toda la responsabilidad del servicio en un solo jefe, dándole los medios de ejercer una autoridad efectiva.

2. La labor del personal de estaciones y trenes es mucho mas eficiente, debido a que la posibilidad de ser llamado a cada instante por el jefe, obliga a los empleados a prestar la mayor atención al servicio.

3. Hace posible y aún conveniente la prescindencia de planes rígidos de movilización, permitiendo adaptar el servicio en cada momento a las necesidades; pero, como consecuencia, exige que las inspecciones de movimiento estén servidas por jefes capaces de apreciar éstas y de medir las consecuencias de sus órdenes. El jefe rutinario, habituado por muchos años a un sistema dado de servicio, con miedo a la responsabilidad que llevan consigo las medidas no previstas por los reglamentos, ese jefe tan común por desgracia en la Empresa; no podrá jamas obtener del tren-control ninguna ventaja, porque éstas derivan, como hemos visto, de la posibilidad de que el jefe sepa seguir con el servicio las variaciones del tráfico.

De lo expuesto sobre el empleo del teléfono se desprende una conclusión interesante, que podríamos expresar como sigue:

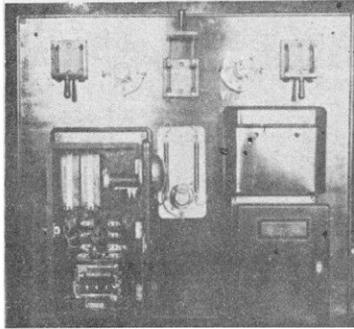
TODAS LAS VENTAJAS QUE ESTE SISTEMA PROPORCIONA TIENEN SU ORIGEN EN EL HECHO DE QUE EL HACE POSIBLE LA CENTRALIZACION DEL SERVICIO.

Yo me permitiría rogar a las personas que propician la organización descentralizada del ramo de transporte, que meditaran en esta conclusión.

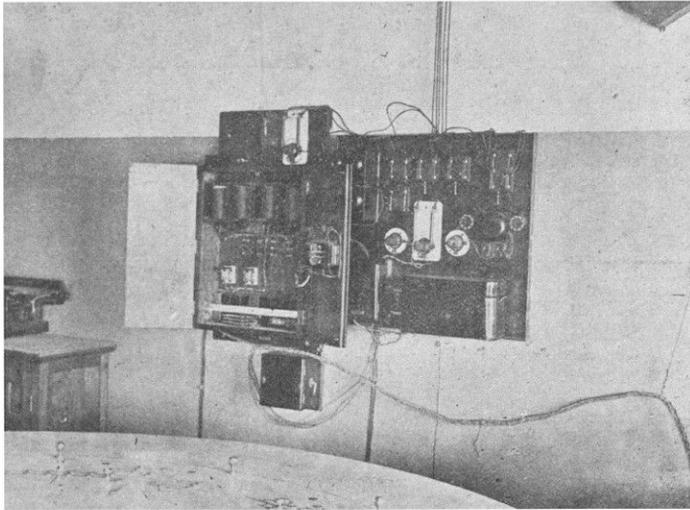
Antes de terminar, señor presidente, me voy a permitir mostrar en la pantalla algunas fotografías de la central telefónica de Barón, a fin de hacer ver la forma como opera. Mostraré también algunas vistas de la central establecida en el ferrocarril Lancashire y Yorkshire, de que hablé hace un momento.

Ahora, solo me resta agradecer la benévola paciencia con que han sido escuchadas mis palabras.

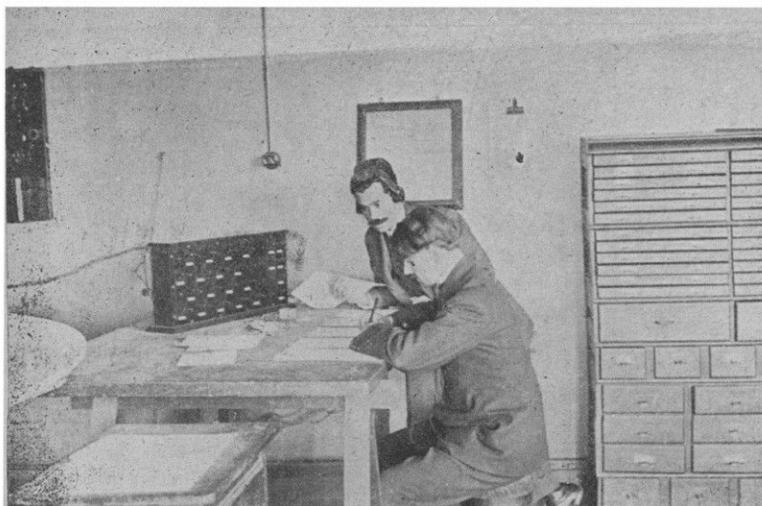
Noviembre, 24 de 1920.



·Teléfono de llamada selectiva...—Aparatos de que consta una estación simple

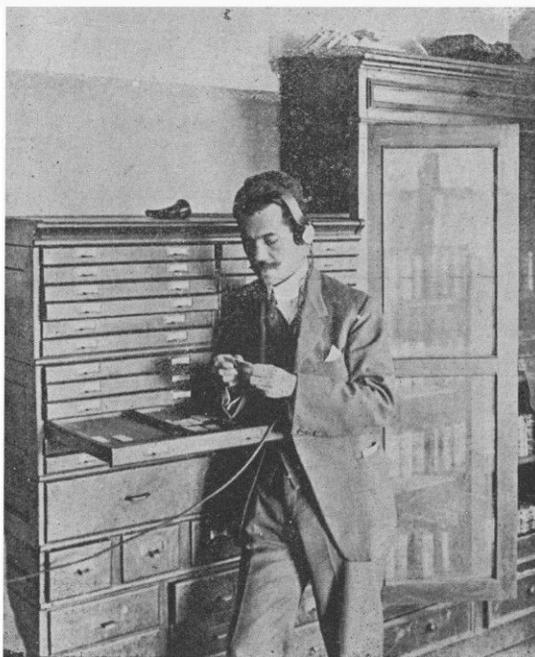


Teléfono de llamada selectiva.—Conjunto de los aparatos de que consta una Central.—La fotografía muestra Central de Barón, y puede verse en ella una parte de la mesa giratoria circular con el esquema de la línea, destinada a facilitar el control de los trenes.



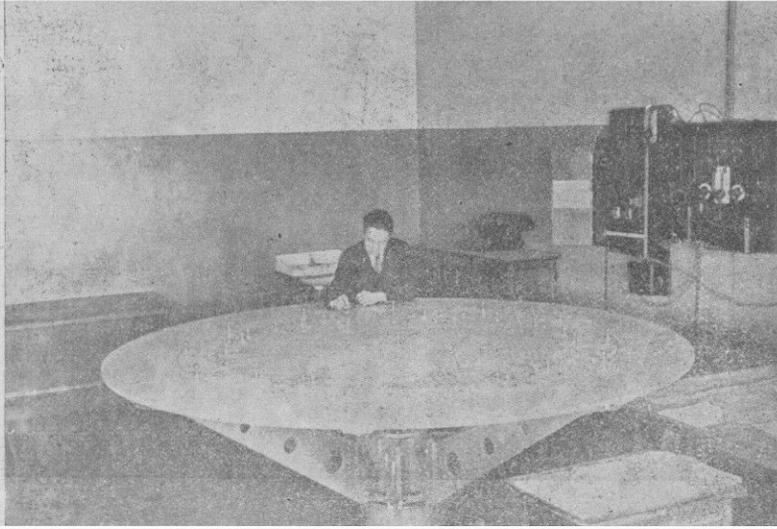
**«Teléfono de llamada selectiva».**

Puede verse sobre la mesa la «Caja de llaves de llamada» y en frente de ella al controlador y al Inspector con los receptores colocados.—El primero habla con las estaciones y el segundo puede oír la conversación mientras trabaja para dar órdenes al controlador.



**«Teléfono de llamada selectiva».**

El Inspector oye la conversación del controlador con las estaciones, mientras examina su casillero para el control de los carros.



« Teléfono de llamada selectiva ».  
Vista general de los aparatos y de la mesa giratoria circular para el control de tres es.



« Teléfono de llamada selectiva ».  
Detalle de las esquemas de la línea, dibujados sobre la mesa giratoria.—Al fondo puede verse el Controlador, en frente de la «Caja de llaves de llamada».