

## Movilización y material rodante de los Ferrocarriles

En el N.º 10-11 de los Anales, año LVIII, viene un interesante artículo de los ingenieros señores Fernando Palma Rogers y Armando de la Carrera T. sobre esta materia. Dada la importancia del tema y lo documentado del trabajo, he creído del caso hacer algunas reflexiones que me han permitido formular una nueva tesis que someto a la consideración de los colegas y en particular, a los autores del artículo citado.

Mi tesis sería la siguiente: "LOS DATOS ESTADÍSTICOS DESTINADOS A LA COMPARACION DE TRAFICO Y TRANSPORTES, DEBEN EXPRESARSE EN UNIDADES QUE CONTEMPLAN EL FACTOR TIEMPO".

Para principiar, tengo que reconocer la ausencia de datos, como ser velocidad media de los trenes de carga, proporción entre el transporte de carros completos y parcialmente cargados en los trenes, distancia recorrida por el equipo vacío, tiempo medio de reparación de los carros, etc.; datos que he debido suponer o bien dejar de considerar. Un estudio análogo hecho por personas de reconocida capacidad, como los Ingenieros ya nombrados, y disponiendo de los datos verdaderos que he debido suponer, sería realmente interesante.

Para los cálculos que acompaño, he considerado los valores indicados en los cuadros para 1946, salvo cuando indico suponer algún valor.

El total de las toneladas-kilómetro fué de 1.943.347.000, y el total de toneladas transportadas fué de 7.615.000; el cuociente de ambas cantidades, en cierto modo, indica el promedio de distancia recorrida por la tonelada de carga y es de 25,5 kms.

La capacidad total de equipo de carga era de 212.006 tons. y el número de carros de carga en existencia alcanzaba a 10.069 lo que da un promedio de 21.055 kgs. de capacidad media de carga por carro.

La carga transportada alcanzó a 7.615.000 tóns. y como la capacidad total de equipo de carga era de 212.006 tons., en promedio cada carro fué cargado 36 veces en el año.

Si multiplicamos el promedio de distancia recorrida por la carga, por el número de veces que un carro fué cargado, resultaría que en promedio cada carro recorrió unos 9.200 kms. con carga útil total.

Si el valor anterior lo dividimos por el total de horas del año, obtendríamos una velocidad media de 1,05 km./hora; pero este valor no es lógico considerarlo como dato comparativo.

Más apropiado sería considerar que, dada la forma en que se movilizan los productos en Chile, con tráfico en un sólo sentido; se puede suponer un kilometraje de devolución de equipo vacío igual al kilometraje útil. En este caso, se obtendría en el año una velocidad media de 2,1 km./hora.

Para hacer una suposición menos general, sería necesario considerar los siguientes puntos:

- a) Que el carro fuera cargado en 24 horas.
- b) Que el carro fuera descargado en 24 horas.
- c) Que el carro no trabaja los 52 domingos del año.
- d) Que el carro no trabaja los 16 festivos del año.
- e) Que cada carro sea sometido a reparación durante 30 días hábiles cada año.
- f) Que la velocidad media de un tren de carga sea de 10 km./hora.

De los puntos c), d), y e) se obtiene que el carró no trabajaría durante 98 días, o lo que es lo mismo, le quedan 267 días de trabajo. De los puntos a), b) y f), se deduce que el carro, en cada viaje completo de ida y vuelta, (de  $255 \times 2 = 510$  kms.) demora 48 horas en carga y descarga, más 51 horas en movimiento, obtenemos un total de 99 horas, prácticamente 100 horas por viaje completo.

Quedaría una suposición por hacer:

g) El tiempo empleado en los patios en armar y desarmar los trenes de carga es de 25 horas por viaje.

g') Dicho tiempo es de 50 horas.

En el caso primero el tiempo total sería de 125 horas y en el segundo de 150 horas; en el primer caso, en 267 días de trabajo o sea 6.408 horas se podrían hacer 51 viajes completos y en el segundo caso, se podrían hacer 42 viajes completos.

Como el promedio obtenido de las estadísticas indica 36 viajes al año, obtendríase un aumento de 15 viajes en el caso g) y de 6 viajes en el caso g'), o sea un 41% de aumento y un 16% de aumento respectivamente.

Habría sido muy de mi agrado deducir como conclusión la confirmación de mi tesis, lo que no ha sido posible por cuanto mis datos son simplemente probables.

El cumplimiento de la pauta fijada no parece difícil si se considera:

Que los puntos a) y b) no parecen exagerados suponiendo que se adquiriera el material mecanizado necesario para poder efectuar estas faenas en forma rápida; el transporte a granel de cemento entre La Calera y Santiago (en la guerra se transportó así entre EE. UU. y las islas del Pacífico); transportando el carbón por medio de correas, etc., para cargar rápidamente los carros. En la estación de trasbordo más importante que es Calera se deberían emplear estos métodos.

Los puntos c) y d) no parecen susceptibles de variación.

El punto e) parece prudente, en todo caso los archivos y experiencia de la Empresa, pueden indicar medidas para mejorarlo.

El punto f) es siempre posible mejorarlo, con aumento de locomotoras y sin aumentar el material de carga.

Los puntos g) y g') pueden ser mejorados empleando cabrestantes mecánicos en las estaciones, para mover los carros, etc.

Considero de mucho interés un estudio comparativo entre el costo que significaría aumentar el equipo de transporte y lo que costaría mecanizar algunas de las estaciones más importantes. Supongo que este estudio se habrá hecho para fijar la política de adquisiciones de la Empresa.

Una ventaja de la mecanización que no debe dejar de considerarse sería la de facilitar la tarea física de los operarios, haciendo con ello una efectiva obra social.

Espero que mi trabajo no sea considerado como una crítica, sino más bien como un deseo de sugerir algunas ideas que puedan dar lugar a un trabajo verdaderamente interesante.