

o gravar con tarifas prohibitivas la circulación de esos vehículos, para impedir los daños de todo género que ellos causan al Estado mismo y a la gran mayoría de la población. Quizá la comisión parlamentaria a cuyo estudio pase el proyecto, encuentre una fórmula legal que resuelva este punto, dentro de un criterio de equidad y de justicia.

El gobierno del presidente Santos ha dado

con esta iniciativa un paso de trascendental importancia para la economía nacional. La pavimentación de las carreteras se reflejará prontamente en el abaratamiento de los costos de transporte, y será un factor decisivo para impulsar el desarrollo agrícola e industrial del país.

(De "El Espectador").

Desarrollo ferroviario en Colombia

La construcción de ferrocarriles en Colombia, que siempre marchó con una lentitud desesperante y que sufrió largas y frecuentes interrupciones, debido a nuestras guerras civiles, tuvo un período de actividad un poco mayor, durante los años de 1924 a 1930, para caer de allí en adelante, hasta la fecha, en una inacción casi completa.

Este país, que al fin del período citado, no había concluido ni siquiera la mitad del programa que por su extensión, su riqueza y su población, le correspondía, se encontró en presencia de un adelanto en los vehículos automotores; y siguiendo una línea de menor resistencia, suspendió la construcción de ferrocarriles y acometió con gran ahinco la construcción de carreteras, de las cuales hay a la fecha al rededor de 11.000 kilómetros, contra 3.187 kilómetros de ferrocarril solamente, lo que, a mas de ser una longitud extraordinariamente pequeña, no forma ni siquiera una red completa, si no que está constituida por tramos pequeños, diseminados por toda la extensión del país y construidos por lo general sin más objetivo que el de servir a escasos intereses regionales.

Parece que nunca, por lo menos hasta hace pocos años, se pensó en un plan racional de ferrocarriles y carreteras que consultara los intereses de toda la nación, no solo en cuanto a la conveniencia de todos

sus habitantes tomados en conjunto, si no también en cuanto a sus relaciones comerciales con los países vecinos. Los ferrocarriles hasta una época reciente, estaban limitados por un horizonte que no alcanzaba a rebasar los límites de cada Departamento, y solo cuando empezaron a tener alguna extensión los sistemas del Oriente y del Pacífico, se empezó a pensar con alguna seriedad en sus posibles conexiones y en la extensión futura que ellos pudieran tener.

Sin embargo, en ese momento, en que hubiera podido recibir esta tarea el último empuje, para concluir la red de los ferrocarriles colombianos, se interpusieron varias causas. Una de ellas fue el estado de franca bancarrota en que vino a quedar el país en 1929, y otra, el progreso alcanzado por los vehículos automotores que podían transitar por vías de una construcción poco costosa, lo que indicaba para nuestro escaso tráfico y recursos financieros, la conveniencia de construir carreteras en lugar de ferrocarriles.

Pero esta solución demasiado simple, no resuelve de manera satisfactoria el problema de los transportes, pues las carreteras, por baratas que ellas puedan ser construidas, siempre proporcionarán un transporte mucho más caro que los ferrocarriles y por lo tanto no podrán prestar servicio eficaz, si no solo en distancias muy cortas, y para escasos volúmenes de tráfico. Para distan-

cias largas y para volúmenes de tráfico mayores de 50.000 toneladas anuales en ambos sentidos, es más barato el transporte por rieles, y por lo tanto se justifica la construcción de ferrocarriles en este caso, tanto mas si se considera que, a más de los productos propios del transporte para cada empresa, surge el acrecimiento de la riqueza pública por donde quiera que pasen las vías férreas, debido a la valorización de las tierras, por la mayor capacidad de producción que adquieren la agricultura, la minería y las demás industrias, al aumentar la extensión a donde pueden ser enviados sus productos.

En efecto, si consideramos que el servicio de capital, que para grandes inversiones no puede ser muy valioso, es de 6% anual; que el costo de construcción por kilómetro de vía férrea es de \$ 60.000; y que el costo directo de transporte de una tonelada por kilómetro es de 1.8 centavos, tendremos que el costo total por tonelada-kilómetro será de 5,4 centavos, cantidad a que no podría ser efectuado el transporte

en carreteras, en condiciones ordinarias, no obstante que en esta clase de vías ocurre el fenómeno singular de que el transporte se paga en compañía entre el dueño de la carga y el público en general. El primero paga el costo directo, y el público paga el servicio de capital y la conservación de la vía, lo que es injusto y anticientífico.

Nuestro país, que cuenta con recursos minerales y silvícolas de importancia, y que hubiera podido dar un impulso mucho mayor a la agricultura y a las manufacturas, aprovechando útilmente la riqueza de su suelo, no ha podido hacerlo sino en muy pequeña escala, por falta de buenas vías de comunicación que proporcionen medios de transporte rápidos y baratos. Nuestra posición en materia de ferrocarriles, con respecto a las demás naciones de Sur América, es verdaderamente humillante y nos exhibe ante el mundo como un pueblo miserable y semibárbaro. El cuadro siguiente, tomado de estadísticas recientes, es demasiado elocuente y no necesita comentarios.

PAISES	Sup. en miles de kms. cuadrados	Poblacion en millones de habitantes	Kilometros de ferrocarriles	Kilometros de ferrocarril por	
				100 kil. cuadrados	10.000 habitante
Estados Unidos	7.890	130	415.948	4,4	23
México	1.969	19	24.727	1,3	13
Argentina	2.793	13	39.480	1,4	30,4
Bolivia	1.333	3,2	2.412	0,2	7,4
Brasil	8.515	43	35.646	0,4	8,3
Chile	742	5	8.898	1,2	17,8
COLOMBIA	1.162	8,5	3.187	0,3	3,7
Ecuador	307	2,2	1.130	0,3	5,1
Paraguay	458	1	1.064	0,3	10,6
Perú	1.249	7,2	4.522	0,4	6,3
Uruguay	187	2,2	2.783	1,5	12,7
Venezuela	912	3,5	1.073	0,1	3,1

El cuadro muestra que con excepción de Venezuela, somos el último país de Sur América y posiblemente del mundo entero,

en materia de comunicaciones ferroviarias, e indica la necesidad de hacer un esfuerzo supremo para ponernos proporcionalmente

a la par de Argentina, Uruguay y Chile, aunque para ello tengamos que modificar profundamente la versatilidad de nuestro carácter, aunque tengamos que abandonar los necios y perjudiciales alardes de una libertad mal entendida y peor practicada; y aunque tengamos que trabajar un poco mas de las ocho horas reglamentarias, y que obedecer a quienes deban dirigirnos. Es necesario que lleguemos al convencimiento absoluto de que la práctica de las virtudes: trabajo, ahorro, sobriedad y disciplina, es lo único que puede enriquecernos de una manera rápida, segura y digna.

Queda demostrada la necesidad que tiene el país de continuar la construcción de su red de ferrocarriles, dando a esta la extensión que le corresponde en concordancia con su población, superficie y fuentes de riqueza. Veamos ahora la extensión mínima que debe darse a dicha red, y el modo de ejecutar tal obra, de manera que con el mínimo de costo se obtenga el máximo de rendimiento y el máximo de servicio para todo el país. A mi parecer, el éxito de un plan de esta naturaleza, debería estar subordinado por lo menos a las siguientes condiciones:

a). Aprovechar los ferrocarriles existentes hasta donde ello pueda ser posible, mejorándolos y adaptándolos a las crecientes necesidades del tráfico.

b). Ejecutar aquellos tramos destinados a cerrar las mallas de la red en el interior del país, principiando como es natural, por los tramos que puedan ser más productivos y más útiles a la comunidad, dentro del mas breve plazo.

c). Procurar la mayor extensión de las líneas troncales del Cauca y del Magdalena y de la altiplanicie oriental, hasta alcanzar con ellas los mares y las fronteras.

d). Unir todas las capitales de los Departamentos y centros de producción y consumo en el interior del país.

e). Restringir la construcción de nuevas carreteras, a lo que sea estrictamente necesario, y siempre que ellas sean mas bien tributarias que competidoras de los ferrocarriles.

Procediendo en esta forma se facilitará la ejecución del plan completo que se expondrá en seguida, en mucho menor tiempo, pues los productos de los ferrocarriles irán siendo de mayor cuantía y se podrían gastar mayores sumas en construcción a medida que se tenga un mayor número de kilómetros. Por otra parte, al concluir la construcción de tales líneas, quedará el país dotado con una red que cumplirá no solamente todos los fines comerciales e industriales de Colombia, sino también sus fines políticos y militares.

Este plan no estorbará en manera alguna la construcción de carreteras, siempre que ellas se conformen con cumplir su fin natural que es el de alimentar los ferrocarriles y dar servicio a distancias cortas; y no con el de hacer competencia a estos, con lo cual el único resultado seguro que se obtiene es la ruina del Estado. Dicho plan contempla la construcción de más o menos 2.900 kilómetros de ferrocarril, que podrían construirse dividiendo el trabajo en tres épocas, estando dedicada la primera a los más urgentes, y las dos épocas restantes a aquellas cuyo fin principal no es el comercio y la industria, sino la expansión y la defensa nacional. Queda resumido en el cuadro siguiente, en el cual se enumera cada línea en orden de prelación, siendo desde luego aproximada la estimación de distancias y de costos.

TERMINALES	Long. en Kmts	Costo por Kmt.	Costo total
Primera época.			
Arauca - El Pintado.	67	60.000	4.020.000
Armenia - Ibagué.	100	80.000	8.000.000
Puerto Berrío - La Dorada.	150	55.000	8.250.000
Barbosa - Bucaramanga.	200	50.000	10.000.000
Anzá - Cauca.	250	60.000	15.000.000
Suma	767		45.270.000
Segunda época.			
Pto. Berrío - Pto. Wilches.	150	60.000	9.000.000
Bucaramanga - Cúcuta.	150	55.000	8.250.000
Cauca - Cartagena - Barranquilla.	400	50.000	20.000.000
Pto. Wilches - Nechí - Ayapel.	200	60.000	12.000.000
Suma	900		49.250.000
Tercera época			
Popayán - Pasto.	300	60.000	18.000.000
Neiva - Florencia - Cauca.	450	60.000	27.000.000
Diviso - Pasto - Tres Esquinas.	500	60.000	30.000.000
Suma	1.250		75.000.000
TOTAL	2.917	\$	169.520.000

La ejecución de un plan tan vasto y costoso, exigiría como es natural, la aplicación de los recursos financieros ordinarios y extraordinarios, a mas de una administración escrupulosa y habilísima, no solamente en el manejo de los ferrocarriles ya en explotación, sino en los que se vayan construyendo. Pero parece que no está fuera del alcance de la nación la ejecución del plan propuesto, si el análisis que sigue está en lo

cierto.

Los recursos de que podría disponerse, serían los siguientes:

- Un porcentaje de los productos líquidos de los ferrocarriles construídos.
- Partidas especiales del presupuesto nacional.
- Producto de empréstitos.

Productos líquidos de los ferrocarriles colombianos más importantes durante el año de 1936

FERROCARRILES		Kmts. en explot.	Productos líquidos.	Prods. liq. por Kmt.
Ambalema - Ibagué.				
Antioquia.		65	210.260	3.235
Caldas.		352	1.730.299	4.915
Barranquilla		117	164.159	1.403
Cúcuta.	(N)	29	423.780	14.613
Cundinamarca.		26	19.633	237
Girardot-Tolima-Huila		212	104.000	491
La Dorada.	(N)	331	704.011	2.127
Magdalena		111	348.794	3.142
Niríño	(N)	190	277.890	1.462
Norte, Secc. 1a.	(N)	97	20.281	209
Norte, Secc. 2a.	(N)	109	21.240	194
Pacífico	(N)	269	48.485	180
		678	1.977.658	2.917
En todos los ferrocarriles.		2.622	5.967.452	2.276
En los Ferrocarriles Nacionales.		1.513	3.112.413	2.058

a). De acuerdo con el cuadro anterior, el producido medio anual líquido, por kilómetro de ferrocarril, fue de \$ 2.227 y constriñendo la cuestión a los ferrocarriles nacionales administrados por el Consejo, el producido fue de \$ 2.058.

Se puede notar que esta cantidad tiende a aumentar con el tiempo, a causa de una multitud de factores muy complejos, entre los cuales el de mayor influencia es el que resulta del empalme de dos tramos de ferrocarril ya existentes. Si se atiende a esta circunstancia, que ha de verse cumplida en la mayor parte de las líneas propuestas; al crecimiento natural de los transportes; y al hecho de que los ferrocarriles tendrán que aumentar sus producidos al volver a ser administrados por el Gobierno de acuerdo con las conveniencias de la nación en ge-

neral y no con las de ciertos grupos de obreros indómitos y mal aconsejados, que no tienen un adarme de patriotismo, y que no alcanzan a mirar el porvenir, ni a acrecentar el patrimonio de sus hijos, no es aventurado el decir que estos producidos pueden duplicarse con facilidad, y que, destinando la mitad a obligaciones anteriormente contraídas, se puede destinar la otra mitad, o sea \$ 2.000 anuales por kilómetro en explotación, a las nuevas construcciones.

b). El Presupuesto Nacional tiene una multitud de fugas que, bien calafateadas, darían un caudal de importancia que pudiera ser aprovechado mejor. No sería difícil recoger \$ 5.000.000 haciendo una ligera poda a este instrumento.

c). No sería tampoco muy difícil la con-

secución de un empréstito moderado para un fin tan benéfico.

Veamos ahora como podría darse cumplimiento a la primera parte de este programa, que en cuanto a las que siguen, es lo mismo, por aquello de que, quien hace un cesto, hace ciento.

De los ferrocarriles nacionales más importantes hay 1.513 kilómetros en explotación; y como han de construirse y darse al servicio 767 kilómetros más, el promedio de kilómetros en explotación en esos cuatro años, viene a ser de 1.896, que producen \$ 4.000 líquidos anuales por kilómetro, o sean \$ 30.000.000, de los cuales se puede tomar la mitad, o sean \$ 15.000.000 para la construcción dicha.

A esto podemos agregar una partida presupuestal de \$ 5.000.000 anuales, con lo cual no quedarían faltando mas que \$ 10.000.000, los que podrían obtenerse de una emisión de bonos que podrían ser colocados en su mayor parte como pago de ganancias a los contratistas de esas mismas construcciones.

Es absolutamente indispensable reorganizar por completo los reglamentos y las leyes referentes al personal de los ferrocarriles, de tal manera que el Gobierno pueda contar siempre con sus servicios, como cuenta con la policía y con el ejército. No es posible permitir, por elementales razo-

nes de orden, dentro de esta organización, ni sindicatos ni ninguna otra fuerza que pueda perturbar la acción del Gobierno hacia ninguno de sus fines. Así como no se deja disponer libremente de materiales de guerra a los ciudadanos, tampoco puede permitírseles el manejo libre de los ferrocarriles, por que este es uno de los medios más poderosos que se tienen para la subsistencia y la seguridad del país. Por otra parte, una sana administración comercial, asegura un aumento de los productos, para crecer el capital social en forma de nuevos ferrocarriles.

Sería así mismo muy conveniente que en las nuevas construcciones, se reduzcan los trabajos por administración a los términos más bajos posibles y se de mayor extensión a los trabajos por contrato, al menos en todo aquello que pueda ser claramente definido, como explanación, mampostería, etc., etc., y contratando con ciudadanos colombianos únicamente, con exclusión absoluta de los elementos extranjeros, los que sin embargo podrían aprovecharse únicamente en los empleos consultivos. Estimo que la política de contratos rebajaría considerablemente los costos de construcción y aumentaría la justa retribución a que tienen derecho los empresarios y obreros, por el excedente de su trabajo.

Florencio Mejía V.

De ferrocarriles

Creemos haber demostrado en DYNA, No. 7, Año III, Julio de 1935, que la longitud técnica de la traviesa es $5/3$ del ancho de vía o distancia entre ejes de rieles, de acuerdo con Wellington que dice en su *Economic Theory of Railway Location*, que tal longitud debe ser *considerablemente inferior* al doble de tal ancho o mucho menos que $6/3$ de él, y un Hugenin que da $5/3$ del ancho para la longitud de traviesa en Europa. Humbert da 1.60 para vías de metro. Técnica-mente pues, la longitud de traviesa para vía de yarda es 1.53 con un mínimo de 1.50 ($0.914 \times 5/3$).