

# **Perspectivas del transporte en el siglo XXI El transporte como generador del desarrollo: el caso colombiano**

Ingeniero  
Profesor Universidad Nacional de Colombia.  
Sede Medellín  
Apartado 568

**José María Bravo Betancur**

## **1. Introducción**

En Colombia hablar de "EL TRANSPORTE COMO GENERADOR DEL DESARROLLO", tiene muchas implicaciones, ya que no solamente debe ir hacia la definición de su problemática, con base en unas estructuras que se mueven, que se desplazan a más o menos largas distancias, sino al planteamiento de posibles soluciones, de sistemas para afrontar los problemas, esto es, de ir hacia el futuro en una forma más racional, más real y objetiva, sin por ello perder la noción del espacio, ni pensar que se puede predecir con toda certeza ese futuro.

Tendremos entonces que el objetivo de este trabajo será establecer hasta qué punto el Sector Transporte debe actuar para impulsar una verdadera estructura global del desarrollo, que lo lleve hacia metas muy claramente definidas, sin pensar que su límite teórico está en una determinada área o sistema de transporte.

### **El factor transporte como generador del desarrollo**

En el estudio adelantado por las Naciones Unidas, por la comisión económica para África, "Transport Problem in Relation to Economic Development in West Africa", encontramos una afirmación que es importante considerar y plantear a nuestro mismo nivel: "El desarrollo material de África puede sumarse en una sola palabra -TRANSPORTE".

El autor de este informe afirma que si esto no se toma en el sentido literal absoluto, por lo menos el impulso en los transportes es con toda seguridad un prerequisito para cualquier clase de desarrollo.

En muchos países de Latinoamérica, Asia y África, las malas condiciones de las facilidades de transporte, tanto en el campo urbano como en el rural, son razones que contribuyen al círculo vicioso de pobreza, ignorancia y baja calidad de vida.

Por otro lado, el transporte urbano, que afecta directamente la vida propia de nuestras ciudades, se enfrenta a una serie de preguntas, de cuestionamientos sobre su papel actual y futuro. Hay que entender el fenómeno urbano actual y el papel que el transporte juega en este proceso.

Factores como el efecto del tiempo de recorrido, las tarifas de viaje, no se puede decir que sean muy conocidos, y deben clarificarse para la aplicación de los modelos de tránsito; entre nosotros apenas se toma conciencia de lo que el factor "tiempo de recorrido" puede representar.

#### Características geográficas de Colombia y su relación con los sistemas de transporte

La importancia de Colombia por su localización estratégica en la unión del continente americano, se aumenta por su acceso a los dos océanos más grandes del mundo, el Atlántico y el Pacífico. Otro factor importante es su localización a pocos grados de la línea ecuatorial, lo cual le da esa gran variedad de climas.

Entre los numerosos factores que han determinado la forma del crecimiento del país, ninguno puede compararse con la influencia ejercida por las tres ramas paralelas de la cordillera de los Andes y los valles intermedios formados: El valle del río Cauca al occidente y el del río Magdalena al oriente de la cordillera Central, a lo largo de los cuales corren los dos ríos que les dan su nombre.

La orientación norte-sur de los valles ha sido un obstáculo para las comunicaciones en dirección este-oeste, lo que ha hecho que los costos de construcción de carreteras y ferrocarriles a través de la cordillera Central sean muy altos.

Las áreas costaneras de la hoya del Pacífico, debido a las selvas tropicales, al clima malsano y al complejo sistema de drenaje, han estado muy limitadas en su desarrollo. Solamente se ha contado con muy pocas vías que integren esta amplia zona al resto del territorio nacional.

Hay que tener en cuenta que con un área total de 1.138.432 Km<sup>2</sup>, aproximadamente el 90% de la población colombiana vive en los valles centrales. Por otro lado, más de la mitad de la superficie de Colombia está en los Llanos Orientales y apenas tenemos unos pocos accesos a estas regiones, especialmente en la zona del Meta y el Caquetá.

Por todo lo anterior se puede deducir, que la topografía del país tiene características que han hecho difícil la construcción de una red de transportes adecuada. La construcción, operación y mantenimiento de carreteras y ferrocarriles a través de sus barreras montañosas, para cruzar zonas bajas y salvar los numerosos ríos, implica costos muy elevados.

#### 2. Proceso del desarrollo de los sistemas de transporte en Colombia y su incidencia en el desarrollo económico del país

A principios de este siglo el país contaba con una serie de caminos de herradura dispersos por todo el espacio geográfico, y se transportaban los productos por medio de la "arriería". El transporte fluvial y unas líneas de ferrocarriles, complementaban todo lo anterior.

Como un gran paso en la organización de una estructura de transportes para el país, el año de 1905 el presidente de la República General Rafael Reyes, creó el Ministerio de Obras Públicas, organismo que expidió las normas para la construcción de la primera carreteras nacionales. Más tarde, en el año de 1914, el país contaba con una pequeña red de carreteras aisladas con cerca de 600 Km.

En el año de 1930, la red de carreteras era de 5.700 km, pero no estaban integradas como red nacional; complementaban la navegación por el río Magdalena, que era a su vez el medio de comunicación con el exterior.

Por medio de la ley 88 de 1931 el Gobierno Nacional creó el Consejo Nacional de Vías de Comunicación, el cual se encargó de preparar el

primer plan de carreteras nacionales. Posteriormente, la ley 12 de 1949, aprobó el Plan Nacional modificado. Esta ley determinó asignar por lo menos el 12% de las rentas corrientes para la construcción de carreteras, de los cuales el 39% era para la Red Troncal y el resto para vías de carácter departamental.

Las inversiones en los sistemas de transporte se hicieron notorias en la década de 1950-1960; en dicho período se dedicaron más de \$10.000 millones con este propósito, lo que equivalió casi a la cuarta parte de todas las inversiones públicas y privadas. Aproximadamente la mitad de ese total estuvo constituido por inversiones gubernamentales en carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, correspondiendo la mayor parte a las carreteras, lo que formalizó la Era de las Carreteras.

Estas inversiones produjeron resultados muy tangibles, como fueron los de establecer una red básica de carreteras, aprovechable teóricamente en todo tiempo, que conectó a municipios que albergaban el 90% de la población del país (año de 1960), teniendo en cuenta que parte de la población rural tenía acceso a esta red a través de senderos carreteables escabrosos y angostos, sin pavimento. Para complementar esta red, se creó en el año de 1960 el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, con la finalidad de construir caminos y carreteras de penetración.

Paralelamente se configuró una red integrada de ferrocarriles que llegó hasta la Costa Atlántica. Se hicieron grandes inversiones en diversos aeropuertos para todo el país y en tuberías para

la conducción de petróleo crudo y productos refinados.

### Carreteras

En el período 1951 - 1960, préstamos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, sirvieron para que Colombia pudiera buscar soluciones a sus problemas de transporte y lograr a la conformación del sistema de carreteras.

En la década 1961 - 1970 se obtuvo un nuevo préstamo para terminar 724 Km de carreteras iniciadas con préstamos anteriores, la construcción de 547 Km adicionales, preparar un programa de sostenimiento, y la importación de un equipo adecuado para tal fin.

Un aspecto muy importante con relación a la financiación interna para las obras públicas, fue la creación de un impuesto a los combustibles con destinación específica, mediante la ley 64 de 1967, por medio de la cual se creó el Fondo Vial Nacional para la administración de ese impuesto.

Podemos afirmar que en la actualidad, el país cuenta con una extensa red de carreteras, de aproximadamente cien mil kilómetros de longitud, que tuvo en cuenta los diferentes niveles de servicios, de acuerdo con el efecto de las características topográficas del país a lo largo de los corredores viales. Este sistema vial permite la conexión entre las principales ciudades del país, los centros de producción, y se proyecta hacia la conformación más adecuada de los sistemas multimodales de transporte, como respuesta hacia la apertura económica.

### CONFORMACION DE LA RED Y COSTOS DE INVERSION

Tipo de Vía	Longitud en km.	Construcción	Costo en millones/Km		
			Mejoramiento	Sostenimiento	
Troncal	6.000	250	150	5	
Secundaria	38000	120	90	3	
Penetración	58000	30	10	1	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

DEPTO. DE BIBLIOTECAS  
BIBLIOTECA MINAS



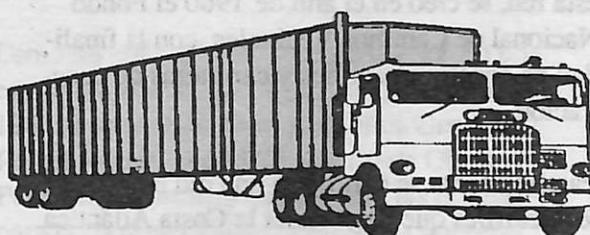
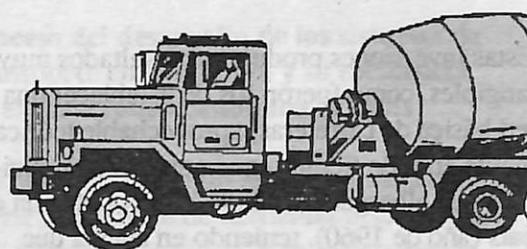
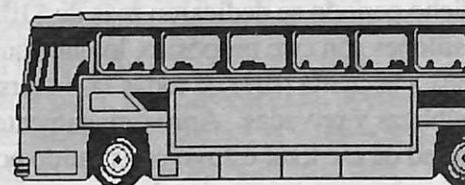
El Ministerio de Obras Públicas tiene a su cargo cerca de 56000 Km así: El Fondo Vial atiende la Red Troncal con 6000 Km y 20000 Km de la red secundaria (el 55%); El Fondo Nacional de Caminos Vecinales atiende 30000 Km de las vías de penetración (el 52%).

El 47% del Sistema Vial Nacional está localizado en terreno montañoso o escarpado; el 34% en terreno plano y el 19% en terreno ondulado. Esto explica cómo las especificaciones tienen que acomodarse a las circunstancias y una carretera troncal tiene tramos con diferentes especificaciones de acuerdo con las normas de diseño geométrico y su relación con el terreno.

Otro aspecto para analizar es el relativo a los volúmenes de tránsito. Las vías troncales y transversales tienen un comportamiento diferente en sus aproximaciones y recorridos por las zonas urbanas, especialmente en las grandes ciudades, en donde se mezclan volúmenes apreciables de tránsito de carácter netamente urbano. En los trayectos rurales, tiene capacidades mayores que las demandadas.

Hay carreteras que proporcionan un lazo de unión entre la gran totalidad de los principales centros de población del país; esto no implica que las condiciones físicas actuales de esas carreteras de conexión, sean las más adecuadas.

Respecto a densidades, Colombia no tiene problemas serios de tránsito intermunicipal ni interdepartamental, como los que se presentan en países más desarrollados, pero si se nota el crecimiento rápido que se está dando en algunos corredores viales.



#### DISTRIBUCION DEL TRANSITO EN LAS CARRETERAS PAVIMENTADAS

TPD	Kms	%	Tipo de tránsito
Más de 4.000	1189	12	Suburbano
3.000 - 4.000	705	7	Nacional
2.000 - 3.000	1639	16	Nacional
1.000 - 2.000	3.342	33	Regional Nacional
500 - 1.000	2183	22	Regional
100 - 500	1035	10	Local

## Ferrocarriles

la empresa Ferrocarriles Nacionales de Colombia, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, funcionó vinculada al Ministerio de Obras Públicas.

A partir de 1989 entró en proceso de liquidación, después de crear el Gobierno Nacional un fondo de Pasivo Social para atender a las obligaciones existentes, e inició la formación de dos nuevas entes para el mejoramiento y la operación del sistema férreo.

**Ferrovías:** Empresa Colombiana de Vías. Ente comercial e industrial del Estado, con autonomía administrativa y capital independiente. Su objetivo es el de rehabilitar, modernizar, extender y explotar la red férrea nacional, así como regular y controlar la operación del sistema; diseño un programa de recuperación de las vías férreas existentes en dos etapas:

- Fase 1 (1991-1994). Comprende la rehabilitación de las vías principales de los ferrocarriles del Atlántico y del Pacífico.
- Fase 2 (1995-1998). Comprende la habilitación de las vías secundarias.

Está muy orientado este programa hacia un plan de emergencia para la recuperación de los tramos de mayor densidad de tránsito actual con relación a los puertos de exportación, muy en concordancia con la nueva política de apertura económica.

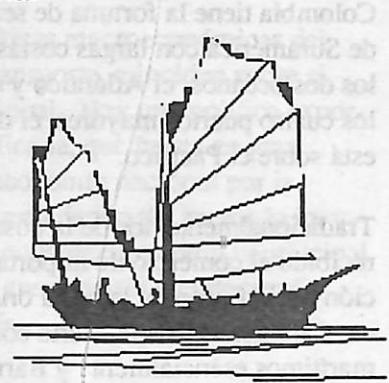
## LONGITUD DE LA LINEA FERREA

### *División En explotación Fuera de servicio*

Central	1266	212
Pacífico	448	301
Magdalena	364	-
Santander	400	-
Antioquia	233	120
Total	2611	633

**STF:** Sociedad Colombiana de Transporte Ferroviario S.A. Es una sociedad anónima de economía mixta del orden nacional creada para la prestación de los servicios públicos de transporte; capitalizada mediante activos de la empresa en liquidación por parte del gobierno nacional, contará con aportes de otras entidades hasta por un 49% del capital total.

## Transporte fluvial



Colombia tiene tres grandes sistemas fluviales:

- El sistema del río Magdalena localizado en el centro del país;
- El sistema Oriental, que corresponde al río Orinoco y su tributario el río Meta;
- El sistema Sur, compuesto por tres ríos que se unen en el Brasil: el Amazonas, el Putumayo y el Caquetá.

De todos ellos, el más importante, en cuanto a la economía del país se refiere, es el sistema del río Magdalena.

Si se toma como medida el tonelaje transportado o la población servida por este sistema de transporte, el río Magdalena y sus tributarios representa quizás el 99% del total. El río Cauca es su mayor tributario, navegable desde la población de Caucasia en una longitud de 176 Km.

Desde los tiempos coloniales, este río ha servido como arteria de comercio nacional, y en gran parte, ha fijado la pauta de establecimientos iniciales y subsiguientes de desarrollo.

El actual uso ilimitado de los ríos Orinoco y Amazonas, y de los de la vertiente del Océano Pacífico, se debe en gran parte, a la relación que tienen con el desarrollo de sus zonas de influencia, de baja densidad de población y de incipiente desarrollo económico.

### Puertos marítimos

Colombia tiene la fortuna de ser el único país de Suramérica con largas costas en cada uno de los dos océanos, el Atlántico y el Pacífico. De los cuatro puertos mayores, el de Buenaventura está sobre el Pacífico.

Tradicionalmente, los de la costa Atlántica han recibido el comercio de importación y exportación hacia Europa y la costa oriental de América; Cartagena y Santa Marta como puertos marítimos esencialmente y Barranquilla como puerto ubicado en la desembocadura del río Magdalena.

Siempre ha sido muy discutido el manejo portuario del país, de allí el proceso que se adelanta de privatización de los mismos. Se ha insistido mucho en el empleo del sistema de transporte utilizando las paletas y los contenedores, como también de la actualización de la legislación aduanera.

### Aeropuertos

La reglamentación orientación y control del comercio aéreo y la aviación, están en Colombia a cargo del Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil, entidad oficial. Bajo su responsabilidad está la construcción, conservación y operación de prácticamente todos los aeropuertos del país, los cuales son de su propiedad.

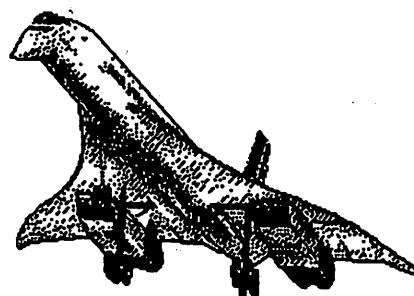
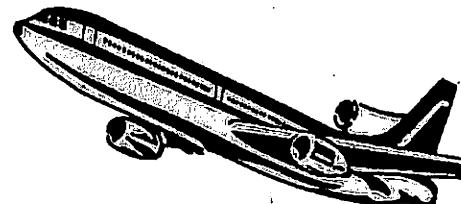
Tiene Colombia la distinción de haber establecido en el año de 1919, la primera empresa de aviación comercial del hemisferio occidental, con la iniciación del servicio doméstico por

intermedio de la compañía SCADTA, anterior a la aerolínea AVIANCA.

Estando el país dividido por cadenas montañosas y otras barreras naturales, la aviación contribuyó mucho a llenar el vacío que esas barreras imponen. No solamente ayudó a la integración económica y social del desarrollo colombiano, mediante una comunicación rápida y relativamente económica entre los centros de población, sino que, en muchos casos provee el único medio de acceso a vastas áreas en regiones aisladas, cuyo desarrollo por otros medios hubiera necesitado varias décadas.

Transformó realmente el país en muchos aspectos, y por eso el dicho de que "pasamos de la mula al avión" es un hecho, ya que tenemos muchas zonas del país cuyo único sistema de comunicación es el aéreo.

En la actualidad, el transporte aéreo en Colombia manifiesta una gran solidez y contribuye en gran porcentaje al desarrollo económico del país.



## Oleoductos

La producción de petróleo crudo en Colombia estuvo concentrada en el valle del río Magdalena y en la concesión Barco en Santander. Ya se ha extendido a otras variadas regiones del país. Un 56% de la producción total en 1960, 55.8 millones de barriles, se exportaron en forma de petróleo crudo, y un 6% adicional en forma de petróleo refinado.

Posteriormente la casi totalidad del petróleo crudo de Colombia se transportó por cinco tuberías principales, con una capacidad diaria combinada de 226.000 barriles, con los desarrollos que ha tenido ECOPETROL, sus nuevos campos de producción y la localización de las diferentes refinerías, el transporte de estos productos se realiza en una forma óptima, con un gran aporte al desarrollo económico del país. Los programas de explotación se han incrementado paulatinamente.

### 3. Expectativas de los sistemas de transporte en Colombia para iniciar el siglo XXI

Los sistemas de transporte en todo el país, tienen que adecuarse a los diferentes programas de gobierno, hecho este que tiene grandes implicaciones sobre los mismos sistemas.

Cada programa de gobierno tiene su propia filosofía, y por lo tanto se dirigen todos los sectores hacia lograr dicho objetivo. Políticas de concentración urbana, implicaron grandes densidades en las mayores ciudades del país y una despoblación del campo. Incentivos a la construcción, especialmente de vivienda urbana, incrementaron aún más la concentración en áreas urbanas, y así los demás programas de los gobiernos centrales, reorientaron toda una estructura macroeconómica del país, y el sector transporte es el que primero tiene que dar las respuestas requeridas para su desarrollo.

Todo el propósito de un sistema vial es el de facilitar y abaratar el transporte. ¿Por qué

entonces, no enfocar las políticas, sobre los costos comparativos integrales en la adopción de un sistema de transportes, y por lo tanto una tipología determinada más ajustada a los requerimientos del país, con respecto a otras alternativas posibles?. Este enfoque presenta particular interés en el caso de las determinaciones necesarias con relación a la recuperación del sistema ferroviario y la justificación de las inversiones que se harán en dicho sistema.

Las actuales políticas macroeconómicas del país afectan el transporte, e inciden sobre el entorno internacional. Hay una política exportadora ya identificada, que busca en gran medida abrir la economía nacional por la estrechez que se está dando del mercado interno, lo cual se ha considerado como la principal limitante para el crecimiento y el desarrollo industrial del país.

Entonces detengámonos un poco sobre la denominada apertura económica. ¿Cuál es su significado?. Se la ha concebido como la modernización e internacionalización de la economía. No se trata sólamente de abrir la economía, implica además modernizar, reestructurar o reconvertir sectores productivos para adaptarlos a la competitividad internacional.

Pero el propósito de buscar demanda externa para los productos del país, sólo se podrá lograr si se enfrenta la competencia con ofertas que impliquen sustancialmente ventajas en precios, calidad y oportunidad de las entregas. Así, los sistemas de transporte se constituyen en la columna vertebral para el desarrollo de la apertura económica, por su incidencia en el conjunto de las importaciones y exportaciones de productos.

El costo del programa del gobierno nacional asciende a la suma de 6.000 millones de dólares (4 billones de pesos), y tiene una cobertura muy amplia, por cuanto plantea reducir el número de las personas en la pobreza de 13 a 9 millones; la rehabilitación del sistema ferroviario mediante la recuperación de 1.600 Kms de vías; en educación la meta es garantizar la educación primaria

para toda la población y ampliar los cupos de secundaria y universitarios; en el sector agrícola se contemplan inversiones por mil millones de dólares en los próximos diez años.

En fin, en los otros sectores sucede igual cosa, lo que lógicamente implica una reestructuración total de las comunicaciones, para que todo ello se pueda interrelacionar adecuadamente.

A Colombia le ha faltado planeación de largo plazo y unas políticas con mayor continuidad, y más específicamente en el sector de vías y transportes, ya que en los últimos años se ha incentivado el por carreteras.

Por carretera se moviliza el 95% de la carga del país; el volumen general estimado en toneladas-kilómetro que se movilizó en 1989 está estimado en 28.000 millones. No sobra decir, que el transporte por camión demanda para su correcta operación, una serie de productos que representan desarrollo para otros sectores de la población.

Se dice que para la modernización en materia de transportes, es necesaria la creación de sistemas ágiles y flexibles, el transporte multimodal, lo que en otras palabras significa seguir la tendencia mundial, del uso generalizado del transporte por medio de contenedores.

Todo ello conlleva la modernización de todos los sistemas, y la instalación de los más modernos de telecomunicaciones, que mediante la correspondiente sistematización, permitan "rastrear" los contenedores en sus diferentes desplazamientos por ferrocarril, puerto o carretera.

Dentro del plan de desarrollo del nuevo programa de gobierno, está contemplada la inversión de 2.000 millones de dólares en la infraestructura vial, o sea el 35% del total de las inversiones del país durante los próximos cuatro años. Serán grandes beneficiarios de este plan la economía cafetera, la infraestructura integral

del transporte del carbón y su embarque por corredores carboníferos específicos.

La internacionalización de la economía requerirá un gran incremento de la capacidad portuaria. Ya se inició un programa para los puertos de Cartagena, Buenaventura y Santa Marta. En Barranquilla las inversiones se han concentrado en la infraestructura de acceso al puerto.

El puerto de contenedores de Cartagena, cuyo costo estimado es de US \$ 55 millones, se terminará en el periodo 1992-1993, y se espera la movilización de 100.000 contenedores al año, lo que significa un incremento del 170% de la capacidad actual.

Se definirán los grandes corredores del sistema multimodal y su forma de operación, así como sus correspondientes puntos de transferencia, para que el movimiento de mercancías cuente con toda la seguridad, rapidez y economía requerida. Para evitar problemas de circulación urbana en las principales ciudades del país, es importante iniciar ya la construcción de terminales de carga en la periferia de ciudades, para consolidar y desconsolidar la carga y evitar al máximo el ingreso de los vehículos pesados a dichas áreas urbanas.

Estamos ante un nuevo reto y por lo tanto no podemos ser inferiores en las propuestas y en las realizaciones. Tenemos que ser optimistas en el futuro del país, rico por naturaleza y con una generación de ciudadanos que tienen más conciencia de los verdaderos requerimientos de Colombia. Seamos optimistas y pensemos que se avecina una época mejor, más conscientes de que "mejores vías para un mejor vivir", debe ser el lema para lograr verdaderas calidades de vida para todos.

#### BIBLIOGRAFIA.

Archivo de Ministerio de Obras Públicas  
Diario Oficial  
Sociedad Colombiana de Ingenieros - Revista Anales de Ingeniería