

Universidad Nacional de Colombia
Sede Manizales
LP en Vías, Transportes y Geotecnia



Introducción a la Economía del Transporte

Gonzalo Duque-Escobar
Manizales, Marzo de 2007

Economía del Transporte

- Es la rama de la **teoría económica** que se ocupa del sector transporte, y que **estudia el conjunto de elementos y principios** que rigen el transporte de personas y bienes, y que contribuyen a la vida económica y social de los pueblos.
- Efectivamente el **transporte se encuentra relacionado con la economía**, a tal punto que se puede afirmar que el transporte, como cualquier otra actividad productiva, **es parte de ella**: sin la función del sistema de transporte, no se puede dar el bien económico, puesto que la infraestructura se constituye en un factor de producción, y la movilidad en un determinante del costo y del mercado.

El transporte y sus actividades

- El transporte puede definirse como el **movimiento de personas y bienes** a lo largo del espacio físico, mediante los modos terrestre, aéreo o marítimo, o alguna combinación de éstos.
- El transporte no se demanda como actividad final, sino como **medio** para satisfacer otra necesidad.
- La **revolución industrial** no hubiera podido prosperar sin el concurso y el desarrollo de los transportes; ni la tecnología del transporte habría logrado desarrollarse sin los productos industriales que le proporcionó la revolución industrial.

Necesidad y causa generadora del transporte

- Por ser una actividad costosa, “prima facie” parecería que el **transporte debería ser evitado o reducido** en todo lo posible; sin embargo existe una **relación entre las inversiones en infraestructura de transporte y el desarrollo regional**, que señalan que este constituye una actividad importante en continuo proceso de expansión y modernización.
- Como primera respuesta puede afirmarse que el transporte forma parte, a veces significativa, de **los costos de producción**, por lo que su eliminación o reducción a primera vista resultaría altamente conveniente.

EL transporte en la vida cotidiana I

- Paradójicamente en el siglo XXI, **las distancias** disminuyen a escala internacional, mientras que aumentan a escala local.
- Localmente, **la expansión de las ciudades** ha aumentado las distancias de los viajes motorizados internos, no sólo en kilómetros sino también en tiempo.
- **Con la movilidad crece la economía:** resolver los fenómenos de “esclerosis” causados por la creciente congestión, se hace cada vez más indispensable.
- La globalización de las economías hace del transporte una herramienta imprescindible y la presión de la demanda se traduce en un **aumento del número de desplazamientos.**

EL transporte en la vida cotidiana

II

- Las ciudades de más de 1 millón de habitantes, que en 1950 eran 24, en 1990 fueron 276; **hoy existen cerca de 30 megalópolis**, que son las ciudades con más de 8 millones. Bogotá con su área de influencia es hoy una megalópolis, con los problemas propios de los países en vía de desarrollo.
- Los temas centrales de nuestras megalópolis son: contaminación y saneamiento ambiental, suministro de agua potable, **movilidad y transporte**, subnormalidad e indigencia, seguridad y orden público, ghetificación urbana y migraciones masivas.
- Dos fuerzas que contribuyen al **proceso de urbanización global**: la pobreza rural como fuerza que expulsa y las mayores oportunidades de la ciudad como fuerza que atrae.

EL transporte en la vida cotidiana

III

- Mientras las ciudades de más de 5 millones concentran el 14%, y las ciudades entre 1 y 5 millones el 23%, las de menos de 1 millón tienen el 63% de la población del planeta. Los temas para abordar en las **ciudades intermedias** son:
- Vialidad y movilidad hacia adentro y hacia fuera para consolidar la ciudad región y **hacer viables las funciones urbanas**: residencia, industria, comercio y servicios.
- Los equipamientos urbanos, espacios libres urbanos y redes de servicios urbanos para **hacer competitivas** sus cuatro áreas funcionales.
- La planificación y gestión urbana con **visión de largo plazo**, para la transformación del espacio urbano y el desarrollo del suelo, no sólo para la vivienda, sino también para especializar la industria, el comercio y los servicios, en actividades estratégicas.

Aspectos Destacables del Transporte

- Los avances registrados en la logística han **globalizado la economía**, y expandido el comercio y el transporte internacional.
- El crecimiento de la **congestión**, ha incrementado los niveles de **contaminación** ambiental y los **accidentes**, en especial en las grandes ciudades,
- En los países en desarrollo el sector transporte que depende sustancialmente de los gastos del gobierno, es **presupuestalmente deficitario**, y esto se revierte en una baja calidad del servicio.
- En los últimos años se ha podido observar un incremento notable de **flujos de capital privado** en el sector transporte, como consecuencia del modelo neoliberal y la apertura de mercados.

La Revolución Industrial I

- El mayor cambio socioeconómico y cultural de la historia ha sido la **Revolución Industrial** ocurrida entre fines del siglo XVIII y principios del XIX.
- Entre las diversas **causas** de la revolución industrial se destacan las demográficas y agrícolas, y la mejora de nuevas vías de comunicación.
- Con este fenómeno que comenzó en el Reino Unido, la economía basada en el trabajo manual fue **reemplazada** por la industria y la manufactura confeccionada con maquinaria.
- La revolución **empieza** con la mecanización de las industrias textiles y con el desarrollo de los procesos de fundición del hierro.

La Revolución Industrial II

- La creciente producción de bienes cada vez a menores costos, genera la **expansión del comercio** y la búsqueda de nuevos mercados.
- **El barco** era el medio para conseguir transportar grandes cantidades de mercancía a distancia.
- Sin embargo, también era necesario crear una red más versátil por lo que se hace necesario **el ferrocarril**.
- Y por último, para alcanzar los nuevos territorios ocupados surge **el transporte carretero**, medio que facilita la expansión, densificación y alcance de las rutas.

El transporte en Colombia I

- La llegada de **españoles y portugueses** a lo largo de casi toda América, produjo grandes cambios en los medios de transporte en el continente.
- Cuando apenas terminaba el renacimiento, el principal medio tecnológico para el transporte fue **la carabela**, primera nave capaz de salir de los mares **para entrar a los océanos**, lo que hizo posible esta conquista y las grandes colonizaciones a partir del siglo XVI.
- Además, del encuentro con Europa, América recibe el aporte **del caballo y del buey**, medios definitivos para el transporte de arriería, tan fundamental desde la colonia hasta principios del siglo XX. Las culturas americanas más evolucionadas, estaban en México y Perú, y no poseían energía de tracción animal comparable a la aportada por el europeo, razón por la cual **la rueda permanecía acostada**, en los husos para hilar de los indígenas.

El transporte en Colombia II

- **Los incas** poseían un **eficiente sistema de caminos y calzadas** adoquinadas con piedras a lo largo y ancho de su Imperio, que se extendían desde Córdoba Argentina hasta Quito Ecuador. Hubo en ellos transporte de carga o a lomo de llama.
- Por la red de **caminos andinos** de los pueblos indígenas de Colombia, se trasladaban personas, bienes y mercancías a pie y en la espalda, utilizando extensos caminos, puentes de cuerdas y canoas o balsas de madera.
- En Colombia, solamente **los Muiscas** del altiplano cundiboyacence **alcanzaron a desarrollar un mercado**, mientras en otros escenarios las tribus que intercambiaron productos recurrieron al **trueque** de bienes y mercancías.

El transporte en Colombia III

- El río **Magdalena**, la **principal arteria fluvial del país**, se convirtió en la principal ruta del comercio americano y en la puerta de entrada al nuevo mundo, lo que se suma a su importancia dentro de la historia social y cultural de Colombia.
- La revolución en el transporte expresada en **ferrocarriles y barcos** de vapor, se inicia en el país con el ferrocarril de Panamá, el primero en Colombia y cuya construcción se remonta a 1828, y con la **navegación a vapor** por el Magdalena, autorizada en 1823, y que tarda hasta la década de los años 30 para lograr algunos méritos, aunque su regularización sólo se presentará en la década de 1880, **cuando los ferrocarriles empalmen** las zonas de montaña con un medio fluvial en el Magdalena, que emplee naves de tamaño más adecuado y dotadas de mejores desarrollos tecnológicos.
- Así se generará **un flujo de carga hacia y desde los mares**, desde las zonas manufactureras, centros poblados de relevancia y zonas agrícolas exportadoras.

El transporte en Colombia IV

- Luego, se da el advenimiento de los ferrocarriles de la segunda mitad del siglo XIX, como el **Ferrocarril de Antioquia** de 1875 obra del cubano Francisco Javier Cisneros.
- El **Ferrocarril del Pacífico**, que también emprende Cisneros en 1884, llega a Cali en 1915; este ferrocarril sólo se empalma con el Ferrocarril de Antioquia en 1941.
- El Ferrocarril de la Sabana que permitirá **unir a Bogotá con el río Magdalena** en Puerto Salgar y Giraldot, se inicia en 1882 y llega a Facatativá en 1889. Esta es obra de los colombianos Indalecio Liévano y Juan Nepomuceno González Vásquez.
- Mientras en 1907 el FFCC de Cundinamarca llega al Magdalena con los FFCC de La Dorada y Giraldot, es en la década de 1920 que sobresalen **los FFCC Cafeteros**, cuyo impacto por el **poblamiento e industrialización** del occidente Colombiano resulta comparable al del Canal de Panamá, construido en 1911.

El transporte en Colombia V

- La de los 20, es también la década de los **cables aéreos** y de la explosión de la navegación en vapores por el Magdalena. El cable aéreo Manizales-Mariquita construido en 1922 y de 72,6 km de longitud, desaloja el transporte de arriería; pero luego de 40 años de funcionamiento cerrará por los efectos de la competencia de la carretera por Fresno, construida en 1938 y mejorada en la década de 1950.
- A partir de la crisis económica causada por la recesión del año 1929, se decide fomentar la explosión del **transporte carretero, entre cabeceras urbanas**.
- Este nuevo medio en Colombia, facilita trasladar los beneficios del café, a la economía del campo: además del puesto de salud, el acueducto, la electricidad y la escuela, se abren **las vías rurales** para el Jeep, el Willys y la “Chiva”.

El transporte en Colombia VI

- Como consecuencia de factores asociados a la primera guerra mundial, en 1920 inicia operaciones **la aviación comercial** en Colombia con la Sociedad Colombo Alemana de Transporte Aéreo “Scadta”. Se reduce de 2 semanas a 10 horas, la distancia entre Barranquilla y Bogotá. Como consecuencia de la segunda guerra y atendiendo la seguridad del Canal de Panamá, se cierra Scadta y nace Aerovías Nacionales de Colombia “Avianca”, en 1940.
- Con la **revolución verde** de los años 70, la Colombia agraria gradualmente se urbaniza, y se enfoca la atención en los problemas de movilidad de las crecientes ciudades; así, el transporte urbano va ganando importancia.
- Ahora, con la **apertura económica**, pierde vigencia el Modelo Cepalino de la industrialización endógena, y la economía se reprimariza; por lo tanto Colombia vuelve la mirada a los corredores viales interregionales, a los puertos y a los aeropuertos.

Leyes económicas I

- Además de la regulación gubernamental, la industria del transporte está sujeta a ciertas **leyes económicas**.
- La ley de **rendimientos crecientes** afirma que los gastos no se incrementan en la misma proporción que los ingresos, cuando el volumen de los negocios lo hace.
- La ley de los **rendimientos decrecientes** dice que después de cierto umbral, al adicionar un nuevo factor la productividad decrece.
- Una vez que un sistema de transporte se establece con un capital fijado, una expansión en el volumen de los envíos causa el incremento de los gastos de explotación o gastos variables, pero tiene un efecto limitado sobre los gastos fijos o constantes, y esto se manifiesta en un **costo medio total decreciente** por unidad. No obstante, habrá un tope para la expansión.

Leyes económicas II

- **Los costos conjuntos**, son aquellos en los que incurre la empresa al obtener de forma simultánea más de un producto o al adquirir por medio de una misma operación de compra materias primas de calidades diferentes.
- Las economías que obtiene la empresa en los procesos de producción conjunta se las denomina "**economías de alcance**". Es importante fortalecer la articulación entre los pequeños y medianos empresarios, para hacer económicamente viable su acceso a mercados de insumos y de consumo.
- Los costos comunes se dan en aquellos escenarios productivos en los que **los productos individuales utilizan recursos comunes** o en los que determinados servicios se prestan a dos o más usuarios.

Transporte carretero colombiano

- Los **vehículos** para el parque automotor de carga, son el 56% privados y el 44% públicos.
- Los **camiones** rígidos de 2 ejes (C2) y las **tractomulas** (C3S), configuran el 90% de la capacidad ofrecida, con similar participación. El servicio particular ofrece el 25% de la capacidad instalada, y el público el 75% restante.
- En cuanto a **la demanda**, el sector manufacturero ocupa un 51%, el agropecuario un 31% y el minero un 18% restante. Las exportaciones son el 10% de esta demanda.
- Por **generación de carga**, el occidente colombiano con el Valle al frente genera el 31%, el eje Santander Cundinamarca Tolima, el 30% con Bogotá a la cabeza, y la Costa Atlántica el 17% con Barranquilla en primer lugar.

Transporte férreo colombiano

- Los **ferrocarriles** son apenas el segundo medio más utilizado de transporte de carga en Colombia, a pesar de ofrecer **mayores velocidades y economías**: hoy, en tractomulas y otros camiones se moviliza el 63% por ciento de la **carga**, mientras que por el **ferrocarril** el 33% y por el sistema fluvial el 3%.
- Colombia requiere un ferrocarril transversal que integre la Región Andina a los mares.
- El **flete tonelada por kilómetro** en tractomula alcanza a 12 centavos de dólar; para el caso de los ferrocarriles éste es 3 veces menor, y en el modo fluvial 6 veces más económico que el flete carretero. Para el transporte troncalizado de carga, el FFCC de occidente no tiene la competencia fluvial; en el Magdalena, el FFCC no debe competir con el río.
- Hoy el FFCC tiene **como carga básica el carbón** de exportación en la costa norte. Salvo el renglón minero, desde mediados de los años 90 el transporte férreo viene paralizado.

Transporte fluvial en Colombia

- **Desarrollo de los proyectos YUMA**, para hacer navegable el río Magdalena con barcazas de 1,2m de calado y capacidad para 80 contenedores de 20 pies (TEU). El costo por TEU entre La Dorada y la costa, bajaría seis veces: de U\$ 1200 a U\$ 200.
 - Recuperación del canal navegable del río Magdalena**, para llegar a Barranquilla y a Cartagena recuperando el Canal del Dique.
 - Construcción y adecuación de los puertos del río**: Puerto Salgar, Puerto Berrío, Puerto Galán, Barrancabermeja, Puerto Wilches, Capulco, Tamalameque y Magangué.
- **Conexión del río Meta con el Orinoco**: retomar el río Meta como Corredor de transporte fluvial, haciendo viable la navegación de 850 km durante el 90% del año. Esta era la ruta pensada entre la Nueva Granada y España, en la colonia.
- **La navegación por el Atrato**: ésta es la hidrovía para llevar el desarrollo al interior del Chocó, y no el camino para expoliar su riqueza.

Transporte aéreo en Colombia

- El Aeropuerto Internacional El Dorado a pesar de su altitud, es el primer aeropuerto de Latinoamérica por movimiento de carga y el tercero por movimiento de pasajeros. **Desde Bogotá, una nave está limitada** por la altura, para salir a Madrid o Lima full carga, full pasajeros y full combustible.
- Estamos en **un lugar estratégico**: dimidiamos las distancias entre Norteamérica y Suramérica; y respecto de Miami, estamos a menor distancia que San Francisco y Los Ángeles.
- Colombia tiene dos aeropuertos competitivos: los de Barranquilla y Cali. El **Eje Cafetero** puede sacar ventajas de un aeropuerto internacional con pista de 3500 m, dada su posición geográfica de privilegio en el país
- El modo aéreo es fundamental en Colombia, para conectar los territorios nacionales de la Orinoquía y la Amazonía, y para la conexión efectiva con el Departamento de **San Andrés**, Providencia y Santa Catalina.

Transporte marítimo y oceánico en Colombia

- La **cuenca del Pacífico mueve 2/3 del PIB mundial** y contiene cerca de 1/2 de la población del planeta. Esta cuenca es 3 a 4 veces más extensa que la del Atlántico, pero es el nuevo escenario de la economía.
- Tribugá en el Chocó, es la fórmula de Latinoamérica para acceder al Pacífico en el siglo XXI, y establecer un paso de cabotaje por Panamá, para un **corredor interoceánico** entre Europa y Asia.
- Los Pánamax **ya no son rentables** para transitar el Pacífico donde se demandan economías asociadas a fletes inferiores a U\$ 0,05, y éstas son factibles en grandes naves que requieren puertos más profundos.
- Cuando se ha entrado a **la era de los Superpánamax**, los puertos desde Chile a México no pueden ofrecer más de 16 m de calado, salvo Tribugá que puede superar los 20m.
- La Costa Atlántica con sus múltiples puertos es competitiva en ese escenario. El Pacífico colombiano sufre **las consecuencias del monopolio** de Buenaventura, que retardará a corto y mediano plazo las posibilidades de aprovechar la ventaja estratégica de Colombia como ruta interoceánica.

Diez Elementos y Principios (Ginés de Rus): I

1. Tecnología de producción: infraestructura y servicios.
2. El tiempo de los usuarios como “input”.
3. Carácter no almacenable e indivisible de los servicios.
4. Inversión óptima en infraestructura.
5. Competencia limitada y necesidad de regulación.
6. Efectos de red.
7. Externalidades negativas.
8. Costos del productor, del usuario y sociales ¿Quién paga?
9. Obligaciones asociadas al carácter de servicio público.
10. Infraestructura y crecimiento: enfoques macro y micro.

1. Tecnología de producción: infraestructura y servicios

- La industria del transporte alberga dos actividades: la construcción y operación de **infraestructuras**, y la producción de **servicios** que hacen uso de la infraestructura representada en puertos, aeropuertos, ferrocarriles y carreteras, para operar sus barcos, aviones trenes, camiones y automóviles, entre otros. Para la infraestructura, las concesiones son fundamentales.
- La diferencia entre los diversos **modos de transporte**, en parte se debe a la **tecnología**. Pero también cada modo tiene competencias diferentes de acuerdo a costos y tiempos de transporte.

2. El tiempo de los usuarios como “input”

- El **tiempo de transporte** de pasajeros y mercancías adquiere una dimensión especial, por lo que el transporte es diferente a otros bienes.
- Cada modo de transporte ofrece ventajas respecto a otros, lo que condiciona la demanda: los **productos perecederos**, como las flores usan la vía aérea, mientras el café y el petróleo usan el medio marítimo.
- Los procesos de producción “**justo a tiempo**” y las redes de distribución, involucran la dimensión temporal. Los costos de almacenamiento y de transporte no son marginales; ellos hacen parte de la estructura de costos de las materias primas y de los productos en proceso y ya terminados.

3. Carácter no almacenable e indivisible de los servicios

- La demanda de transporte suele presentar variabilidad temporal por condiciones variables y de **preferencias de los usuarios**.
- Cuando se despachan vehículos con determinada capacidad, **la oferta debe consumirse**, o se pierde. Igual ocurre con la electricidad generada, que tampoco es almacenable.
- Si crece la demanda en “n” pasajeros adicionales, habrá que disponer de un vehículo de cierta capacidad, o se pierden los pasajeros en virtud del **carácter indivisible del servicio**.
- **Tamaño de vehículos y frecuencia de viajes**, son factores que inciden en la calidad pero también en los costos del servicio.

4. Inversión óptima en infraestructura

- ¿Cuál debe ser la **capacidad óptima de una vía** y cómo financiarla? ¿ En qué año se alcanza el 100% del nivel de servicio? ¿Paga esta generación costosas obras para las futuras generaciones?
- Así surge el concepto de los “costos hundidos”, magnitud que resulta ser alta en proyectos de **larga vida útil**, como los puertos y aeropuertos.
- Esto obliga a **enfrentar el corto con el largo plazo**, para obtener el beneficio neto valorando la eficiencia por los beneficios sociales de la inversión en toda su vida útil.
- La planeación deberá tener enfoques de largo plazo y propender por la modulación y escalonamiento de los proyectos, cuando no sea factible la utilización de fondos de fomento.

5. Competencia ilimitada y necesidad de regulación

- El **número de empresas** que prestan los servicios en un modo dado, suele ser **limitado** y el **producto** generalmente resulta **diferenciado**. Así el mercado del transporte resulta ser de tipo limitado, y **no un mercado de competencia perfecta**.
- Además, el transporte **es una necesidad básica** donde es viable la medida de los beneficios comunes, y necesario compartir la infraestructura y el espacio público.
- El carácter de servicio público, hace que la actividad **requiera de la regulación de los operadores** por parte del Estado, **sin afectar la competencia** entre ellos.

6. Efectos de red

- Así como en las telecomunicaciones, **el transporte admite configuraciones en red.**
- El efecto de red, se traduce **en economías de costos** cuando crece el número de usuarios-lo que facilita **mayores frecuencias** que reducen los tiempos de espera-, y en la obtención de **economías de escala** asociadas al diseño de líneas troncalizadas con sistema de alimentación.
- Los **metros y sistemas aeroportuarios**, aplican los sistemas en red: las rutas periféricas concentran los viajeros en los nodos que conforman el sistema principal, lo que se ilustra con el metrocable en Medellín, o la convergencia del transporte aéreo en Bogotá

7. Externalidades negativas

- El **impacto ambiental** por la infraestructura sobre el paisaje, por la contaminación asociada a los combustibles fósiles, por el ruido de los vehículos en marcha y por el modelado de las montañas.
- Costo social y humano derivado de los **accidentes** provocados por diversas causas.
- Otra externalidad, la pérdida de **tiempo y confort**, asociada a la congestión del tráfico. La atomización de la actividad con taxis, microbuses y busetas donde debe operar el transporte público masivo, finalmente se traduce en pérdida de la calidad de vida de los usuarios.
- El *smog* de las grandes urbes en países desarrollados ha impuesto la necesidad de construir **sistemas alternativos** de transporte urbano no contaminante.

8. Costos del productor, del usuario y sociales. ¿Quién paga?

- ¿Paga la contaminación la empresa o el usuario? ¿Si se **socializan los costos**, que los pague el Estado o que los asuma el usuario por la vía del deterioro de su calidad de vida?
- Un costo tiene la superestructura o sea el servicio que prestan las empresas, y otro la infraestructura que construye el Estado. **La tarifa del usuario** ¿qué costos debe cubrir? Si ésta cubre ambos, ¿quién queda con el recaudo?
- Lo justo es que quien obtenga los beneficios, no se desentienda de los costos y que **quien contamine pague**.

9. Obligaciones asociadas al carácter de servicio público

- Eficiencia económica no es lo mismo que **eficiencia social**.
- El transporte es **un servicio necesario**, y frente al transporte privado, el **transporte público masivo** responde a criterios de equidad, genera redistribución del ingreso, y reduce la congestión.
- Se pueden **compensar rutas** deficitarias con rutas rentables, y también se pueden dar subvenciones directas a empresas utilizando fondos del Estado, para prestar servicios económicamente no rentables, pero **socialmente necesarios**.

10. Infraestructura y crecimiento: enfoques macro y micro

- La sociedad demanda **movilidad de bienes y personas**, y esto interesa mucho más que la contribución del transporte al PIB.
- La inversión en infraestructura para países pobres, que al ser intensiva en mano de obra eleva el ingreso per cápita y resuelve problemas estructurales, antes que ser inflacionaria, es factor de **desarrollo**.
- En microeconomía, el **funcionamiento eficiente** del transporte significa producir al mínimo costo técnicamente posible, el volumen de servicios que la sociedad demanda, cuando se fijan las **tarifas** de manera que reflejen los costos marginales sociales.

Efectos Macroeconómicos de las Inversiones

Para abordar **el análisis sobre output y productividad** de países o regiones, se examinan las *funciones agregadas de producción*:

- La primera pregunta es cuál sería un rango de valores, para la **elasticidad output del capital público** y por qué razón. En situación de desempleo, este razonamiento es clave.
- La segunda pregunta, sobre las funciones de costo y beneficio asociadas a un aumento de la infraestructura, es que si bien a corto plazo se reduce el empleo, **qué ocurriría al estimularse la demanda de capital privado**, dada su tendencia a largo plazo a reducir la utilización de consumos intermedios y los requerimientos de trabajo.

Importancia del Transporte

- Se estima que el **valor agregado** por el sector transporte está entre 3 y 5% del PBI.
- La **inversión pública** en **transporte** es de 2 a 2,5% del PBI, y en algunos países de hasta un 3,5 %.
- En materia de **empleo**, el sector transporte genera entre un 5 y un 8 % de los sueldos y salarios totales.
- En los países en vías de desarrollo, **la demanda** de **transporte** de carga crece 1,5 a 2 veces más rápido que el PBI, mientras que el de pasajeros crece aproximadamente igual que el PBI.
- En los países en desarrollo, el **financiamiento** externo de infraestructura de transporte en 1994, ascendió al 12% de la inversión total en ese rubro, mientras que el financiamiento privado fue del 7%, con tendencia al aumento.

Transporte sostenible

- El transporte sostenible comprende los factores, metas e **impactos** en las dimensiones ambiental, social y económica, además de los **instrumentos fiscales** y legales necesarios y adecuados para abordar los problemas ambientales.
- Entre los principales problemas para desarrollar los escenarios urbanos y resolver sus problemas, se contemplan las incidencias de los planes de ampliación de la **red de transporte masivo en las megalópolis**, y de vías para **la conurbación de las ciudades intermedias conformando la "ciudad región"**.
- Las **relaciones** entre la ciudad, su economía, el transporte y la calidad de vida para los moradores, deben enfocarse a resolver la **movilidad**, la **competitividad**, el **equilibrio y el saneamiento ambiental**.

Enfoques, metodologías y modelos más humanos

- Las **metodologías** centradas en los factores físicos ya no tienen tanta importancia en el estado de la economía actual.
- Se ha agotado el modelo de inversión en infraestructuras, y se plantea la necesidad de **apostarle a la calidad antes que a la cantidad.**
- **Mejorar el servicio de transporte y optimizar la infraestructura existente**, son prioridades que anteceden a la creación de la nueva y costosa infraestructura
- La experiencia de los sistemas de transporte masivo, ha mostrado **importantes repercusiones** demográficas, sociales y culturales, relacionadas con la planificación urbana y el fomento de las actividades económicas.

Las concesiones

- La **concesión** es el otorgamiento que hace el Estado del derecho de explotación de un bienes o servicio público por un tiempo determinado a un operador privado.
- La expansión del **modelo neoliberal** emplea esta figura económica por su carácter intermedio entre la opción oficial y la privada, para la la administración de los bienes del dominio público, como son los de la infraestructura del transporte marítimo, fluvial, terrestre o aéreo.
- Los objetivos de estas concesiones radican en proporcionar **servicios esenciales para el público**, y en el caso de las vías, la retribución para el concesionario como dueño del negocio y responsable de la construcción, operación y mantenimiento de las vías, suele ser el peaje.

El transporte y el PIB en Colombia I

- En 2006, la economía nacional creció un 6,8%, **el mayor aumento desde 1978** cuando fue del 8,47%. Crecieron por encima del PIB nacional los sectores de la construcción (14,36%), la industria manufacturera (10,79%), el comercio, reparaciones, restaurantes y hoteles (10,69%), **y el transporte**, almacenamiento y comunicaciones (9,42%).
- Crecieron por debajo, la agricultura, silvicultura, caza y pesca (3,13%), la electricidad, gas de ciudad y agua (3,02%), los servicios sociales y comunales (2,22%), los establecimientos financieros, de seguros, inmuebles y servicios a las empresas (1,37 %) y la minería (0,58%).

El transporte y el PIB en Colombia II

- Para el período 1995-2003, mientras el PIB de Colombia tuvo un crecimiento promedio del +2,79% por año, **el del PIB del sector transporte** fue del +1,72% .
- Al analizar la contribución de cada uno de **los modos** al PIB transporte, para el período 1994 – 2003, **el modo carretero aporta el 75% del valor total**, el transporte por agua solamente el 2%, el aéreo el 9%. El 14% restante se le atribuye a los servicios auxiliares y complementarios del transporte.
- Al comparar los costos del movimiento de carga **en los sistemas troncalizados, el carretero es más costoso que el fluvial o el férreo**: esto significa que Colombia tiene problemas estructurales para el transporte de carga.

Las tablas “input-output”

- El Nobel de Economía Wassily Leontief obtuvo en 1973 el premio por haber ideado **las tablas Input-Output** (TIO), como instrumento estadístico que valora la matriz insumo-producto al desglosar la Producción Nacional entre los sectores que la originan y los que la absorben.
- Con base en la información de la TIO puede conocerse el porcentaje que representa **cada uno de los *inputs*** sobre la producción final de cada sector.
- El supuesto básico por el que se elaboran las TIO es que **esos coeficientes son estables** con el paso del tiempo por lo que se les podrá utilizar para prever las consecuencias económicas futuras de los cambios actuales.

Clases de infraestructura (Hansen 1965)

- *Infraestructuras económicas:* las que apoyan directamente a las **actividades productivas**. Agrupan a las infraestructuras de transporte, las destinadas a la prestación de servicios públicos de abastecimiento de agua, electricidad y gas natural, las destinadas a la prestación de servicios de telecomunicaciones y otras relacionadas con la gestión del suelo.
- *Infraestructuras sociales:* las educativas y sanitarias, y los centros asistenciales y culturales, las infraestructuras del **medio ambiente** y una serie de instalaciones como alcaldías, inspecciones de policía, comisarías de familia, estaciones de bomberos, observatorios ambientales, instalaciones deportivas, parques, teatros y museos.

Hacia la integración económica

Zonas de libre comercio: facilitan el intercambio de bienes y servicios acordados mediante la eliminación de barreras arancelarias.

Unión aduanera: contempla el arancel externo común entre los países miembros de la unión.

Mercado común: se admite la libre circulación de bienes y de factores entre los países miembros.

Unión económica: añade al mercado común entre los países miembros la armonización de las políticas económicas.

Integración económica: cuando se unifican las políticas monetarias, fiscales y sociales y se crea una autoridad supranacional.

La Integración Económica en América

ALALC: Asociación Latinoamericana de Libre comercio; **zona de libre comercio** perfeccionada en un periodo no superior a un año.

CAN: Comunidad Andina de Naciones; opera como organismo andino de **integración** económica, social y cultural.

MCCA: Mercado Común Centroamericano; **mercado común** y además **unión aduanera** .

ALADI: Asociación Latinoamericana de Integración; busca a largo plazo una **zona de libre comercio**.

NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte; contempla la **remoción selectiva de barreras** aduaneras

TLC: Tratado De Libre Comercio; **instrumento como el NAFTA**.

MERCOSUR: contempla la **libre circulación** de bienes, servicios y factores de producción.

CEPAL: su meta era la industrialización para la **sustitución de importaciones**.

El transporte público I

- Los costos del Transporte son mucho más altos en **ciudades extensas** que en las **ciudades densas** o compactas: ciudades con una densidad poblacional alta, donde la mitad de los viajes urbanos se efectúan en transporte público, en bicicleta o a pie, el costo de los viajes urbanos representa un 6% del PIB. Contrariamente en las ciudades extensas alcanza hasta un 15% del PIB, y en los países en desarrollo, donde la densidad urbana es baja, puede superar un 25% del PIB.
- La **congestión y una insuficiente infraestructura** reducen la productividad y la viabilidad económica de un país, aumentan el costo del **transporte**, y deterioran el ambiente. Los costos de congestión en 15 países de Europa constituyen en promedio un 2% del PIB.

El transporte público II

- Los **costos externos ocultos** del transporte público masivo desvían claramente la inversión hacia el transporte individual en vehículo privado, con un costo más alto a largo plazo. La mala calidad del servicio lo convierte en un bien inferior.
- Para el **desarrollo del sector** en todos los países, son esenciales: una tarifa equitativa, una buena regulación y una adecuada utilización y optimización de la infraestructura.
- El **transporte** público es más equitativo y proporciona de 2 a 3 veces más puestos de trabajo que el **transporte** privado.
- Existe una **relación directa o positiva** entre movilidad (alta) y economía, y entre transporte público colectivo (eficiente) y economía.

El transporte y los mercados I

- En un **mercado** compradores y vendedores se interrelacionan, y esto les posibilita realizar los intercambios.
- El **transporte comercial**, que incluye la infraestructura necesaria para el movimiento de las personas y de los servicios de recepción, entrega y manipulación de bienes, está al servicio del **interés público**.
- El transporte comercial de personas se clasifica como **servicio de pasajeros**, y el de bienes como **servicio de mercancías**.

El transporte y los mercados II

- La posición estratégica de los pueblos con relación a los medios y sistemas de transporte, ha sido factor determinante para el progreso de las **civilizaciones y las culturas**, y también causa de atraso material para muchos pueblos que han permanecido desarticulados de los escenarios donde se desarrollan los mercados.
- Holanda se volvió una potencia comercial para la primera mitad del S. XVII, pues capitalizó su **posición geográfica estratégica** como cruce del transporte entre el Atlántico, el Báltico y los principales ríos de Europa Central.

Transporte y ventajas de localización, I.

- No resulta fácil pasar de **una ventaja** comparativa (ventaja natural) a una ventaja competitiva (**ventaja** autogenerada).
- **Ventaja comparativa**: diferencias innatas o naturales entre empresas o países, por ubicación, recursos naturales, y disponibilidad de factores de producción.
- **Ventaja competitiva**: desarrollo de diferencias culturales y de tecnología entre empresas o países, aún sin poseer ventajas comparativas.
- **La región se construye** pero el territorio no. El territorio presenta características invariantes y límites geográficos precisos, mientras la región es un escenario dinámico, de dimensiones físicas, culturales, sociales y económicas.

Transporte y ventajas de localización, II

- **Mercancías para los centros de suministro:** son las que en el proceso de elaboración, pierden peso o requieren elevado consumo de combustible; exigen una ubicación estratégica de la planta para reducir costos de transporte de las materias primas.
- **Mercancías para los centros de consumo:** se caracterizan por un agregado importante de peso o de volumen. Deben estar localizadas próximas a los centros de consumo para minimizar fletes.
- **Mercancías con orientación intermedia:** son aquellas cuyo costo de transporte o su agregado de peso o volumen, son escasos. Estas no condicionan la localización de las plantas.

Logística I

- El transporte **ayuda a distribuir regionalmente** población, industrias e ingresos. El transporte **especializa la logística** de la distribución y origina economías internas en sectores específicos, hecho que promueve economías externas en los sectores en general
- Para la determinación del transporte es necesario contar con un conocimiento y análisis de **los componentes del sistema** de transportes, tales como modo, medios e infraestructura, y de la **naturaleza del tráfico** (características físicas y económicas de las mercancías, afinidad con los modos de transporte, volumen a transportar, distancia de recorrido origen-destino).

Logística II

- Se conoce como **logística** al proceso de **planear, implementar y controlar** eficaz y efectivamente, tanto el flujo como el almacenamiento de bienes o servicios, y la información entre un origen y un destino.
- La misión de la logística es **contar con** los bienes o servicios necesarios, en el lugar, tiempo y condición deseada, **previando las contingencias y administrando los costos.**
- Una **cadena logística**, entendida como el conjunto de eslabones necesarios para satisfacer el posicionamiento de bienes o servicios, bajo características de **eficacia y eficiencia**, presenta tres grandes componentes estructurales: Abastecimiento, Producción y Distribución.

Logística III

Para **integrar, analizar y evaluar** los costos logísticos, las alternativas y las estrategias de negocios, se requiere de :

- Conocimiento y valor del **tráfico** de acuerdo a su función unimodal e intermodal.
- Conocimiento y análisis del **tipo de empresa** y sus estrategias de negocio, instalaciones, inventarios, sistemas de comunicación, etc.
- Análisis de opciones que ofrezcan los **medios de transporte** susceptibles de utilizar.
- Análisis de los tiempos, costos y demás elementos que garanticen una **óptima distribución**.
- Confrontación del **costo del transporte y de los servicios complementarios y conexos** de las diferentes alternativas.



Abastecimiento, producción y distribución

Los tres **procesos logísticos estructurales** son cíclicos e interdependientes:

- El **abastecimiento** es la fuente de suministro de los bienes de producción que han de integrarse al proceso de composición o formulación del bien o servicio. Dicho proceso depende intrínsecamente de las características del bien a producir.
- La **producción** es el proceso por el cual a través del trabajo, se hace posible la obtención de bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas.
- La **distribución** constituye los mecanismos de enlace entre el abastecimiento y la producción, y cierra el conjunto estructural de la cadena logística.

Aspectos de una cadena de distribución

- **Diseño del producto:** características físicas y propiedades.
- **Manejo del producto:** acondicionamiento y condiciones para su manipulación.
- **Producción:** frecuencia y volumen de salida.
- **Transporte y almacenamiento:** periodicidad y disponibilidad del modo de transporte.
- **Comercialización y ventas:** requerimientos de entrega y necesidad de los puntos de consumo en el mercado local.

Segmentación de mercados

La segmentación de mercado es un proceso que busca **conocer realmente a los consumidores** y que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios **grupos** más pequeños e internamente **homogéneos**, con las siguientes características:

- Ser intrínsecamente **homogéneos ante las variables** de la mezcla de marketing y sus dimensiones de segmentación.
- Ser **heterogéneos** entre sí **respecto a su respuesta** probable ante las variables de la mezcla de marketing.
- Ser **suficientemente grandes** para poder garantizar con su tamaño la rentabilidad del segmento.
- Ser **operacionales** para lograr identificar a los clientes y escoger las variables de la mezcla de marketing.

Contenedores, I

- El contenedor **entró en escena en 1956 y revolucionó** el mundo de la carga: los 6 dólares por tonelada movilizada en el puerto se convirtieron en 0,16 dólares por tonelada.
- Menos **tiempo** y menos **mano de obra**: los buques pasaron de reposar semanas en el muelle a quedarse horas; de transportar 10.000 toneladas a 16 nudos, a 40.000 toneladas a 24 nudos; de rendimiento de 0,63 t/hora/hombre a 4,23 t/hora/hombre.
- En **los puertos** los muelles largos, con bodegas y estibadores, **se transformaron** en puertos de patios descubiertos y anchos, con grandes grúas de carga. Los barcos también se transformaron en planchones, de **mayor calado y capacidad**, para acceder a las economías de costos.

Contenedores II

- Para 2010 el volumen de operaciones estimado se ubicará, en cerca de **510 millones de contenedores** de 20 pies (TEU).
- Entre 2001 y 2003 los millones de TEU que movilizan los puertos de algunos países de la región, son: Brasil 12,7; Panamá 6,0; México 5,0; Chile 3,8; Argentina, 3,8; Venezuela 2,9 y Colombia 2,2.
- El contenedor de mercancía enviado a través de ferrocarriles, camiones, barcos o aviones **es cerrado y sellado** en su origen, y sus contenidos no se vacían hasta que se rompe el sello por el consignatario.
- En el transporte intermodal de mercancías el contenedor se cierra con llave para evitar robos y se sella herméticamente para evitar las inclemencias del tiempo; los requisitos de embalaje normales son menos exigentes y **la mercancía se factura como una sola carga**.

Contenedores III

- El contenedor ha facilitado el **transporte intermodal** y la generación de sistemas de **puertos secos**, en red con puertos y aeropuertos, y ha permitido reducir los **costos de bodegaje** que suelen ser una carga onerosa para el producto.
- El **intercambio de material se acelera** y los contenedores pueden almacenarse; algunas terminales están dotadas con tomas eléctricas para mantener los contenedores refrigerados.
- Las **reclamaciones** por daños en la mercancía del contenedor son mucho menores y los hurtos se han eliminado casi por completo.

Factores para exportar

- Aprovechamiento de la **capacidad ociosa** según el volumen de producción no absorbido por el mercado local.
- Necesidad de **diversificar los mercados**, de acuerdo con el desarrollo comercial, posibilidades de competir en el mercado local.
- Modernización en **instalaciones y costos** de factores e insumos.
- Oportunidades relacionadas con **información** emitida por gremios y entidades comerciales, o de investigación de mercados.
- **Estímulos** a las exportaciones otorgados por el gobierno, como reintegros y reducción de impuestos.
- Mercado local deprimido por dificultades económicas nacionales que afecten el **poder adquisitivo**.

Escenarios y Estrategia de Comercio Exterior

Estas son las **variables determinantes** para el pronóstico y estudio de la viabilidad de una decisión que vincule a un país en desarrollo, **como extensión de un mercado**:

- *Aspectos Políticos*: la voluntad de los gobernantes y sus ideas de gobierno. La estabilidad a largo plazo.
- *Aspectos Sociales*: calidad de vida de la población. Enfoques y prioridades del gasto público.
- *Aspectos Culturales*: educación, costumbres y tradiciones. Cultura y vida democrática
- *Aspectos el Entorno* actualizado y adecuado de la región donde se va a distribuir el producto.

Marketing, Comercialización o Mercadotecnia.

- **Proceso social y administrativo** mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean, a través de generar, intercambiar y ofrecer productos de valor.
- Comprende el **conjunto de principios, prácticas y estrategias** encaminados a la comercialización de un producto y al aumento de su demanda, y al estudio de los procedimientos y recursos tendientes a este fin.
- Por **economía de mercado** se entiende **la organización y asignación de la producción y el consumo** de bienes y servicios que surge del juego entre la oferta y la demanda.
- En una economía de mercado, productores y consumidores **coordinan sus planes** interactuando en el mercado.

Fuentes I

- Andrés Cuauhtémoc Cruz Contreras. Aplicación del modelo de multiplicadores en el diseño de política económica, El caso de Capulálpam de Méndez, Oaxaca. México, 2004.
- Alberto Acosta La deuda externa, un problema político global www.wikilearning.com Septiembre/2005.
- Boscá, J. Escribá y M.J. Murgui .Efectos Macroeconómicos de las Inversiones en Infraestructuras Públicas. Universidad de Valencia. 2004.
- Carmen Bellet Sanfeliu Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. Secretaria Scripta Nova Vol. VIII, núm. 165 técnica del programa CIMES Dep. Geografía y Sociología. Universitat de Lleida. Universidad de Barcelona. 2004.
- Carme Miralles-Guasch, Transporte y territorio urbano: del paradigma de la causalidad al de la dialéctica. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Bespaña, 2001.
- Claudia B. Romero, César Sánchez C., M. Sabrina Tafuya. Segmentación de Mercados y posicionamiento. www.monografias.com México.
- Comunidad Andina. Quienes somos. <http://www.comunidadandina.org/quienes.htm>
- Estructura urbana, movilidad y género en la ciudad moderna Constanza Tobío (2000) Universidad Carlos III de Madrid Conferencia en la Escuela de Verano Jaime Vera, Galapagar (Madrid). Junio 1995. En: <http://habitat.aq.upm.es>

Fuentes II

- Edgard Moncayo Jiménez. Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Archivos de Economía. DPN. Bogotá. 2002. En: <http://www.dnp.gov.co/>
- Estructura urbana, movilidad y género en la ciudad moderna Constanza Tobío (2000) Universidad Carlos III de Madrid Conferencia en la Escuela de Verano Jaime Vera, Galapagar (Madrid). Junio 1995. En: <http://habitat.aq.upm.es>
- Ferrer, A. *América Latina y la globalización*". Revista. "CEPAL 50 años": Reflexiones sobre América Latina y el Caribe". 1998. <http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/7/lcg2037/ferer.htm>
- Gabriel Winter Optimización global en logística. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España. 2000.
- Ginés de Rus, Javier Campos y Gustavo Nombela. Economía del transporte. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España, 2003.
- Gerson Javier Pérez V La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia. Trabajo Sobre Economía Regional. Banco de la República. Cartagena. Octubre, 2005.
- Germán Ospina Sector Transporte. Colombia: Desarrollo Económico Reciente en Infraestructura. Balanceando las necesidades sociales y productivas de infraestructura. Banco Mundial. 2004.

Fuentes III

- Gonzalo Duque-Escobar. Ciencia, Tecnología & Sociedad - CT&S- Manizales- 2006.
<http://www.galeon.com/cts-economia>
- Gonzalo Duque-Escobar. Ferrocarriles: integración y progreso para Colombia Revista Eje XXI N° 23 de Marzo de 2006 <http://www.galeon.com/economiaytransportes>
- Gonzalo Duque-Escobar. Fundamentos de economía y transportes. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Manizales, 2006.
<http://www.galeon.com/economiaytransportes/>
- Gonzalo Duque-Escobar. Historia de los procesos urbanos y económicos del Eje Cafetero. Agosto 14 de 2001 <http://www.galeon.com/cts-economia/>
- Gonzalo Duque-Escobar. Movilidad y desarrollo en el eje urbano y periurbano de Manizales. Manizales, Junio 27 de 2006.
<http://www.galeon.com/economiaytransportes>
- Investigaciones DANE, Oficina de Prensa. www.dane.gov.co 18 al 22 de Diciembre de 2006. Bogotá.
- José Acevedo, S. y Marta Gómez, A.. Logística de Aprovisionamiento. Colección Logística. Corporación Kennedy. La Habana 2000.
- José Larramendi. Propuestas de desarrollo de infraestructura de transporte para la integración regional en Sudamérica. Seminario Técnico Interamericano Sobre la Infraestructura de Transporte como Factor de Integración. Washington. 1994.

Fuentes IV

- Juan Carlos Echeverri, Marcela Eslava, Eleonora Lozano. Transporte carretero de carga. [Archivos De Macroeconomía](#) Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación.
- Junta de Comercio y Desarrollo, 46º período de sesiones. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Nueva York, del 24 al 26 de agosto de 1999.
- Luis M. Girardotti Función económica del transporte. Facultad de Ingeniería Universidad de BB AA. Argentina. 2003.
- Marcela Henao y Eleonora Lozano. El transporte terrestre de carga en Colombia. DNP-UMACRO. 1999
- Mercadotecnia <http://es.wikipedia.org/wiki/Mercadotecnia>
- Ministerio del Transporte de la República de Colombia. El transporte en cifras. Grupo Plan Estratégico Del Sector. Oficina De Planeación. Bogotá, 2004.
- Pablo Marcelo García. Una Aproximación Microeconómica a los Determinantes de la elección del modo de transporte. Centro de Estudios para la Producción. Argentina, 2002.
- Raul Saco Vértiz. Logística y marketing, dos caras de una misma moneda. CENTRUM Consultoría Centro de Empresariazgo. Argentina. 2006.
- Richard E. Saunier. *Integrated Regional Development Planning and Natinal Plans for Sustainable Development*. Seminario de la OCDE sobre Planes Nacionales para el Desarrollo Sostenible. Ottawa, Canadá. Octubre 1993.

Fuentes V

- SCADTA. Alfredo De La Espriella. El Heraldó. www.palacio.org/DeLavalley 01,12, 2002.
- Small, K. (1992) "*Urban Transportation Economics*," Vol. 51 of Fundamentals of Pure and Applied Economics series.
- Transporte Aéreo Nacional. Información Institucional y algunas estadísticas de la Aeronáutica Civil Colombiana. www.aerocivil.gov.co
- Transporte de Colombia en Wikipedia.
http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_de_Colombia
- Transporte. Proexport. www.proexport.gov.co
- Transporte e industria: Asociación Nacional De Transporte Privado, A.C. México. 2002.
- Víctor Gabriel Alaix. Introducción a la economía del transporte. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Medellín, 2004.
- Víctor Julio Montoya et Al, Operación de transporte de carga por carretera en Colombia. Ministerio del Transporte, 2001.
- Víctor M. Islas Rivera, César Rivera Trujillo, Guillermo Torres Vargas. Estudio De La Demanda De Transporte. Publicación Técnica No. 213. Secretaria De Comunicaciones Y Transportes. Instituto Mexicano Del Transporte. México 2002.
- Yue-man Yeung. La geografía en la era de las megaciudades. (Trad UNESCO) Hong Kong. www.unesco.org/issj/rics151/ymyeung.htm



Bibliografía complementaria I

- *Aerocafé: las cinco razones del proyecto*. Duque Escobar, Gonzalo (2014). La República . <http://www.bdigital.unal.edu.co/11887/>
- *Ciudad, puerto y río en tierra de pasillos, bundes y guabinas*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) In: Foro "Integración Regional en torno a la navegabilidad del río Magdalena", 23 de Mayo de 2014, PDP-MC. La Dorada, Caldas. <http://www.bdigital.unal.edu.co/12623/>
- *Colombia mira a la Cuenca del Pacífico*. Duque Escobar, Gonzalo (2011) In: 52° Congreso Nacional de Sociedades de Mejoras Públicas de Colombia: productividad y civismo, 12, 13 y 14 de agosto de 2011, Cartagena de Indias, Colombia. <http://www.bdigital.unal.edu.co/4102/>
- *Desde el Eje Cafetero: dos proyectos estructurantes de corredores logísticos*. Duque Escobar, Gonzalo (2011) Documento de trabajo. <http://www.bdigital.unal.edu.co/4002/>
- *Eje Cafetero: transporte y desarrollo regional*. Duque Escobar, Gonzalo (2013) In: Foro Infraestructura y Desarrollo "Alternativas para la vía Manizales-Mariquita", Viernes 15 de marzo de 2013, Auditorio Carlos E. Pinzón de la Cámara de Comercio de Manizales. <http://www.bdigital.unal.edu.co/9244/>
- *Entre rieles y corredores logísticos*. Duque Escobar, Gonzalo (2012) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/8428/>
- *Ferrocarril Cafetero para Colombia*. Duque Escobar, Gonzalo (2014). La Patria <http://www.bdigital.unal.edu.co/11703/>
- *Ferrocarril Interoceánico Verde para Colombia*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) Documento de trabajo. Sin Definir, Manizales, Caldas. <http://www.bdigital.unal.edu.co/11520/>
- *Infraestructura clave en tres modos*. Duque Escobar, Gonzalo (2013) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/9119/>



Bibliografía complementaria II

- *Manizales: integración regional y desarrollo territorial*. Duque Escobar, Gonzalo (2013) In: Foro: Ocupación del territorio e Integración regional, Agosto 14 de 2013. Sala Carlos Nader. Universidad de Caldas. Manizales. <http://www.bdigital.unal.edu.co/9871/>
- *Notas sobre puertos profundos en Colombia*. Duque Escobar, Gonzalo (2007) <http://www.bdigital.unal.edu.co/1670/>
- *Puerto Multimodal de La Dorada*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) Revista Eje 21 <http://www.bdigital.unal.edu.co/11655/>
- *Puertos para el siglo XXI en Colombia*. Duque Escobar, Gonzalo (2008) In: III Simposio Nacional Construyendo Nación, 17 Abril de 2008, Manizales. <http://www.bdigital.unal.edu.co/1675/>
- *Puertos secos y multimodalidad*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/11356/>
- *Rutas para la Alianza Pacífico: ferrocarriles e hidrovías clave para Colombia*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) Documento de trabajo UN-SMP Manizales <http://www.bdigital.unal.edu.co/11857/>
- *Salidas para la ciudad sitiada*. Duque Escobar, Gonzalo (2013) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/9345/>
- *Sistema férreo, la clave para la competitividad*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/12428/>
- *Sobre las alternativas de la vía al Magdalena*. Duque Escobar, Gonzalo (2013) Revista Eje 21 . <http://www.bdigital.unal.edu.co/9170/>
- *Un TIM verde para el POT*. Duque Escobar, Gonzalo (2014) La Patria . <http://www.bdigital.unal.edu.co/12526/>



Gracias

Gonzalo Duque-Escobar: Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, <http://godues.wordpress.com>