

**VIABILIDAD DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA**

**TRABAJO DE GRADO PARA ASPIRAR A:**

**TECNOLOGÍA EN LOGISTICA INDUSTRIAL**

**POR:**

**JUAN GUILLERMO JARAMILLO RENDON**

**ASESOR:**

**GABRIEL JAIME RIVERA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA**

**MEDELLIN**

**01/04/2020**

## *AGRADECIMIENTOS*

*Agradezco en primera instancia a Dios por brindarme la  
oportunidad de llevar a cabo mis estudios  
profesionales y de esta manera hacer posible una  
mejor calidad de vida para mí y mi familia.*

*A mi familia que supo comprenderme y apoyarme en los  
momentos en que las cargas se hacían difíciles y  
pesadas.*

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	6
Introducción.....	7
1. Definición del problema .....	8
2. Justificación .....	9
3. Objetivos.....	10
3.1. Objetivo general .....	10
3.2. Objetivos específicos.....	10
4. Palabras Claves .....	11
5. Historia del transporte terrestre de carga en Colombia.....	13
5.1. Los primeros pasos del transporte terrestre .....	13
5.2. Inicios del transporte terrestre de carga en Colombia y su crecimiento económico.....	15
6. El transporte terrestre de carga en Colombia.....	20
6.1. Reglamentación .....	20
6.2. Como medio de desarrollo.....	23
7. Diagnóstico del transporte terrestre de carga en Colombia .....	26
7.1. Problemática en los altos costos .....	30
7.2. La Infraestructura .....	32
8. Retos y desafíos actuales del transporte terrestre de carga en Colombia .....	37
8.1. Infraestructura .....	39
8.2. Renovación del parque automotor.....	41
8.3. La economía en escala.....	43
8.4. Transporte Multimodal .....	45
8.5. Herramientas Informáticas .....	47
8.5.1. El SICE-Tac – Transporte Nacional de Carga, Sistema de Información de costos eficientes para el transporte automotor de carga .....	47
8.5.2. Infotrip: Calcular Precios de Peajes.....	48
8.5.3. SIOTCA – Sistema de Información de operación del transporte de carga.....	48
Conclusiones.....	50
Bibliografía .....	51

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Imagen 1 Primeros métodos de transporte de carga – Sleepindog 2019. ....	14
Imagen 2 Primeros métodos de transporte de carga – Sleepindog 2019. ....	15
Imagen 3 Transporte en el Rio Magdalena – EL ESPECTADOR 2019. ....	17
Imagen 4 Parque Automotor de Colombia - Mintransporte 2018 .....	26
Imagen 5 Participación del Transporte en el PIB - MinTransporte 2018.....	28
Imagen 6 Costos Operativos del Transporte Terrestre de Carga - Colfecar 2018.....	32
Imagen 7 Calidad de la Infraestructura Colombiana - Caicedo, P. F. 2013 .....	33
Imagen 8 Estado de la Red Primaria de Carreteras No Concesionada – MinTransporte 2018 .....	34
Imagen 9 Índice de Competitividad Mundial - MinTransporte 2018.....	36
Imagen 10 Pilares de la Competitividad - Ramírez J., Juan C., De Aguas P.,Johan M. 2017 .....	38
Imagen 11 Parque Automotor y Chatarrización del País - Cifuentes, Valerie 2018 .....	42
Imagen 12 Programa de Promoción para la Reposición y Renovación del Parque Automotor de Carga - Delgado Gomez, Paula 2019 .....	42
Imagen 13 Estructura General de SIOTCA - MinTransporte 2001 .....	49

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1	Pesos y Dimensiones de Vehículos de Carga – Elaboración Propia con Datos de MinTransporte 2019.....	20
Tabla 2	Parque Automotor de Colombia – Elaboración propia datos de MinTransporte 2018 .....	27
Tabla 3	Movimiento de Carga Nacional - Mintransporte 2018.....	27
Tabla 4	Desempeño Logístico 2018 – Elaboración Propia con Datos de Consejo Nacional de Competitividad 2018 .....	29
Tabla 5	Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera - MinTransporte 2018 .....	31

## **RESUMEN**

La importancia del transporte terrestre de carga en Colombia es debido a la dificultad para acceder a muchos lugares, pero con el pasar del tiempo se ha visto afectada por los altos costos de insumos para los vehículos, el precio elevado para el combustible, los altos impuestos, las vías en mal estado y muchos otros factores que influyen en la logística del mismo, y como si no fuera poco, las retribuciones o fletes son abruptamente rebajados sin tener en cuenta lo antes mencionado.

Pretendo entonces, aclarar los escollos de dicha logística y poder comprender la raíz de la problemática, apoyado en investigaciones ya realizadas y dialogando con quienes ven cada vez más la brecha entre un país desarrollado o subdesarrollado.

## INTRODUCCIÓN

El transporte terrestre de carga en Colombia ha sufrido grandes cambios, pero a pesar de todo se ha mantenido firme y constante en el desarrollo del país, sin embargo, en las últimas décadas, se ha visto una degradación extrema para el gremio, lo que me ha impulsado a investigar para comprender los escollos por los que atraviesa el transporte terrestre de carga.

Fue apoyo importante, herramientas como el internet, ya que, debido a mi trabajo, no pude dedicar más tiempo al desglose de libros físicos, pero si a los libros virtuales, los cuales halle en la web, de ellos recopile grandes datos de suma importancia y se comprende las murallas por las que atraviesa el sector.

Además de encontrar la gran incógnita que acongoja al gremio transportador, pretendo transmitir dichos conocimientos sobre el tema, y recopilar datos que nos enseñe a valorar el gremio de los transportadores terrestres de carga, ya que ellos son los que mueven la economía de mi bella Colombia.

Ésta monografía se divide en varios temas, donde he tratado de abordar la historia (pasado, presente y futuro) para poder comprender con mayor sensibilidad los enfrentamientos diarios del transportador terrestre de carga en Colombia. Los temas a los cuales hago referencia se profundizan en los inicios, el transporte en el momento presente, el diagnóstico del mismo y los retos y desafíos que debe afrontar para generar mayor rentabilidad y prosperidad.

## **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Durante décadas el transporte terrestre de carga ha estimulado el desarrollo socio – económico de los países, sin embargo, en los últimos tiempos se ha apreciado sobremanera la degradación de éste medio de transporte. Los altos costos de peajes, de llantas, del combustible y las malas vías que se deben recorrer, hacen que éste medio de transporte vaya en declive y torne en vía de extinción.

De lo antes mencionado, surge la pregunta: ¿Qué tan viable es el Transporte Terrestre de carga en Colombia? Como negocio y como medio para impulsar el desarrollo del país.



## **2. JUSTIFICACIÓN**

Colombia es un país de bastante relieve geográfico, de carreteras ásperas y poblaciones muy alejadas de las grandes ciudades o pueblos. Poblaciones que igual que todos, tienen necesidades, necesidades que el estado debe suplir o al menos generar oportunidades u opciones para saciar las mismas.

Es necesario conocer la historia y el desarrollo de la logística de transporte terrestre de carga en Colombia para comprender los acontecimientos del presente y la degradación que éste ha tenido con el pasar del tiempo. Así mismo, identificar las deficiencias para intentar depurar la logística transporte terrestre de carga en Colombia y no dejar en vilo éste sistema que conlleva progreso a nuestro país.

Ésta monografía se lleva a cabo como medio de entendimiento de las deficiencias del gremio de transportadores al tiempo que podría ser empleada como investigación de mejoramiento del mismo gremio.

Debemos tener claro que la importancia social de éste gremio es evidente, de él vivimos muchos, la ramificación es frondosa y que es pieza clave en el desarrollo de un país.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.OBJETIVO GENERAL**

Profundizar en el conocimiento del transporte terrestre de carga en Colombia, para descifrar la viabilidad del mismo como ente de progreso de un país.

#### **3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los costos fijos y variables del transporte terrestre de carga en Colombia.
- Comprender las tablas de fletes de transporte terrestre de carga en Colombia.
- Identificar deficiencias en la logística de transporte terrestre de carga en Colombia.
- Comprender la problemática que incide en sobrecostos en la logística de transporte terrestre de carga.

#### 4. PALABRAS CLAVES

**Cliente:** Persona o empresa receptora de un bien, servicio, producto o idea, a cambio de dinero u otro artículo de valor.

**Camión:** Vehículo automotor que por su tamaño y destinación se usa para transportar carga.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera.

**Logística:** Planificación y puesta en marcha de las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto.

**Mercancía:** Cosa o mueble que se hace objeto de trato o venta.

**PIB:** Producto Interno Bruto. Es el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región, durante un período determinado, normalmente un año. Es decir, mide la actividad económica del país o región.

En Colombia el ente encargado de calcular el PIB es el DANE.

**Rueda:** Pieza mecánica en forma de disco que gira alrededor de un eje.

**Sistema económico:** Forma en la que se organiza la actividad económica de una sociedad, la producción de bienes y servicios y su distribución entre sus miembros.

**Transporte:** Traslado de personas, animales o cosas de un punto a otro a travez de un medio físico.

**Transporte Terrestre de Carga:** Es el transporte de carga por la vía terrestre, es decir por la carretera, sin descripción del vehículo a usar.

**Tractocamión:** Camión para el arrastre de un semirremolque.

**Vehículo:** Todo aparato montado sobre ruedas que permita el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

## **5. HISTORIA DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA**

### **5.1. LOS PRIMEROS PASOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE**

Cuando hablamos de transporte damos relación al traslado o movimiento de un lugar a otro, o como lo describe Mora “la función de transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondientes, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, servicio y costo.” (2010). Para ello se requieren mecanismos de traslado para halar los objetos que se pretenden transportar. Ahora bien, el transporte terrestre de carga es tan longevo como la misma economía, juntos promuevan el progreso de una sociedad.

*Históricamente se evidencia que el desarrollo económico de varios países estuvo condicionado a la existencia de medios de transporte que pusieran en contacto distintos mercados aislados. Desde Adam Smith, se encuentra que el transporte juega un papel determinante en el desarrollo de la actividad económica ya que posibilita el intercambio de mercancías, lo cual permite crear mercados más amplios con capacidad de absorber los excedentes de producción de los mercados locales. Igualmente, Marx reconoce que el transporte jugó un papel crucial en la transformación social de las fuerzas productivas en la economía capitalista. (Sanabria Gomez, 2010).*

Desde los inicios de la economía, el hombre siente la necesidad de expandir sus negocios, de ir más allá y permear fronteras, pero no era posible caminar y llevar consigo sus mercancías, a ésta necesidad se une el caballo como compañero y ayuda para transportar lo necesario. Pero éste medio de transporte pronto se volvió obsoleto por la poca mercancía que podía llevar ya que cada vez deseaba llevar más mercancía y expandir mucho más los caminos, es entonces cuando es necesario un medio de transporte que pueda recorrer muchos kilómetros y llevar mucho más de lo que transporta en los caballos. Es



*Imagen 1* Primeros métodos de transporte de carga – Sleepindog 2019.

entonces, de aquella necesidad cuando nace el transporte terrestre de carga, dando sus primeros indicios con los caballos como medio de tracción para halar carretas, eran en aquel entonces, los más animales propicios para acarrear sus mercancías debido a lo agreste de los caminos y la lejanía entre pueblos.



*Imagen 2 Primeros métodos de transporte de carga – Sleepindog 2019.*

Con la aparición de la rueda, la vida se hizo cada vez más práctica y fácil, las distancias que podían desplazarse eran cada vez mayores y la facilidad para hacerlo era superior, dando como resultado el aumento en las mercancías que podían llevar consigo. Los inventos no se hicieron esperar, apareció el motor a vapor y el vehículo; luego un mundo de innovaciones hasta lo que conocemos. Es ahora entonces, cuando podemos hablar con mayor certeza de transporte terrestre de carga.

## **5.2. INICIOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA Y SU CRECIMIENTO ECONÓMICO**

En Colombia como en el resto del mundo los animales fueron los iniciadores del transporte terrestre de carga, “la mula y el buey fueron los animales de carga preferidos, por su capacidad, resistencia y el bajo costo de mantenimiento”. (Muriel, 1983).

A partir del siglo XIX con el aprovechamiento del río Magdalena, su principal afluente, primera vía de comunicación para comercializar y puerta de Colombia al mundo del comercio. Por medio de barcos y ferrocarriles a vapor se transportaba en todo el territorio de Colombia, éstos últimos se dieron inicio con el ferrocarril de Panamá en los inicios del siglo XX, cuando el istmo aún pertenecía a Colombia. A partir de entonces nacen los ferrocarriles del Pacífico (desde Cali a Buenaventura), de Antioquia (desde Medellín a Puerto Berrio), y el de Bogotá (desde Bogotá hasta Puerto Salgar), al igual que nace el Ministerio Obras Públicas y se da inicio a la construcción de redes viales.

Las mercancías llegadas a los puertos eran sacadas por el ferrocarril, sin embargo, los esfuerzos por conectar los puertos con el ferrocarril se agotaban y aumentaba cada vez la brecha entre ambos, represando las mercancías y creando una nueva necesidad, evacuar prontamente las mercancías almacenadas en puerto. Es aquí donde se impulsa la idea de construir carreteras para llegar al puerto de una manera más económica y fácil, entonces se procede a la construcción de las mismas.

Según la Sociedad Geográfica de Colombia las primeras carreteras fueron hechas durante la época colonial, que comunicó por el occidente la capital del Nuevo Reino de Granada con Facatativá y por el norte con Tunja.

*A la planeación y el transporte por carretera se le dio un orden institucional cuando se creó en el Gobierno del General Rafael Reyes, el Ministerio de Obras Públicas. Este despacho público llevo a cabo la construcción de las primeras carreteras nacionales. Para 1914 se contaba*



*con cerca de 600 km de vías, entre las que se destacaba la Central del Norte. Hacia 1930 tenía cerca de 5.700 km de carreteras que, aunque no constituían una red integral, buscaban responder a la creciente necesidad del transporte automotor. La ley 88 de 1931 aprobó el primer Plan de Carreteras Nacionales. (Arango, 1997)*



*Imagen 3 Transporte en el Rio Magdalena – EL ESPECTADOR 2019.*

En pro del desarrollo del país y en miras del progreso que generaba el ferrocarril, la Nación optó por crear la Compañía Ferrocarriles Nacionales de Colombia en 1954 e inaugurada en 1961 con la adición de la Red Férrea del Atlántico que unió todos los ferrocarriles en una sola línea con más de 3.400 km.

*El ferrocarril permitió por primera vez la importación de bienes de capital que excedieran de una tonelada. Ante la ausencia de ferrocarriles, los grandes fardos y la maquinaria pesada necesaria para la minería, el transporte, la construcción de puentes de hierro, eran de “prohibida” importación, ya que se quedaban en los puertos fluviales sin poder llegar a los sitios de destino por el exceso de volumen y peso. (Muriel, 2009)*

El declive del ferrocarril no dio espera, puesto que las carreteras se abrían paso y con ellas se abordaban lugares que el ferrocarril no acogía, además el transporte terrestre de carga brindaba seguridad, disminución de costos y gran dinamismo al desarrollo económico-social del país.

*En el año de 1960 comenzó el proceso de interconexión de la red troncal del país y se creó un fondo llamado Fondo Nacional de Caminos Vecinales FNCV 10 cuya función era la de construir las vías de penetración. En 1967 se estableció un impuesto sobre los combustibles cuyo propósito era la financiación de carreteras y estos fondos serían administrados por el entonces creado Fondo Vial Nacional. (Arango, 1997)*

*Las carreteras se construyeron, en lo fundamental, en aquellas regiones que dedicaban en gran parte su producción para el consumo regional o nacional. Los departamentos cafeteros se servían, en lo esencial, del ferrocarril. A partir de esta fecha los caminos y carreteras excedían en muchos los kilómetros construidos con respecto a los ferrocarriles, los cuales no pasaron nunca de 3.300 kilómetros en*

*explotación. Aun así, como hemos visto, se gastó más capital en la construcción de ferrocarriles. (Muriel, 2009)*

Los costos de las líneas férreas eran mucho más altísimos que las carreteras. Por tal motivo, la Nación comenzó a destinar más recursos a éstas que al ferrocarril, motivo que colapso en la muerte de un sistema de transporte excelente según historiadores.

En 1991 se liquidó la Compañía de Ferrocarriles Nacionales y nace la Empresa de Vías Férreas de Colombia (Ferrovías) con apenas 2.600 km de vía férrea operables y cuyo fin fue abrupto por corrupción dando sepultura a la misma. A raíz de lo anterior, se entrega la administración de las vías férreas al Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y se cede lo poco que quedaba en concesión a la Empresa de Ferrocarriles del Norte de Colombia (Fenoco) en 1999 y que hasta el día de hoy opera dando grandes utilidades a la concesionaria. Pero en 2011 la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) tomó la administración de la concesión.

Con el desarrollo de las carreteras el transporte terrestre de carga tomo auge aprovechando sus ventajas de llegar a lugares donde no había red férrea y sus menores costos. Dado que “los mejores medios de transporte, deben tener como fines básicos, primero, disminuir o acortar las distancias y, segundo, disminuir los costos de transporte, con el ánimo de hacer competitivas las mercaderías en otros lugares, donde éstas no se producen.” (Muriel, 2009). El transporte terrestre de carga contaba con éstos principios básicos de competitividad.

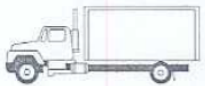

## 6. EL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA





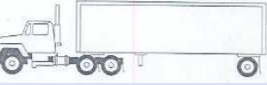


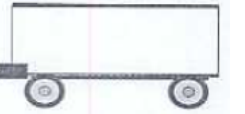





### 6.1. REGLAMENTACIÓN












El transporte terrestre en Colombia es reglamentado por el Ministerio de Transporte, el cual ha emitido la Ley 769 de 2002 “Código Nacional de Transito” que rige en todo el territorio nacional y regula la circulación de peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito y todo vehículo que circule por vías públicas o privadas en el territorio nacional.

En el 2004 se emite la resolución 4100, donde se reglamentan los pesos y dimensiones para los vehículos de carga, de la siguiente manera:

Tabla 1  
Pesos y Dimensiones de Vehículos de Carga – Elaboración Propia con Datos de MinTransporte 2019

Vehículo	Designación	Configuración	Dimensiones en metros			Máx PBV-Kg
			Ancho máx	Altura máx	Longitud máx	
Camiones	2		2.60	4.40	10.80	16.000
	3				12.20	28.000
	4				12.20	31.000 (1)
	4					36.000 (2)

	4					32.000 (3)
<b>Tracto-camión con Semiremolque</b>	2S1					27.000
	2S2					32.000
	2S3					40.500
	3S1					29.000
	3S2					48.000
	3S3					52.000
	<b>Camiones con remolque</b>	R2				
2R2						31.000
2R3						47.000
3R2						44.000
3R3						48.000
4R2						48.000
				18.50		

	4R3					48.000
	4R4					48.000
<b>Camiones con remolque balanceado</b>	2B1					25.000
	2B2					32.000
	2B3					32.000
	3B1					33.000
	3B2					40.000
	3B3					48.000
	B1					8.000
	B2					15.000
	B3					15.000

Al cabo de unos años, se emite la Ley 1383 de 2010, que reforma la anterior Ley, la 769 y dicta otras disposiciones.

El sector transporte de carga terrestre es representado en Colombia por COLFECAR (Federación Colombiana de Transportadores de Carga), ACC(Asociación Colombiana de Camioneros), Asecarga (Asociación Nacional de Empresas Transportadoras de Carga),

ATC (Asociación de Transportadores de Carga), Defencarga y Fedetranscol (Federación de Transportadores de Carga de Colombia).

## **6.2.COMO MEDIO DE DESARROLLO**

*Dentro del marco económico se entiende que una economía debe desarrollar un sistema de transporte acorde a sus relaciones comerciales y de producción y que recíprocamente el eficiente desarrollo de una economía depende en gran parte a su red de transportes, de un adecuado mantenimiento de esta y de su ampliación a medida que sus necesidades lo demanden, de nada sirve incrementar la producción de cualquier sector si no existen los medios (vehículos) para distribuir los bienes (Arango 1997).*

Según lo dicho por Arango y lo escuchado constantemente dentro del gremio de conductores de vehículos pesados, la economía de un país es movida por los medios de transporte que usen, es éste el encargado del impacto productivo de las empresas sobre las sociedades, que a su vez se refleja en la conectividad de los productos o servicios ofrecidos y los clientes; pues bien;

*“Una vez que el transporte entra al sistema económico, este pasa a ser un bien (servicio) que tiene un costo producirlo. Inicialmente, este costo es*

*elevado y el precio del bien final en el lugar donde se consume, incorpora los costos de transporte tanto de los insumos como del bien final.” (Sanabria Gomez, 2010)*

*“Este costo tiene dos componentes: uno que es el valor del flete y otro que es el tiempo en que tarda el traslado de un bien final o de un insumo, por lo tanto, el transporte no es solamente un costo, es también el que hace posible la movilidad de los distintos factores de producción.” (Sanabria Gomez, 2010)*

*El transporte de carga es uno de los elementos vitales de la apertura económica y globalización que se están desarrollando en nuestro país y se ha convertido en un factor clave del éxito para las empresas en función con la colocación oportuna de sus mercancías a los mercados internos y externos. (Mora, 2010)*

*Sólo se necesita comparar las economías de una nación "desarrollada" con las de una "en desarrollo" para ver la participación que tiene el transporte en la creación de un nivel alto de actividad económica. Es típico de la nación en desarrollo que la producción y el consumo tengan lugar en un sitio cercano, que mucha de la fuerza de trabajo participe en la producción agrícola, y que una baja proporción de la población total viva en áreas urbanas.*

*Con la llegada de los servicios de transporte de bajo costo y disponibilidad inmediata, la estructura integral de la economía cambia hacia la de las naciones desarrolladas. Más específicamente, un sistema eficiente y económico de transporte contribuye a una mayor competencia en el mercado, a mayores*



*economías de escala en la producción y a la reducción de precios en bienes.*

(Ballou, 2004)

Pero para que el transporte pueda transportar la economía del país, es imprescindible una red de carreteras o una infraestructura adecuada y bien diseñada, que brinde seguridad y rápidos desplazamientos entre los sitios de carga y descarga, dando como consecuencia una respuesta correcta al sistema económico Oferta – Demanda. Además, siguiendo el ritmo de conceptos arraigados como el de Globalización, es aún más prioritario la necesidad de implementar carreteras en óptimas condiciones que brinden las condiciones para que el transporte de carga en Colombia sea más competitivo.

A pesar de existir cinco modalidades de transporte de carga: férreo, marítimo, terrestre, aéreo y por ductos. El transporte terrestre es la mejor opción por sus grandes cualidades, las cuales desplazaron al medio férreo. “En España, según el Ministerio de Fomento el 94,3% de mercancías se realiza por carretera” (Morini, 2017). Ahora bien, en Colombia, según la ANDI y Fenalco, el 90% de la carga del 2018 se transportó por carretera.

Debemos tener en cuenta que la economía de un país es transportada por aquel que encuentre el balance Tiempo-Esfuerzo, pero es estrictamente necesario concebir que hablamos del transporte como un sistema logístico en cadena. Sistema que a su vez integra la infraestructura por la cual se desarrollará dicha actividad, ya que “El desarrollo de un territorio requiere de unas estructuras de comunicaciones que lo impulsen, tanto a nivel nacional como supranacional.” (Gómez Aparicio, 2013), además que “Unas infraestructuras

adecuadas son la base para que se produzca el avance en una determinada zona, pero no son condición suficiente. También es necesario desarrollarlas en función de una relación adecuada con los medios que se van a utilizar para fluir por dichas vías: los medios de transporte.” (Gómez Aparicio, 2013).

## 7. DIAGNÓSTICO DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA

Según cifras de MinTransporte a junio 2018, en Colombia existen 322.253 vehículos de carga, los cuales transportan el 80% de la carga que se moviliza en Colombia.

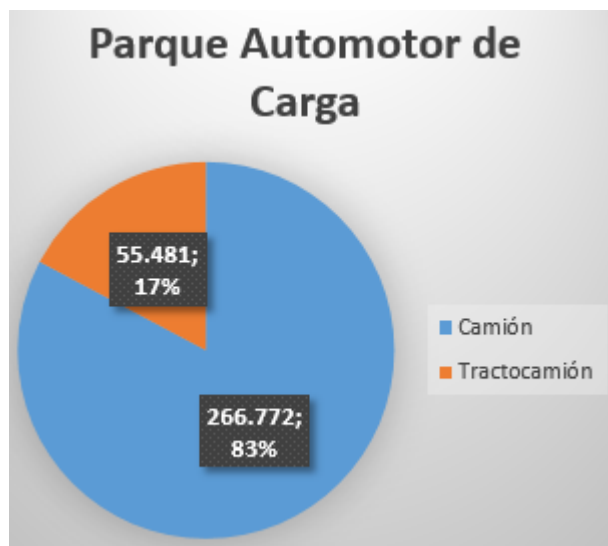


Imagen 4 Parque Automotor de Colombia - Mintransporte 2018

Tabla 2  
Parque Automotor de Colombia – Elaboración propia datos de MinTransporte 2018

Modelo	Camión	Tractocamión
< 2002	131.607	14.519
2002	1.808	164
2003	2.539	504
2004	3.161	857
2005	3.884	1.514
2006	6.656	3.391
2007	16.281	6.276
2008	11.968	4.541
2009	8.225	910
2010	5.348	576
2011	8.810	2.211
2012	14.886	10.692
2013	13.124	6.346
2014	8.092	996
2015	12.731	1772
2016	7.391	46
2017	6.683	74
2018	3.578	92
<b>Total</b>	<b>266.772</b>	<b>55.481</b>

Tabla 3  
Movimiento de Carga Nacional - Mintransporte 2018

AÑO	TERRESTRE	FERROVIARIO			FLUVIAL	AÉREO	CABOTAJE	TOTAL
		Concesiones (sin incluir carbón)	Carbón	Total				
2002	84.019	ND	31.032	31.032	3.480	122	532	119.185
2003	99.782	37	42.744	42.781	3.725	132	928	147.348
2004	117.597	317	45.865	46.182	4.211	129	588	168.707
2005	139.646	308	48.919	49.227	4.863	135	400	194.271
2006	155.196	314	49.394	49.708	4.025	138	509	209.576
2007	183.126	375	52.829	53.204	4.563	137	454	241.484
2008	169.714	236	58.236	58.472	4.953	123	372	233.634
2009	173.558	254	59.144	59.398	4.070	109	364	237.499
2010	181.021	366	66.659	67.025	3.691	119	353	252.209
2011	191.701	204	74.350	74.554	3.650	124	646	270.029
2012	199.369	20	76.780	76.800	3.474	127	388	280.158
2013	220.309	97	76.684	76.781	2.968	149	774	300.980
2014	232.480	174	42.733	42.907	2.858	163	601	279.009
2015	235.112	230	47.705	47.935	3.524	179	969	287.719
2016	234.451	643,1	54.650	55.293	3.938	185	1.786	295.653
2017	233.964	15,9	50.419	50.435	5.200	177	3.563	293.339
2018	243.171	23,1	47.533	47.556	5.039	176,7	4.352	300.296

Datos en Miles de Toneladas

El modo aéreo incluye carga y correo

La tabla nos muestra como el transporte terrestre de carga en 16 años ha ascendido 300% y el ferrocarril se ve en una cifra acotada, cifra que sube gracias al transporte de carbón realizado por empresas privadas directamente al puerto. Es importante aclarar que el cabotaje hace referencia al transporte de carga entre el mismo puerto. Se discierne entonces la alusión de la importancia y vitalidad del sector transportador en la economía y desarrollo del país, datos que son congruentes con los del DANE, cuando expone sus datos sobre el PIB sobre el servicio de transportes en el 2108, donde la importancia del transporte terrestre es definitivamente indispensable para el desarrollo del país.

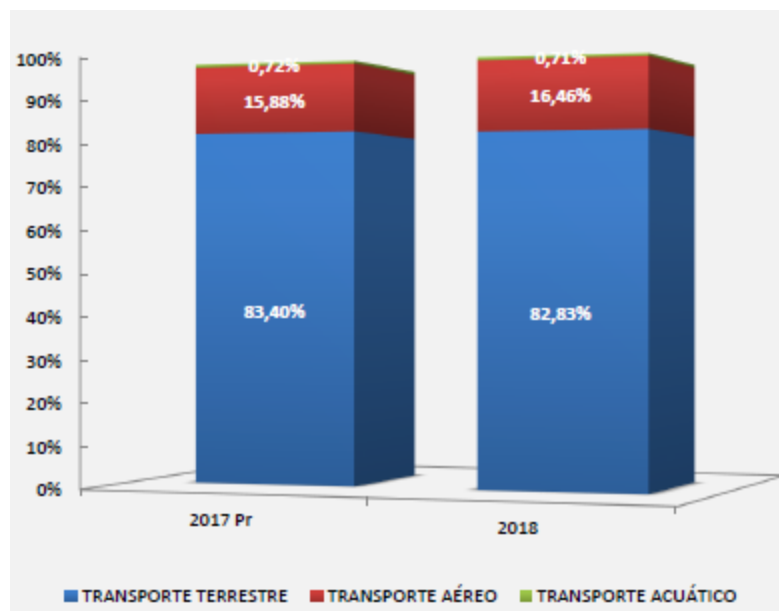


Imagen 5 Participación del Transporte en el PIB - MinTransporte 2018

La logística, en relación con el transporte terrestre de carga en Colombia, es nula según lo establece el Consejo Nacional de Política Económica y Social - Conpes 3547 de 2008.

Desde el 2007 el Banco Mundial realiza un análisis donde mide el rendimiento a lo largo de la cadena logística de suministro dentro de un país que engloba en el Índice de Desempeño Logístico. Este índice se enfoca en evaluar aspectos de Aduanas, Infraestructura, Envíos Internacionales, Competencia de Servicios Logísticos, Seguimiento y Rastreo y Puntualidad; a su vez que identifica los desafíos y oportunidades que mejoren el desempeño logístico de un país.

Tabla 4  
*Desempeño Logístico 2018 – Elaboración Propia con Datos de Consejo Nacional de Competitividad 2018*

<b>Desempeño Logístico 2018</b>		
<b>País</b>	<b>Ranking</b>	<b>Puntuación (1-5)</b>
<b>Alemania</b>	1	4.20
<b>Suiza</b>	2	4.05
<b>Bélgica</b>	3	4.04
<b>Austria</b>	4	4.03
<b>Japón</b>	5	4.03
<b>Holanda</b>	6	4.02
<b>Chile</b>	34	3.32
<b>México</b>	51	3.05
<b>Brasil</b>	56	2.99
<b>Colombia</b>	58	2.94
<b>Argentina</b>	61	2.89
<b>Ecuador</b>	62	2.88
<b>Paraguay</b>	74	2.78
<b>Perú</b>	83	2.69
<b>Uruguay</b>	85	2.69
<b>Honduras</b>	93	2.60
<b>Bolivia</b>	131	2.36
<b>Venezuela</b>	142	2.23

Con los datos dados por el Banco Mundial, podemos ver como Colombia después de ubicarse en el 2016 en el puesto 94 se ubica en el puesto 58 tras el paso de dos años, por encima de países como Argentina y Ecuador que viene también abordando con premisa los ítems relacionados con el desarrollo del país. Lo que demuestra la inversión y la preocupación por incentivar la economía a través del transporte de carga.

El puntaje de 2.94 sobre 5 otorgado por el Banco Mundial a Colombia, demuestra que aún hay mucho por hacer, que la infraestructura y en general la logística colombiana sigue siendo frágil, pero con proyectos prometedores y mucho trabajo por delante.

### **7.1. PROBLEMÁTICA EN LOS ALTOS COSTOS**

El transporte terrestre de carga en Colombia estima dos clases de costos: costos fijos y costos variables. A los costos fijos podemos inculcar: el salario del conductor, los seguros del vehículo, la depreciación, el mantenimiento periódico, la amortización y los gastos referentes a la administración. Ahora bien, pertenecen a los costos variables: el combustible, el mantenimiento ocasional (reparaciones), el cambio de aceites y filtros, las llantas, los peajes, la alimentación, el hotel, el parqueo y por último la lavada de ropa y del vehículo.

*Todos los costos son parcialmente fijos y parcialmente variables, y la asignación de los elementos de costo en una categoría o en otra será cuestión de perspectiva individual.*

*Las tarifas de transportación de línea están basadas en dos dimensiones importantes: distancia y volumen de envío.* (Ballou, 2004)

Los costos variables son los que lastiman más la herida que viene acarreado el transporte terrestre de carga en Colombia, de entre ellos podemos resaltar el alto precio de combustibles y peajes.

Según datos entregados por el Ministerio de Transporte, en el informe anual “Transporte en Cifras – Estadísticas 2018”, los costos efectuados han superado los costos ponderados, lo que refleja el retiro forzoso de muchas personas del gremio, pero ha sido una avalancha la que ha desatado dichos retiros, y de seguir así, pone el Transporte terrestre de Carga en cuidados intensivos.

Tabla 5  
*Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera - MinTransporte 2018*

Periodo	Grupos de Costos					
	Total nacional	Combustibles	Insumos	Costo de fijos y peajes	Partes, piezas, servicios de reparación y mantenimiento	
<b>Ponderación</b>	<b>100,00</b>	<b>40,20</b>	<b>9,79</b>	<b>45,19</b>	<b>4,81</b>	
2017	Enero	103,80	102,79	105,08	104,30	105,01
	Febrero	104,35	102,77	106,32	105,14	106,12
	Marzo	104,71	103,20	107,09	105,36	106,35
	Abril	104,63	103,20	108,13	104,95	106,48
	Mayo	104,58	103,13	107,98	104,94	106,37
	Junio	104,63	103,20	108,13	104,95	106,48
	Julio	104,68	103,34	108,30	104,88	106,54
	Agosto	104,98	104,52	108,60	104,44	106,48
	Septiembre	105,55	106,16	108,65	104,24	106,45
	Octubre	105,56	106,16	108,61	104,27	106,55
	Noviembre	105,72	106,20	108,77	104,54	106,63
	Diciembre	106,47	108,18	108,81	104,44	106,62
2018	Enero	107,22	108,15	108,95	106,06	106,74
	Febrero	108,11	109,73	109,25	106,52	107,12
	Marzo	108,14	109,80	109,36	106,49	107,44
	Abril	108,00	109,79	109,49	106,13	107,60
	Mayo	108,69	110,96	109,53	106,61	107,68
	Junio	109,54	112,97	109,56	106,69	107,61
	Julio	109,58	113,03	109,59	106,71	107,67
	Agosto	109,69	113,02	109,79	106,92	107,75
	Septiembre	110,39	114,31	109,89	107,29	107,78
	Octubre	111,02	115,74	109,96	107,40	107,80
	Noviembre	111,73	116,78	110,09	107,98	107,99
	Diciembre	111,95	117,00	110,45	108,18	108,19

Lo anterior, lo confirma Colfecar (Federación Colombiana de Transportadores de Carga), en el informe emitido en febrero de 2019, donde se refleja los costos exorbitantes.

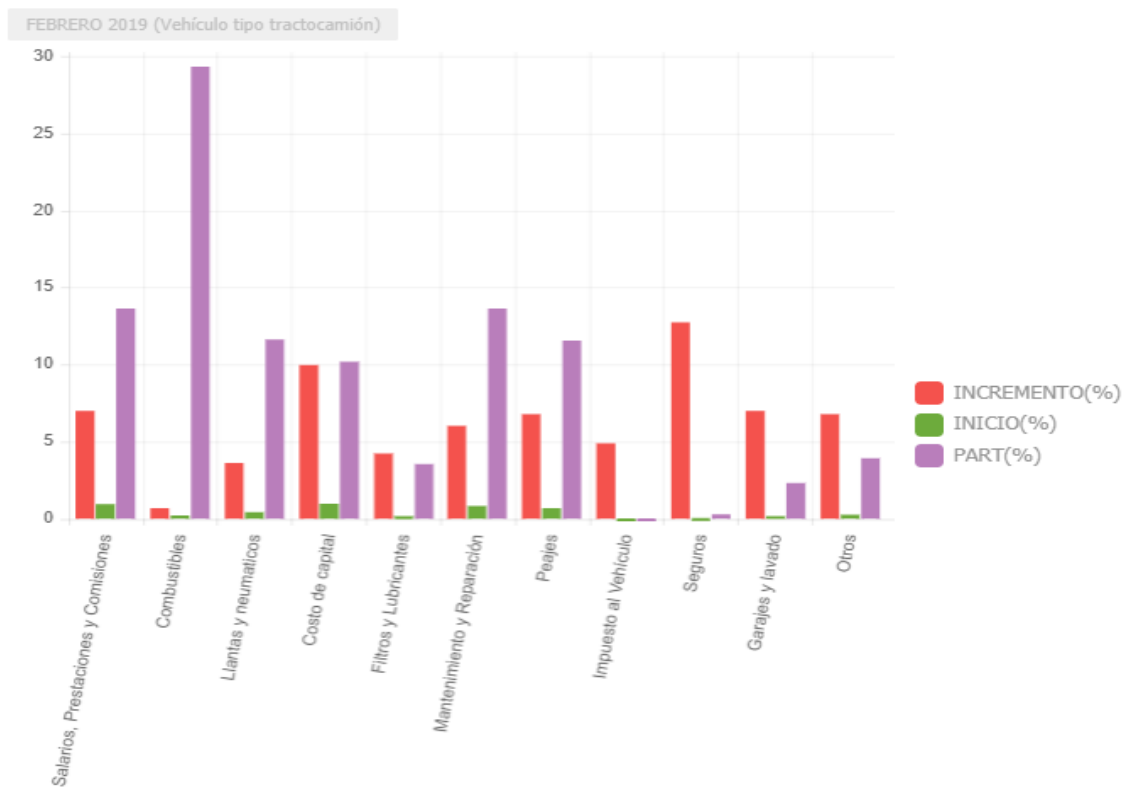


Imagen 6 Costos Operativos del Transporte Terrestre de Carga - Colfecar 2018

## 7.2. LA INFRAESTRUCTURA

En Colombia la infraestructura es decante, según el “Departamento Nacional de Planeación (DPN) expresa que durante el periodo comprendido entre el 2010 y el 2012 el



estado colombiano presentó una de las geografías más fragmentadas y una de las mayores distancias entre los centros de producción y de consumo.” (Legiscomex, 2017). Poniendo en condiciones de infraestructura a Colombia en la misma posición que Bolivia, Zambia, Zimbabue y Camerún. Éstos tres últimos, países africanos.

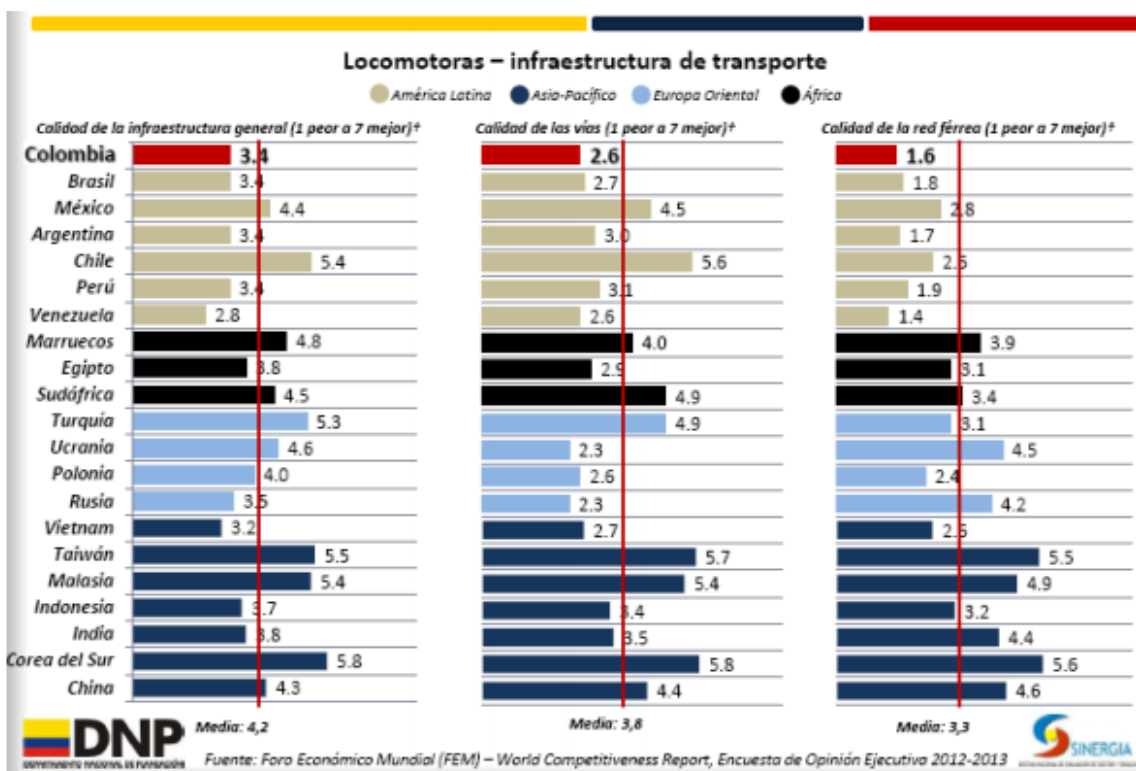


Imagen 7 Calidad de la Infraestructura Colombiana - Caicedo, P. F. 2013

Debido a lo anterior, Edgar Higuera, gerente de Infraestructura, Logística y Transporte de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) en 2015, llevo a cabo el ejercicio de comparar nuestros costos con los de otro país, llegando a una conclusión: Colombia posee unos retrasos en infraestructura enorme, y adiciona “llevar una carga de

Buenaventura (puerto) a Bogotá por carretera cuesta US\$ 3,58 por kilómetro y de Róterdam a Fráncfort vale US\$ 1,20” (Cosoy, 2015). Cabe entonces formular la pregunta ¿Por qué es más barato el transporte en otros países que en Colombia? La respuesta es sencilla “La clave es la deficiente infraestructura logística del país, tanto de carreteras, como ferroviaria y fluvial.” (Cosoy, 2015)

INVIAS confirma en el informe otorgado por el Ministerio de Transporte “Transporte en Cifras – Estadísticas 2018”, que la infraestructura de Colombia no es la mejor y que hay mucho por trabajar.

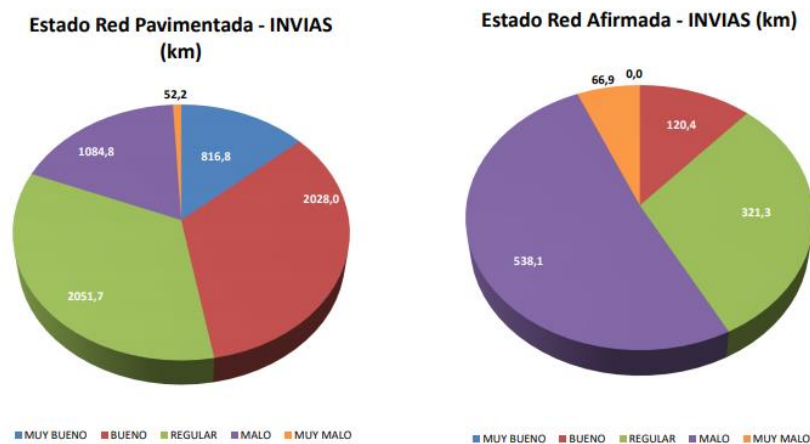


Imagen 8 Estado de la Red Primaria de Carreteras No Concesionada – MinTransporte 2018

El gráfico demuestra claramente que de las vías pavimentadas solo el 13% se encuentran en muy buen estado y el 33,6% en buen estado, lo que da a entender que el resto, es decir 53,4% se encuentra en mal estado. Lo que implica un rezago gigante en infraestructura y atrasos gigantescos ante la competitividad.

“Según el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (PND), el transporte de carga representa en el país un "23% del producto interno bruto (PIB), y en comparación con Chile, donde dichos costos representan el 18% del PIB" (Cosoy, 2015).

*El efecto neto de altos costos fijos y relativamente bajos costos variables es la creación de importantes economías de escala en los costos de la transportación ferroviaria. La distribución de los costos fijos sobre un mayor volumen por lo general reduce los costos unitarios. De igual forma, los costos ferroviarios tonelada-milla descienden cuando los costos fijos se distribuyen sobre mayores extensiones de transporte. (Ballou, 2004)*

La selección de un modo de transporte o la oferta de servicio que incluya un modo de transportación depende de las diferentes características del servicio. McGinnis descubrió seis variables clave para elegir un servicio de transporte:

- 1) Tarifas de flete.
- 2) Seguridad o confiabilidad.
- 3) Tiempo en tránsito.
- 4) Pérdidas, daños, procesamiento de quejas y reclamaciones, y rastreo.
- 5) Consideraciones de mercado del consignatario.
- 6) Consideraciones del transportista.

Aunque las tarifas de flete son importantes y pueden ser determinantes de la elección en algunas situaciones, el servicio por lo general sigue siendo más importante. Como dicen Evers y colaboradores: "La puntualidad y la disponibilidad son muy importantes para cada modo, en tanto que el contacto con la empresa, la conveniencia, la restitución y el costo son de menor importancia". (Ballou, 2004)

Según cifras entregadas por el ministerio de transporte para el año 2018, Colombia ocupa el puesto 102 de 140 países tenidos en cuenta, en calidad de infraestructura, lo que refleja que vamos en camino, pero falta mucha carretera por andar y que la exigencia global es ardua, más aún, teniendo que contamos con 15 tratados de libre comercio que abordan alrededor de 62 países.

COLOMBIA		2018
Posición ICG		60
Número de países en estudio		140
<b>Pilares del índice - Posiciones</b>		
Pilar 1: Instituciones		89
Pilar 2: Infraestructura		83
Pilar 3: Adopción de las TIC		84
Pilar 4: Estabilidad macroeconómica		56
Pilar 5: Salud		35
Pilar 6: Capacidades		80
Pilar 7: Mercado de bienes		85
Pilar 8: Mercado laboral		80
Pilar 9: Sistema financiero		53
Pilar 10: Tamaño del mercado		37
Pilar 11: Dinamismo de negocios		49
Pilar 12: Capacidad de innovación		73
<b>Componentes del Pilar 2 Infraestructura – Posiciones</b>		
<b>Sector Transporte</b>		
2.01 Índice de conectividad de carreteras		97
2.02 Calidad de las carreteras		102
2.03 Densidad de la red ferroviaria		92
2.04 Eficiencia de los servicios de trenes		125
2.05 Conectividad aeroportuaria		31
2.06 Eficiencia de servicios de transporte aéreo		80
2.07 Índice de conectividad de envío de línea		34
2.08 Eficiencia de los servicios portuarios		72

No.	1	60	140
<b>País</b>	Estados Unidos	Colombia	Chad
<b>Score</b>	85,6	61,6	35,5

Imagen 9 Índice de Competitividad Mundial - MinTransporte 2018

## **8. RETOS Y DESAFÍOS ACTUALES DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA**

Tras la investigación de un sinnúmero de artículos de reconocidas revistas, ensayos y trabajos de grados de múltiples estudiantes, lectura de libros escritos por conocedores del tema en transporte, videos de historia que citan la evolución del tema a tratar en diferentes escenarios. Todos conllevan siempre a la misma conclusión: a través del tiempo, la problemática ha sido la misma, y los retos trascienden en el tiempo volviéndose fuertes e inquebrantables, siendo la acción, la única forma de cambiar las cosas para el gremio transportador.

De lo anterior se deduce que los grandes desafíos de Colombia frente al transporte terrestre de carga son concentrados básicamente en un transporte eficiente y eficaz, donde la modalidad multimodal prima y asciende a gran escala, sin embargo, es indispensable bajar los costos para el transporte de carga terrestre, ya que son éstos los que han permitido penetrar la crisis a éste gremio.

Los retos en la baja de costos del transporte terrestre de carga se derivan de las siguientes problemáticas:

- 1) Informalidad.
- 2) Guerra de tarifas y fletes.
- 3) Demora en cargues y descargues por falta de infraestructura.
- 4) Parque automotor obsoleto.
- 5) Carreteras en mal estado, restricciones en los tiempos de tránsito.
- 6) Falta de capacitación a conductores.

7) Inseguridad en las vías.

La competitividad tiene diferentes interpretaciones, pero todas apuntan en la misma dirección, el crecimiento socio-económico de un país. Por ejemplo según el CONPES 3439 de 2006, es el grado en el que un país puede producir bienes y servicios capaces de competir exitosamente en mercados globalizados y a la vez mejorar las condiciones de ingreso y calidad de vida de su población; mientras que según el International Institute for Management (IMD) la competitividad se entiende como la destreza de una nación para mantener un ambiente adecuado que permita el crecimiento de sus empresas y el aumento del nivel adquisitivo de sus habitantes. Colombia en éste tema va en el camino, pero existe aún una brecha gigante para llegar a las grandes ligas. Sin embargo, el transporte terrestre de carga juega un papel vital que cada vez suma puntos y nos acerca a dicho fin.

Los pilares de la competitividad se ilustran a continuación:

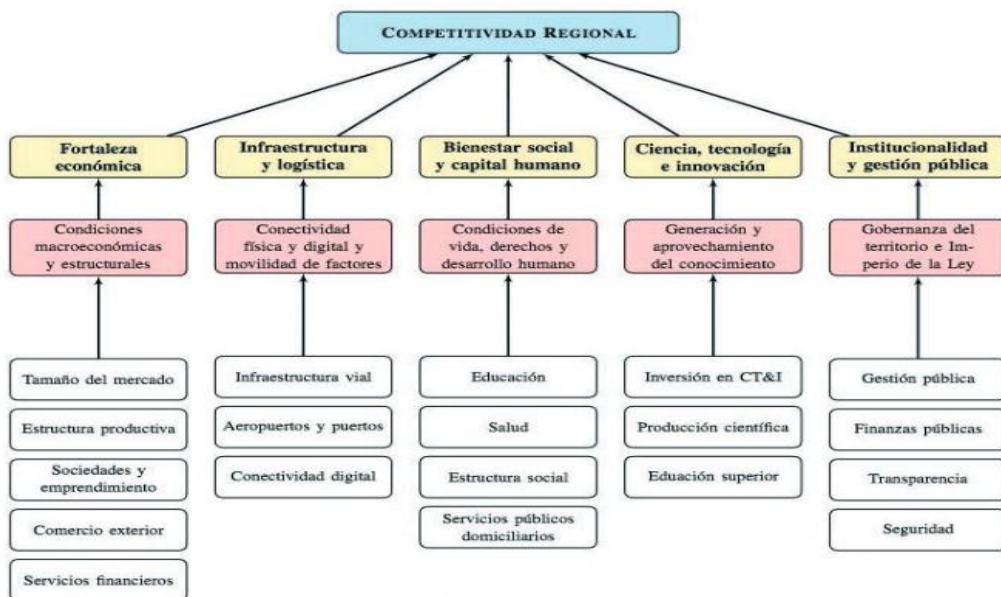


Imagen 10 Pilares de la Competitividad - Ramírez J., Juan C., De Aguas P.,Johan M. 2017

Comprendiendo las problemáticas que acechan el transporte terrestre de carga, es debido encauzar esfuerzos a solucionar dichos eventos.

## **8.1.INFRAESTRUCTURA**

Teniendo en cuenta que el 53,4% de las carreteras del país se encuentran en mal estado, mejorarlas se convierte en un reto inefable y a su vez, indispensable para mejorar la calidad del servicio de transporte terrestre de carga, con miras a la globalización, lo que sería consecuente a la disminución en tiempos de entrega y ahorro en gastos variables.

“Colombia no está realmente preparada para poder competir” ( Jaramillo, 2004) y con la premisa de países desarrollados como Estados Unidos, Colombia debe hacer su máximo para ponerse a su altura. Teniendo en cuenta que los TLC ya contraídos demandan alto flujo de mercancías tanto en exportación como importación.

Las inversiones en infraestructura deben estar a cargo del Estado por motivaciones distintas al mercado. La rentabilidad del capital depende entonces de la inversión que haga éste en infraestructura para reducir los costos, aumentando la eficiencia del aparato productivo y permitiendo que los bienes alcancen nuevos mercados (Sabrina, 2008). Garantizando de esta manera un crecimiento económico.

Debido a la deficiente infraestructura carretera, el Grupo Logístico TCC, señala que marítimamente, Colombia anda bien encaminada, puesto que los valores de importación son muy similares a los países vecinos, pero que los costos logísticos se incrementan cuando la carga pasa a la carretera. Por citar un ejemplo, podemos decir:

*Desde el puerto de Buenaventura a los dos centros principales de consumo que son Bogotá y Medellín, el costo del flete terrestre alcanza hasta US\$1.200 y US\$1.100 respectivamente, mientras que para ciudades como Callao (Perú) o San Antonio (Chile), llegan a \$200 y \$420 respectivamente.*

*En ese sentido, el grupo logístico aseguró que las claves para optimizar los tiempos y procesos se relacionan con la optimización de las redes de distribución, la disminución de los tiempos de ruta, en tiempos de cargue y descargue y en tiempos de espera y tiempos muertos, así como en la necesidad de mejoras en tecnología y en capacidades compartidas de los agentes. (Becerra 2019).*

Colombia le apuesta a las carreteras 4G, que son vías proyectadas en varios carriles y que logran disminuir los tiempos entre ciudades evitando la alta topografía y/o los terrenos agrestes, gracias a la tecnología de puentes y túneles, que a su vez buscan recortar los gastos fijos que se sustraen del flete pactado.

Con las 4G se compone de 30 proyectos en un lapso de 4 años (2016 – 2020) y se espera construir 6.500Km de carreteras, entre los cuales se involucran 1.370 Km en doble calzadas y 159 túneles. Los corredores tenidos en cuenta son:

- Centro Sur (Huila, Cundinamarca y Putumayo).
- Centro Occidente (Tolima, Valle del Cauca, Cauca y Nariño).
- Centro Oriente (Meta, Casanare y Bogotá)



- Norte (Atlántico, Bolívar, la Guajira y Córdoba).
- Cordillera Oriental (Santander, Norte de Santander y Cundinamarca).

A enero 2018, el avance de las 4G es proyectado al 60% de toda la obra, aun poseyendo el gran atraso y desfalco de Odebrecht, sin embargo, el Ministerio de Transporte sigue inyectando millones para culminar dicha obra.

## **8.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR**

La renovación del parque automotor es sin duda una de las medidas más rentables para el empresario del gremio transportador, ello, traería como consecuencia economía en el combustible y mejor eficiencia del mismo, dando más kilómetros por menos galones, lo que se representa en mayor rentabilidad.

El Conpes (3963) del Departamento Nacional de Planeación (DNP), aprueba el mecanismo de modernización del parque automotor, estimando la vida útil de los vehículos de carga en 20 años y obteniendo cifras de vehículos con uso de hasta 40 años, según el Banco Mundial, promedio que se estima en 21 años, uno de los más altos en América Latina. El escollo es que, según datos del RUT, el 83% de las personas naturales registradas tiene un solo vehículo y el 61% de las empresas también. Lo que conlleva al Gobierno a implementar empresas para el sector. La anterior propuesta fue derogada bajo el decreto 1126 de 2019 emitido por el Ministerio de Transporte.

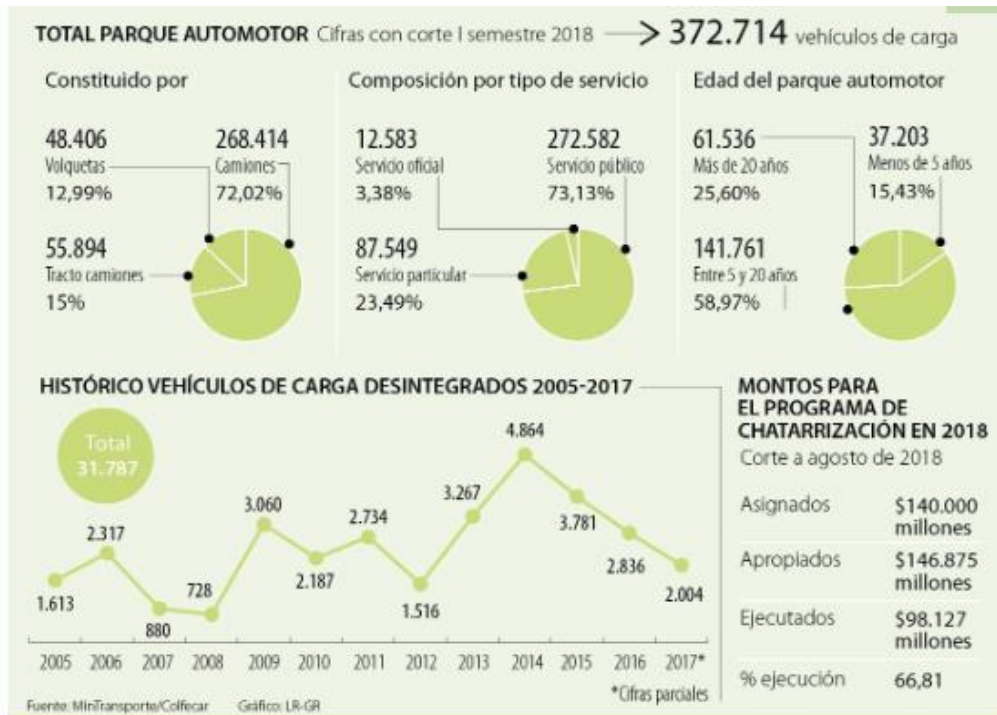


Imagen 11 Parque Automotor y Chatarrización del País - Cifuentes, Valerie 2018



Fuente: DNP, Ministerio de Transporte, RUNT

Imagen 12 Programa de Promoción para la Reposición y Renovación del Parque Automotor de Carga - Delgado Gomez, Paula 2019

La meta es reducir la edad de los vehículos de carga de más de 10.5 toneladas a 15 años y desintegrar 22.000 vehículos al 2022.

El DNP destaca que la logística del país depende en gran parte de las características del parque automotor y éstas se ven reflejadas en la calidad del servicio que se presta, lo que presume el puesto en los diferentes índices arrojados por el Banco Mundial, DANE, MinTransporte, entre otros.

### **8.3. LA ECONOMÍA EN ESCALA**

La economía en escala implica bajar costos produciendo más, en transporte se trasfiere en transportar más (camión lleno, no parcial). “mercados más amplios crean costos más bajos de producción. Con el volumen más grande proporcionado por estos mercados se puede hacer uso más intenso de las instalaciones productivas, y en consecuencia la especialización de la mano de obra”. (Ballou, 2004)

En la logística de transporte terrestre de carga se busca enfatizar en una economía en escala, donde se optimiza el volumen de carga y se reducen costos, provocando en ello mejores rentabilidades a transportadores y clientes.

En Colombia, la economía en escala es un tema amplio que compromete ítems como la recuperación navegable de los ríos, la restructuración de las vías férreas, más y mejores carreteras, nuevos puertos marítimos, reposición del parque automotor, reevaluación en los precios del combustible y el uso de un transporte multimodal.

*El país está en mora de desarrollar otros modos de transporte, diferentes al carretero, en los que presentan rezagos aún más grandes frente a los competidores. La alta dependencia de este modelo hace que el país sea más vulnerable, ineficiente y costoso. Sin contar el carbón, 99 por ciento de la carga es transportada por carretera. Por supuesto, lo anterior no quiere decir que se abandone lo que se está logrando con las 4G, sino que se debe trabajar en una política que articule todos los modos de transporte.*

*Implementar dicha política implica definir las responsabilidades institucionales, poner en marcha la Unidad de Planeación de Infraestructura y profundizar el fortalecimiento de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Invias.*

*Igualmente, no se debe perder de vista que Colombia está en mora de diseñar una regulación moderna del transporte de carga, que fomente la eficiencia y la reducción de los costos logísticos. (Córdoba Garcés, 2018)*

*Las economías de escala y la economía de la distancia son dos principios claves en el transporte; la economía de escala se refiere a que el costo por unidad baja cuando el tamaño de los envíos aumenta, los envíos pequeños son más caros por unidad que los envíos grandes, la economía de la distancia significa que a medida que la distancia del envío aumenta, el costo por unidad de distancia baja (Long, 2006, p. 101).*

Dentro de los proyectos de desarrollo para resolver el problema de la logística en Colombia es el del túnel de La Línea. El cual pretende recortar los tiempos de viaje entre Buenaventura y Bogotá, atravesando parte de la Cordillera Central de Colombia.

Otro proyecto visionario son las carreteras 4G (cuarta generación), con una inversión de 47 billones de pesos, se trata básicamente de vías de dos y tres carriles.

El desarrollo de puertos nuevos es otra de las apuestas con las cuales Colombia

El Programa de Reposición y Renovación de Vehículos de Carga, Decreto 431 de 2018, es una más de las apuestas del Estado en pro del mejoramiento de los índices en costos del transporte terrestre de carga y con miras al mejoramiento del Medio Ambiente.

La recuperación completa de la navegabilidad del río Magdalena.

La recuperación de la vía férrea y la conectividad de ésta con las demás modalidades de transporte.

#### **8.4. TRANSPORTE MULTIMODAL**

Tal como lo afirma el Ingeniero Rafael Dueñas, Presidente de la Asociación de Ingenieros Ferroviarios de Colombia en 2017, “un país sin transporte multimodal difícilmente es competitivo y viable”. (Dinero, 2017). Además, declara que las causa de éste medio de transporte se debió a presiones de importadores de vehículos de carga y pasajeros, la falta de voluntad política para modernizar el sistema y destinar presupuesto para inversión y mantenimiento.

*Si Colombia desea ser desarrollada y competitiva es necesario que su conectividad esté basada en un transporte multimodal, de manera que el usuario pague por el transporte de acuerdo al tiempo requerido y el transportador combine los modos de transportes a través de los puertos, terminales aéreas y centros de transferencia. (Dinero, 2017)*

Los ferrocarriles son apenas el segundo medio más utilizado de transporte de carga en Colombia, a pesar de ofrecer mayores velocidades y economías: en 2017 las tractomulas y otros camiones movilizaron el 63% de la carga, mientras que por el ferrocarril el 33% y por el sistema fluvial el 3%.

El flete tonelada por kilómetro que en tractomula alcanza a 12 centavos de dólar; para el caso de los ferrocarriles es 3 a 4 veces menor. Para el transporte troncalizado de carga, el Ferrocarril de occidente no tiene la competencia fluvial; entre tanto a lo largo del Magdalena, el Ferrocarril no debe competir con el río, por lo menos a partir de Honda.

Si se implementa el Contenedor en un sistema intermodal que contemple puertos secos en las troncales viales más distantes, se podrían combinar varios modos de transporte, y entonces este medio en el caso del río Magdalena, para sacar e entrar mercancías, hacia y desde los mares, resultaría 6 veces más económico que el flete carretero.

Urge en consecuencia el 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. Dicho Proyecto contempla:

- -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.

Si hacemos una comparación entre los costos de cada sistema de transporte hallaríamos que, en su orden, se ha establecido que los más baratos son el oleoducto, el acuático, el ferrocarril, el automotor y por último el aéreo. “Estudios de la Universidad de Illinois, Estados Unidos, que indican que con un dólar de combustible se puede transportar una tonelada de carga a una distancia de 25 kilómetros en carretera, 107 kilómetros en ferrocarril y 536 kilómetros por vía fluvial.” (Henaó Pérez, 2018)

## **8.5. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS**

Si bien es claro la rapidez tecnológica con la que avanzamos, el mundo global, debe afrontar y rediseñarse a dichos avances, a lo anterior, el transporte no es ajeno y por ello posee varias plataformas como ayudas electrónicas para sus usuarios.

### **8.5.1. EL SICE-TAC – TRANSPORTE NACIONAL DE CARGA, SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COSTOS EFICIENTES PARA EL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGA**

Es una herramienta desarrollada por el Ministerio de Transporte que permite calcular de manera automática los costos de transporte terrestre en Colombia.

### **8.5.2. INFOTRIP: CALCULAR PRECIOS DE PEAJES**

Calcular los precios de peajes siempre es vital. De acuerdo a la ruta y el tipo del vehículo, esta plataforma le permitirá calcular un estimado del combustible, mantenimiento y pasajes.

### **8.5.3. SIOTCA – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OPERACIÓN DEL TRANSPORTE DE CARGA**

La información suministrada por el SIOTCA es basada generalmente en tres modelos:

- Oferta vehicular.
- Demanda de transporte.
- Movilización de carga.

Nos informa un análisis de la Operación Terrestre de Carga por Carretera en Colombia.

Su estructura es:



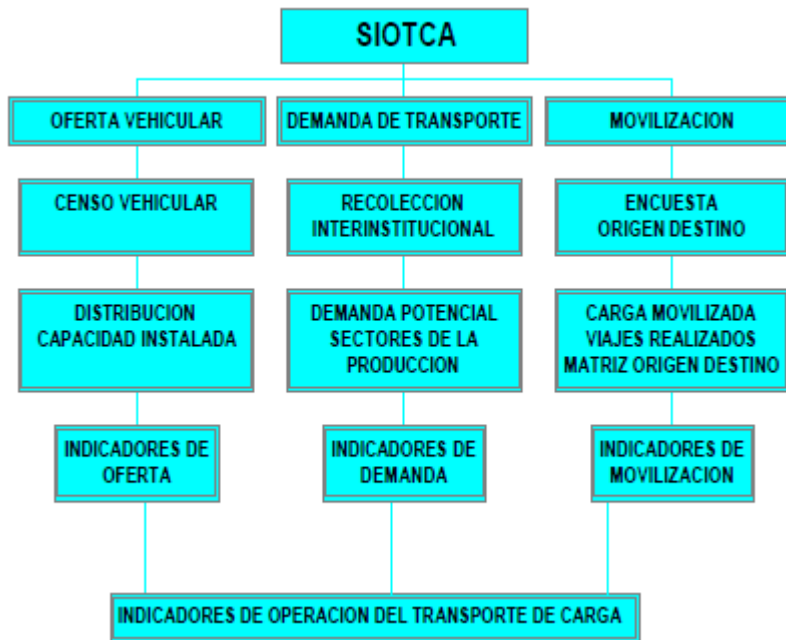


Imagen 13 Estructura General de SIOTCA - MinTransporte 2001

## CONCLUSIONES

El transporte terrestre de carga es indispensable para fomentar el desarrollo de un país, éste, no solo transporta carga, sino también, el progreso de las comunidades y todo su sistema económico. En Colombia, son muchas las problemáticas que aquejan el sector de transporte terrestre de carga, entre ellas hallamos la deficiente infraestructura, los altos costos de combustibles, peajes, insumos y demás.

El gobierno hace grandes esfuerzos por minimizar los gigantes atrasos que tenemos y por ponerse a la altura de la globalización y a la alta demanda de los TLC, pero todos los intentos son pocos, porque la inversión y la demanda son directamente proporcionales, tanto que, en algunos casos, la demanda ha superado a la inversión y en éstos desajustes aumenta la fisura, dejándonos cada vez más rezagados.

Al día presente, se encuentran en ejecución varias obras que prometen dar progreso, agilidad y mayor eficiencia en el transporte terrestre de carga.

Gracias a una tesis realizada por dos universitarios próximos a graduarse en 2018, el congreso se encuentra evaluando la fórmula con la cual se hace efectivo el precio del galón de combustible en Colombia, la cual debe entrar en vigencia en el 2021, gracias a la proclamación del juzgado.

## BIBLIOGRAFIA

ANI. (2018). Corredor férreo entre santa marta y chiriguaná está en capacidad de movilizar 91 millones de toneladas año. ANI. Recuperado de <https://www.ani.gov.co/corredor-ferreo-entre-santa-marta-y-chiriguana-esta-en-capacidad-de-movilizar-91-millones-de>

Aparicio Gómez, J. M. (2013). Gestión Logística y Comercial. Unidad 6: Gestión del transporte. Madrid-España McGraw Hill education.

Arango, G (1997). Estructura Económica Colombiana. Mc Graw Hill. Pp. 213-215

Ballou, Ronald H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministros. Parte III: Estrategia del Transporte. México. PEARSON EDUCACION.

Banrepcultural (2017). Ferrocarriles en Colombia 1836-1930. Credencial Historia N° 257. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-257/ferrocarriles-en-colombia-1836-1930>

Becerra Elejalde, Laura L. (2019). Almacenamiento y Transporte representan 81,7% de los costos de logística. La Republica. Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/almacenamiento-y-transporte-representan-817-de-los-costos-de-logistica-2883640>

Caicedo, P. F. (2013). Universidad Militar Nueva Granada. Análisis del sector transporte por carretera en la economía colombiana, dificultades y retos. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/11806>

CAF (2018). Banco de Desarrollo de América Latina. Vías 4G para una Colombia más competitiva. Recuperado de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2018/11/vias-4g-para-una-colombia-mas-competitiva/>

Cardona A. (2016). El transporte terrestre y la historia de la humanidad. Sertrans. Recuperado de <https://www.sertrans.es/transporte-terrestre/el-transporte-terrestre-la-historia-de-la-humanidad/>

Cifuentes, Valerie (2018). Hay 61.536 vehículos de carga con más de 20 años que hacen falta renovar. LA REPUBLICA. Recuperado de

<https://www.larepublica.co/economia/hay-61536-vehiculos-de-carga-con-mas-de-20-anos-que-hacen-falta-renovar-2779120>

Colfecar. (2018). Indicadores Sector Transporte. Colfecar. Recuperado de

<https://www.colfecar.org.co/estudios-economicos/indicadores-sector-transporte/>

Consejo Nacional de Competitividad (2018). Índice de desempeño Logístico 2018.

Recuperado de <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2018/07/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2018-Final.pdf>

Cosoy, N. (2015). Por qué es tres veces más barato mandar un contenedor de Colombia a

China que dentro de Colombia. BBC News. Recuperado de

[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150425\\_colombia\\_economia\\_transporte\\_problemas\\_nc](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150425_colombia_economia_transporte_problemas_nc)

Delgado Gomez, Paula (2019). Así se reducirá en tres años la edad del parque automotor.

EL ESPECTADOR. Recuperado de <https://www.elespectador.com/economia/asi-se-reducira-en-tres-anos-la-edad-del-parque-automotor-articulo-872090>

Delgado Gómez, P. (2018). El resurgimiento del transporte férreo para fines comerciales.

EL ESPECTADOR. Recuperado de <https://www.elspectador.com/economia/el-resurgimiento-del-transporte-ferreo-para-fines-comerciales-articulo-754681>

Dinero. (2017). El 90% de las vías férreas están abandonadas y con máquinas de los años

50. Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/economia/articulo/industria-de-los-ferrocarriles-en-colombia/253000>

EL ESPECTADOR (2019). Transporte de mercancías en el río Magdalena. Recuperado de

<https://blogs.elspectador.com/actualidad/el-rio/galeria-memorias-nostalgicas-de-los-caudalosos-rios-colombianos-en-el-siglo-xx/attachment/transporte-de-mercancia-rio-magdalena-proceso-de-carga-y-descarga-de-barcos-a-vapor-a-orillas-del-rio-magdalena-hermann-friedrich-birkigt-1940aprox-jpg>

Garcés Córdoba, R. (2018). ¿Cómo estamos en calidad de infraestructura?. Semana.

Recuperado de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/infraestructura-la-transformacion-de-un-pais/articulo/como-esta-colombia-en-calidad-de-infraestructura/563106>

Henao Pérez, S. (2018). Las ventajas del tren sobre otros medios de transporte. Semana.

Recuperado de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/ya-es-hora/articulo/las-ventajas-del-tren-sobre-otros-medios-de-transporte/585604>

Jaramillo, L. (2004). El estado de la infraestructura en Colombia frente al reto de la

Globalización. Dialnet. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4784634>

Legiscomex. (2017). El desarrollo de la infraestructura en Colombia. Legiscomex.

Recuperado de <https://www.legiscomex.com/Documentos/DESARROLLO-INFRAESTRUCTURA-COLOMBIA-RCI285>

Long, D. (2006). Logística internacional: Administración de la cadena de abastecimiento.

México: Editorial Limusa Noriega Editores.

Martínez, J. (2019). Análisis del sector de transporte de carga terrestre en Colombia 2013-

2022: desaceleración del mercado de tractocamiones. Universidad Piloto de

Colombia. Recuperado de

<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4865>

MinTransporte (2019). Resolución 4100 de 2004. Recuperado de

<https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=241>

MinTransporte. (2019). Informe al Congreso de la Republica Sector Transporte 2018 – 2019. Recuperado de

<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/4549/informes-de-gestion-mintransporte/>

MinTransporte (2018). Transporte en Cifras – Estadísticas 2018. Ministerio de Transporte de Colombia. Recuperado de

<https://www.mintransporte.gov.co/documentos/15/estadisticas/>

MinTransporte (2001). Operación del transporte de carga por carretera en Colombia.

Recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4314>

Mora García, L. (2010). 2.4. Gestión del transporte y distribución de carga. Gestión Logística Integral. Ecoediciones. Bogotá. Pág 135

Morini Ferrer, T. (2017). El camión aun gana la partida a las mercancías. EL PAIS.

Recuperado de

[https://elpais.com/economia/2017/06/02/actualidad/1496398473\\_429558.html](https://elpais.com/economia/2017/06/02/actualidad/1496398473_429558.html)



Muriel, R. D. (2009). Colombia: Comercio y Transportes 1850-1929. Editorial Pi. Medellín

– Colombia. Recuperado de

<http://editorialpi.net/obras/colombiacomercioytransportes.pdf>

Muriel, R.D. (1983). Comercio Internacional y desarrollo del sistema de transportes

colombiano 1850-1920. Lecturas de Economía.

Niño Rodríguez, Claudia R., Alonso Contreras, Carlos., Figueredo, Carlos, Caviedes

Villegas, Clara S., Valbuena Torres, Leydi V. (2018). Análisis de los factores de

competitividad: el caso colombiano. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –

UNAD. Recuperado de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-estrategica-organizacion/article/view/2699>

Observatorio Nacional de Logística (2008). Ministerio de Transporte, Ministerio de

Comercio, Industria y Turismo. Conpes 3547. Recuperrado de

<https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/CONPES-3547-Pol%C3%ADtica-Nacional-Log%C3%ADstica.aspx>

Observatorio Nacional de Logística (2006). Ministerio de Transporte, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Conpes 3439. Recuperado de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Documents/Conpes-3439-2006.pdf>

Ortega Diaz, Alfredo. Carreteras de Colombia. Sociedad Geográfica de Colombia. Recuperado de [https://www.sogeocol.edu.co/documentos/010\\_04\\_carret\\_de\\_col.pdf](https://www.sogeocol.edu.co/documentos/010_04_carret_de_col.pdf)

Ramírez J., Juan C., De Aguas P.,Johan M. (2017). Escalafón de la Competitividad de los Departamentos de Colombia 2017. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Oficina de la CEPAL. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43156/1/S1800010\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43156/1/S1800010_es.pdf)

Redacción de Economía. (2018). Luz verde a nuevo proyecto de navegabilidad del río Magdalena. EL ESPECTADOR. Recuperado de <https://www.elespectador.com/economia/luz-verde-nuevo-proyecto-de-navegabilidad-del-rio-magdalena-articulo-745695>

Sanabria Gomez, S. A. (2010). El papel del transporte en el crecimiento económico colombiano en la segunda mitad del siglo XX. Apuntes Del CENES, 27(46), 141-182. Recuperado de <https://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/cenes/article/view/240>

Sanabria Gómez, A. (2008). El papel del transporte en el crecimiento económico colombiano en la segunda mitad del siglo XX. Revista Uptc. Apuntes CENES, Vol XXVII – N° 46. Pág 141 – 182. Recuperado de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/240/244>

Semana. (2018). Ferrocarriles, ¿al borde de la muerte? Recuperado de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/infraestructura-la-transformacion-de-un-pais/articulo/el-estado-de-los-ferrocarriles-de-colombia/563110>

Silvera Escudero, R. E., Mendoza Valencia, D. P. (2017). Costos Logísticos del transporte terrestre de carga en Colombia: Estrategias para la generación de valor en la logística del transporte terrestre con plus agregado. SENA. Barranquilla – Colombia.

Sleepingdog (2019). Fotos de archivo. Bashny.net. Recuperado de <https://bashny.net/t/es/98323>