



PROYECTO DE GRADO

**VARIABLES QUE IMPIDEN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE
MULTIMODAL EN COLOMBIA.**

AUTOR:

MARCOS ENRIQUE GONZALEZ IGUARAN

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE INTERNACIONAL

SANTA MARTA, 2021

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	2
--------------	---

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema.....	5
1.2. Formulación del Problema.....	6
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Justificación.....	7

CAPÍTULO II

MARCO TEORÍCO

2.1. Antecedentes de Investigación.....	10
2.2. Bases Teóricas.....	13
2.3. Términos Básicos.....	16
2.4. Hipótesis y Variables.....	18
2.4.1 Definición Conceptual.....	18
2.4.2. Definición Operacional.....	18
2.4.3. Cuadro de Operacionalización de Variables.....	18

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la Investigación.....	20
3.2. Tipo de Investigación.....	21

3.3. Diseño de la Investigación.....	21
3.4. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	22
3.5. Técnica de Análisis de Datos.....	22
3.6. Cronograma de trabajo.....	22
3.7. Presupuesto.....	23

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Caracterización y Funcionamiento del Proceso	
Logístico del Sector Transportador de Carga.....	24
4.1.1. Transporte Terrestre.....	26
4.1.2. Transporte Aéreo.....	33
4.1.3. Transporte Fluvial:.....	34
4.1.4. Transporte Marítimo.....	35
4.3. El Transporte Multimodal y sus Beneficios.....	36
4.2. Factores que Afectan la Implementación de Transporte Multimodal.....	40
Referencias.....	42

RESUMEN

En la búsqueda de la eficiencia en la logística en el transporte de carga nace la figura del transporte Multimodal que no es más que la articulación de dos o más medios de transporte bajo un mismo contrato, el cual brinda agilidad, eficiencia y bajos costos.

En el 2018 en la medición del índice de desempeño logístico de 2018, Colombia ocupó el puesto 58 entre 160 economías, superado por países latinoamericanos tales como Chile (34), Panamá (38), México (51) y Brasil (56). (CONPES 3982, 2020). A pesar de estar en una posición importante a nivel Latinoamérica, Colombia aún no ha podido entablar un lugar importante a nivel mundial pues en el análisis de desempeño logístico es evidente la baja calificación de Colombia en infraestructura.

Ahora bien, el transporte multimodal surge como la alternativa más sensata de aumentar la competitividad de Colombia en materia de logística en el concierto mundial, mediante la articulación de sus medios de transporte por lo que, es necesario identificar qué variables obstaculizan el desarrollo de este sistema en el país.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial, la competitividad logística de un país en materia de transporte está determinada por la manera en que sus distintos medios de transporte (Aéreo, marítimo, ferroviario, carretero y fluvial) se relacionan eficientemente; Tal como lo menciona America Zamora y Oscar pedraza en su artículo el transporte como factor de competitividad en el comercio exterior. “La competitividad en materia de transporte internacional está determinada por las distancias y costos del mismo, la calidad de los servicios de transporte, plazos de ejecución, las carreteras, puertos, líneas férreas y aeropuertos, el tráfico (toneladas), el tráfico (contenedores) y el tráfico (mercancías en general) y la importancia del transporte internacional en la balanza comercial” (Zamora & Pedraza, 2013) mejorando los tiempos en el traslado de grandes volúmenes de carga de un lugar a otro.

En la búsqueda de la eficiencia en la logística en el transporte de carga nace la figura del transporte Multimodal que no es más que la articulación de dos o más medios de transporte bajo un mismo contrato, el cual brinda agilidad, eficiencia y bajos costos.

Ahora bien, en Colombia el envío de carga interna la mayoría se ejecuta mediante transporte carretero, así lo expone John Rincón en su proyecto Productividad en el transporte de carga por carretera en Colombia donde dice “En materia de movilización de carga, el modo carretero representa el 72,0 % de participación, seguido por el modo férreo, con una participación del 25,2 %, el modo fluvial con 1,6 %, cabotaje con 1,1 % y el modo aéreo, con 0,1 %. Al excluir el carbón y el petróleo del volumen de carga, la participación del modo terrestre asciende a un

97,2 %. Este puede ser uno de los factores determinantes en los altos costos de fletes, aunado al elevado precio del combustible y a los largos y tortuosos recorridos que obliga la particular topografía colombiana” (Munar, 2019).

La situación antes descrita ha generado que los costos logísticos en el transporte de carga en el interior del país tanto para importación como para exportación superan a aquellos que se deben asumir en el exterior. Según el Banco Inter Americano de Desarrollo (Desarrollo, 2014) un flete dentro del territorio colombiano puede llegar a costar hasta cuatro veces el valor de un flete internacional.

En este sentido, el transporte multimodal surge como la alternativa más sensata de aumentar la competitividad de Colombia en materia de logística en el concierto mundial, mediante la articulación de sus medios de transporte. La presente investigación busca identificar qué variables obstaculizan el desarrollo del sistema multimodal de transporte de carga. Si bien, esto no es un nuevo, y varios países latinoamericanos utilizan sistemas multimodales, aún no se ha implementado en el país. Incluso, estos sistemas de transporte se han venido recomendando por múltiples organismos multilaterales, como el Convenio de las Naciones Unidas Suscrito en Ginebra en 1980.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las variables que impiden el desarrollo de un sistema de transporte multimodal en Colombia?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. General

Identificar cuáles son las variables que impiden el desarrollo de un sistema de transporte multimodal en Colombia

1.3.2. Específicos

- Caracterizar el proceso logístico del sector transportador de carga, identificando las variables que interactúan.
- Analizar el funcionamiento actual de los medios de transporte en Colombia, en lo concerniente al transporte de carga, identificando sus diferentes interrelaciones.
- Proyectar las mejoras que traería consigo la de implantación del sistema de transporte multimodal.
- Identificar los factores que afectan la implementación del sistema de transporte multimodal.

4.1. JUSTIFICACIÓN:

Según boletín de coyuntura económica al transporte de carga en Colombia (Puerto, Pacheco, & Moreno, 2016), El Transporte de Carga en Colombia se define como parte fundamental de la dinámica económica del país y además se constituye como criterio de medición en materia de competitividad, teniendo un alto grado de sensibilidad para el resultado final del PIB; incidiendo adicionalmente de forma transversal en el precio final de los bienes y servicios de la economía que van a impactar en otra variable macroeconómica como lo es el costo de vida de los colombianos.

Este va directamente relacionado con el PIB industrial pues se entiende que cada vez que la industria crece el transporte lo hace igual, teniendo en cuenta el papel fundamental que juega en la implementación de los precios.

Country	Year	LPI Rank	LPI Score	Customs ?	Infrastructure ?	International shipments ?	Logistics competence ?	Tracking & tracing ?	Timeliness ?
Republic	2018	53	3.03	2.79	3.00	3.10	3.14	2.99	3.14
Lithuania	2018	54	3.02	2.85	2.73	2.79	2.96	3.12	3.65
Saudi Arabia	2018	55	3.01	2.66	3.11	2.99	2.86	3.17	3.30
Brazil	2018	56	2.99	2.41	2.93	2.88	3.09	3.11	3.51
Rwanda	2018	57	2.97	2.67	2.76	3.39	2.85	2.75	3.35
Colombia	2018	58	2.94	2.61	2.67	3.19	2.87	3.08	3.17
Bahrain	2018	59	2.93	2.67	2.72	3.02	2.86	3.01	3.29
Philippines	2018	60	2.90	2.53	2.73	3.29	2.78	3.06	2.98
Argentina	2018	61	2.89	2.42	2.77	2.92	2.78	3.05	3.37
Ecuador	2018	62	2.88	2.80	2.72	2.75	2.75	3.07	3.19
Kuwait	2018	63	2.86	2.73	3.02	2.63	2.80	2.66	3.37
Iran, Islamic Rep.	2018	64	2.85	2.62	2.77	2.76	2.84	2.77	3.36
Serbia	2018	65	2.84	2.60	2.60	2.97	2.70	2.79	3.33
Ukraine	2018	66	2.83	2.49	2.22	2.83	2.84	3.11	3.42
Egypt, Arab Rep.	2018	67	2.82	2.60	2.82	2.79	2.82	2.72	3.19
Kenya	2018	68	2.81	2.65	2.55	2.62	2.81	3.07	3.18
Malta	2018	69	2.81	2.70	2.90	2.70	2.80	2.80	3.01
Latvia	2018	70	2.81	2.80	2.98	2.74	2.69	2.79	2.88
Kazakhstan	2018	71	2.81	2.66	2.55	2.73	2.58	2.78	3.53

TABLA 1. TOMADA DE: INDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO 2018

El LPI se encarga de medir la eficiencia de las cadenas de suministro de cada país y como esta se desenvuelve en el comercio con otros países (socios comerciales). Una logística ineficiente conlleva a un alza de los costos del comercio y por ende reduce la integración global afectando a los países en desarrollo que buscan competir en el mercado global, es evidente que Colombia no se encuentra en una buena posición a nivel mundial a pesar que estamos en un lugar aceptable entre los países Suramericanos estando solo por debajo de Brasil.

En consecuencia, la presente investigación es motivada por los evidentes problemas que presenta el sector transportador de carga y que generan la baja productividad y baja competitividad logística del país que los indicadores anteriores muestran. Uno de los componentes del LPI (Logistics Performance Index) está enfocado en la multimodalidad. En este sentido, se busca identificar aquellos aspectos que han imposibilitado la implementación en Colombia del transporte multimodal, lo cual a su vez deteriora el desempeño logístico del país.

En consecuencia, la presente investigación busca responder a preguntas como ¿Cuáles son las principales falencias del sistema de transporte de carga en Colombia en comparación con los países líderes en competitividad? ¿Es posible mediante un sistema multimodal bajar costos de transporte, ejecutar eficazmente los procesos logísticos, y a su vez, eliminar agentes de carga intermedios y mejorar los tiempos del transporte? ¿Qué factores impiden que el país no pueda implementar un moderno sistema de transporte multimodal? Identificar dichos obstáculos son el primer paso para formular propuestas de solución para superar cada uno de ellos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.

Jose Barbero nos explica en su escrito La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño (Barbero, 2010) La descripción del funcionamiento de la logística de cargas presentada en el capítulo 2 permite apreciar la diversidad de factores que condicionan su desempeño en un territorio, ya sea un país, una región o una entidad subnacional dentro de un país (provincia, ciudad), o un área que integre parte de dos o más países (por ejemplo, un corredor como los definidos por la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana IIRSA. Los grandes bloques de actividades que condicionan la logística son: (i) la infraestructura y los servicios de transporte, incluidos los flujos de carga internos, los externos, las transferencias y las interfaces comerciales y operativas; (ii) la logística empresarial, que abarca la organización que hacen las empresas de sus cadenas de abastecimiento y las capacidades de los operadores e intermediarios logísticos en los que se apoya; y (iii) la facilitación comercial, que incluye los aspectos tradicionales de documentación inspecciones, y los aspectos referidos a la seguridad en el movimiento físico de las cargas.

Análisis de países; Colombia

- Debilidad institucional, ausencia/dispersión de información de base.
- Falencias en la infraestructura carretera.
- Operación poco eficiente del transporte carretero de cargas y de los operadores logísticos.
- Poco desarrollo de otros modos de transporte interno que no sean camiones: ferrocarril (excepto el carbón), fluvial.

- Problemas de capacidad y competencia portuaria, particularmente en la costa del Pacífico.
- Limitado uso de las tecnologías de información y comunicaciones.
- Interés en el desarrollo de plataformas logísticas vinculadas con corredores.

Por otro lado, Viveros explica en su escrito Estrategia de la mejora continua de la logística de transporte, una evaluación del diseño de una red de conexión continental multimodal de transporte, caso: ruta panamericana. (Viveros, 2019) Que el diseño de la red de conexión multimodal de transporte, nace de la necesidad de optimizar el enlace de la ruta Canadá - Argentina, más conocida como ruta panamericana, columna vertebral que se pretende complementar con subdivisiones o arterias de conexiones intermodales de transporte, que se pueden crear a través del desarrollo del mismo, incluyendo gran parte del continente. Se analizará el desarrollo e implementación de la logística de transporte de mercancía a través de la historia, de modo general y local para cada uno de los países involucrados. Con esta investigación se pretende lograr el máximo provecho de la ruta en el transporte dentro de la cadena de abastecimiento, la manera como la red satisface y cumple su función de transporte brindando calidad y mejora continua, supliendo la necesidad de la región. En la actualidad la ruta panamericana no cumple eficientemente con su objetivo original, impidiendo el desarrollo integral de todos los países, que puede entenderse generalmente como un método de elección entre diferentes alternativas o un sistema de ordenación de preferencias entre diferentes objetos económicos, lo que implica la necesaria conexión entre la ciencia económica y la psicología del comportamiento, abriendo posibilidades de análisis.

Así mismo en la obra Planeamiento Estratégico para el Sector Ferroviario de Carga para Colombia (Díaz, Rondón, Vanegas, & Atehortúa, 2016) se refiere a la economía colombiana se ha caracterizado por tener una dependencia de bienes primarios, en especial la minería y los hidrocarburos, como principales aportantes del producto interno bruto. Producto de ello se ha potencializado la desindustrialización (i.e., bienes secundarios) y en materia de servicios (i.e., bienes terciarios), y los avances han sido tímidos. En tal sentido, el País merece cambios

disruptivos que conlleven a equilibrar la generación de su producto interno y deje de lado la dependencia de las materias primas como principal generador de insumos en su presupuesto nacional.

Para poder lograr que la producción nacional sea competitiva, no solo para el consumo interno sino para el internacional es necesario que el País construya una red de transporte de carga con precios asequibles para los productores. Es por ello, que el Sector Ferroviario de Carga para Colombia emerge como una de las soluciones sostenibles, no solo en materia de competitividad para la producción nacional, sino también para la atracción de inversionistas a largo plazo que contribuyan a la generación de empleos. El transporte férreo será la columna del sistema multimodal que reducirá el costo de transporte de carga en una proporción de cuatro a uno. A 2015, el subsector ferroviario no cuenta con leyes orgánicas, con un modelo de negocio claro, ni con un plan estratégico multimodal. Este trabajo busca proponer un marco regulatorio integral donde el sistema férreo sea el aspecto central, con modelos de negocios más eficientes y eficaces que en el pasado, en el marco de las alianzas público privadas (APP). Por otro lado, Luis Márquez en *El ferrocarril colombiano: 4 temas recurrentes en la literatura* La literatura, Indica que la inversión pública en ferrocarriles debería estar justificada en la prestación de un adecuado servicio y soportada en la generación de beneficio económico para la nación (Pachón y Ramírez, 2006). Es por esta razón por lo que la construcción de un ferrocarril no debería ser vista como un fin en sí mismo, sino como un soporte para el desarrollo económico, tal como lo discute Hay (1982).

En el caso colombiano, durante las primeras 7 décadas del siglo XX hubo gobiernos progresivos que permitieron al Estado cumplir un papel activo en la construcción de infraestructura de transporte multimodal y comunicaciones, acometiendo y apoyando puertos, muelles, vías fluviales, ferrocarriles, carreteras, cables aéreos, aeropuertos, telegrafía y telefonía. No obstante, al momento de abandonar la política de industrialización para dar inicio a la promoción de las exportaciones, el Estado descuidó la infraestructura de transporte fluvial y ferroviario (Ortiz, 2014). Esta situación de abandono se convirtió en un problema estructural ya que, como lo explica De la Puente (2012), la inversión pública en infraestructuras de transporte

no solo ha sido escasa y mal gestionada, sino que ha estado influida de manera importante por los planes de ajuste fiscal que vinieron después de la política de industrialización.

El efecto de cada uno de estos planes de ajuste fiscal fue el siguiente:

- 1973: se transformó a Colombia en exportador de minerales y petróleo.
- 1986: se orientaron los recursos del Estado al pago de la deuda externa.
- 1993: fueron adoptadas medidas fiscales contra la revaluación, echando mano de recursos financieros.
- 1999: se puso en marcha el Plan Colombia, con aumento del impuesto al valor agregado (IVA) y de otros impuestos indirectos.
- 2006: se redujo la deuda externa, aumentando los impuestos a la gasolina y a la renta.

2.2. BASES TEORICAS

- Operadores logísticos

La logística en Latinoamérica juega un papel importante en el desarrollo de cada país y de la región en general, ofreciendo nuevas tecnologías con el objetivo de facilitar los procesos del transporte de mercancías, razón por la cual se crean los operadores logísticos (empresas especializadas en optimizar procesos propios de actividades logísticas) para ofrecer soluciones integrales generando innovación en la cadena de abastecimiento, sin embargo se encuentran muchas limitantes para evolucionar este método como lo son la falta de la infraestructura de transporte interno de cada país, puntualmente, la falta de interés en el desarrollo de las vías férreas, la limitante al transporte por carretera y la demora en los desplazamientos marítimos. Existen 5 tipos de operadores logísticos, siendo el más acorde para la red de conexión continental multimodal de transporte el de tipo 3PL que consta de: transporte, almacenamiento y organización de operaciones controlado internamente. El constante flujo de mercancías que se transita a lo largo de la Ruta Panamericana permite un intercambio en las diferentes modalidades de transporte apoyándose en los centros de acopio implementados

estratégicamente permitiendo el flujo constante y seguro de las mercancías aprovechando al máximo cada espacio en el menor tiempo posible. (Viveros, 2019)

- **Plataformas logísticas**

Aunque muchos países europeos implementan con eficiencia las plataformas logísticas, el autor (Peña, 2016) comenta: “área donde se desarrolla el transporte y la logística de bienes por medio de empresas operadoras especializadas y donde se conectan diferentes modos de transporte”, de igual forma zona logística define plataformas logísticas: Como aquellos espacios en los que se pueden efectuar los procesos de empaque, almacenamiento, transporte y distribución de la mercancía, tanto a nivel nacional como internacional, teniendo en cuenta que se pueden atender uno o varios operadores logísticos, quienes pueden ser dueños o arrendatarios de las instalaciones y equipos. (Zona logística, 2013).

Son pocos los países latinoamericanos que han reconocido su importancia; Argentina y México son pioneros en la implementación de este tipo de plataformas que buscan mejorar la economía de sus países y las condiciones de vida de sus habitantes, además de ser más eficientes y competitivos a nivel mundial.

Hoy en día el comercio entre los diferentes Países del mundo ha logrado un gran crecimiento a raíz de cada uno de los tratados que existen entre ellos, algunos más favorables que otros, aun así, el movimiento de mercancías es constante, el cual emplea los medios de transporte más convenientes para así poder realizar entregas oportunas en el lugar acordado. (Viveros, 2019)

- **Transporte Multimodal**

El porteo de mercancías por dos modos de transporte por lo menos, en virtud de un contrato de transporte multimodal, desde un lugar situado en un país en que el operador de transporte multimodal toma las mercancías bajo su custodia hasta otro lugar designado para su entrega en un país diferente (Naciones Unidas, 1980).

Contrato de transporte multimodal designa un contrato único para el transporte de mercadería realizado por lo menos por medio de dos formas de transporte diferentes (Comisión Económica de las Naciones Unidas, 1991).

Es el porte de mercancías por diversos modos de transporte (dos a lo menos), desde un lugar o punto de origen hasta un punto de destino, organizado por un operador de transporte multimodal, quien emite un solo documento por el transporte completo, contra el pago de un sólo flete y asume la responsabilidad por la cadena de transporte que organiza”.

La anterior concepción resalta los objetivos básicos del TM, los cuales son: primero, facilitar el movimiento de mercancías bajo la continua supervisión y responsabilidad de un único operador, y segundo, incrementar la eficiencia global del transporte merced de la óptima combinación de los distintos modos de transporte dentro del proceso de distribución. A diferencia del transporte tradicional, el TM toma en cuenta, en primer lugar las necesidades de la mercancía, asegurando un proceso integrado de transporte entre el cargador y el destinatario. Lo importante es que las mercancías lleguen a su destino a tiempo y en buenas condiciones, a tan bajo precio como sea posible, pasando a segundo plano los medios utilizados en su transporte. (Silva & Antezana, 2001)

- **Intercambio electrónico de datos**

En el desarrollo de las operaciones comerciales se generan miles de datos que afectan a las mercaderías, su transporte y su pago, datos que deben ser procesados, transmitidos, y archivados. Los sistemas tradicionales en soporte papel, lentos y costosos, no pueden competir con los sistemas de transmisión electrónica de información, que agilizan y abaratan las operaciones logísticas de comunicación, permitiendo, entre otras ventajas, la realización de los sistemas de aprovisionamientos "just in time", es decir, justo a tiempo; en el tiempo estrictamente necesario. (Silva & Antezana, 2001)

- **Interpuerto**

El interpuerto es definido como conjunto orgánico de instalaciones y servicios integrados y destinados al intercambio de mercancías entre las diferentes modalidades de transporte, que puede comprender una escala ferroviaria apta para formar o recibir trenes enteros y en conexión con puertos, aeropuertos y grandes vías de comunicación. La acepción de interpuerto acogida de esta manera expresa un sistema interportuario que se caracteriza en sentido funcional por su continentalismo, sin prescindir en todo caso de las interconexiones con los 231 puertos, los aeropuertos, las grandes vías y, agregamos, los demás terminales en general. (Silva & Antezana, 2001)

2.3. TÉRMINOS BÁSICOS

- **Carga:** Todo bien, mercancía o artículo de cualquier clase transportado en un vehículo, nave, aeronave o ferrocarril, con exclusión del equipaje de los tripulantes, suministros y repuestos para el vehículo. (Dirección Nacional de Aduanas, 2021)

- **Carga Unitizada:** Sistema empleado para transportar mercancías, que siendo embaladas en pequeños bultos, se consolida o agrupa en un solo envase de gran tamaño (el container o contenedor), con el fin de evitar que las mercancías se destruyan o sean sustraídas con facilidad y, al mismo tiempo, para facilitar su manipuleo y lograr gran rapidez en las operaciones de carga o descarga. (Dirección Nacional de Aduanas, 2021)

- **Transporte multimodal:** Es el traslado de mercancías por dos o más modos de transporte diferentes, en virtud de un único contrato de transporte multimodal, desde un lugar situado en un país en que el operador de transporte multimodal toma las mercancías bajo su custodia y responsabilidad, hasta otro lugar designado para su entrega, y en el que se cruza por lo menos una frontera. (DIAN, 2021)

- **Transporte multimodal internacional:** Es el traslado de mercancías por dos o más modos de transporte diferentes, en virtud de un único contrato de transporte multimodal, desde un lugar situado en un país en que el operador de transporte multimodal toma la mercancía bajo su custodia hasta otro. (DIAN, 2021)

- **Costo:** De costar. 1. m. Cantidad que se da o se paga por algo. (DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, 2021)

- **Infraestructura:** 2. f. Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera. (DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, 2021)

- **Logística:** La logística es la gerencia del almacenaje y del movimiento de mercancías y de la información. La buena logística acorta los costos, las velocidades trabajan, y mejoran el nivel de servicio para el cliente. La logística es aquella parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo (Hacia atrás y adelante) y el almacenamiento eficaz y eficiente de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objeto de satisfacer los requerimientos de los consumidores. (Cid, Mendez, & Sandoval, 2014)

2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES / HIPOTESIS

2.4.1. Definición conceptual.

- **Relación Sistemas de transporte:** Modo en el cual dos o más sistemas de transportes (Aéreo, Marítimo, ferroviario, carretero y fluvial) cohesionan o se conectan entre sí, con el fin de transportar una carga desde su lugar de origen a su destino, de manera estratégica que permita bajar costos logísticos y mejorar los tiempos del transporte.
- **Costo logístico para transporte de carga:** Producto de la sistematización de los valores que deben ser pagados en cada una de las etapas del transporte, en cada uno de los sistemas.
- **Infraestructura de los sistemas transporte:** Es la capacidad logística que tiene cada sistema para ejecutar el transporte y conectar con otro sistema.

2.4.2. Definición operacional.

- **Relación Sistemas de transporte:** Recopilar información actualizada sobre estado de cada uno de los sistemas, Entrevista operadores del puerto, Reunir la políticas administrativas implementadas recientemente en los sistemas.
- **Costo logístico para transporte de carga:** Lista de costos de cada sistema, Comparación de costos finales, Estimación de variables de costos
- **Infraestructura de los sistemas transporte:** Visitas presenciales a lugar de transporte de carga, Revisión de estado los medios que son utilizados para el transporte, Comparación de la infraestructura de otros países con Colombia.

2.4.3. Cuadro de Operacionalización de variables

Objetivo general: Identificar cuáles son las variables que impiden el desarrollo de un sistema de transporte multimodal en Colombia.					
Variable	Objetivos específicos	Dimensiones o Sub-variables	Indicadores (de medición)	Fuente (Autor)	Técnica/ Instrumento
Relación Sistemas de transporte	Analizar el funcionamiento actual de los medios de transporte en Colombia, en lo concerniente al transporte de carga, identificando sus diferentes interrelaciones.	Historia		(Barbero, 2010) (Comisión Económica de las Naciones Unidas, 1991)	
		Situación actual			
		Políticas públicas			
Costo logístico para transporte de carga	Caracterizar el proceso logístico del sector transportador de carga, identificando las variables que interactúan.	Costos fijos		(Naciones Unidas, 1980) (Barbero, 2010)	
		Costos variables			
Infraestructura de los sistemas transporte:	Caracterizar el proceso logístico del sector transportador de carga, identificando las variables que interactúan.	Canales		(Díaz, Rondón, Vanegas, & Atehortúa, 2016) (Márquez, 2017)	
		Actuales			
		Presupuestos			
		Maquinaria			

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA:

3.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación se proyecta bajo el enfoque mixto, ello teniendo en cuenta que:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Sampieri & Mendoza, 2018).

La investigación se apoyará en el análisis de la infraestructura del transporte y otras variables que puedan influir en la emergencia de dificultades y obstáculos que impacten los diferentes procesos de la cadena logística. Además el análisis se apoyará en la cuantificación de los costos logísticos relevantes, los cuales impactan en los precios de las mercancías transportadas, materias primas, bienes intermedios y por ende en la competitividad.

Dicho ello, la investigación que a realizar, parte en primera medida de el analisis y la recopilación de antecedentes teoricos culitativos y cuantitavos, que además conlleva la práctica metodos de ambos enfoques , con propósito a la un resultado que cumpla con las expectativas, debe resaltarse que, el enfoque mixto, entre otros aspectos, logra una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, ayuda a formular el planteamiento del problema con mayor claridad, produce datos más “ricos” y variados, potencia la creatividad teórica, apoya con mayor solidez las inferencias científicas y permite una mejor “exploración y explotación” de los datos (Sampieri R. H., 2014); ello fundamenta que para identificar cada una de las variables que obstaculizan el desarrollo de implementar el sistema multimodal en

Colombia se contituyan tanto el enfoque cualitativo como cuantitativo, definido en el enfoque mixto.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación planteada es descriptiva. Describir es caracterizar algo con propiedad por lo regular se recurre a medir alguna o varias de sus características. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Un estudio descriptivo, igual que los demás tipos de investigación, sólo que con más especificidad, empieza por determinar el objeto de estudio (organización, clima laboral, reprobación escolar, satisfacción de clientes, productividad, preferencias, etc.). Luego establece instrumentos para medir adecuadamente el nivel de ese fenómeno que nos interesa.

Un estudio descriptivo supone una apropiada familiarización con el objeto de estudio para poder saber qué y cómo se va a medir lo que nos interesa. Se pretende ser extensos, pero no profundos en el conocimiento del fenómeno; buscar aportar información cuantitativa que caracterice en general al objeto de estudio. Con cautela, los resultados de los estudios, dado que a partir de la fundamentación de las variables” (Cid, Mendez, & Sandoval, 2014), así las cosas, la investigación se iniciará con modelos teóricos para así conocer las situaciones en las que se encuentra el sector transportador de carga, y analizar la interrelación a partir de las variables para identificar los factores que son de propósito en la investigación.

3.3. Diseño de la investigación

El estudio que se proyecta, consta de un diseño de investigación no experimental, en donde se observará la operatividad de los medios de trasporte y las variables que en ellos intervienen en su ambiente natural, para un posterior análisis.

En concordancia con lo anterior, el estudio se ejecutará de manera transversal en razón a que se desarrollará en un único momento el cual será determinado en un marco temporal específico.

3.7. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	FUENTES	TOTAL
	RECURSOS PROPIOS	
1. Gastos de Personal	\$50.000	\$50.000
2. Trabajo de Campo	\$150.000	\$150.000
3. Equipos	\$70.000	\$70.000
4. Otros rubros	\$20.000	\$20.000
TOTAL	\$290.000	\$290.000

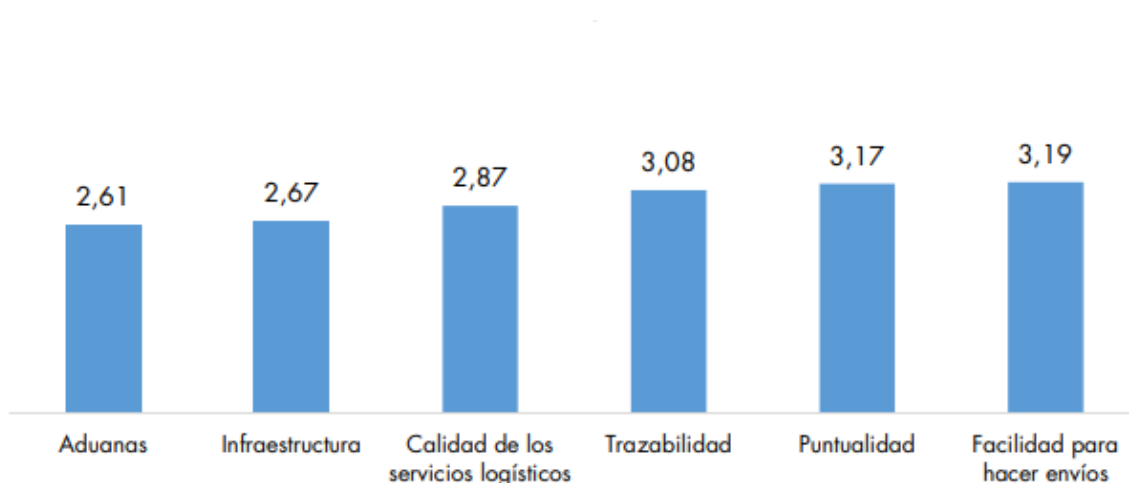
CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. CARACTERIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PROCESO LOGÍSTICO DEL SECTOR TRANSPORTADOR DE CARGA

El LPI se encarga de medir la eficiencia de las cadenas de suministro de cada país y como esta se desenvuelve en el comercio con otros países (socios comerciales). Una logística ineficiente conlleva a un alza de los costos del comercio y por ende reduce la integración global afectando a los países en desarrollo que buscan competir en el mercado global, es evidente que Colombia no se encuentra en una buena posición a nivel mundial a pesar que estamos en un lugar aceptable entre los países suramericanos estando solo por debajo de Brasil.

PUNTAJE COLOMBIA LPI



Fuente: DNP a partir de información del índice de desempeño logístico del Banco Mundial (2018).

En materia de competitividad en logística, en la medición del índice de desempeño logístico de 2018, Colombia ocupó el puesto 58 entre 160 economías, superado por países latinoamericanos tales como Chile (34), Panamá (38), México (51) y Brasil (56). (CONPES 3982, 2020). A pesar de estar en una posición importante a nivel latinoamericano, Colombia aun

no ha podido entablar un lugar importante a nivel mundial pues en el análisis de desempeño logístico es evidente la baja calificación de Colombia en infraestructura.

El Sector Transporte, incluyendo la Infraestructura, es un importante dinamizador de la economía, además, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2020), representa cerca del 3,9% del Producto Interno Bruto (PIB) (a precios constantes) esto hace considerarlo un sector importante a la economía colombiana, además que es un sector que crece proporcionalmente con cualquier otro sector, pues todos necesitan transporte para movilizar su carga hasta el eslabón final de su cadena de suministro, por esto la importancia de un sistema de transporte eficiente pues este podría ser el reflejo de una economía dinámica y productiva. En Colombia existen 5 modos de transporte de carga: Transporte terrestre por carretera, Transporte Ferroviario, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo y Transporte Fluvial. Según el documento Transporte en cifras vigencia 2019 (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020) En Colombia se movilizaron un total de 305 millones de toneladas en el año 2019, lo que implicó un aumento del 1,6 % con respecto al 2018, en donde se había movilizad 300 millones de toneladas. El transporte terrestre carretero es el más representativo dentro del total de movilización de carga, con un 81 % de participación; seguido por el modo férreo, con el 16,5 %; el modo fluvial con el 1,6 %; el cabotaje con un 0,9 %, y el modo aéreo con un 0,1 %.

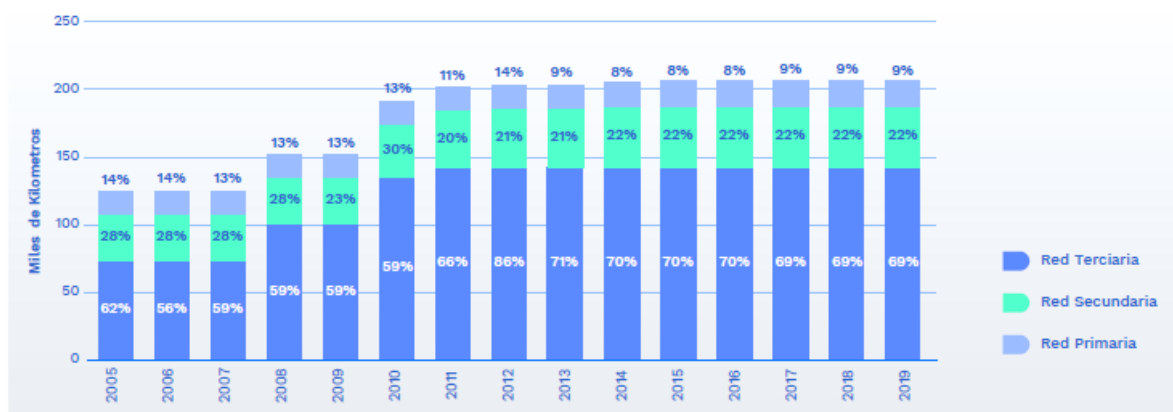
En Colombia el transporte de carga está concentrado en el transporte de carretera, lo cual puede llegar a monopolizar este servicio, debido a la falta de oferta en el mercado transportador lo que en consecuencia podría restar eficiencia a logística del país. Pues según este mismo informe, al excluir el carbón y el petróleo de la matriz modal para el año 2019, se presenta la siguiente distribución: el modo de transporte carretero moviliza el 96,9 %, el fluvial 1,9 %, el cabotaje el 1,1 %, el aéreo con 0,1 % y el férreo moviliza el 0,04 %, es decir que prácticamente toda la carga que se mueve por tren es movilizad por las empresas Multinacionales carboníferas, dejando evidente la hipótesis que en Colombia casi todo se mueve vía carretera.

4.1.1. TRANSPORTE TERRESTRE:

- **Transporte Carretero:**

En Colombia existen tres tipos de vías para el transporte terrestre por carretera. Las vías primarias las cuales están a cargo de la nación y son aquellas troncales, transversales y accesos a capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países. Este tipo de carreteras pueden ser de calzadas divididas según las exigencias particulares del proyecto y deben funcionar pavimentadas. Las secundarias que están a cargo de los departamentos y son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria pueden funcionar pavimentadas o en afirmado. Además de las vías terciarias que son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí y deben funcionar en afirmado. (INVIAS, 2016)

KILOMETROS DE VIA CARRETERA



Fuente: Transporte en cifras Ministerio de transporte

Al año 2019 Colombia cuenta con una infraestructura vial de un poco más de 200 mil Kilómetros de carretera lo cual no se considera algo representativo para los 1.141.748 km² de extensión que tiene el país. De esta cifra solo el 69% es considerado como vía primaria dejando entredicho que el otro 30% no está pavimentado del todo. De lo cual se puede concluir que no hay acceso a

todo el país por carreta demostrando la ineficiencia en infraestructura y por ende la razón por la cual Colombia obtuvo tan baja calificación en esa parte el LPI.

ESTRUCTURA DE COSTOS TRANSPORTE TERRESTRE		
COSTOS FIJOS	COSTO VARIABLES	OTROS COSTOS
son aquellos en los que incurre el propietario del vehículo independientemente de si está en operación o no. Están dentro de estos costos, los salarios y prestaciones básicas (tripulación), los seguros, el parqueadero, los impuestos y la recuperación de capital.	son aquellos que se generan por la movilización del vehículo. Están dentro de estos costos, los combustibles, el mantenimiento y reparaciones, las llantas, los peajes, los lubricantes, el lavado y engrase y los imprevistos.	son los que dependen de la facturación del viaje que se va a realizar. Están dentro de estos costos, las comisiones y prestaciones, el factor de administración, la retelCA y la retelCA.
FUENTE: MINSTRANSPORTE		

Por otro lado, analizando los costos del transporte carretero se analiza el valor de un flete promedio, para esto se utiliza el aplicativo Sice-Tac del ministerio de transporte, el cual es una herramienta que analiza costos Fijos, Variables y otros, además de las características del vehículo y la naturaleza de la carga los cuales ayudan a determinar el valor final del flete.

La movilidad es de todos Mintransporte

INICIO RNDIC SICETAC ALIANZAS CORREDORES ESTADÍSTICAS PUBLICACIONES

Costos Eficientes

Cuál es la configuración de su vehículo?

Qué tipo de carga va a transportar?

Qué tipo de unidad de transporte va a emplear?

Donde se origina el viaje?

Cual es el destino?

Cual vía va a utilizar para el viaje?

Horas acordadas para la actividad del cargue? Horas acordadas para la actividad del descargue?

Horas de espera en el cargue? Horas de espera en el descargue?

Cuál es el periodo?

Cuánto es 4 + 30

CALCULAR

Ultima actualización: 2021/11/01



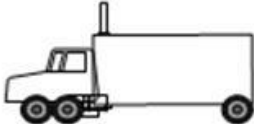


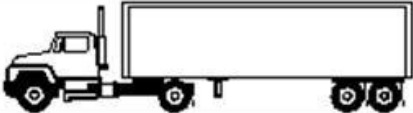


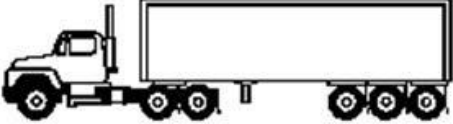
Los precios unitarios indicados en la herramienta son referencia de mercado y se encuentran avalados por la mesa técnica del observatorio de transporte de carga por carretera OTCC. El SiceTac no incluye un porcentaje de intermediación para las empresas de transporte.

Fuente: ministerio de transporte Sice-TaC

Con tan solo estos datos básicos el aplicativo evalúa el costo eficiente para el viaje, se selecciona el tipo de vehículo a utilizar, la naturaleza de la carga sumado del tipo de unidad de

carga donde se va a transportar la carga, también es necesario precisar el origen y destino, además de los tiempos de cargue, descargue y espera.

A continuación, los tipos de camión que se utilizan en Colombia

CONFIGURACION	ESQUEMA DEL VEHICULO	DESCRIPCION
C2		Camión rígido de dos ejes. Camión sencillo.
C3		Camión rígido de tres ejes.
C3 Tándem direccional		Camión rígido de tres ejes.
C4		Camión rígido de cuatro ejes.
C2S1		Tractocamión de dos ejes con semirremolque de un eje.
C2S2		Tractocamión de dos ejes con semirremolque de dos ejes.
C3S1		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de un eje.
C3S2		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de dos ejes.
C3S3		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de tres ejes.

Fuente: (autocafd, 2020)

En un ejemplo hipotético para determinar un flete de Bogotá a Santa Marta con carga refrigerada en un camión 2s1 con tiempo de espera de cero horas y un tiempo de cargue y descargue de una hora cada uno.

Costos Eficientes

Cuál es la configuración de su vehículo?

Qué tipo de carga va a transportar?

Qué tipo de unidad de transporte va a emplear?

Donde se origina el viaje?

Cual es el destino?

Cual vía va a utilizar para el viaje?

Horas acordadas para la actividad del cargue? Horas acordadas para la actividad del descargue?

Horas de espera en el cargue? Horas de espera en el descargue?

Cuál es el periodo?

Cuánto es 43 + 21

Ultima actualización: 2021/11/01

El Costo del viaje que se obtiene para el camión sencillo de dos ejes, aplica para los vehículos con Peso Bruto vehicular máximo permitido mayor a 10.5 toneladas.

Fuente: Ministerio de transporte

En resumen se detalla los costos del viaje y el aplicativo determina el valor del viaje detallando cada costo. Muestra el precio por km, por tonelada unitario y completo.

Costos Operativos - Resumen

Tonelada x KM Movilización	\$294.18	Costo Tonelada Movilización	\$278,586.08	Costo Movilización Carga	\$2,507,274.75
Costo Hora Adicional	\$33,041	Horas de Espera	2	Costo Tiempos de Espera	\$66,082.34
Tonelada x KM del Viaje	\$301.93	Costo Tonelada del Viaje	\$285,928.57	Costo Total del Viaje	\$2,573,357.09
Costo x KM Movilización	\$2,647.60	Costo x KM del Viaje	\$2,717.38		

Teniendo en cuenta todos estos arroja un costo total de viaje de \$2.573.357,09, que es lo que en promedio se debería cobrar por un viaje de estos.

El aplicativo tambien hace un analisis de cada costo, y los divide entre los variables los fijos y los tros costos.

Costos Operativos - Detalle					
Tipo de costo	Concepto	Valor Mes	Valor por viaje	Valor por tonelada	Participación
FIJO	Capital	\$4,818,014.00	\$456,368.57	\$50,707.62	17.73%
FIJO	Comunicaciones	\$196,000.00	\$18,565.38	\$2,062.82	0.72%
FIJO	Costos Adicionales Refrigerados	\$205,000.00	\$19,417.87	\$2,157.54	0.75%
FIJO	Impuestos Rodamiento	\$79,771.00	\$7,556.01	\$839.56	0.29%
FIJO	Parqueaderos	\$161,100.00	\$15,259.60	\$1,695.51	0.59%
FIJO	Revisión Técnico Mecánica	\$32,333.00	\$3,062.62	\$340.29	0.12%
FIJO	Salarios(1.5 SMV) + Prestaciones(55.69%)	\$2,180,523.00	\$206,541.98	\$22,949.11	8.03%
FIJO	Seguros Soat	\$78,500.00	\$7,435.62	\$826.18	0.29%
FIJO	Seguros Todo Riesgo	\$261,733.00	\$24,791.69	\$2,754.63	0.96%
Subtotal	Costos Fijos	\$8,012,974.00	\$758,999.35	\$84,333.26	29.49%
VARIABLE	Combustible	\$0.00	\$741,720.10	\$82,413.34	28.82%
VARIABLE	Peajes	\$0.00	\$96,700.00	\$10,744.44	3.76%
VARIABLE	Llantas	\$0.00	\$125,496.15	\$13,944.02	4.88%
VARIABLE	Lubricantes	\$0.00	\$60,918.61	\$6,768.73	2.37%
VARIABLE	Filtros	\$0.00	\$26,986.75	\$2,998.53	1.05%
VARIABLE	Mantenimiento y Reparación	\$0.00	\$263,017.98	\$29,224.22	10.22%
VARIABLE	Lavado y Engrase	\$0.00	\$20,445.16	\$2,271.68	0.79%
VARIABLE	Imprevistos(7.5%)	\$496,864.65	\$37,264.85	\$4,140.54	1.45%
VARIABLE	Bioseguridad - Covid 19	\$0.00	\$35,392.00	\$3,932.44	1.38%
Subtotal	Costos Variables	\$0.00	\$1,407,941.62	\$156,437.96	54.71%
OTROS	Comisiones(8%) + Factor Prestacional(55.69%)=12.4552%	\$2,166,940.97	\$269,896.83	\$29,988.54	10.49%

Fuente: Ministerio de transporte.

También se tiene en cuenta los parámetros del viaje, los cuales determinan variables como el consumo de combustible entre otras

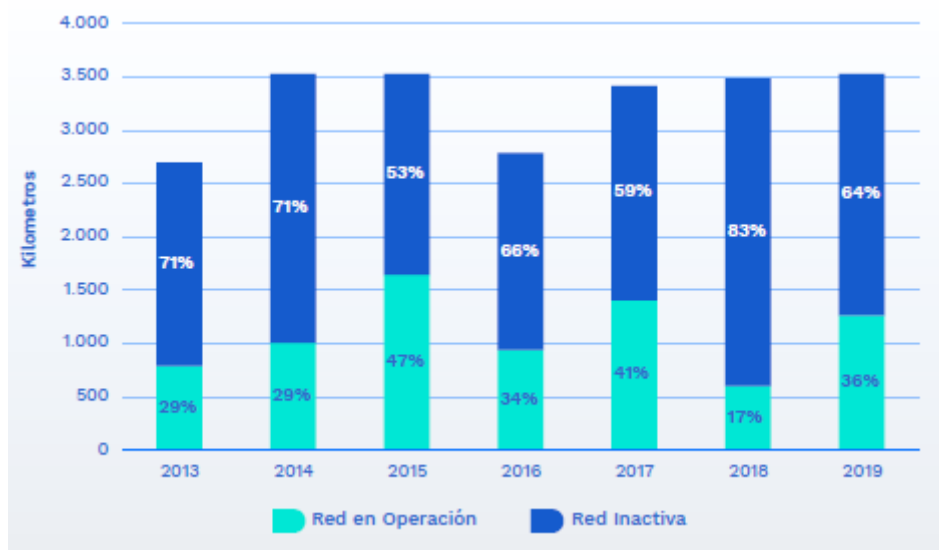
Parámetros de la herramienta				
Horas Hábiles del mes	<input type="text" value="288"/>			
Valor Combustible galión ACPM	<input type="text" value="\$8,802.00"/>	Toneladas de la Configuración	<input type="text" value="9"/>	
Parámetros distancias y combustible				
		Plano	Ondulado	Montaña
Distancia (Km)	<input type="text" value="947.00"/>	<input type="text" value="562.21"/>	<input type="text" value="329.42"/>	<input type="text" value="55.37"/>
Velocidad Promedio	<input type="text"/>	<input type="text" value="53.00"/>	<input type="text" value="30.00"/>	<input type="text" value="15.00"/>
Horas de viaje	<input type="text" value="25.28"/>	<input type="text" value="10.61"/>	<input type="text" value="10.98"/>	<input type="text" value="3.69"/>
Consumo de Combustible (Km/gln)	<input type="text"/>	<input type="text" value="12.70"/>	<input type="text" value="10.01"/>	<input type="text" value="7.81"/>
Valores Combustible	<input type="text" value="\$741,720.10"/>	<input type="text" value="\$389,651.37"/>	<input type="text" value="\$289,665.82"/>	<input type="text" value="\$62,402.91"/>
Horas Recorrido (Viaje + Espera)	<input type="text" value="27.28"/>			
Recorridos en el Mes	<input type="text" value="11.3925"/>	Recorridos en el Mes (incluido Viaje + Espera)		<input type="text" value="10.5573"/>

- **Transporte Ferroviario**

En el 2019 se movilizaron 50.325.000 Toneladas por vías ferroviaria en Colombia, las cuales representan el 16,5 % de los 305 millones de toneladas que se transportaron en el país, (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020) Teniendo en cuenta que lo que mas transporta es carbon pues al excluirlo solo se movilizaron 12.200.000 Toneladas que representan solo el 0,04% da la carga movilizada en ese año en Colombia. Esto deja en evidencia la falta de uso que se le da al transporte Ferroviario y se podria decir que practicamente en su mayoria se moviliza carbon y mineria.

La siguiente grafica de (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020), muestra la infraestructura ferroviaria a 2019 y se puede concluir lo siguiente.

KILOMETROS EN OPERACIÓN FERROVIARIA



Fuente (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

De los 3528 km construidos, solo el 36% está en operación, es decir que solo están funcionando aproximadamente 1200 km. Siendo 3528 km muy poco para un territorio tan extenso como Colombia, solo funciona una parte que no representa ni la mitad, mostrando el atraso tan grande que existe para este modo de transporte, el cual a pesar de su crecimiento con respecto a años pasados no es suficiente para considerarlo un medio de transporte

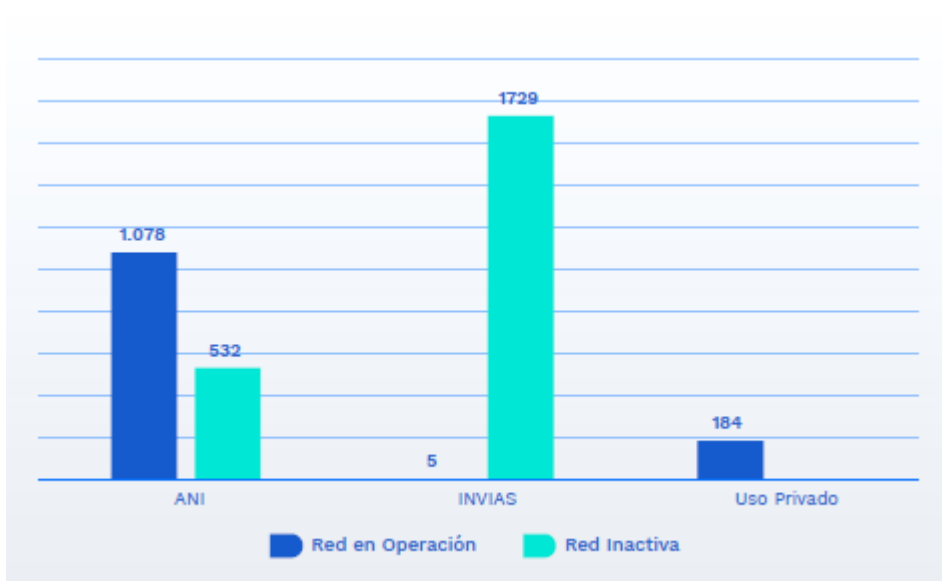
eficaz o por lo menos competitivo con respecto a países que se encuentran por encima del país en el LPI.

CONCESIÓN FERROVIARIA COLOMBIA



Los administradores de las redes ferroviarias en su mayoría son la Ani e Invias y una parte pequeña que es privada.

RED EN OPERACIÓN POR CONCESIÓN



Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

Según la tabla la Ani solo tiene 1.078 km en operación y 532 km que están en su concesión no se encuentran operando, Invias no tiene en operación ni un Km de tramo y los 184 km privados están en operación todos. Es decir que en Colombia hay más km sin operación que los que

funcionan, un gran atraso en infraestructura ferroviaria del país y en la eficiencia logística del mismo.

4.1.2. TRANSPORTE AÉREO

Colombia cuenta con 71 terminales aéreas las cuales son reguladas por la aeronáutica civil. En el año 2019 44 terminales estuvieron bajo su administración, 17 se encontraban concesionadas y a cargo de la ANI, 7 son administradas por alcaldías municipales y 3 por departamentos.

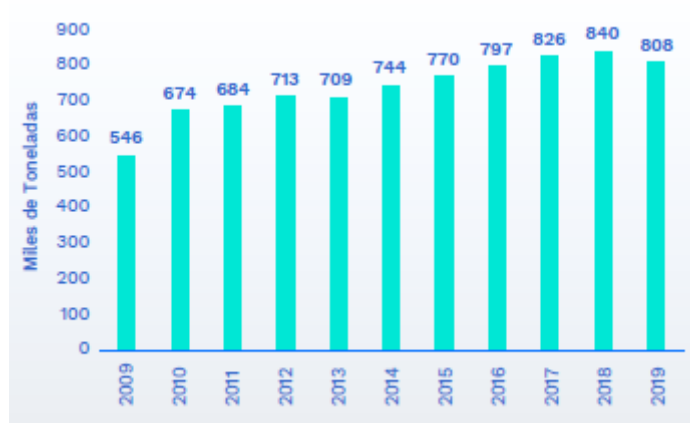
TERMINALES AÉREAS EN COLOMBIA



Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

De esas 71 solo existen 16 internacionales y 8 nacionales, los otros 47 simplemente son regionales.

TRANSPORTE DE CARGA VÍA AÉREA



Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

En cuanto a movilización de carga se movilizaron 808 miles de toneladas de carga en el año 2019. Cada uno de los modos de transporte que hemos analizados no representa ni la mitad de lo que representa en el transporte de carga por carretera del país.

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL VÍA AÉREA

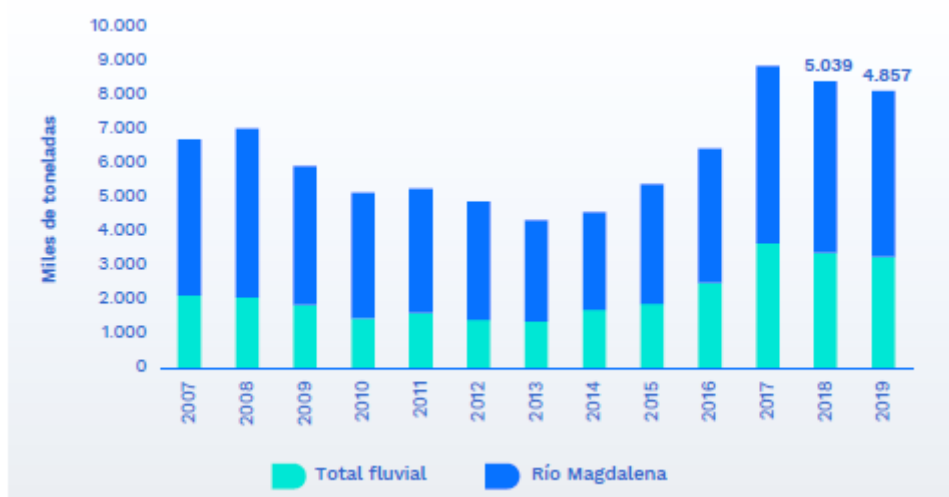


Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

La carga mayoría de carga que mueve el transporte aéreo es de carácter internacional de los cuales en 2019 la mayoría fueron exportaciones, acá queda evidente lo importante que es para el transporte de carga internacional el modo aéreo, debido a su rapidez es importante para las operaciones de comercio exterior, pero aún falta mucho por mejorar en infraestructura.

4.1.3. TRANSPORTE FLUVIAL:

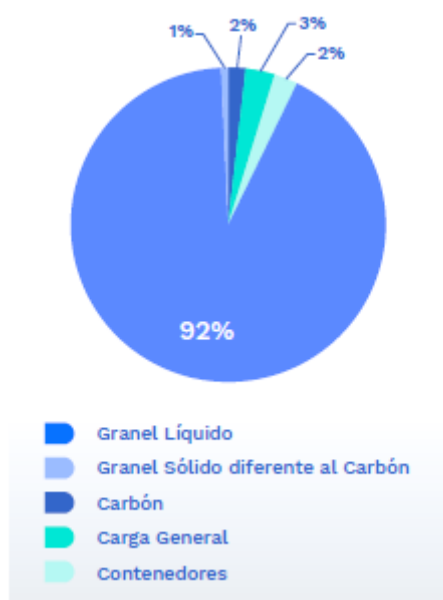
TRANSPORTE POR EL RIO MAGDALENA



Fuente (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

El transporte fluvial en Colombia en su mayoría lo representa los derivados del petróleo y en su mayoría se hace por el río Magdalena lo cual tiene que ver, en parte, con la ubicación de la refinera de Barrancabermeja. En el año 2019, se movilizaron 2.7 millones de toneladas de estos productos, en donde resalta el Combustible (1 millón de toneladas) y otros (1.2 millones de toneladas), lo que representa, el 91 % de la carga que se mueve por el Río. Con respecto al año 2018, se presentó una variación negativa del 13 % en este tipo de productos.

PRODUCTOS TRANSPORTADOS



Colombia en 2019 según el ministerio de transporte la mayoría de carga que se movieron por vía fluvial fueron granel líquido en su mayoría Petróleo y sus derivados, es decir que solo el 6% de lo movilizado es diferente al petróleo y sus derivados, lo que demuestra que el transporte fluvial en su mayoría es utilizado por las empresas petroleras y sucede lo mismo que el ferroviario con el carbón.

4.1.4. TRANSPORTE MARÍTIMO:

Colombia cuenta con diez zonas portuarias, en las cuales está localizada la infraestructura marítima portuaria. En la Costa Caribe se encuentran ubicadas las zonas de San Andrés,

Guajira, Santa Marta, Ciénaga, Barranquilla, Cartagena, Golfo de Morrosquillo y Golfo de Urabá. Las otras dos zonas correspondientes a Buenaventura y Tumaco se ubican en la región Pacífica. (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

MOVIMIENTO DE CARGA POR VIA PORTUARIA

Zona Portuaria	Exportación	Importación	Comercio exterior	Cabotaje	Otros
Ciénaga	47.495.852		47.495.852	0	0
Cartagena	11.310.034	9.572.264	20.882.298	1.443.135	19.568.192
G. Morrosquillo	32.126.795	621.366	32.748.161		0
Guajira	27.193.832	428.977	27.622.809		0
Santa Marta	3.007.139	8.250.350	11.257.489	483.353	36.655
Barranquilla	2.779.854	7.670.214	10.450.068	257.379	125.827
Turbo	643.238	132.467	775.705	132.392	0
San Andrés	3.861	95.857	99.718	224.211	342
Buenaventura	3.519.109	12.171.750	15.690.859	16.095	3.240.853
Tumaco	288.773	1.303	290.076	96.600	1.474
Barrancabermeja	73.567	145.708	219.275	21.643	2.000.515
Río Magdalena	13.296	19.078	32.375	29.495	0

Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2020)

En 2019 la mayoría de movimientos portuarios por toneladas se hicieron para operaciones del comercio exterior en su mayoría para la exportación de carbón el cual se hace por la terminal de Drummond ubicada en ciénaga magdalena y el puerto que más hizo operaciones de cabotaje fue Cartagena.

4.2. TRANSPORTE MULTIMODAL Y SUS BENEFICIOS

Sea lo primero agregar, que este modo de transporte no es un concepto nuevo o innovador, históricamente ha sido exaltado por su contribución en la mejora logística, en donde se combinan los segmentos más eficientes de dos o más modos de transportes; Su origen jurídico se remonta a 1980, es decir, hace 41 años, regulado por las Naciones Unidas en el Convenio de Transporte Multimodal Internacional de Mercaderías, posterior a ello, en 1992 se llevó a cabo Conferencia precedida por las Naciones Unidas junto con la Cámara de Comercio Internacional,

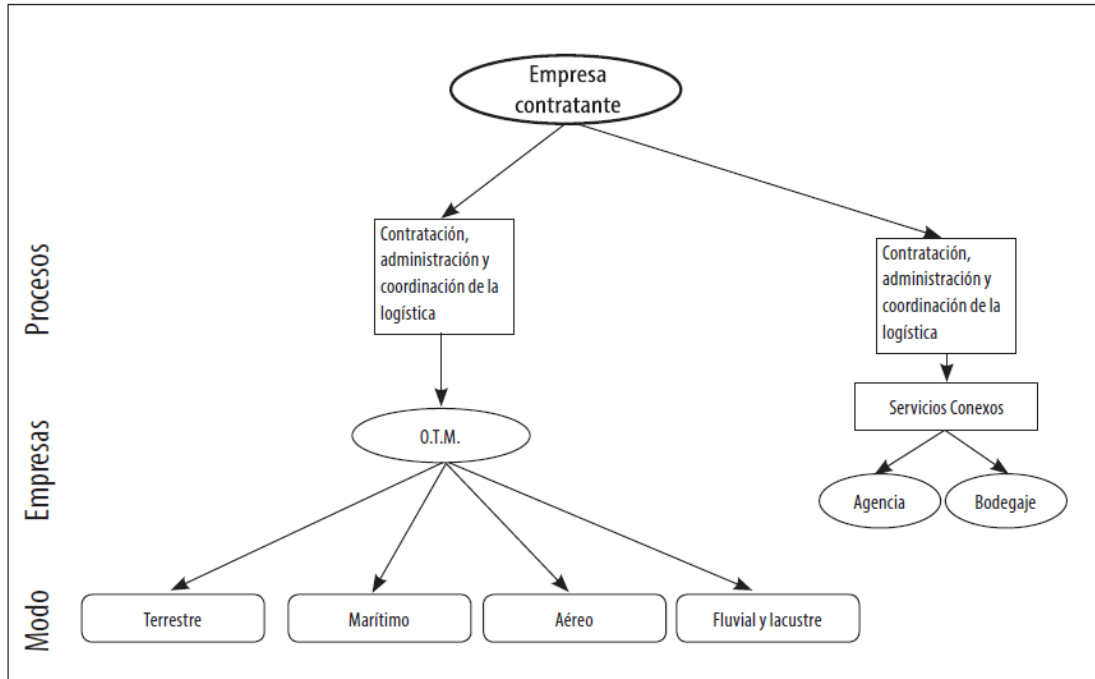
sobre Comercio y Desarrollo, producto de dicho encuentro, se redactaron de reglas relativas a los contratos de transporte multimodal de carácter consensual.

Además de estas normativas, en América Latina se elaboraran regulaciones regionales y en el caso específico de Colombia, en 1993 la hoy Comunidad Andina de Naciones, aprobó en la Decisión 331 el régimen jurídico comunitario de transporte multimodal de mercancías, modificado por la Decisión 393 del año 1996.

Por otra parte, en lo que respecta régimen jurídico interno, el Código de comercio y el Decreto 149 de 1999, definió en pocas palabras al transporte multimodal (T.M.) como el porte de mercancías por dos modos diferentes de transporte por lo menos y en virtud de un único contrato de transporte multimodal.

“La contratación multimodal es aquella por medio de la cual se concentra los diferentes contratos de transporte en un solo contrato otorgado a un proveedor de servicios logísticos, el cual puede ser, según el mercado colombiano, un agente de carga internacional, un operador logístico, un intermediario o cualquier empresa certificada como operador de transporte multimodal (OTM).

Los OTM surgen en respuesta a la tendencia expuesta al principio del capítulo. Este operador es, grosso modo, una empresa que se encarga de transportar la carga de otra por al menos dos modos de transporte bajo un mismo contrato de transporte denominado contrato de transporte multimodal” (Correa, 2015)



FUENTE:(Correa, 2015)

De las mencionadas definiciones, se pueden extraer dos elementos condicionales para poder saber que nos encontramos frente a un sistema de T.M.

- **La existencia de un sólo contrato:** Para que pueda darse el contrato multimodal es necesario que quien desee transportar la carga, realice un solo contrato con un único sujeto, denominado operador de transporte multimodal el cual se hace responsable de la logística desde la recepción de la mercancía hasta su destino final, incluso, de cualquier perjuicio o retraso que se sufra la carga.
- **Coexistencia de dos o más medios de transporte:** Dentro del contrato se estipulará el uso varios medios de transportes, no de manera caprichosa, sino en procura de que el transporte lleve a cabo de manera eficaz teniendo como objetivo la mejora en costos de operación y los tiempo de entrega.

Ahora bien, algunos beneficios de la contratación multimodal son:

- Aprovechamiento del mayor conocimiento del mercado, experticia en las actividades y know-how del OTM
- Simplificación de las operaciones logísticas, contractuales y administrativas de la empresa contratante, debido a la existencia de un solo contrato de transporte y un solo interlocutor para el transporte con responsabilidad total.
- Mayor poder de negociación de la empresa contratante. Los servicios de transporte antes demandados por separado se agrupan para así generar contratos más grandes y atractivos frente al conglomerado empresarial logístico.
- Mejores ofertas del proveedor de servicios logísticos. Las potenciales economías de escala permiten abaratar costos y bajar los precios de transporte.
- Mayor coordinación en la cadena de abastecimiento. La concentración de la operación en un solo PSL permitirá sincronizar procesos y actividades que antes no se podían por la falta de integración en la cadena de abastecimiento. Cuando hay varios PSL en una misma cadena, estos no comparten información entre sí en la mayoría de los casos por suponer que la información no es relevante, no hay confianza o porque no existen canales de comunicación entre ellos.
- La coordinación entre despachos, buques, barcasas y camiones permite eliminar tiempos muertos en el tránsito, llevar la trazabilidad de la carga con mayor precisión y reducir el tiempo de almacenamiento vía tiempos de tránsito más cortos. Si la sincronización alcanza proporciones importantes, se puede llegar a operaciones just in time y así reducir el inventario.
- Según el Decreto 2685 de 1999 las operaciones realizadas en esta modalidad gozan de ciertos beneficios tributarios y aduaneros en Colombia. La carga se mueve con tributos suspendidos en continuación de viaje y el tiempo en puerto es menor. (Correa, 2015)

4.3. FACTORES QUE AFECTAN LA IMPLEMENTACIÓN DE TRANSPORTE MULTIMODAL

Para implementar el transporte multimodal se debe tener en cuenta que diferentes factores tales como logísticos y documentales. Colombia es un país en vía de desarrollo y a través de los años ha sufrido del fenómeno de corrupción y a pesar de su esfuerzo por mejorar su infraestructura logística se ha quedado segregada en el retraso con respecto a otros países del mundo y teniendo en cuenta las ventajas geográficas que presenta con respecto a otros países, se evidencia el atraso.

Para la ejecución de un contrato de transporte multimodal la infraestructura juega un papel fundamental, pues de esta depende el buen desarrollo de la actividad pactada, ya que muchos factores dentro de una buena infraestructura componen la eficacia de la operación. Colombia ha concentrado su operación logística en el Transporte carretero, haciendo que el desarrollo logístico del país no crezca de manera nivelada y dejando a otros medios como el ferroviario y el fluvial en el completo olvido y retraso.

La mayoría de operaciones se hacen por vía terrestre además que la inversión estatal siempre es mayor, haciéndolo el único medio de transporte de carga en el que existe competitividad, esta falta de inversión y monopolización del transporte de carga ha hecho que no haya una conexión o correlación eficiente entre dos o más medios de transporte en Colombia por esta razón se le resta eficiencia a la oportunidad de crear un contrato multimodal. Por esta razón se considera que en Colombia no se puede establecer un contrato multimodal eficiente.

El factor más determinante para decir que no es posible hacerlo es la falta de infraestructura. Se ha demostrado en varios estudios que la infraestructura de transporte, y en especial las carreteras son de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo de un país. Por dar un Ejemplo A pesar que el 80% de la carga del país se moviliza por carretera. Los resultados muestran una red vial limitada y de poca capacidad, aún si se compara con otros países

latinoamericanos en vía de desarrollo. En cuanto a la movilización de carga, la antigüedad de los vehículos y su poca capacidad de carga hace que los costos de transporte se mantengan altos, afectando la competitividad de los bienes transportados ni que decir de los demás medios y se encuentran medios de transporte que solo son utilizados por multinacionales petroleras.

En conclusión, el factor que impide el desarrollo de una operación de un contrato multimodal es la limitada infraestructura que exististe en Colombia donde no es posible acceder a todas con la eficiencia que este requiere para ser exitoso.

REFERENCIAS:

- autocafd. (2020). *autocafd*. Obtenido de Tipos de Camiones en Colombia .
- Barbero, J. A. (2010). *La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño*. New York Ave, NW, Washington DC, USA: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cid, A. d., Mendez, R., & Sandoval, F. (2014). *Investigación: Fundamentos y Metodologías* . México : Pearson Educación .
- Comisión Económica de las Naciones Unidas. (1991). Aprobación de las Reglas de la UNCTAD y la CCI relativas a los documentos de transporte multimodal. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo*, (págs. 2-3). Europa.
- CONPES 3982. (2020). *POLITICA NACIONAL LOGISTICA* .
- Correa, J. A. (2015). *CONTRATACIÓN LOGÍSTICA EN COLOMBIA: IMPLEMENTACIÓN DE UN OPERADOR LOGÍSTICO*. Medellín: Universidad de Medellín.
- DANE. (2020). *PIB 2019*.
- Desarrollo, B. I. (20 de noviembre de 2014). Sobrecosto de 40% en fletes de transporte obstaculiza el comercio. *Larepublica*.
- DIAN. (03 de Septiembre de 2021). *DIAN: Por una Colombia Honesta*. Obtenido de www.dian.gov.co:
<https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/Paginas/glosario.aspx#InplviewHash6ad05eda-4c3c-4bc5-bf0e-6400df42bf69=SortField%3DTermino-SortDir%3DAsc-WebPartID%3D%7B158BC394--7F47--4A7A--B13F--08748B1AA2DA%7D>
- Díaz, L. G., Rondón, L. F., Vanegas, F. A., & Atehortúa, J. B. (2016). *Planeamiento Estratégico para el Sector Ferroviario de Carga para Bogotá D.C.*: ProQuest.
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. (03 de SEPTIEMBRE de 2021). *Real Academia Española, 2021*. Obtenido de <https://dle.rae.es/>: <https://dle.rae.es/costo>
- Dirección Nacional de Aduanas. (3 de Septiembre de 2021). www.aduanas.gub.uy. Obtenido de www.aduanas.gub.uy:
https://www.aduanas.gub.uy/innovaportal/v/227/8/innova.front/glosario.html?letter_number=2&next_letter_number=3
- INVIAS. (2016). *INVIAS*. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE VIAS :
<https://www.invias.gov.co/index.php/red-vial-nacional/2-uncategorised/2706-clasificacion-de-las-carreteras>
- Márquez, L. (2017). *El ferrocarril colombiano: 4 temas recurrentes en la literatura*. Universidad ICESI.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. (2020). *TRANSPORTE EN CIFRAS VIGENCIA 2019*.
- Munar, J. R. (2019). *Productividad en el transporte de carga por carretera en Colombia*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia .
- Naciones Unidas. (1980). CONVENIO SOBRE TRANSPORTE MULTIMODAL INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS., (págs. 1-2). Ginebra.
- Puerto, A., Pacheco, M., & Moreno, J. (2016). *Boletín de coyuntura económica al transporte de carga en Colombia* . Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte.

- Rendón, A. I. (2013). El transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior. *Journal of Economics, Finance and Administrative*.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación, Sexta edición*. MEXICO, DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Sampieri, R. H., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de Mexico: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Silva, L. E., & Antezana, D. F. (2001). *EL TRANSPORTE MULTIMODAL: CONCEPTO, PROBLEMÁTICA Y PROYECCION*. Santiago de Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE.
- Viveros, L. J. (2019). *ESTRATEGIA DE LA MEJORA CONTINUA DE LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE, UNA EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE UNA RED DE CONEXIÓN CONTINENTAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE, CASO: RUTA PANAMERICANA*. Bogotá D.C - Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Zamora, A., & Pedraza, O. (2013). El transporte como factor de competitividad en el comercio exterior . *Journal of Economics, Finance and Administrative*, Vol.18 No. 35.