

Transporte Férreo para Mejorar la Competitividad en un País como Colombia

Laura Sofia Maldonado Godoy

**Proyecto elaborado para optar al título de
Profesional en Negocios Internacionales**

Tutora:

Natalia del Pilar Rojas Hernández

Universidad Santo Tomás

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Facultad De Negocios Internacionales

Negocios Internacionales

Bogotá

2020

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta acá,
a mi familia por todo el apoyo incondicional y por siempre creer en mí,
a todos mis maestros por los conocimientos que me inculcaron
y todas las vivencias que me permitieron ser lo que soy hoy en día.

Tabla de Contenido

Glosario.....	5
Resumen.....	6
1. Introducción.....	7
2. Planteamiento del problema.....	8
3. Justificación.....	10
4. Objetivos	10
4.1 Objetivo General	10
4.2 Objetivos Específicos	11
5. Marco Teórico	11
6. Metodología	14
6.1 Técnicas de recopilación de la información.....	14
7. Desarrollo y resultados de la investigación	15
7.1 Sistema Férreo en Colombia: Evolución Histórica	15
7.1.1 Construyendo los primeros cimientos férreos	15
7.1.2 ¿Qué representó este sistema al país?.....	22
7.1.3 A modo de conclusión	23
7.2 ¿Cuál es la estructura de las líneas férreas en Colombia?	25
7.2.1 Estado actual de los corredores férreos y los parámetros técnicos internacionales	25
7.2.2 Líneas férreas existentes	27
7.2.3. Reflexiones del capítulo	37
7.3 Experiencias internacionales en el Sistema Férreo: lecciones para Colombia	38
7.3.1 Alemania (Puesto 1).....	38
7.3.2 Japón (Puesto 5)	40
7.3.3. Emiratos Árabes Unidos (Puesto 11)	42
7.3.4 Estados Unidos (Puesto 14).....	43
7.3.5 Chile (Puesto 34).....	45
7.3.6 Lecciones para Colombia.....	47
7.4 Razones Por Las Que Colombia Debe Apostarle Al Ferrocarril	48
8. Conclusiones y recomendaciones.....	54
8.1 Conclusiones.....	54
8.2 Recomendaciones.....	56
Referencias Bibliográficas.....	57
Anexos	63

Lista de Anexos

Anexo 1.....63

Anexo 2.....64

Anexo 3.....65

Anexo 4.....66

Anexo 5.....67

Anexo 6.....68

Anexo 7.....69

Anexo 8.....70

Anexo 9.....71

Anexo 10.....72

Anexo 11.....73

Anexo 12.....75

Anexo 13.....76

Anexo 14.....78

Anexo 15.....80

Anexo 16.....81

Anexo 17.....82

Anexo 18.....84

Glosario

Competitividad: Un proceso de creación de ventajas competitivas, donde es importante la capacidad de innovar para obtener saltos tecnológicos, al tener la capacidad de innovar en aspectos tecnológicos y además anticipar las necesidades de los consumidores; se obtiene la capacidad de organización, infraestructura y un marco jurídico (Mora Villamizar, Morales Pérez, & Barrientos Monsalve, 2019).

Competitividad nacional: Desde una perspectiva de mediano y largo plazo, consiste en la capacidad de un país para sostener y expandir su participación en los mercados internacionales, y elevar simultáneamente el nivel de vida de su población. Esto exige el incremento de la productividad y, por ende, la incorporación de progreso técnico (Fajnzylber, 1988).

Logística: “Proceso de planeación, instrumentación y control eficiente, efectivo para el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo final de acuerdo con los requerimientos del consumidor” (Jiménez Sánchez & Hernández García, 2002).

Gestión de materiales: administración del suministro y recepción de materias primas, productos semielaborados para un uso posterior (Castellanos Ramírez, 2015).

Distribución Física: habilidad de planificar la fabricación de productos terminados, para que estén disponibles con el fin de atender las solicitudes de los clientes (Castellanos Ramírez, 2015).

Cadena de distribución física internacional: el conjunto de actividades que integran el proceso que media entre la producción de un bien o servicio y su disposición al consumidor final en un

esquema de comercialización internacional” (Asociación Latinoamericana de Integración ALADI, 2001).

Distancia: “la facilidad o dificultad con que bienes, servicios, mano de obra, capital, información e ideas viajan a través del espacio” (World Bank, 2009).

Resumen

Esta investigación tiene como propósito analizar la influencia del transporte férreo en Colombia, y como éste puede ayudar a mejorar la situación de las empresas que se benefician del comercio exterior, aprovechando las vías férreas y los ferrocarriles que existían en décadas pasadas y que el Gobierno está pensando en volver a implementar según los planes de desarrollo que vienen presentando nuestros mandatarios desde hace ya algún tiempo.

Este tema se abordó a partir de la historia del ferrocarril en Colombia, como en años pasados era usado para transportar mercancías de grandes dimensiones y como fue dejando de ser parte importante de la logística en Colombia y se empezó a reemplazar por otros medios de transporte como el camión.

Así mismo, se observa que las rutas férreas que deberían rehabilitarse son el corredor del Atlántico y del Pacífico y la línea que une a Bogotá con Belencito, ya que le aportan al país desarrollo en términos de competitividad.

Después se realizó una comparación entre Colombia y los países que según el ranking de desempeño logístico que realiza el Banco Mundial cada dos años, ocupan los mejores lugares de cada continente y lo que se podría aprender de estos países, se llegó a la conclusión que Colombia al igual que los demás países, debería destinar siempre un presupuesto con el fin de mantener en buen estado las vías y las locomotoras y que siempre se debería dar continuidad a los planes de gobierno que se desarrollan en este ámbito.

Finalmente, se darán las razones por las que Colombia debería retomar un transporte tan importante como este y cómo se beneficiarían en promedio 2997 empresas en el puerto de Buenaventura y 464 en el puerto de Santa Marta que son los puertos a los que llegarían las redes del Pacífico y del Atlántico y las cuales transportan mercancías a lo largo del territorio.

1. Introducción

El sistema férreo, como medio de transporte de carga, puede aportar una gran mejora a Colombia en varios aspectos como la reducción de los costes de traslado ya que el ferrocarril es uno de los transportes más económicos, una mayor eficiencia en la reducción de tiempo que lleva realizar la cadena logística para los productos y, por último, un ascenso en el lugar que ocupamos el ranking mundial de países desarrollados e innovadores que utilizan estas herramientas para ser más eficientes y competitivos. Por consiguiente, resulta pertinente analizar a partir de la historia del ferrocarril en Colombia, como era usado para transportar mercancías y cómo fue dejando de ser parte importante de la logística gracias a los gremios transportadores que le apostaban a los camiones y a las carreteras, y cómo el gobierno fue destinando gran parte del presupuesto a la construcción y mejoramiento de la malla vial, dejando de lado el que alguna vez fue uno de los medios de transporte más usados.

Así mismo, se observa cuáles son las rutas férreas que aún están en funcionamiento hoy en día y el plan que han tenido los gobiernos para la restauración parcial o total de todas las rutas que alguna vez existieron y que le aportan a Colombia desarrollo en términos de competitividad, que según los ranking, es uno de los países más atrasados de Latinoamérica.

Por otro lado, se comparó a Colombia con países desarrollados que utilizan este transporte de manera eficiente y realizar esta misma comparación con países como Chile que también usa este transporte pero que tiene unas condiciones económicas parecidas a las nuestras. Finalmente, la investigación sugiere que esta mejora beneficia al sector de comercio exterior

colombiano destacando sectores y productos al permitir que utilicen otros medios de transporte de mercancías que sean más eficientes en términos de disminuir los tiempos de transporte y los costos que incurren.

2. Planteamiento del problema

En el contexto globalizado, los Estados tienen como apuesta el fomento de las relaciones de comercio internacional y exterior para contribuir al desarrollo económico nacional. Para lograrlo, desarrollan un proceso de internacionalización que en el ámbito externo implica una apertura comercial y establecer facilidades de intercambio comercial mediante los acuerdos con otros Estados o con bloques económicos. Lo anterior permite que los empresarios nacionales compitan frente al mercado internacional con productos potenciales y cuenten con mayores oportunidades de ingreso de bienes, servicios, capitales, personas o ideas en mercados internacionales.

Desde esta perspectiva, es indispensable que en ámbito nacional los Estados promuevan la capacidad productiva para generar productos y servicios con valores agregados y diferenciadores y, a la vez, la inversión en infraestructura en cuanto a transporte, comunicación y electricidad, entre otros factores. De esta manera, el Estado mejora su competitividad, la cual puede ser medida a través del Índice de Competitividad Global diseñado por World Economic Forum, que tiene doce pilares que incluyen las instituciones, infraestructura, adopción de TIC, estabilidad macroeconómica, salud, destrezas del talento humano, mercados de bienes, mercado laboral, sistema financiero, tamaño del mercado, dinamismo de los negocios (World Economic Forum, 2019).

En el caso Colombiano, el reto de la apertura económica comenzó en la década de 1990 con la firma de acuerdos bilaterales y multilaterales, facilitando las exportaciones e importaciones a partir de los incentivos arancelarios y no arancelarios. Esto ha permitido que

la tendencia en exportaciones de bienes y servicios de Colombia en dólares a precios actuales entre 1991 y 2018 sea creciente como lo refleja el Anexo 1. De acuerdo a la gráfica, en 1990, Colombia exportaba 9.025 mil millones de dólares y para 2018, este valor aumentó a 52.723 mil millones de dólares. Para 2019, ocupa el puesto 57 de 141, mejorando en tres puestos la calificación del año inmediatamente anterior (World Economic Forum, 2019). A pesar de lo anterior, en el pilar de la infraestructura Colombia obtuvo 64.3 de 81 países; en particular, en la infraestructura del transporte la puntuación fue de 43.8 de 92 países. Este índice tiene en cuenta la conectividad de las vías terrestres, marítimas, aéreas y ferroviarias y la calidad o eficiencia de los servicios de transporte, las puntuaciones obtenidas en los indicadores se encuentran en el Anexo 2. Lo anterior muestra que la infraestructura en la red de transporte en Colombia requiere atención por parte del Gobierno, así como medidas para aumentar la eficiencia en estos servicios de transporte, lo cual redundaría en mejoras de la competitividad y en la logística. Asimismo, los datos del sistema férreo en Colombia se encuentran en desventaja comparándolos con la red marítima y la conectividad aeroportuaria.

Se estima que en el año 2010 se movilizaron 67 millones de toneladas de carga por medio del transporte férreo nacional (Rosas, 2013), de los cuales 66 millones de toneladas eran carbón, incluyendo el que proviene del cerrejón, el valor restante estaba ocupado por otros productos, entre ellos el cemento; de acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación. Colombia ocupa la posición número cinco de los países que más exportan carbón, por debajo de países como, Indonesia, Australia, Rusia y Sudáfrica de acuerdo con los resultados del año 2011, donde exportó alrededor de 82 millones de toneladas, cifra que aumentó en los siguientes años (Rosas, 2013).

Visto de esta manera se hace evidente la necesidad que tiene Colombia de invertir dinero y esfuerzo en la reconstrucción y mantenimiento de los canales férreos ya que la creciente demanda de mercancías transportadas por este medio ameritan una planeación efectiva que permita recuperar este medio de transporte. Por lo anterior, resulta pertinente preguntarse ¿Cuál

es la influencia del mejoramiento del sistema férreo en la competitividad del comercio exterior colombiano?

3. Justificación

Si el transporte de mercancías continúa creciendo de la manera que lo ha hecho en los últimos años como lo indica el Ministerio de Transporte y los medios de transporte no se vuelven eficientes, los costos de dichas mercancías aumentarían de manera desmedida. Por esto, se hace necesaria la implementación de medios más eficientes de transporte que permitan expandir las posibilidades y modalidades que se utilizan para movilizar mercancías, lo cual traerá beneficios a los dueños de los bienes y al consumidor final. Así, se puede producir mayor desarrollo y competitividad para el país.

La rehabilitación de la red férrea debe responder a las necesidades que se presentan actualmente de buscar sistemas de transporte que permitan movilizar un mayor volumen de mercancías por un precio inferior al que se paga hoy en día y que los recorridos se hagan en un tiempo menor al que se realizan normalmente.

En este sentido, la presente la investigación quiere proponer la influencia de la rehabilitación de rutas férreas que conecten diferentes puntos del país en especial los lugares donde se extraen estas mercancías, con el fin de facilitar la movilización tanto para los transportistas como para los dueños de las mercancías.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Analizar la influencia del mejoramiento del sistema férreo en el proceso económico para las empresas del sector de comercio exterior colombiano.

4.2 Objetivos Específicos

- Reconocer el rol de los ferrocarriles en el desarrollo de Colombia.
- Caracterizar el estado actual de las vías férreas de Colombia y las rutas prioritarias a intervención.
- Distinguir buenas prácticas internacionales en el mejoramiento del sistema férreo.
- Identificar las empresas del sector de comercio exterior beneficiadas con el mejoramiento de las rutas férreas priorizadas.

5. Marco Teórico

Dos temas relevantes tienen relación directa con el análisis de la influencia del sistema férreo: la conectividad y el desarrollo, desde la concepción económica. Respecto a la conectividad, es conceptualizada por en un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su representación física como “una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio” (Rozas & Figueroa, 2006). Para que esta red cumpla con su objetivo, es necesario tener en cuenta componentes físicos y organizacionales, ya que tienen la capacidad de facilitar o dificultar el traslado, lo cual incide en los costos y en tiempos. La conectividad puede ser medida a través de distintas variables. En el caso del componente físico, Rozas & Figueroa destacan que variables geográficas (distancia y topografía), de oferta (infraestructura y capacidad instalada) y demanda (volumen de carga, tipo de modo demandado y tipo de red requerida) afecta la conectividad (Rozas & Figueroa, 2006).

En esta investigación se considera en la variable geográfica, la distancia que recorre la vía férrea que conecta al puerto de Origen (exportaciones) o de destino (importaciones) y la topografía de esta red; en la demanda, se considera el tipo empresas y las toneladas que pueden trasladar bienes a través de la red férrea y en la variable de oferta, el estado actual de la vía.

Respecto al componente organizacional, Rozas & Figueroa entre las variables que distinguen se encuentra la funcionalidad (modo de movilización, intensidad de la relación, tipos de recursos movilizados), los usuarios (actores y actividades que necesitan las redes), cultural (acceso a la tecnología y educación para su uso), e institucional (características, regulación, condiciones de interacción entre los actores) (Rozas & Figueroa, 2006). Para efectos de esta investigación, se tendrá en cuenta que en la funcionalidad el tipo de bienes movilizados, la frecuencia de esta movilización; en los usuarios, el tipo de empresas que pueden verse beneficiadas con este sistema, y en la institucional, las características que requeriría el sistema a partir de las experiencias internacionales.

En el caso del desarrollo, la teórica económica ha evolucionado desde el siglo XVIII. Desde la escuela clásica, Arias & Páez recopilan las principales recomendaciones en el sentido que los gobiernos deben enfocarse en su crecimiento económico, por lo cual deben realizar las adaptaciones necesarias que beneficien a los sectores productivos estratégicos. En este sentido, estas reformas están encaminadas en “reducir e incluso anular las barreras que impiden el desarrollo de las fuerzas productivas, que pueden crecer a través de una progresiva división del trabajo” (Arias Castelblanco & Páez Quijano, 2017). Para la realización de estas reformas, es necesaria la financiación del sector público y también del sector privado mediante la inversión. Las modificaciones pueden versar sobre la innovación o nuevas tecnologías que permitan a las empresas el mejoramiento de su proceso productivo, con lo cual se genera mayor crecimiento económico.

Schumpeter, sostiene que las instituciones y la organización de los procesos productivos y de la actividad económica puede ser impulsadas a través de la innovación (Arias Castelblanco & Páez Quijano, 2017), y, por ende, es beneficioso del desarrollo en un país. En este sentido, Labini insiste en que la innovación en la tecnología, las instituciones y las leyes deben ser concebidas en conjunto (Arias Castelblanco & Páez Quijano, 2017).

Por otro lado, Fogel encontró que la expansión de ferrocarriles en los Estados Unidos impactó positivamente en la producción del trigo, maíz, algodón y las carnes de res y de cerdo en el siglo XIX. En este sentido, aplicando un caso comparativo con las carreteras, destacó la disminución de los costos unitarios de transporte y su aporte en nuevos tipos de industria como la mecánica y la siderúrgica. En el caso del Estado, permitió que produjera empleos y bienes públicos nacionales (García Valenzuela & Bernal Chaparro, 2017).

North aporta también un análisis sobre la influencia de un sistema de transporte (fluvial) y el crecimiento económico. García & Bernal (2017) destaca el empleo del método del residuo que:

Consiste en dividir el crecimiento de un determinado producto en dos partes: una parte, que se explica completamente por el aumento de la cantidad empleada de insumos, a través del concepto de productividad marginal; y la otra parte, que no puede ser explicada por el incremento de los insumos y se denomina “residuo” o “cambio de productividad. A partir de registros históricos de tarifas de transporte marítimo, North calculó que la productividad promedio del transporte por el océano Atlántico había aumentado al 0,45% anual entre 1600 y 1850 (García Valenzuela & Bernal Chaparro, 2017).

Lo anterior muestra que los avances organizacionales tuvieron impacto positivo en la productividad por medio de reducciones de tiempo de los trayectos y del incremento en el tamaño de las embarcaciones empleadas.

Asimismo, García & Valenzuela reconocen el análisis de Rostow en el crecimiento económico en las diferentes etapas de desarrollo de un país (sociedad tradicional, condiciones previas al impulso inicial; el impulso inicial o despegue; la marcha hacia la madurez; la era del alto consumo masivo). Rostow establece que la infraestructura permitiría integrar los mercados y que los sistemas férreos pueden impulsar el desarrollo (García Valenzuela & Bernal Chaparro, 2017).

6. Metodología

La metodología propuesta para lograr los objetivos de este estudio se realiza a través de la investigación cualitativa, para así explorar la historia de las rutas férreas colombianas, el estado actual de este sistema y priorizar las vías que pueden ser intervenidas por parte del Estado. Asimismo es necesario, identificar las empresas que podrían emplear estas rutas, los códigos de partida de los productos a beneficiar, el número de toneladas que podrían ser trasladadas.

En primera instancia, se acudirá a una recopilación de información histórica de los sistemas férreos en Colombia para así identificar el rol que jugó en el desarrollo y evolución en el país. En segundo lugar, se analizará el estado actual de las vías férreas en el país que pueden ser priorizadas en Colombia considerando la topografía, la proximidad con los puertos más importantes de modo que su mejoramiento tenga impacto en las empresas que se dedican a las exportaciones e importaciones.

En tercera instancia se indagará por experiencias internacionales en el mejoramiento del sistema férreo en economías desarrolladas y en desarrollo. Esto con el fin de considerar los aspectos positivos y negativos a considerar en Colombia. En cuarta instancia, se aplicará la observación para que exista una interacción social entre investigador y objeto de estudio investigado, para lo cual es necesario determinar quiénes, dónde y cuándo se va a observar. Lo anterior para realizar un análisis del impacto de las empresas y sectores que podrían beneficiarse de la mejora de los sistemas férreos priorizados para Colombia.

6.1 Técnicas de recopilación de la información

En la primera fase de la investigación, se realizará la recolección y análisis de información secundaria sobre la historia del ferrocarril en Colombia, estudios sobre la infraestructura férrea

por parte de entidades públicas y de académicos, las experiencias internacionales en la adaptación y modernización de estos sistemas.

La segunda etapa contempla el empleo de métodos de investigación cualitativa para identificar las empresas que importan o exportan desde los puertos que se conectan con las rutas férreas que se podrían beneficiar con la modernización de este sistema. Para esta etapa, es vital la información compilada en recursos electrónicos de comercio internacional como Legiscomex.

7. Desarrollo y resultados de la investigación

7.1 Sistema Férreo en Colombia: Evolución Histórica

Para comprender cual es la influencia de la reactivación del sistema férreo en Colombia es necesario conocer sobre la evolución de su construcción en Colombia y cómo se estructura actualmente. En este sentido, este capítulo se enfocará en el desarrollo de este sistema en Colombia en el siglo XX en la primera parte y en la segunda, cómo esto benefició a las empresas colombianas.

7.1.1 Construyendo los primeros cimientos férreos

Curiosamente el primer ferrocarril del que se habló en Colombia fue en el departamento de Panamá para la construcción del canal interoceánico. Así, en 1822 Bolívar envió una carta al Gobernador de Chocó en donde ordenaba trazar y construir las tres millas del canal de Raspadura que pretendía unir el Río Atrato con el Río San Juan (Prieto G. , 2011). Sin embargo, el primer ferrocarril se construyó se realizó entre Colón (Atlántico) y Panamá (Pacífico), esto no mucho después de que se construyera el primer ferrocarril en Inglaterra (Greiff, 1920). Teniendo en cuenta la magnitud de este proyecto férreo, la compañía de locomotoras Cincinatti a cargo de George Escol Sellers, ofreció una locomotora especial diseñada para fuertes pendientes que

permitía aumentar la tracción con un motor adicional de vapor que por medio de un riel y dos ruedas horizontales lo presionaban para no patinar.

A pesar de esto, los ingenieros que estaban destinados a la construcción de las vías, cuando llegaron, se percataron que la orografía no tenía fuertes pendientes como estaba proyectado y, por lo tanto, ya no era necesaria una máquina con tanta potencia. EN 1855, concluyeron las obras en esta vía del ferrocarril de Panamá de 77 kilómetros de largo. Schroeder, destaca que esta vía sin terminar representaba un buen negocio, pues “por cada viaje en tren se cobra 25 dólares por persona, y otros 10 dólares por cruzar a pie el resto de los 60 km, como derecho de paso a través del istmo” (Schroeder Soto, 2014). Por esta razón, en 1870, Luciano Bonaparte Wyse, firmó un convenio con Eustorgio Salgar, presidente de la época, para construir un canal interoceánico en el istmo.

Lo anterior impulsó a que el gobierno continuara con este tipo de proyectos. Este mismo año Don Ramón Santodomingo Vila y Don Raúl Jimeno recibieron del Estado la concesión para empezar la construcción de un ferrocarril a orillas del mar, que iría desde Barranquilla hasta Sabanilla. Posteriormente una empresa alemana se hizo cargo de esta concesión y así, llegó al territorio colombiano la primera locomotora, llamada “Bolívar” (Greiff, 1920).

A partir de este momento, se fueron creando más proyectos para construir vías que conectaran diferentes partes del país, como fue el caso del proyecto desarrollado en el gobierno del presidente Manuel Murillo Toro en el año 1872 que pretendía unir a Bogotá con el puerto de Buenaventura y a Bogotá con Santander. Más adelante, el gobierno contrató una Comisión de Inglaterra para el estudio de viabilidad de la ruta de Bogotá al Río Magdalena por el Suárez o el Carare. En este año se inició la construcción del ferrocarril del Cauca.

En el año 1874, Antioquia contrató empleados para iniciar la construcción de un ferrocarril que uniera Medellín con el Río Magdalena. Al año siguiente, se contrató el primer tramo del ferrocarril que iba desde la Dorada (Caldas) hasta un lugar llamado Conejo y parte del sur de Honda (Tolima).

En 1880, el Gobierno quedó facultado por el Congreso para la construcción de la vía que comunicaría a Bogotá con el puerto fluvial de Girardot como parte de la ruta que se construiría hacia Buenaventura. El contrato se formalizó al año siguiente y luego de haber construido los primeros 27 kilómetros, el contratista solicitó suspender la obra ya que no contaba con fondos suficientes para concluir la (Greiff, 1920). En 1885, también se suspendió la construcción del ferrocarril de Antioquia, aunque el tramo de Puerto Berrio a Pavas ya se había concluido. Y debido a la guerra civil de esa época, sucedió lo mismo con el ferrocarril de Girardot.

Con el tiempo se fueron dando cuenta que la causa real de la detención de estas obras fue por corrupción de Cisneros, el empresario encargado de las concesiones (Greiff, 1920). Este empresario contrataba personal extranjero para poder realizar las obras. Asimismo, dividía el costo total por el número de kilómetros que se pretendía cubrir con la obra y exigía como requisito para el inicio del proyecto con cierta cantidad de pesos por kilómetro. Luego sacaba alguna excusa para suspender la obra, rescindía el contrato y solicitaba una indemnización, dejando así la obra en manos de otro que si la realizara (Greiff, 1920).

En 1885, el departamento de Cundinamarca y la Nación se unieron para la construcción de la vía Bogotá – Facatativá, el cual fue inaugurado cuatro años más tarde. Asimismo, las demás vías continuaron progresando: el ferrocarril de Santa Marta llegó a Ciénaga, el de Barranquilla a Puerto Colombia (Atlántico) en donde se construyó un muelle. Para el año de 1890, la gobernación de Bolívar contrató lo que sería el ferrocarril de Cartagena hacia Calamar. En 1893, quedó inaugurado el muelle de Puerto Colombia. En cuanto a las otras obras planeadas continuaron detenidas por problemas con los contratistas a excepción de la obra de Cartagena - Calamar que se inauguró el 20 de Julio del año de 1894.

Al asumir la presidencia de Rafael Reyes, se iniciaron los trabajos para prolongar dos ferrocarriles: En el sur, que comprendería el tramo de Bogotá a Soacha; y el de Cúcuta hasta la frontera con Venezuela. De este modo, el transporte ferroviario empezó su período de auge (Greiff, 1920). Este Gobierno se centró en retomar las obras que habían sido detenidas y de

terminar las que aún estaban en proceso logrando prolongar algunas vías. Así, el total de kilómetros construidos para el año 1906 fue de 620 en todo el país (Greiff, 1920).

Años más tarde, Pedro Nel Ospina tenía como objetivo en su plan de gobierno, conectar por vía férrea, la capital con la Costa Atlántica, enlazando los ferrocarriles ya existentes de Santa Marta y Puerto Wilches y prolongando el ferrocarril del norte que iba desde Bogotá hacia el Río Magdalena (Nieto, 2011).

El proyecto ferroviario nacional se centró en la construcción de tres troncales importantes. La primera, que comunicaría a la capital con el puerto de Buenaventura, implicaba aprovechar los ferrocarriles existentes de la Sabana y de Girardot y construir otros entre Girardot e Ibagué, la cual atravesaba la cordillera central por medio del túnel de “La Lora” para así conectarlo con la vía de Armenia y Cartago y, enlazarlo con el ferrocarril del Pacífico para llegar a Buenaventura. La segunda troncal, la de Occidente por el valle del Río Cauca para unir a Pasto y Popayán con Cali y Cartago. Esta troncal debía seguir por la orilla del Río Cauca para llegar a un puerto vecino llamado Boca de Tacaloea donde se uniría con los brazos del Río Magdalena en Mompox. Por último, la tercera, la Oriental partía de Bogotá hacia Tunja y Sogamoso, pasaría por el Río Chicamocha hasta a Bucaramanga y, de allí se uniría con el ferrocarril de Puerto Wilches hasta Fundación para llegar al ferrocarril de Santa Marta (Greiff, 1920).

Para emprender estas obras planeadas, el gobierno contrató a Paul C. Dewhurst, quien se encargó de planear el tipo de locomotora que convendría utilizar para el territorio colombiano: en algunos casos, las vías eran más angostas de lo común y, por las condiciones geográficas, debía tener unas condiciones especiales para aminorar el desgaste a futuro de las máquinas. Así, se diseñó la “Locomotora Estándar Colombiana”, que cumplía con las características técnicas para los requerimientos en adaptación a las condiciones orográficas del país.

Todos estos ambiciosos planes pretendían facilitar el transporte de las mercancías. El sistema férreo planteado y desarrollado “fue estratégico para que ciudades como Medellín y

Cali se convirtieran en capitales relevantes y consolidó urbes como Palmira y Buenaventura” (Revista Semana, 2018).

Sin embargo, muchas de estas obras no fueron concluidas por la crisis mundial de 1929, pues los países recortaron sus presupuestos para centrarse en recuperar sus economías internas (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). A pesar de la crisis, en el año 1930 la red ferroviaria contaba con una distancia de 2.700 kilómetros. Y en el año 1954 el transporte férreo se nacionalizó con la creación de la Empresa de Ferrocarriles Nacionales de Colombia con el fin de unificar todas las redes que eran manejadas de manera departamental.

En 1961, las líneas férreas construidas anteriormente fueron integradas, lo cual permitió la conexión entre las principales ciudades con los puertos de Santa Marta y Buenaventura. Asimismo, esta red alcanzó su máxima longitud con una distancia de 343 Km (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). No obstante, en los años siguientes comenzó el deterioro de este medio de transporte y esta situación empeoró en 1972 cuando se desbordó el Río Cauca y destruyó la línea que comunicaba Medellín con el Pacífico, lo que a su vez suspendió la conexión entre las redes del Atlántico y del Pacífico (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

En esta época, el ferrocarril desempeñó un papel impulsor del crecimiento económico. La Cámara Colombia de Infraestructura estima que, en el año 1974, la red férrea movilizaba el 12% de la carga total nacional alcanzando volúmenes cercanos los 3 millones de toneladas (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). A pesar de lo anterior, circunstancias de tipo administrativo y operativo contribuyeron a que el traslado de mercancía vía férrea se redujera de manera significativa. Por un lado, los gastos fueron superiores a los ingresos, lo cual provocó que las utilidades se disminuyeran debido a la creación de líneas innecesarias. En consecuencia, la falta de presupuesto llevó a un deterioro en la infraestructura.

En 1984, el presidente Belisario Betancur, mediante la ley 53 del 28 de diciembre, ordenó construir el canal interoceánico Atrato-Truandó que atravesaría el departamento del Chocó

(Prieto G. , 2011). Sin embargo, este proyecto se detuvo debido al cambio de gobierno puesto que Virgilio Barco propuso construir un Puente Terrestre Interoceánico (PTI), que consistía en “una vía férrea que uniera los dos litorales colombianos entre los puntos Bahía Ceverá, en el Golfo de Urabá, en el Atlántico, y Punta Aguacate en el Pacífico, siguiendo la serranía del Baudó y Darién, bordeando los pantanos del Atrato, con una longitud aproximada de 221 kilómetros (la misma longitud de la propuesta china de hacer un canal seco que conectara los dos océanos) y 8 kilómetros de túneles” (Prieto G. , 2011). Esta iniciativa del PTI se paralizó por los altos costos y la falta de presupuesto, ya que esta obra requería un monto total de 2.749 millones de dólares según los cálculos que se realizaron en 1991 (Prieto G. , 2011).

En 1986, la empresa Ferrocarriles Nacionales de Colombia hizo un análisis sobre su situación financiera y desarrollaron un plan de mejora que permitiera reducir los impactos de la situación. Se empezaron a rehabilitar las vías ya existentes para evitar el cierre definitivo y se modificó su estructura institucional. Esto conllevó la liquidación de la empresa Ferrocarriles Nacionales de Colombia y para dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 21 de 1988 *por la cual se adopta el programa de recuperación del servicio público de transporte ferroviario nacional*, se creó la Empresa Colombiana de Vías Férreas (FERROVIAS), entidad que se encargó del mantenimiento de las redes férreas nacionales mediante la autorización de creación de empresas mixtas y privadas para la explotación y comercialización del sistema. Ferrovías empezó a ejecutar un plan entre 1991 y 1995 para recuperar los ferrocarriles y ponerlos en condiciones óptimas y eficientes. Este plan tenía un costo de US\$338 millones de la época (CONPES 2517, 1991).

En 1996, mediante el Decreto 0927 del 24 de mayo, Ernesto Samper, el presidente de la época, creó la Comisión Asesora Interinstitucional para el estudio del Proyecto de Construcción del Canal Interoceánico y el Bioparque del Darién. Sin embargo, nunca se dieron a conocer los resultados del proyecto que se tenía y no se realizó ninguna obra (Prieto G. , 2011).

Para el año 1997, la red férrea del país tenía una longitud total de 3.463 Km. Esta longitud incluía los 150 Km del Cerrejón, los cuales eran de carácter privado y 1.322 Km que se encuentran inactivos (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). Del total de la red férrea nacional, 1.991 Km correspondían a los tramos férreos que en los años de 1998 y 1999 fueron asignados por concesión a empresas privadas (Ferrocarriles del Pacífico S.A y Ferrovías). De éstos, 1.672 Km son administrados por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y los 319 Km restantes por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). En el Anexo 3, el Mapa de la Red Férrea Nacional destaca las cinco concesiones existentes en Colombia: el Atlántico, que llegan a los puertos de Santa Marta y de Puerto Bolívar en la Guajira; el Sistema Férreo Central desde Villa Vieja (Huila) hasta Chiriguaná (César); el Tren del Carare desde Bogotá, y la Concesión férrea del Pacífico, desde la Felisa hasta el puerto de San Buenaventura.

La línea privada del Cerrejón y Puerto Bolívar, cuenta con una longitud de 150 km. Ésta se utiliza para transportar carbón desde el complejo minero del Cerrejón al puerto de exportación de dicho material. Asimismo, está al servicio de los productores que se ubican al sur de la Guajira, como Cerrejón Zona Norte, Carbones del Cerrejón, Oreganal y consorcio Cerrejón, entre otros. Mediante esta línea se moviliza aproximadamente 31 millones de toneladas al año, lo cual ha estimulado el comercio exterior del carbón (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

En el año 2003, se disolvió la empresa Ferrovías y los contratos de concesión fueron cedidos al Instituto Nacional de Concesiones (INCO) creado en el mismo año con el objetivo de administrar los contratos de infraestructura de transporte que se desarrollan con capital privado en los modos carretero, férreo, fluvial y portuario.

En el año 2011 el presidente Juan Manuel Santos realizó unas declaraciones para el diario británico Financial Times, sobre un estudio de una propuesta del Gobierno chino para construir un ferrocarril que atravesara Colombia, uniendo el océano Atlántico (desde Cartagena o una nueva ciudad que se construiría como parte del proyecto) y el océano Pacífico (a una ciudad aún no especificada). Este proyecto constituiría una vía alterna del canal de Panamá que por esos

días también estaba realizando obras que le permitieran duplicar su capacidad. Esta propuesta tuvo una buena acogida ya que mitigaba los efectos del retraso internacional que había dejado los gobiernos anteriores, beneficios económicos y mejoraba las relaciones con el continente asiático y, en especial con China.

7.1.2 ¿Qué representó este sistema al país?

Colombia invirtió en el sistema férreo durante más de 150 años alcanzando a tener cerca de 20 ferrocarriles activos y 4.017 kilómetros de vías férreas. Aunque algunas de las demás líneas se deterioraron sin ser usadas (Revista Semana , 2018).

A pesar de lo anterior, estos esfuerzos tuvieron efectos positivos en las empresas y en la academia. En los años treinta, el ferrocarril fue empleado para transportar algodón y maquinaria importadas que requería la industria textilera en Antioquia. En el sector del cristal, Cristalería Peldar transportaba por las vías del tren no solo los insumos de otras regiones sino también el vidrio en los cincuenta.

Proveniente de Japón, la hojalata importada llegaba mediante las vías férreas a Medellín en los setenta. En particular, por medio del ferrocarril, la empresa Sofasa trasladaba las piezas de sus vehículos que llegaban al puerto de Santa Marta desde Francia. Asimismo, los autos Renault 4 eran ensamblados en Envigado y para su distribución se utilizaban los vagones empleando las líneas férreas.

Así mismo, la academia también se vio beneficiada con el crecimiento de la construcción de las líneas férreas. En este caso, con las empresas extranjeras que arribaron para la adecuación de estas vías, las facultades de ingeniería participaron en estas obras aprendiendo técnicas desde temas como el diseño, los materiales necesarios y la estructura, entre otros. El sector de la metalmecánica se fortaleció pues los tres talleres que existían en el país en esa época,

ubicados en Fusagasugá (Cundinamarca), Bello (Antioquia), Chipichape (Valle del Cauca) crecieron notablemente.

A pesar de lo anterior, la construcción de este sistema férreo también deja enseñanzas en la ejecución por parte del gobierno nacional. Un ejemplo de ello, la falta de estimación de los costos requeridos, esto ha llevado a que financieramente los proyectos no fueran sostenibles para las empresas extranjeras, recurriendo frecuentemente a la declaración de insolvencia. Además, el diseño de las vías en principio era realizado sin el conocimiento del contexto geográfico de la zona, lo cual acarreaba mayores costos en las obras.

La nacionalización de la empresa de ferrocarriles representó la oportunidad de conectar las diferentes vías férreas que se habían desarrollado en el país. No obstante, también su burocratización conllevó procesos administrativos lentos, poco efectivos y con un gran aparato sindical. Asimismo, los cambios de las prioridades de los gobiernos en materia de transporte e infraestructura vial ayudaron a que este sistema no fuera renovado constantemente y que paulatinamente se fuera deteriorando. Por último, la relación del costo financiero y el estado de las vías férreas, podría consolidar el grado de corrupción en la ejecución de estas obras pues la inversión en dólares en la historia de Colombia no ha sido calculada apropiadamente.

7.1.3 A modo de conclusión

En su momento, el transporte férreo aportó desarrollo al país ya que ayudó a solucionar el problema de conectividad que se presentaba en esa época y permitió la unión del Río Magdalena con las ciudades centrales y unió a la capital con los puertos.

En principio, el gobierno y el sector privado extranjero tenían grandes planes para la implementación de las redes férreas en todo el país, pero dichos planes finalmente no se llevaron a cabo debido a la corrupción que se presentó a través de la historia. Por último, la mala

administración de las empresas que se dedicaron a la unificación de todo el sistema férreo en el país.

Los esfuerzos de los Gobiernos no han sido permanentes para lograr la finalización de estas inversiones. Asimismo, el capítulo menciona las dificultades por parte de las empresas que integran las concesiones para continuar con los trabajos de los proyectos de infraestructura por falta de liquidez. La actuación de los Gobiernos ha sido discursiva respecto de la rehabilitación de los diferentes corredores férreos. Un ejemplo de ello, es el anuncio del Gobierno Santos en la infraestructura del canal férreo interoceánico.

Todo esto ha dado como resultado la situación actual de líneas férreas incompletas y el abandono, lo que se traduce en bajo funcionamiento.

7.2 ¿Cuál es la estructura de las líneas férreas en Colombia?

En este capítulo se pretende identificar el estado de las vías férreas en Colombia actualmente, cuál son los planes que han desarrollado los gobiernos en torno a recuperar este medio de transporte y cuáles son las vías que se pretende vayan a operar con el fin de retomar el ferrocarril. Por esto, este capítulo se enfoca en mencionar aspectos a tener en cuenta en la construcción de estas vías para generar mayor competitividad al país y en la segunda parte, identificar los distintos corredores estratégicos de la red férrea colombiana

7.2.1 Estado actual de los corredores férreos y los parámetros técnicos internacionales

Según cifras reportadas en el año 2012 por el Ministerio de Transporte, cerca de 1.322 km de las vías férreas se encuentran deteriorados ya que afrontan problemas de invasión en el corredor férreo y hurto de la infraestructura (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). A pesar de los esfuerzos del Gobierno por recuperar este medio de transporte, las altas inversiones en proyectos para la rehabilitación de grandes tramos de toda la red férrea del país que se han enfocado en mantener los trazados existentes y la trocha angosta con la cual fueron construidos hace más de 100 años.

Esto ha repercutido en los resultados esperados en términos de competitividad ya que hoy en día los estándares internacionales sugieren trochas más anchas por las cuales puedan circular locomotoras con mayor velocidad y mayor capacidad de carga. Por otro lado, es necesario modificar los trazados que ya están construidos con el fin de aprovechar mejor la geografía del país y garantizar una operación que realmente sea eficiente y funcione en comparación con otros medios de transporte.

Cabe resaltar que las traviesas de las vías, encargadas de dar un soporte adecuado a las locomotoras, están hechas de madera, y no de hormigón pretensado y materiales plásticos como lo establecen hoy en día los estándares internacionales (Ministerio de transporte , 2013).

Un parámetro importante es el ancho de la trocha, que corresponde a la distancia que hay entre las caras internas de los rieles (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). Esta medida caracteriza el sistema de circulación de los trenes, limita el tipo de mercancía que se transporta por las vías y condiciona las posibles conexiones que se puedan realizar con otras vías. La medida sugerida a nivel internacional es 14 mm por debajo del plano de rodadura en alineación recta, mientras que en Colombia la medición es de 10 mm (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

En Colombia, gran parte del trazado está construido en trocha angosta, a excepción del metro de Medellín y del ferrocarril del Cerrejón, que están contruidos en trocha estándar. En el Anexo 4, se pueden ver los tipos de trocha para mayor comprensión. El ancho de la vía hace parte de las decisiones fundamentales en la proyección de una nueva línea, se debe tener en cuenta el ancho de las vías de los países cercanos e incluso del mismo país para posibles conexiones futuras. Por esta razón, según el ministerio de transporte, lo más recomendable es adoptar el ancho de las vías principales cercanas.

Para el investigador Gustavo Pérez Ángel, “el fracaso respondió a las crisis institucionales, administrativas y financieras que sumadas a la corrupción llevaron a desaparecer el sistema” (Revista Semana, 2018). Por otra parte, el ingeniero Luis Guillermo Gómez, exgerente de la seccional Antioquia de Ferrocarriles Nacionales, asegura que, “el precio que paga Colombia por abandonar sus rieles representa un retraso industrial de casi 50 años” (Revista Semana, 2018).

Para el año 2017, el 90 % de las vías en Colombia están abandonadas y las máquinas que están, son obsoletas para las necesidades de la industria de hoy en día (Dinero, 2017). El país requiere de fuertes inversiones y voluntades políticas para la reactivación de este medio de

transporte que tanto bien hizo al desarrollo y a la economía. Aunque el desafío es grande los expertos aseguran que es el mejor camino para el desarrollo industrial.

7.2.2 Líneas férreas existentes

Este apartado tendrá como finalidad identificar los esfuerzos de la reactivación por parte del Estado y de las concesiones sobre el corredor férreo del Pacífico, la red Férrea del Atlántico. Estas líneas fueron seleccionadas porque aproximan las mercancías a los puertos de Santa Marta y Buenaventura, aportando al desarrollo económico y competitividad en caso de que se pusieran en funcionamiento de manera correcta (Lopez, 2011). En el caso de los costos de transporte son bastante altos ya que se requiere que la mercancía llegue a los puertos marítimos para su exportación. No obstante, estos puntos estratégicos para el comercio exterior se encuentran lejos de las ciudades productoras, lo que ocasiona altos fletes que deben pagar los comerciantes y cuyo valor se considera para el precio de venta al consumidor. Como estos precios son altos por el tema de transporte, genera una falta de competitividad relativa internacionalmente. Por consiguiente, es necesario fortalecer la conectividad entre las ciudades principales y los puertos.

7.2.2.1 Corredor férreo del Pacífico

Este corredor tiene una longitud de 498 Km, que incluye los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca, como lo muestra el Anexo 5. Asimismo, esta red se divide en cuatro líneas como lo muestra el Anexo 6. Del total de la Red Férrea del Pacífico, aproximadamente el 80% se encuentra rehabilitada (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). El porcentaje restante comprende el tramo entre Cartago – La Felisa y algunos tramos de

la variante de Cartago, proyecto que abarcaba una longitud aproximada de 110 Km, cuya fecha de finalización se estimaba a mediados del año 2013. No obstante, esta obra no se realizó en su totalidad en este año.

Los tramos de la red férrea entre Buenaventura – Yumbo – Cali – Buga – Zarzal y Zarzal – La Tebaida, fueron rehabilitadas en su totalidad. Sin embargo, en el punto entre Zarzal – Zaragoza, donde empieza la variante Cartago, no se han iniciado obras. Pese a esto, algunos tramos independientes han sido rehabilitados, la dificultad se encuentra en su falta de interconexión, lo cual afecta la funcionalidad del tramo en su totalidad.

En la Red Férrea del Pacífico, aunque el contrato de concesión se firmó en el año 1998 por un período de 30 años, el acta de inicio se formalizó dos años después, en el 2000. El gobierno nacional, le cedió dicha concesión a la empresa Tren de Occidente, que se encargaría de rehabilitar, mantener y operar la ruta comprendida desde Buenaventura hasta La Tebaida. El Estado invirtió 120 millones de dólares para la reconstrucción de esta vía y el compromiso del concesionario era utilizar la infraestructura existente para poner en marcha la carga que transitara por este corredor vial (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). No obstante, esta compañía no tuvo suficiente músculo financiero para realizar la obra de forma continua.

En el año 2008, el Gobierno de Álvaro Uribe Vélez, tomó la decisión de ceder este contrato a la compañía, Ferrocarril del Oeste para la operación de la red férrea del occidente del país, cuyo contrato tenía vigencia hasta el año 2030. La sociedad Ferrocarril del Oeste estaba conformada por 12 empresas más, las cuales eran: BGP Container & Logistics, G y G Ltda, FyG Trading C.I.S.A, Juan Pablo Uribe, OPP Graneles, Interprojects Ltda, Inmecol S.A, Transportes Terminales S.A, Obras y proyectos Civiles OPC S.A, Ingemat Ltda, Upsa y DyG (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). El objetivo del contrato de concesión era la operación y mantenimiento de los 380 km que comprendían las vías entre Buenaventura – Zaragoza y Zarzal – La Tebaida en una primera etapa. En la segunda etapa, la finalidad era mantener y operar un segundo tramo que iba desde Cartago – La Felisa con una distancia de

118 km más para completar los 498 km de la red férrea (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

El ferrocarril del Oeste empezó sus operaciones el 17 de octubre del año 2008. A pesar de esto, esta empresa pronto acudió a dos Tribunales de Arbitramento por incumplimientos por parte del Estado (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). En el año 2011, el consorcio tuvo problemas financieros y esto llevó a que se suspendieran las actividades. Pese a lo anterior, se sumaron nuevos inversionistas como un nuevo consorcio colombo-americano para capitalizar la firma, que está conformado por la firma colombiana Mariverdo que tiene socios israelíes, y la empresa norteamericana Railroad Development Corporation (RDC), que es una de las empresas ferroviarias más grandes del mundo y que cumple la función de asesor técnico, con sede en Pennsylvania, Estados Unidos, cuya principal actividad es invertir y operar sistemas ferroviarios nacionales e internacionales con enfoque en mercados emergentes. Esto significa que se encargan no solo de vías férreas sino también de negocios complementarios como puertos, fibra óptica, transmisión eléctrica y desarrollo comercial e institucional de líneas ferroviarias, estaciones y patios en todo el mundo. La ventaja competitiva de esta empresa está en su larga trayectoria y en su capacidad para estructurar empresas conjuntas en mercados complejos y volátiles, disminuyendo los costos de transacción y el tiempo necesario de implementación de los proyectos (RDC Company Overview, 2020). Esta empresa se encuentra invirtiendo no solo en Colombia sino en países como Perú, Alemania, Francia, Inglaterra y Bélgica desde los años 90.

Poco tiempo después, el consorcio cambió su nombre por el de Ferrocarril del Pacífico. Con esta nueva inyección financiera se buscaba que, en el corto plazo, se rehabilitaran los tramos existentes y se transportaran 10.000 toneladas de carga en promedio a empresas como Manuelita, Argos, Industrias del Maíz, Hapag-Lloyd, Neogásy LG (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

El Gobierno Nacional aceptó esta nueva inversión de capital que fue del orden de los 70 millones de dólares para realizar la primera fase que se tenía planeada, con la condición del retiro de la demanda en contra de la Nación por parte de la primera empresa encargada de esta obra (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). No obstante, esta inversión no contempló el cambio de una trocha angosta por una más ancha ya que esto aumentaría el valor de la inversión en unos 400 millones de dólares (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016).

De acuerdo con la información de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) la carga que se movilizaba por esta vía desde el año 2004 al año 2011, se ha estimado en un total de 1.036.563 toneladas. En el Anexo 7 se puede ver el incremento específicamente en los años 2004, 2006, 2009 y 2010 o disminución presentada en 2005, 2007 y 2011 de carga transportada año a año, lo que implica que la vía no tuvo un movimiento constante. Y en el Anexo 8 se pueden observar los valores acumulados con el pasar de los años, el cual muestra un comportamiento creciente.

En los años que lleva operando esta red férrea del pacífico, la carga movilizada ha sido inferior a la proyectada un millón de toneladas por año (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). El Corredor del Pacífico ha tenido la situación más compleja de toda la red férrea del país, ya que es en el puerto de Buenaventura en donde se mueve aproximadamente el 50% de las exportaciones totales del país (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2016). Además, porque cuando esta red estaba funcionando totalmente sólo movilizaba el 2% de la carga que generaba el puerto. Asimismo, en los últimos años el tren dejó de llegar al puerto.

Los planes del Gobierno Nacional han sido aumentar la movilización de carga en este corredor vial y terminar la obra que se empezó desde años atrás. Esta obra llevaba doce años en construcción y, además, de no estar terminada, tampoco contaba con una operación regular pues no se transportaba carga en los tramos ya construidos. No obstante, la demora en su ejecución ha llevado a ser considerado como un proyecto eterno en el país, ya que para

el año 2012 se habían invertido más de 140 millones de dólares y se decía que no era viable (La República, 2012).

A esto se le suma que, a pesar de no estar terminado, ya se había declarado como un tramo obsoleto ya que necesita un cambio de trocha. Además, se mencionaba que necesitaba modernizaciones y arreglos para su buen funcionamiento, lo que requería una inversión más grande de la que ya se había realizado ya que en el estado en que se encontraba el corredor vial, no era viable su implementación (La República, 2012). Esta obra se traducía en la posibilidad de disminuir costos en las operaciones de industrias de Valle del Cauca y el Eje Cafetero. No obstante, llevan más de una década esperando el funcionamiento de esta obra.

Para el año 2012, habían construidos 380 kilómetros entre Buenaventura y La Tebaida con ramal a Zarzal (La República, 2012). A pesar de lo anterior, estos ferrocarriles no se encuentran en buen estado debido al mal clima que se presenta cerca a estas zonas, pese al mantenimiento que realiza a menudo la empresa de Ferrocarriles del Occidente. Aun así, en este tramo no se está moviendo ningún tipo de carga.

Debido a estas fallas que se han presentado en la concesión del Ferrocarril del Pacífico, la Agencia Nacional de Infraestructura y la Superintendencia de Puertos y Transporte empezaron procesos sancionatorios por el incumplimiento y la no continuidad de las obras para dar por terminado este proyecto. Estas circunstancias estaban estipuladas en la concesión que se cedió a la empresa de Ferrocarril del Oeste (OTROSI No 15, 2008). Iniciado este proceso de sanciones contra la empresa encargada, se les concedió como plazo el día 22 de noviembre de 2012. No obstante, esta fecha estaba sujeta a modificaciones debido a la ola invernal que se presentó, lo cual hizo que se detuvieran las construcciones y que se afectara el tramo que ya había sido construido (La República, 2012). Por estas razones, el gobierno tomó la determinación de no invertir más dinero en esta obra, ni en la rehabilitación de los tramos que ya estaban construidos, ni aportando materiales para construir los tramos faltantes. En el 2012, se reinauguró el tramo que comprendía entre el Puerto y la Tebaida (Quindío) con ramal a Zarzal, aunque faltaban

tramos por terminar, lo cual requería de un capital mayor al que se había estimado. Por esta razón, los dueños de Ferrocarril del Pacífico estaban invitando accionistas nuevos.

En el año 2013, la firma suiza Trafigura que cuenta con la filial Impala en Colombia, se quiso sumar como socio mayoritario, invirtiendo capital adicional en la obra del Ferrocarril del Pacífico, compañía encargada del mantenimiento y operación de la concesión férrea entre Buenaventura y La Felisa (Caldas). Esta obra constaba de una distancia aproximada de 500 kilómetros, los cuales no han sido puestos en marcha en forma. Trafigura es una de las cinco multinacionales comercializadora de materias primas más grande del mundo. Sin embargo, ha sido cuestionada internacionalmente por malos manejos de desechos. Aun así, se le concedió operar un tramo de la vía férrea que falta, el del Zarzal a La Felisa ya que el constructor encargado se declaró en quiebra e inicio un proceso de reclamación.

Para julio de 2015, el presidente de la República Juan Manuel Santos inauguró el trayecto entre Yumbo y La Tebaida, pero nunca tránsito ningún tipo de carga por esta vía. En este mismo año, Gustavo Adolfo Giraldo, gerente de Ferrocarril del Pacífico empezó a hacer convenios con empresas con el fin de empezar a movilizar entre 10.000 y 12.000 toneladas de carga al mes. Sin embargo, la compañía quería alcanzar a transportar 100.000 toneladas mensuales en el primer semestre de operaciones. Así, no solo se pretendía empezar a movilizar carga, sino que también se tenía la intención de empezar a activar en el corto plazo el tren turístico proyectado de El Edén hasta Buga, este tren tampoco había podido arrancar.

A pesar de este panorama, para marzo del año 2017 el gobernador del Quindío, el padre Carlos Eduardo Osorio y las directivas de la concesionaria Ferrocarriles del Pacífico anunciaron que se retomaría el transporte de carga entre Yumbo y La Tebaida. Por eso esta vez, los habitantes de este departamento esperaban que este anuncio se materializara ya que algunos empresarios de esta zona, necesitan de esta conexión entre La Tebaida con Buenaventura, para incrementar su productividad al contar con un corredor para transportar la carga con bajos costos.

7.2.2.2 Red férrea del Atlántico

Este corredor, también es otra posibilidad de desarrollo ya que estaba conformada por 1.493 Km que unían Bogotá y Santa Marta y comprendían también, las líneas de Bogotá – Belencito y Bogotá – Lenguazaque, atravesando los departamentos del Cesar, Magdalena, Santander, Boyacá, Antioquia, Cundinamarca y Caldas. En operación se encuentran los tramos Bogotá – Belencito (257 Km) y La Loma – Ciénaga (220 Km) para transporte de carga. En el Anexo 9, el mapa muestra la ubicación de cada tramo.

Esta línea férrea, fue entregada en concesión en el año 1999 por la empresa Ferrovías a la compañía Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A (FENOCO S.A.), por un plazo de 30 años, en los cuales los primero ocho se emplearán en su rehabilitación a partir del 3 de marzo del 2000. El grupo de accionarios de la compañía, está compuesto por: Drummond Coal Mining, C.I. Prodeco S.A., Carbones de la Jagua S.A., Colombian Natural Resources I.S.A.S., Vale Colombia Transportation Ltd., Consorcio Minero Unido S.A. y Carbones de los Andes S.A. En dicho contrato, se entregó en concesión también la infraestructura de la Red Férrea del Atlántico, lo que incluía bienes inmuebles, bienes muebles y material rodante, para su rehabilitación, reconstrucción, conservación, operación y explotación, mediante la prestación del servicio de transporte de carga (FENOCO, 1999).

A partir del año 2005, empezaron a cumplirse los plazos para la culminación de algunas obras. No obstante, se evidenciaron algunos problemas, por lo que, parte de la concesión, pasó a manos de INCO (ahora ANI). Conforme a lo anterior, la Concesión de la Red Férrea del Atlántico, se limitó únicamente al tramo de 245 Km entre Chiriguaná y Santa Marta; y el tramo restante, que comprendía el tramo que conectaba a Chiriguaná con La Dorada y Bogotá, pasó a ser concesión de INCO.

Para el año 2019, la meta del gobierno nacional fue rehabilitar y reactivar 1.077 kilómetros de red férrea a nivel nacional. Con esto se pretende conectar los diferentes medios de transporte,

es decir, planes de multimodalismo en Colombia, para incrementar la productividad en el sector empresarial al hacerlos más eficientes. De acuerdo a la ministra de transporte, María Ángela Orozco, la meta del cuatrienio del presidente Iván Duque, es recuperar y operar 657 kilómetros para completar los 1.077 mencionados anteriormente. Concretamente en la red férrea del Atlántico (Costa Caribe) se espera recuperar 53 kilómetros, de los cuales 23, comprenderán la línea entre Chiriguaná y La Loma y 30 kilómetros entre Ciénega y Santa Marta (Mouthón, 2019). Para lograr que el tramo de Chiriguaná – Santa Marta sea atractivo para los productores, el gobierno ha contemplado una reducción del 50% (Mouthón, 2019) sobre la tarifa con FENOCO, concesionario de este corredor férreo, para habilitar su uso por parte de otros operadores.

Además, el plan del Gobierno de Duque recuperaría y pondría en funcionamiento la red férrea del Atlántico, en especial, a vía que conecta La Dorada (Caldas), con Chiriguaná (Cesar). Es por esto que se estableció un itinerario con horarios de salida de trenes para empezar a movilizar desde La Dorada y llegar a Santa Marta. Esta red, llevaba más de 60 años desactivada y conecta los puertos del Atlántico con el centro del país, volviéndola una red clave en términos de competitividad y comercio exterior para el país. “La Dorada - Santa Marta ha sido denominada el eje central de la red nacional ferroviaria de Colombia y teniendo en cuenta el estado actual de la vía, sus especificaciones geométricas, su posición geográfica, sus bajas necesidades de inversión en comparación con otros tramos, su conexión con puertos del Atlántico y su potencial para capturar carga, hace evidente que el primer proyecto en la nueva estrategia nacional de reactivar el modo ferroviario es la rehabilitación del corredor La Dorada - Chiriguaná”, explicó la ANI (Portafolio, 2019). Según Edgar Higuera, gerente de logística, transporte e infraestructura de la ANDI, “se debe reactivar la línea La Dorada– Chiriguaná para crear el intermodalismo entre el centro del país y el Caribe” (Revista Semana, 2018).

Esta reactivación permitirá el transporte de mercancías con tamaño y volumen de carga distinta (acero, cemento, hidrocarburos, café, graneles y contenedores) además del carbón que actualmente se moviliza actualmente entre La Loma y Ciénega. Como complemento de este proyecto, en el corredor de La Dorada hasta el puerto de Santa Marta, se adaptó una bodega de 2.900 metros cuadrados, con el fin de almacenar y consolidar la carga con vocación férrea (Mouthón, 2019). Adicional a esto, hay un lote de 10 hectáreas en Gamarra, Cesar, con el cual se espera facilitar la movilización de carbón que se produce en el Norte de Santander, por vía férrea hasta Ciénega (Magdalena), debido a que este carbón antes salía por puertos venezolanos, pero ahora está saliendo por terminales costeros.

En esta zona, se adelanta la construcción de otra obra, la cual lleva el 85% de avance y está contemplada en el contrato de concesión (Mouthón, 2019). La capacidad actual de este corredor es de 100 millones de toneladas y con la entrega de la segunda línea, esta capacidad aumentaría 25 millones (Mouthón, 2019).

La propuesta del Gobierno parte desde Sardinata, Norte de Santander, con un recorrido de 204 kilómetros hasta Gamarra, que es donde está ubicado el lote para el almacenamiento y conexión del modo férreo para llegar hasta Ciénega y Santa Marta. De esta manera, los usuarios del modo férreo puede optimizar los costos logísticos ya que entre el 10% y 15% de la carga que se encuentra en contenedores se podría movilizar desde el interior del país hasta los puertos del caribe y la carga general, como el café especialmente del cual se espera se movilicen 8.000 toneladas al mes, entre la Dorada y Santa Marta (Mouthón, 2019).

Por otra parte, el gobierno pretende intervenir en la variante Aracataca de 9 kilómetros, que se encuentra en la fase de los estudios y diseños; en la construcción de la segunda línea, en los tramos faltantes entre Fundación y Bosconia; y otro, en la zona bananera de 13 kilómetros, el cual “está pendiente de la respuesta del Ministerio del Interior sobre la consulta previa”, agregó la ministra (Mouthón, 2019). Las inversiones proyectadas en recuperar el total del corredor entre

La Dorada y Chiriguaná, se estiman en \$1 billón de pesos y se está analizando si se haría por medio de una Alianza Publico Privada (APP).

Esta reactivación fue posible gracias a que desde el año 2013, el país ha invertido unos \$480 millones en la reparación de algunos puntos críticos y la ejecución de algunas obras que permitieron mejorar las condiciones de dos de los corredores férreos claves, el La Dorada-Chiriguaná y el de Belencito-Bogotá.

Para el caso del primer corredor, desde el 2018, se empezaron a hacer unas pruebas piloto de algunos viajes y así las empresas generadoras de carga, empezaron a mostrar su interés por usar estos corredores y por definir las características para el movimiento de carga. En estas pruebas, se logró la movilización con empresas como Morelco, empresa de ingeniería, construcción y montajes industriales, que ha desarrollado proyectos en diversas áreas de la industria regional tales como Petróleo y Gas, Infraestructura, Energía, Edificaciones, Minería, Industria, entre otros, la cual alcanzó a mover 1.000 toneladas en el 2018 (Portafolio, 2019). También Ismocol – empresa colombiana del sector privado, dedicada a la construcción y mantenimiento de oleoductos, gasoductos, poliductos, líneas de flujo, montajes electromecánicos, operación de campos petroleros, así como montajes de toda clase de facilidades y servicios relacionados con la industria del petróleo, carbón y ferroníquel – transportó 1.500 toneladas en distintos trayectos (Portafolio, 2019).

Además de estas empresas, otra de las interesadas en utilizar este corredor es Ternium, - una empresa dedicada al rubro del acero, abasteciendo los diferentes sectores económicos del país: construcción, infraestructura, canales distribuidores, industria y estructuras metálicas - y esta empresa utilizaría transporte multimodal ya que la mercancía llega a puerto Acapulco en río y ahí se suben en tren hasta La Dorada, para luego seguir en camión (Portafolio, 2019). De esta manera, se espera que se muevan unas 4.000 toneladas al mes.

Para el segundo caso, el que conecta Bogotá con Belencito, Boyacá que es otra de las redes estratégicas que eligió el gobierno para rehabilitar y reactivar este modo de transporte.

En este corredor, ya están activos los servicios de movilización regular de la carga. De hecho, la empresa Argos ha movilizó por esta red 1.900 toneladas en el 2018, con dos o tres trenes por semana (Portafolio, 2019).

Además de Argos, otras organizaciones como Holcim, Alpina, Cemex y Gerdau, estaban definiendo las condiciones para poder operar en dicho corredor. Es clave que las empresas conozcan este medio de transporte y los beneficios que este podría traer y así mejorar la competitividad. La reactivación de esta vía permitiría incrementar la competitividad Colombia ya que abarcaría un sistema de transporte intermodal.

7.2.3. Reflexiones del capítulo

Este capítulo ha mostrado que del total de kilómetros (3.463 km) de red férrea que existían en el siglo pasado, hoy solo algunos pocos están en funcionamiento ya que no ha sido un tema prioritario para los Gobiernos. Esto sumado a la corrupción, falta de presupuesto y recursos por parte del Estado y el constante cambio de las empresas a las cuales se les entregan las obras en concesión para la rehabilitación de las vías, ha hecho que el país se vea afectado en costos logísticos para las empresas y en inversiones por parte del Gobierno y en competitividad principalmente.

Es determinante para Colombia continuar con la rehabilitación de los corredores del Pacífico y Atlántico que definen la columna vertebral de las vías férreas. Esto mejoraría el desarrollo de los procesos económicos de los bienes a menor costo en el transporte de insumos para las empresas. Asimismo, contribuiría llevar los productos a los puertos, conectando diferentes formas de transporte en los procesos económicos o transporte multimodal. De esta manera, el beneficio está dirigido al sector empresarial, a los consumidores y al Gobierno.

7.3 Experiencias internacionales en el Sistema Férreo: lecciones para Colombia

En este capítulo se realizará una comparación acerca de cómo funcionan los sistemas férreos en otros países que han tenido éxito implementándolos como medio de transporte, aportando desarrollo al país. Lo anterior, con el fin de ver algunas prácticas que podría adoptar Colombia para hacer de este medio de transporte, una herramienta eficiente que aporte al avance que se necesita en términos de logística.

El Banco Mundial realiza cada dos años un ranking de desempeño logístico de 160 países con el fin de proveer una herramienta que permita realizar una comparación y, de esta manera, identificar las oportunidades y retos que enfrentan los países en este aspecto y las acciones que pueden tomar para mejorar dicho desempeño. Este índice se logra realizar a través de una encuesta mundial de operadores en el terreno (agentes de carga global y transportistas expresos) que proporciona datos acerca de las operaciones logísticas de los países en los que operan y aquellos con los que comercian. A través de esta encuesta se obtiene medidas cualitativas y cuantitativas que permite crear un perfil amigable para cada país, midiendo el rendimiento de la cadena de suministro logístico interno y externo.

Según el índice de desempeño logístico, el país que ocupa el primer lugar, es Alemania, el primer país de Latinoamérica en aparecer en la lista es Chile ocupando la posición 34 y Colombia aparece en la posición 58 lo que significa que tiene bastantes retos y aspectos por mejorar en el campo logístico. A continuación, se comparará algunos países que, según el índice, se encuentran en buenas posiciones para así extraer ideas que Colombia podría implementar.

7.3.1 Alemania (Puesto 1)

Alemania cuenta con un total de 43.468,3 kilómetros de los cuales 20.053 son electrificados, considerado así uno de los más importantes del mundo (CAF, 2004). El éxito de su logística se

debe al aprovechamiento de los ferrocarriles para el transporte de mercancías, de modo multimodal, lo que permite reducir costos y tiempos en los trayectos. Los ferrocarriles se convirtieron en una prioridad de la política y economía alemana desde la reunificación en la década de los 90 pues la diferencia en infraestructura y operacional era notoria, ya que cada uno contaba con su empresa de ferrocarril (monopolio), impidiendo que empresas privadas pudieran hacer parte de la operación.

Sin embargo, a partir de 1993, Alemania empezó una reunificación del país y una apertura económica lo que generó que las empresas estatales de ferrocarriles que existían, disminuyeran la demanda de mercancías que transportaban, por lo cual se hizo necesaria una reforma ferroviaria por parte del Ministerio de Transporte, la cual fijó pautas para que esta actividad estuviera orientada al comercio. Algunos de los principales objetivos de la reforma fueron (CAF, 2004): ampliar los servicios ferroviarios a la Unión Europa, facilitar el acceso de empresas internacionales, gracias a la política comunitaria; establecer esta actividad de traslado como libre mercado en precios y participación de empresas, mejorar la eficacia y la competitividad del servicio comunitario a partir de la competencia intermodal, reducir el déficit fiscal del proceso de reunificación, y el mejoramiento de la eficiencia intermodal. A partir de esta reforma, se esperaba que el transporte ferroviario de carga aumentara la oferta de productos que incluían el tráfico de trenes completos, de vagones aislados, servicio puerta a puerta y servicios especiales de carga. Con estos cambios, la demanda en esa época subió un 40% en comparación a la del año previo a la reforma (CAF, 2004).

El impacto de esta reforma se evidenció entre 1993 y 1998 ya que el tráfico de cargas por ferrocarriles aumentó un 15% y la productividad en general se incrementó hasta en un 94% (CAF, 2004). Así, Alemania logró mejorar la manera cómo se transportaban las mercancías y con la oportunidad del acceso abierto para realizar servicios simples, hizo que muchos operadores tomaran ventaja y realizaran viajes cortos a los puertos o conectaran sus centros de producción. De esta forma, después de toda esta reunificación, Alemania se convirtió en el país de Europa

occidental con la mayor cantidad de kilómetros (37.477) de vías férreas. Estas reformas se han mantenido hasta el día de hoy gracias a los buenos manejos que le han dado sus gobernadores y a las leyes que se han creado para proteger los ferrocarriles.

Cada año este país hace inversiones confiables para mantener este sistema que les aporta desarrollo y facilita la manera de mover carga a lo largo del país y del continente. Alemania tiene dos leyes importantes para garantizar que el funcionamiento de estas inversiones. La primera, consta de una inversión anual de casi 7 mil millones de euros, los cuales son repartidos en los 16 estados existentes, cada estado debe organizar su presupuesto y la forma cómo será invertido, para lo cual deben hacer un contrato donde se especifique el cronograma de actividades a realizar, los costes, el material rodante que se va a usar, el precio que se cobrará a las empresas que usen el servicio del ferrocarril, entre otros estándares de calidad. La segunda ley dice que, del presupuesto anual, se pueden gastar 2.500 millones de euros con el fin de mantener y desarrollar la infraestructura ferroviaria (CAF, 2004). Gracias a estas leyes, en Alemania y desde hace aproximadamente 16 años, se invierte anualmente 4.500 millones de euros lo que permite mantener las máquinas en buen estado y la infraestructura actualizada. Estas leyes se mantienen hoy en día haciendo que Alemania tenga buenos índices no solo en transporte férreo, sino en toda el área de logística, lo que hace que se mantenga en los primeros lugares del índice de desempeño logístico que realiza el Banco Mundial.

Lo anterior, ha llevado a que esta nación cuente con una amplia gama de conexiones logísticas que ofrecen servicios de calidad con soluciones específicas para cada modo de transporte, ofreciendo así una de las infraestructuras interconectadas del mundo. Todo esto hace a Alemania un país muy atractivo en términos de comercio exterior

7.3.2 Japón (Puesto 5)

Japón es un país montañoso y con una gran población concentrada a lo largo de las islas del Pacífico. Debido a estas características, el transporte ferroviario enfoca sus esfuerzos en el

sector pasajeros y, en menor medida, en el sector de carga. A pesar de esto, Japón se ha preocupado por invertir en tecnología para las líneas de tren que se dedican al transporte de carga. Para 1990, Japón tenía alrededor de 27.450 km de vías de las cuales casi el 55% estaba electrificado (CAF, 2004), lo cual permitía la reducción de los tiempos en el transporte de las mercancías. Esto representaba un beneficio para los productores de las mismas ya que los japoneses siempre se han caracterizado por su excelente puntualidad.

Un factor importante que ha ayudado al éxito de las líneas férreas en Japón fueron las reformas que realizaron el siglo pasado, en donde las líneas férreas pasaron a ser empresas privadas. No obstante, antes de entregarlas en concesión, el Gobierno tomó algunas medidas como por ejemplo el abandono de algunas vías que no eran rentables y la reducción del exceso de trabajadores que había en ese tiempo. Esto facilitó que el dinero ahorrado se invirtiera en el mantenimiento de todas las redes férreas y las locomotoras para que éstas siempre tuvieran avances tecnológicos que permitiera mejorar los tiempos de entrega y disminuir costos de transporte.

Otra medida que implementó Japón fue fijar los precios de los servicios mediante la comparación de todos los precios de las demás empresas para así establecer una tarifa competitiva (CAF, 2004). Esto obligaba a que todas las empresas que tenían algún tipo de concesión, utilizaran la competencia para fijar sus precios. De esta manera, se evitaba el monopolio ya que todas las empresas se veían obligadas a fijar precios similares.

Tras las reformas realizadas, el negocio ferroviario ha mejorado considerablemente, el volumen de carga tuvo un incremento significativo de 25.000 millones de toneladas por kilómetro fueron transportadas aproximadamente. Esta cifra superó las expectativas por lo cual muchas empresas empezaron a apostarle a este tipo de transporte.

La confianza de los usuarios de este medio de transporte se hizo cada vez más evidente y la reorganización de las compañías le dio una oportunidad para la alta explotación de este medio.

Por esta razón, aunque el ferrocarril no es el transporte más usado para el movimiento de mercancías, cada año incrementó en los volúmenes.

7.3.3. Emiratos Árabes Unidos (Puesto 11)

Las redes ferroviarias existentes en este país, pertenecen a empresas de otros países, como por ejemplo la empresa alemana Deutsche Bahn. Por consiguiente, Emiratos Árabes Unidos, ha decidido crear su propia empresa llamada Etihad Rail, la cual se ha encargado de proyectos que pretenden aportar a la conectividad para facilitar el transporte de las mercancías a lo largo de los países que conforman los Emiratos.

Uno de estos ambiciosos proyectos se inició en el año 2015, cuyo objetivo era unir los siete emiratos que conforman el país, la distribución geográfica de esta Ruta férrea se encuentra en el Anexo 10. La línea Shah – Habshan – Ruwais, inicialmente realizaría el transporte de mercancías y, posteriormente, implementaría el transporte de pasajeros. Este proyecto se realizaría en conjunto entre Etihad Rail y la empresa alemana de ferrocarriles DB, el cual contaría con siete locomotoras y 240 vagones (Vía Libre, 2015). Cada tren transportaría alrededor de 11.000 toneladas de azufre granulado y Etihad Rail tiene por objeto transportar más de siete millones de toneladas de este mineral al año desde Shah y Habshan hasta el puerto de Ruwais (Vía Libre, 2015). Desde que se fundó la empresa Etihad Rail y en conjunto con el Gobierno, se han preocupado por mejorar el transporte de las mercancías que allí se producen. Es por esta razón que el año 2014 se acordó conectar Abu Dhabi con el puerto de Khalifa. La firma de este acuerdo incluyó a Shadi Malak, director ejecutivo de Etihad Rail, y Mohamed Juma Al Shamisi, director ejecutivo de Abu Dhabi Ports. Asimismo, este evento contó con la presencia del Sultán Ahmed Al Jaber, Ministro de Estado de los Emiratos Árabes Unidos (EAU) y presidente de Abu Dhabi Ports. Según lo pactado, se contempla la construcción de un nuevo terminal ferroviario en el puerto Khalifa, con capacidad para manejar alrededor de 2,4 millones de contenedores al año,

con una proyección de 9,1 millones de contenedores en los próximos cinco años (Portal Portuario, 2019).

Este proyecto coincide con los esfuerzos mutuos de la empresa ferroviaria por apoyar el crecimiento y la diversificación de la economía mediante el fortalecimiento de la infraestructura de transporte, conectando puntos importantes como los puertos con la red ferroviaria para facilitar el transporte interno de contenedores diversos materiales. Con la realización de este proyecto se apoyará la estrategia de Abu Dhabi Ports para desarrollar el comercio marítimo del emirato. Esto se logrará aumentando el tráfico comercial local, regional e internacional y, de esta forma, atraer más inversión extranjera directa tanto a Abu Dhabi como a los Emiratos Árabes Unidos. Las instalaciones que se pretenden construir mejorarán la eficiencia de la infraestructura del puerto y le darán la facultad de aumentar su capacidad de una manera más económica y confiable. Un tren tendrá la capacidad de transportar la carga de 300 camiones, es por esta razón que sería un servicio competitivo y creará la oportunidad de que las empresas obtengan una ventaja en los mercados clave (Portal Portuario, 2019).

Este acuerdo representa un hito importante para los Emiratos en general ya que a través de esta línea se proporcionaría una red de transporte rápida y sostenible, basada en la innovación y la diversificación, según los más altos estándares de eficiencia y seguridad. El ferrocarril nacional Etihad Rail es un gran salto para optimizar los beneficios económicos que puedan recibir los sectores comerciales, industriales y logísticos.

7.3.4 Estados Unidos (Puesto 14)

Estados Unidos es el país con la mayor longitud de líneas férreas explotadas con 250.000 km. Sin embargo, la longitud de los ferrocarriles ha disminuido considerablemente: para el año 1929 era de 400.000 km, debido a que el objetivo del país era reducir costos de explotación, abandono

de líneas de tráfico reducido y establecer las líneas de trazado paralelo en dos ciudades, pero pertenecientes a compañías distintas. “El interés económico del país requiere del continuo y eficiente funcionamiento del ferrocarril”, mencionaba Franklin D. Roosevelt en un discurso de su campaña en 1932 (Pozzi, 2013), cuando Estados Unidos atravesaba la Gran Depresión y los camiones tomaban la delantera en el negocio del transporte de mercancías. No obstante, esta frase se puede aplicar para los últimos años cuando la gran potencia suma todos sus esfuerzos para salir de su recesión más reciente. En la época de Roosevelt, el ferrocarril tenía problemas de planificación y el asfalto ganaba la carrera con su creciente desarrollo.

Hay dos grandes factores que están detrás del renacer de las potentes locomotoras de gasóleo capaces de jalonar un centenar de vagones repletos de mercancías. El primer factor, es el boom energético que se vive en EE.UU. para explotar sus recursos propios y reducir la dependencia que tiene con el resto del mundo. El segundo factor, son las épocas de fuerte sequía por las que ha atravesado el país en los últimos años; esto ha provocado que después del verano queden literalmente secas las grandes autopistas fluviales, como pasó en el año 2013 con el Río Misisipi. Cientos de barcazas que transportaban cereal, entre otras materias primas, quedaron estancadas en las orillas por falta de agua suficiente para poder circular desde el centro del país hacia el Golfo de México, este atasco de mercancías se vio reflejado en el crecimiento económico del segundo y tercer trimestre del año 2013.

Cargill, uno de los grandes productores de maíz y de soja de las industrias alimenticias estadounidenses, está invirtiendo en nuevas infraestructuras que permitan a los trenes operados por la compañía ferroviaria CSX mover el grano desde las granjas a los centros de procesamiento en el centro del país y de ahí a los puertos de Luisiana para su exportación al resto del mundo.

Otra de las grandes razones es la producción de energía, puesto que el tren va ayudar a liberar los cuellos de botella que se arman en los oleoductos. Un dato para proyectar la realidad: el pedido de tanques para el transporte de petróleo con fecha de entrega máxima para finales de 2014, equivale a distribuir dos millones de barriles de crudo al día (Pozzi, 2013). Dos veces la

capacidad del oleoducto Keystone XL, proyectados para conectar los yacimientos de la provincia de Alberta en Canadá con los puertos del Golfo de México.

La Asociación Estadounidense del Ferrocarril calcula que en el año 2012 se movieron más de 200.000 tanques de petróleo, comparados con los 66.000 del año 2011 (Pozzi, 2013). El lobby ferroviario afirma que es un medio cada vez más eficiente. Cada tanque tiene una capacidad para 762 barriles de crudo (Pozzi, 2013). Burlington Northern Santa Fe (BNSF) contemplaba gastar unos 200 millones de dólares en el año 2013 para mejorar el acceso a las refinerías desde Dakota del Norte. La empresa Carl Icahn, también ve una buena oportunidad en esta área, aunque en su caso, se interesa por los fabricantes de vagones de carga.

El crecimiento del ferrocarril se debe a la dificultad que tienen las petroleras para transportar su producto de acuerdo a la firma Rail Theory Forecasts. El 40% de los pedidos de nuevos tanques, son de compañías canadienses que venden su petróleo a refinerías ubicadas en el Golfo de México y en la costa Este de Estados Unidos. En Filadelfia, por ejemplo, se empezó a construir una nueva terminal. Otra compañía llamada Valero Energy está considerando la utilización del ferrocarril para transportar el crudo desde Canadá hasta sus refinerías en Texas. Las empresas explican que el oleoducto es la opción más barata y eficiente, pero al mismo tiempo saben que es la opción con menos posibilidades de llegar a las grandes áreas metropolitanas

7.3.5 Chile (Puesto 34)

Chile en el afán de impulsar su economía, construyó líneas férreas que unían los centros productivos desde donde se transportaban las materias primas a las ciudades o puertos que la trasladaban a los centros industriales del mundo. La expansión ferroviaria que experimentó Chile a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX fue producto de la integración a un sistema

económico fundado en el progreso. De este modo, el gobierno y las empresas privadas se enfocaron en implementar adelantos tecnológicos en todo el país.

El progreso se entendía como la adaptación de la economía nacional a la mundial, ofertando a los países industrializados algunas materias primas como cobre, carbón, salitre y otros minerales que podrían necesitar. Sin embargo, la geografía del país representó varios obstáculos, que fueron solucionados gracias a la ingeniería empleada en estos proyectos y a los adelantos tecnológicos como el ferrocarril.

Con esta expansión de las vías férreas también creció el traslado de personas, ideas, mercancías y modas a través del país. Por otro lado, con este medio de transporte también se unieron los sitios geográficos más alejados y se consolidó el concepto de comunidad nacional. Es importante destacar que en Chile en la construcción de los ferrocarriles participó tanto el gobierno, como algunas empresas privadas. Así, los trenes salitreros en el norte y los trenes carboníferos en el centro y el sur fueron construidos por empresas extranjeras que explotaban yacimientos de estos minerales.

El presidente José Manuel Balmaceda fue uno de los impulsores de la intervención estatal en la planificación de los proyectos de ferrocarriles, ya que, según él, “el tren contribuía decisivamente a consolidar una nación próspera a nivel económico, social y político” (Archivo Nacional de Chile, 2020). Durante su gobierno se terminó la construcción del viaducto de Malleco, en el año 1890 y éste fue un emblema a la ingeniería metálica de gran envergadura, inaugurada en abril de 1910. Gracias a esta obra, se pudo unir el centro del país en un menor tiempo de lo que se hacía anteriormente. El ferrocarril trasandino (Los Andes – Mendoza) por la zona de Juncal, se convirtió en un hito de la ingeniería ya que fue una obra de gran complejidad por la construcción de una vía que atravesara la cordillera de Los Andes.

La creación de esta vía obedeció al interés por mejorar el comercio internacional a través de una vía que uniera el Pacífico con el Atlántico sur, la élite chilena también puso su interés en la construcción de esta vía ya que estaba inquieta por la construcción del Canal de Panamá y

todas las consecuencias que podría traer este hecho en la economía del país, en especial en Valparaíso.

Para el año de 1910, Chile ya contaba con una red ferroviaria completa, con trenes desde Iquique hasta Puerto Montt y con una longitud de más de 8.883 kilómetros, los cuales se mantienen hoy en día y han aumentado su número de kilómetros haciendo a Chile uno de los países con más desarrollo en logística de América Latina.

En la actualidad, Chile cuenta con una de las mejores redes ferroviarias de América Latina que gracias a la preocupación de los mandatarios de este país ha seguido avanzando en infraestructura, acompañada de la buena logística que se realiza, sacando provecho de las tecnologías de la comunicación y de los avances tecnológicos que se han implementado en la región.

7.3.6 Lecciones para Colombia

Después de esta recopilación de experiencias, es posible compararlas empleando tres indicadores como las empresas más importantes, la longitud y la naturaleza de las empresas que operan los ferrocarriles en otros países del mundo, información que se encuentra resumida en el Anexo 11. Esto con el fin de rescatar algunas políticas que podría adoptar Colombia como por ejemplo hacer que los precios del transporte férreo sean competitivos para que los dueños de las mercancías, los empiecen a tomar en cuenta.

Otro aspecto fundamental ha sido la posición de los gobiernos, mientras que en países como Chile y Emiratos Árabes Unidos, los gobiernos han visto este sistema de transporte como un elemento que les permite desarrollar la economía, en Colombia no se le ha dado la importancia suficiente ni el valor que podría tener en el impulso de la economía y el desarrollo que esto podría representar.

En Alemania, el Gobierno invierte grandes cantidades de dinero anuales para la conservación y mejora de las redes existentes en este país. Esto es algo de lo que se podría aprender como país ya que aquí no se realizan las inversiones suficientes y esto se puede evidenciar en las obras que han quedado inconclusas por falta de presupuesto. Es importante poner a los ferrocarriles como una prioridad dentro del presupuesto anual que realizan los gobiernos.

Como se pudo ver, algo que tienen en común todos los países descritos anteriormente es la planeación que han tenido desde años atrás en pro de mantener su sistema de transporte férreo en óptimas condiciones no sólo para aumentar la eficiencia sino también en su mantenimiento. Sin embargo, en Colombia la situación ha sido diferente, ya que el sistema férreo de este país fue prácticamente abandonado y hasta hace pocos años se están haciendo planes que permitan la rehabilitación de este sistema.

7.4 Razones Por Las Que Colombia Debe apostarle al ferrocarril

En este capítulo y después de haber revisado la historia de los ferrocarriles, las vías más importantes del país que deberían ser rehabilitadas y la comparación que se realizó con otros países en donde el caso del ferrocarril ha sido exitoso, se expondrán las razones por las que se hace importante que Colombia vuelva a incursionar en este medio de transporte.

Por las razones expuestas anteriormente y viendo todo lo que los ferrocarriles aportaron en el pasado, es que se hace necesario la reactivación rápida de los ferrocarriles. No obstante, está claro que lo ideal no es reactivar todas las líneas existentes ya que no todas contribuyen y generan ganancias suficientes para su mantenimiento y buen funcionamiento.

A continuación, se presentan algunas ventajas por las cuales es importante que Colombia empiece a tomar medidas para la rehabilitación de las redes férreas, dichas ventajas son:

El sistema ferroviario permite transportar grandes volúmenes de carga, recorriendo grandes distancias, en un viaje se pueden transportar 40 contenedores, mientras que en camión solo se puede transportar uno, es decir que la capacidad de un vagón (60 toneladas) es un 71% mayor que la de un camión (35 toneladas) en Colombia (Universidad ICESI, 2009). Es un transporte muy flexible ya que en él se pueden transportar varios tipos de mercancías al tiempo, mientras que en camión solo se transporta un tipo, en tren se puede transportar por ejemplo café y carbón al mismo tiempo usando los diferentes vagones.

En el fondo, los dueños de las mercancías están pagando sobre costos por realizar el transporte de mercancías a través de métodos que no son óptimos. Mercancías como el carbón, la chatarra, los contenedores, el cemento, los aceros laminados, o en general las cargas extra voluminosas o extrapesadas deberían ser racionalmente transportadas por ferrocarril (Revista Semana, 2018).

Los bajos costos de operación hacen que sea un medio de transporte más atractivo ya que los precios del combustible en Colombia hacen que se aumente el costo del flete (Universidad ICESI, 2009), por ejemplo, en Chile se determinó que el ferrocarril puede recorrer de 3 a 7 km por litro de combustible, mientras que en camión se recorre en promedio 2.25 km por litro de combustible (Coral, 2013). Colombia aún depende mucho del camión y, por ejemplo, los costos de transportar una tonelada de carga en tren desde el Caribe hacia Bogotá saldrían por \$90.000 pesos, mientras que desplazar esta misma cantidad en camión y por la misma ruta, cuesta aproximadamente \$140.000 pesos (Revista Semana, 2018).

También es importante resaltar que estos equipos cuentan con una vida útil más larga lo que permite que haya un menor impacto ecológico ya que no salen residuos tan frecuentes como los camiones los cuales en ocasiones pueden salir muy pronto de circulación, además al consumir menos combustible y generan menos gases que contaminan el medio ambiente.

La siniestralidad en este medio de transporte es más baja, siendo superado nada más por el transporte aéreo, esto se debe a que solo transitan por una vía (Universidad ICESI, 2009).

En este orden de ideas, el ferrocarril aporta una disminución notoria en los costos y se vuelve eficiente ya que es capaz de transportar grandes cargas en grandes distancias. También conduce a la creación de economías de escala ya que al reducir los costos de transporte aminoran los costos finales por unidad.

Según estas ventajas, el ferrocarril es ideal para diversificar los medios de transporte que hay en el país y, de esta manera, permitir que los comerciantes que necesiten transportar sus mercancías, puedan elegir el medio que más se acomode a sus necesidades y a su presupuesto.

Más allá de estas acciones, Higuera afirma que Colombia debe formular un proyecto de desarrollo a 50 años y así interconectar la Nación, es decir acercar el Pacífico al centro y el centro al Caribe. El hacer posible el proyecto de rehabilitar el ferrocarril, reduciría en un 30% los costos según la ANI teniendo en cuenta que los sobrecostos logísticos que asumen los inversionistas son del 15%, según la ANDI (Revista Semana, 2018).

Cabe preguntarse cómo influiría la reactivación del sistema férreo a las empresas que se dedican a la exportación e la importación de mercancías que salen de los Puertos de Santa Marta y de Buenaventura ya que son los puntos de destino de dos de las líneas férreas identificadas como estratégicas (Atlántico y Pacífico). Para esto, se emplearán como indicadores el número de empresas, el número de toneladas y los productos que se exportan e importan desde ambos puertos obtenida en Legiscomex entre 2013 y 2019.

El número de empresas que intervienen en la exportación de bienes es en promedio 1.610, puesto que sus productos parten a los diferentes países a través del puerto de Buenaventura. En el Anexo 11 se puede ver que el número de empresas ha crecido: en 2019, se presentó el mayor incremento pues 1603 empresas en año 2018 a pasó a 2110 empresas. Esto representó un crecimiento del 24% en las empresas que empezaron a exportar sus mercancías por el puerto de Buenaventura. Asimismo, representa una oportunidad para el sistema férreo porque implica la existencia del aumento de demanda del servicio de transporte.

Por otro lado, desde el número de toneladas que salen desde este puerto, entre 2013 y 2019 13.593.335, en promedio 1.941.905 al año. El Anexo 11 permite evidenciar que en este aspecto el comportamiento ha sido desigual, es decir, estuvo en constante cambio. A pesar de que en 2016 y 2017, este número disminuyó, nunca fue inferior al millón y medio de toneladas transportadas. En 2019, se aprecia el mayor número de toneladas exportadas 3.127.709 un crecimiento del 83% respecto del año inmediatamente anterior de acuerdo a la información obtenida en Legiscomex. El Anexo 11 facilita la observación de esta variación que en el número de empresas como el número de toneladas entre 2013 y 2019, en la mayoría de los años el comportamiento ha sido positivo ya que ambos indicadores han crecido.

Finalmente, en cuanto a los productos exportados desde el Puerto de Buenaventura, para el año 2019 lo que más se exportó fue café, así como desechos de cobre y otros materiales pesados, medicamentos para consumo humano, caña de azúcar y sus derivados, maquinaria de grandes dimensiones y carbón (hullas bituminosas), esta situación es similar para los años anteriores como se puede observar en el Anexo 12. De esta manera, se puede ver que el mayor aporte se realizaría al sector primario de la economía que es el encargado de extraer las materias primas y del sector manufacturero, en particular el agroindustrial, lo que en su mayoría exporta Colombia.

En el caso de Santa Marta, el número de empresas exportadas que se beneficiarían es 193, menos que en Buenaventura. En 2013, fueron 142 y para 2019, la cifra alcanzó las 280 empresas, un aumento del doble. El Anexo 13 permite comprender que en el período analizado existe un incremento en el número de empresas que se benefician de esta actividad, se ve un aumento del 14% en la cantidad de empresas que exportaron algún tipo de mercancía, saliendo de este puerto. Para el caso de las empresas, se ve que en la mayoría de los años, ha tenido una tendencia positiva; aunque en el año 2017 este número disminuyó, al año siguiente volvió a tener un aumento considerable y se mantuvo 2019

Respecto al número de toneladas exportadas, en el puerto de Santa Marta en promedio la cantidad es de 49.470.975 al año, pues en total 346,296.826 toneladas fueron trasladadas a su lugar de destino desde esta ciudad entre 2013 y 2019 como se puede apreciar en el Anexo 13. La tendencia a través de los años ha tenido gran variación, se mantiene en constante cambio, en algunos años aumenta el número de toneladas, pero este crecimiento no se mantiene y vuelve y baja.

Además, se puede observar que en el 2017 fue donde se alcanzó la mayor cantidad de toneladas exportadas y a partir del 2018 empezó a tener una disminución en las toneladas la cual aún no logra recuperar. La cantidad considerablemente mayor que las exportadas desde el puerto de Buenaventura ya que lo que más sale por allí es carbón cuyas dimensiones son mayores grandes que las del café.

Sobre el tipo de productos exportados desde este puerto, aproximadamente el 85% de mercancía que sale por allí, es un tipo de carbón que aprovecharía muy bien el transporte en ferrocarril por los grandes volúmenes y cantidades que se transportan. Por este puerto también se exportan, máquinas para perforación de los suelos, volquetes automotores concebidos para utilizarlos fuera de la red de carreteras, aceites de palma y algunas frutas.

En este puerto también se ve que el sector que más sale beneficiado es primario que es el encargado de producir el carbón y las frutas exportadas, a su vez beneficiaria al sector secundario con los aceites vegetales y todos los tipos de maquinaria que se transportan, la cual se visualiza en el Anexo 13.

En el Anexo 14 y en el Anexo 17, se hará un recuento de la mercancía que entra de las importaciones por los puertos de Buenaventura y Santa Marta a Colombia, para ver cómo el ferrocarril podría ser de gran ayuda para el transporte interno de dichas mercancías, beneficiando a empresas que mueven grandes cantidades de toneladas al año.

Al analizar las importaciones realizadas a través de Buenaventura, se puede ver que el ferrocarril podría transportar mercancías en promedio de 4.384 empresas. A partir del año 2015

se presentó un gran aumento el cual se ha mantenido constante hasta el año 2019 como se muestra en el Anexo 14. El número de empresas tuvo un crecimiento del 83% lo cual representa un elevado número de empresas que están necesitando esta forma de transportar sus mercancías a un menor costo.

En el Anexo 14 se denota que promedio 1.695.385 toneladas de mercancía importadas. En total, se han importado entre 2013 y 2019, 11.867.695 toneladas. La tendencia que muestra la gráfica 12 se puede describir de la siguiente manera: se han mantenido fluctuantes a través de los años, no se ha visto un cambio muy fuerte en el número de toneladas con el paso de los años; en algunos aumenta este número y en otros disminuye, pero estos cambios no son tan marcados como en el caso del aumento del número de empresas involucradas. En contraste con el aumento del número de empresas, las toneladas no han cambiado mucho con el paso de los años, si tuvieron un aumento a partir del año 2014, pero este no fue tan grande.

Respecto a las mercancías importadas desde el puerto de Buenaventura son: maquinarias de óptica y de laboratorio, motos de cilindraje igual o inferior a 183 cm³, hornos industriales, vehículos para transporte de mercancías e incluso ambulancias, alambre de cobre refinado de mayores dimensiones, entre otros. Al ser mercancías multidimensionales, sería más rentable transportarlas por medio del ferrocarril como se pudo ver en el Anexo 16. Estas mercancías pertenecen en su mayoría al sector secundario de la economía ya que son usadas en la industria para realizar diferentes labores. Pese a lo anterior, también beneficiarían al sector terciario ya que llegan elementos para el servicio de salud como las ambulancias y las maquinarias de óptica y laboratorio.

En el caso del puerto de Santa Marta, aunque igual que en las exportaciones, en las importaciones el número de empresas es menor, en promedio 736. En el Anexo 17, se puede ver que en el año 2014, el número aumentó y es el mayor número alcanzado en este período de tiempo, ya que a partir del 2016 el número de empresas ha disminuido.

Sobre el volumen en toneladas importado, desde Santa se transportan mayores volúmenes de carga ya que en promedio se han transportado desde el año 2013, 4.890.208 toneladas al año como se evidencia en el Anexo 17. En total entre 2013 y 2019, 40.068.110 de toneladas llegaron a Colombia desde el puerto de Santa Marta. A pesar que desde el año 2018 venían en decrecimiento, en el año 2019 alcanzo el mayor número de toneladas desde el año 2013 como se aprecia en el Anexo 21.

En su mayoría llegan a este puerto, productos como los que se puede observar en el Anexo 18 repuestos para máquinas, repuestos para vehículos y accesorios para los mismos, vidrios templados para automóviles, aeronaves y barcos, armas o partes para armas, gasolina, camperos (4x4) para transportes especiales, entre otros. Estas mercancías aportarían al sector secundario ya que los repuestos de las maquinas sirven para el sector industrial.

Viendo este panorama de las mercancías que ingresan y salen del país, se hace más urgente la rehabilitación de las líneas que llegan a los puertos de Buenaventura y Santa Marta.

Como conclusión y después de analizar las razones por las cuales Colombia debería retomar el transporte por ferrocarril, se hace más notoria la necesidad que tienen las empresas que llevan sus mercancías hasta los puertos para ser exportadas o las que recogen cuando son importadas. Por eso se puede ver al ferrocarril como una de las mejores alternativas que pueden tener dichas empresas para realizar esta labor.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1 Conclusiones

Al ver la historia de los ferrocarriles en Colombia, se puede evidenciar que los planes que se tenían en los siglos pasados prometían aportar mucho desarrollo al país ya que en esta época muchas empresas de las diversas regiones se estaban viendo beneficiadas con el transporte de

mercancías. Sin embargo, la corrupción y falta de continuidad entre los planes de gobierno impidieron continuar con los proyectos de líneas nuevas en los que se trabajaba. Asimismo, la falta de una adecuada administración de las empresas encargadas de manejar las concesiones de las líneas férreas, dieron como desenlace el abandono de las vías, desintegrando el sistema existente. En la actualidad, esto implica un retraso en Colombia en términos de infraestructura y de conectividad en los ferrocarriles de casi un siglo.

Se hace notorio que los gobiernos no han realizado suficientes esfuerzos para lograr que los recursos destinados a las obras de rehabilitación se usen de forma adecuada y se finalicen. Uno de los grandes problemas identificados en la construcción de estas vías es la falta de liquidez de las empresas que se encargan de continuar los trabajos y obras propuestas.

Es determinante que el Gobierno de Colombia desarrolle planes para la rehabilitación de los corredores del Pacífico y del Atlántico ya que son la columna vertebral de las vías férreas, esto con el fin de beneficiar el desarrollo de procesos económicos bajando los costos de las mercancías y los insumos que necesitan las distintas empresas. De esta manera, también se haría más sencillo el transporte de mercancías hacia los puertos por donde salen y entran mercancías puesto que por ejemplo el 50% de las exportaciones realizadas en Colombia se mueven en el puerto de Buenaventura.

Además, es necesaria la rehabilitación de estas líneas para generar una mayor conectividad al país ya que permiten acercar los puertos de Santa Marta y Buenaventura con las principales ciudades y centros de producción como los son Bogotá, Medellín, Cali, así como poder conectarse con los centros fluviales como el Río Magdalena por donde también se transporta aproximadamente el 2% de la carga nacional.

Respecto a la comparación realizada con los países donde el ferrocarril es un sistema de transporte exitoso se pueden tomar en cuenta varios puntos a favor como, los planes que han desarrollado en conjunto todos los gobiernos de los países, las leyes que se han creado con el fin de proteger los ferrocarriles y asegurar un monto de inversión para el mantenimiento y

modernización de las locomotoras y las vías, los logros en competitividad y desarrollo que han alcanzado dichos países y la disminución de costos a la hora de usar este medio de transporte.

Y por último, es importante pensar la rehabilitación de este medio de transporte para ayudar a muchos productores que pagan sobrecostos por transportar estas mercancías. De esta manera, se estaría beneficiando a que transportan grandes cantidades de mercancías (aproximadamente 1.818645 toneladas en el puerto de Buenaventura y 27.597.485 toneladas en el puerto de Santa Marta) y se incentivaría más a la producción ya que muchas compañías ven en el transporte de mercancías un obstáculo para crecer y tener precios competitivos en el mercado.

Es necesario que un país como Colombia con una geografía con acceso a los dos océanos, se preocupe por conectar las principales ciudades con estos puertos mediante el ferrocarril y que empiece a implementar también el intermodalismo, con el fin de ayudar al país en el tema de costos y de hacerlo más competitivo en términos de comercio exterior.

8.2 Recomendaciones

Las recomendaciones se basan en:

- Mejorar los procesos administrativos que se llevan a cabo en las concesiones de las vías férreas, con el fin de evitar el abandono de las obras.
- Gestionar de manera adecuada los presupuestos que se destinan para la rehabilitación y reactivación de los corredores férreos.
- Construir planes de gobierno que siempre permitan priorizar la rehabilitación del ferrocarril.

Referencias Bibliográficas

Archivo Nacional de Chile. (2020). *Expansión ferroviaria en Chile*. Obtenido de <https://www.archivonacional.gob.cl/sitio/Contenido/Colecciones-digitales/8078:Expansion-ferroviaria-en-Chile>

Arias, M., & Páez, I. J. (2017). *Caracterización del transporte férreo y su importancia en el desarrollo económico*. [Tesis de pregrado, Universidad Agustiniana]: <http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1015/AriasCastelblanco-MiltonLibardo-2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Asociación Latinoamericana de Integración [ALADI]. (2001). *Diagnóstico sobre la logística del Comercio Internacional y su Incidencia en la Competitividad de las Exportaciones de los Países Miembros*. Secretaría Técnica.

Banco Mundial. (2020). *Indicadores de Desarrollo: Colombia: Exportaciones de bienes y servicios (US \$ a precios actuales)*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.GSR.GNFS.CD?locations=CO>

Corporación Andina de Fomento (CAF). (2004). *Rieles con futuro*. Caracas: Unidad de Publicaciones de la CAF .

Cámara Colombiana de Infraestructura. (2016). *Informe Dirección Técnica, Seguimiento a Proyectos de Infraestructura. Sistema Férreo Nacional*. Obtenido de <https://site.infraestructura.co/sites/default/files/camara-resource/documentos/estudios/InformeFerrocarriles.pdf>

Castellanos Ramírez, A. (2015). *Logística Comercial Internacional*. ECOE Ediciones y Universidad del Norte, Editorial.

Celis, T (29 de agosto de 2013). La suiza Trafigura pondría capital adicional al Ferrocarril del Pacífico. <https://www.larepublica.co/infraestructura/la-suiza-trafigura-pondria-capital-adicional-al-ferrocarril-del-pacifico-2054606>

CONPES 2517. (21 de Febreo de 1991). *Plan de rehabilitación de la red ferrea nacional*.

Obtenido de Departamento Nacional de Planeación:

<http://data.infraestructuravisible.org/documents/CONPES/Vias%20Ferreas/2517.pdf>

Coral, M. E. (2013). *Transporte férreo de carga en Colombia*. Fundación universidad de América :

<https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/rques/article/download/138/133/+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>

Dinero. (12 de Marzo de 2017). *El 90% de las vías férreas están abandonadas y con máquinas de los años 50*. Dinero : <https://www.dinero.com/economia/articulo/industria-de-los-ferrocarriles-en-colombia/253000>

El Tiempo (27 de febrero de 2019). *Las dos apuestas a las que apuntan en el puerto de Buenaventura*. El Tiempo: <https://buenaventuraenlinea.com/las-dos-apuestas-a-las-que-apuntan-en-el-puerto-de-buenaventura/>

Fajnzylber, F. (1988). Competitividad Internacional, Evolución y Lecciones. *Revista de la CEPAL*(36).

FENOCO. (1999). *La conseción*. Obtenido de <https://www.fenoco.com.co/index.php/quienes-somos/la-concesion>

García Valenzuela, J. N., & Bernal Chaparro, D. E. (2017). *Ferrocarriles en Colombia infraestructura perdida*. <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/298>

Greiff, J. A. (1920). *Banco de la Republica* . Obtenido de Ferrocarriles en Colombia 1836-1930: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-257/ferrocarriles-en-colombia-1836-1930>

El Heraldo (2013) Trafigura, con un oscuro pasado internacional, versión agosto de 2013.

Hisour (2017). Rail Transport in Japan. Transporte Ferroviario en Japón: <https://www.hisour.com/es/rail-transport-in-japan-37698/>

ICESI, U. (2009). *Vías Ferreas*. Universidad ICESI: <https://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2009/03/06/vias-ferreas/>

Jiménez Sánchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). *Marco Conceptual de la Cadena de Suministro: Un Nuevo Enfoque Logístico*. (S. d. Instituto Mexicano del Transporte, Ed.) México: Publicación Técnica No 215.

La República (23 de febrero de 2012). Ferrocarril del Pacífico, un proyecto de 12 años que todavía no arranca. República. <https://www.larepublica.co/infraestructura/ferrocarril-del-pacifico-un-proyecto-de-12-anos-que-todavia-no-arranca-2002384#:~:text=Se%20trata%20del%20tren%20del,tramo%20que%20ya%20est%C3%A1%20hecho.>

Legiscomex. (s.f). *Legiscomex*. Estadísticas por país : <https://www-legiscomex-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/Home/Estadisticas?id=e4fe35aa6dbc450a9061deb0804fa07c>

Lopez, S. M. (2011). *Importancia del sistema ferreo en Colombia para el comercio internacional del país*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá]: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/65869.pdf>

Ministerio de transporte . (2013). *Manual de Normatividad Ferrea* . Obtenido de Ministerio de transporte :

MANUAL%20FÉRREO%20DE%20ESPECIFICACIONES%20TÉCNICAS_PARTE%20%201_Version%200.pdf

Mora, D., Morales, K. T., & Barrientos Monsalve, E. J. (2019). Análisis de la competitividad entre las empresas los olivos y la esperanza en Cucutá, Norte Santander, según las cinco fuerzas de Michael Porter. *Convicciones*, 6 (11), 69-75.

Mouthón, L. (15 de abril de 2019) Un nuevo impulso para el corredor férreo del Caribe. En *El Heraldo*, <https://www.elheraldo.co/economia/un-nuevo-impulso-para-el-corredor-ferreo-del-caribe-620158>

Nieto, C. E. (Enero - Junio de 2011). *El ferrocarril en Colombia y la búsqueda de un país*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/apun/v24n1/v24n1a05.pdf>

OTROSI No 15. (21 de Abril de 2008). *Al contrato de conseción entre la red férrea y el pacífico*.
Obtenido de Agencia Nacional de Infraestructura :
https://www.ani.gov.co/sites/default/files/otrosi_15.pdf

Portafolio (8 de enero de 2019). Este año comienza la reactivación de la red férrea nacional.
En Portafolio, <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/este-ano-comienza-la-reactivacion-de-la-red-ferrea-nacional-525022>

Portal Portuario. (2019). Abu Dhabi y Etihad Rail firman acuerdo para desarrollar conexión ferroviaria al Puerto de Khalifa. <https://portalportuario.cl/abu-dhabi-y-etihad-rail-firman-acuerdo-para-desarrollar-conexion-ferroviaria-al-puerto-de-khalifa/>

Pozzi, S. (2 de marzo de 2013). EE.UU. vive una nueva fiebre del ferrocarril. *El País*,
https://elpais.com/economia/2013/03/01/actualidad/1362157781_745817.html

Prieto, G. (28 de febrero de 2011). *La nueva propuesta de canal seco interoceánico: Que no nos coja el tren chino*. En Razón Pública, <https://razonpublica.com/la-nueva-propuesta-de-canal-seco-interoceanico-que-no-nos-coja-el-tren-chino/>

Railroad Development Corporation . (s.f.). *Company Overview*. Obtenido de Railroad Development Corporation : http://www.rrdc.com/company_overview.html

Revista Semana (10 de febrero de 2018). *Reactivar el tren es clave para mejorar la competitividad del país*. Revista Semana, <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/ya-es-hora/articulo/reactivar-el-tren-es-clave-para-mejorar-la-competitividad-del-pais/584908/>

Revista Semana (10 de febrero de 2018). *Acabar con los trenes en Colombia fue un error lamentable (y costoso)*. Revista Semana, <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/ya-es-hora/articulo/acabar-con-los-trenes-en-colombia-fue-un-error-lamentable-y-costoso/584912/>

Rosas, C. M. (Julio de 2013). *Análisis del transporte de carga en Colombia, para crear estrategias que permitan alcanzar estándares de competitividad e infraestructura nacional*. [Tesis de pregrado, Univerdad del Rosario] : <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4537/10154047632013.pdf>

Rozas, P., & Figueroa, O. (2006). *Conectividad, Ámbitos de Impacto y Desarrollo Territorial: Análisis de Experiencias Internacionales*. (Vol. Series de Recursos Naturales e Infraestructura). (CEPAL, Ed.) Santiago de Chile, Chile: CEPAL.

Ubfal, D. (2004). *El Concepto de Competitividad, Medición y Aplicación al Caso Argentino*, (Vol. Documento de Trabajo No 15.). Buenos Aires: Univesidad de Buenos Aires.

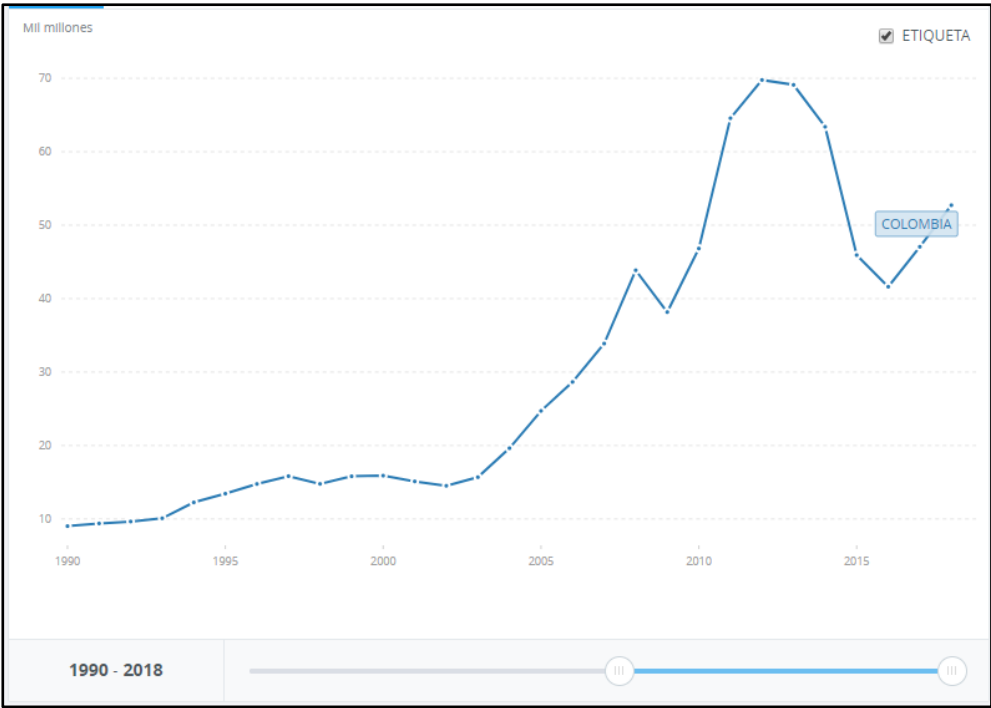
Vía Libre. (14 de diciembre de 2015). Los Ferrocarriles de los Emiratos Árabes Unidos autorizados para comenzar sus servicios comerciales. Via Libre. <https://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=19253>

World Bank. (2009). *World Development Report: Reshaping Economic Geography*. Washington: World Bank.

World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report*. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

Anexos

Anexo 1 Exportaciones de Bienes y Servicios de Colombia 1990 - 2018



Nota: US\$ A Precios Actuales (Miles Millones), tomado de (Banco Mundial, 2020)

Anexo 2**Resultados de Colombia en Infraestructura de Transporte del Pilar Infraestructura del Índice de Competitividad Global.**

Ítem	Puntuación	Puesto de 141
Conectividad vial	65.4	97
Calidad de la infraestructura vial	39.7	104
Densidad ferroviaria (km/1,000 km ²)	4.8	89
Eficiencia de servicios férreos	12.2	99
Conectividad aeroportuaria	68.7	31
Eficiencia de servicios de aerotransporte	57.6	78
Conectividad de red marítima	50.1	33
Eficiencia en servicios portuarios	51.5	72

Nota: Adaptado de Weforum (2019).

Anexo 3

Mapa Red Férrea Nacional



Nota: Informe De Seguimiento A Proyectos Sistema Férreo Nacional

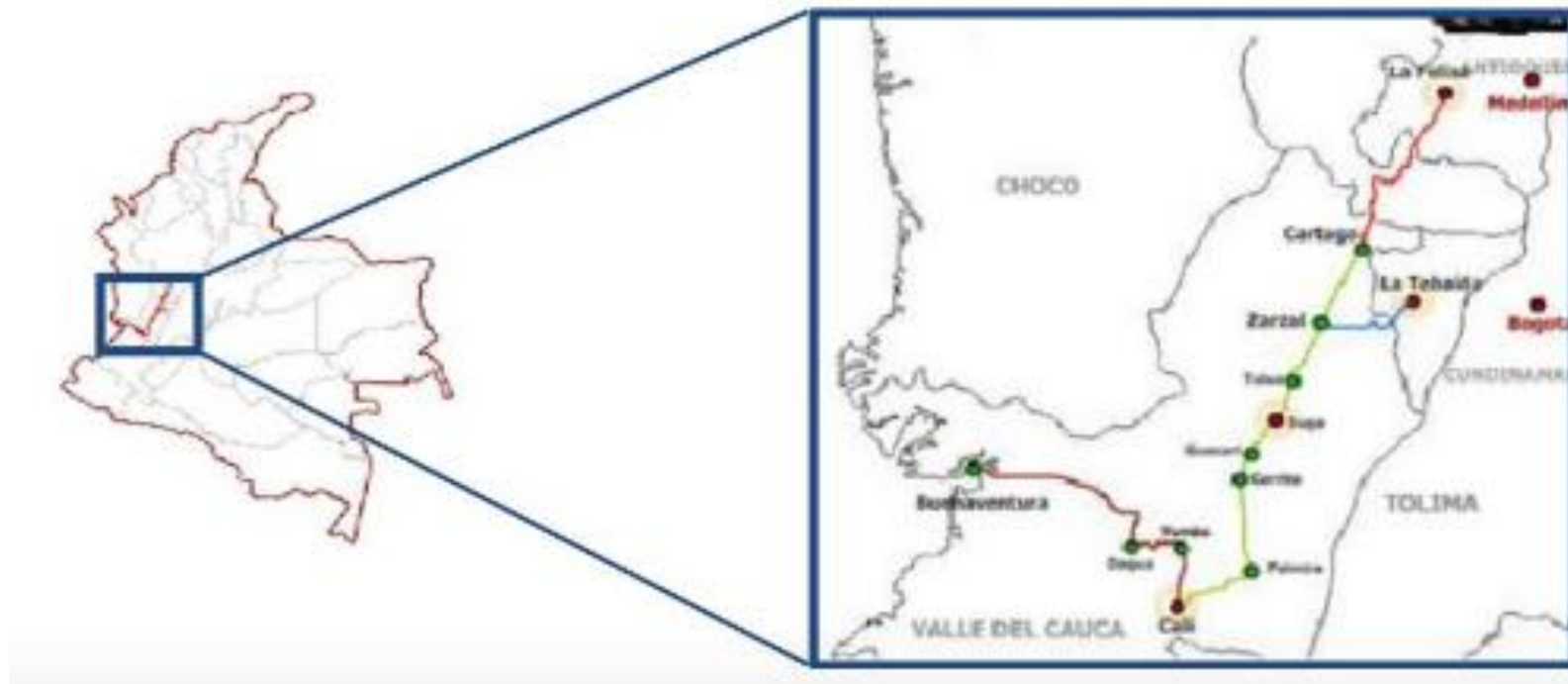
Anexo 4**Longitud de los tipos de vías férreas**

Tipo de Trocha	Longitud
Trocha angosta	914 mm (1 yarda)
Trocha estándar	1435 mm
Trocha ancha	>1435 mm

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura

Anexo 5

Mapa del Corredor Férreo del Oeste



Fuente: Ferrocarril del Oeste S.A.

Anexo 6**Longitud de los tramos de la red del Pacífico.**

Tramo	Longitud (km)
Buenaventura – Cali	174
Cali – Cartago	173
Cartago – La Felisa	111
Zarzal – Tebaida	40
Total	498

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura, (2012).

Anexo 7**Carga movilizada en toneladas por la red del Pacífico.**

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Carga	131.804	88.827	107.402	84.424	77.547	254.007	259.321	33.230

Fuente. Agencia Nacional de Infraestructura (2012)

Carga movilizada acumulada por la red del Pacífico.

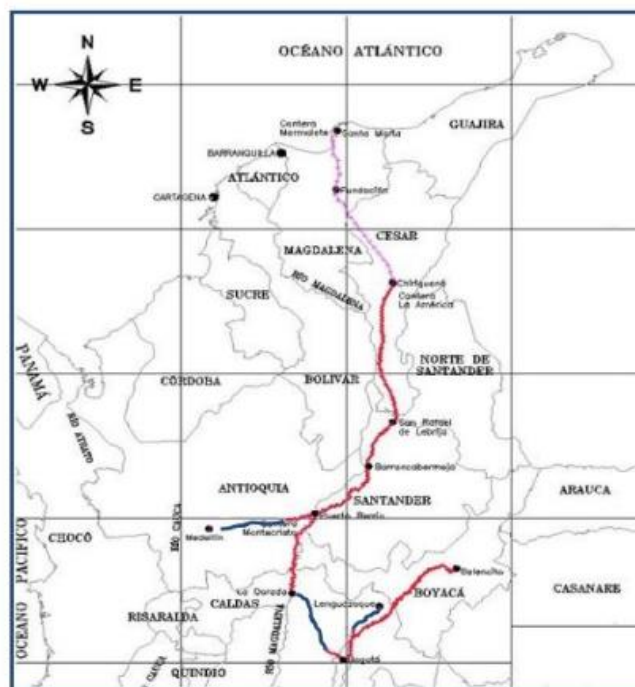
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Acumulado (ton)	131.804	220.631	328.033	412.457	490.004	744.011	1.003.332	1.036.562

Fuente. Agencia Nacional de Infraestructura (2012)

Anexo 8

Mapa Red Férrea del Atlántico

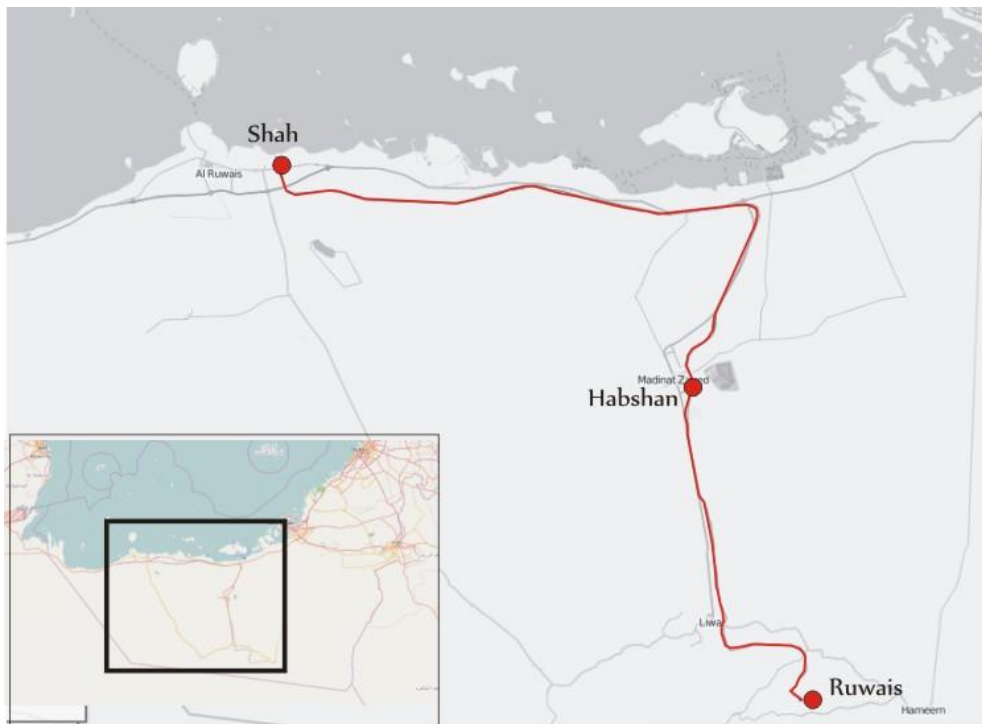
TRAMO	Km
Bogotá - Belencito	257
La Caro - Lenguazaque	76
Bogotá - La Dorada	195
La Dorada - Barrancabermeja	244
Barrancabermeja - Chiriguana	280
Chiriguana - Ciénaga	210
Ciénaga - Santa Marta	35
Puerto Berrio - Medellín (Bello)	176
Bello - Envigado	20
TOTAL	1.493



Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (2012)

Anexo 9

Ruta Férrea en Emiratos Árabes Unidos



Fuente: Vía Libre, la Revista del ferrocarril.

Anexo 10 Comparación entre países

Característica	País				
	Alemania	Japón	Emiratos Árabes	Estados Unidos	Chile
Empresas Importantes	Deutsche Bahn	Japan RailWays (JR)	Etihad Rail	Union Pacific/Kansas City Southern (KCS)	Empresa de Ferrocarriles del Estado
Longitud	43.468 km	124.000 km y 22.000 km de líneas de alta velocidad		250.000 km	7.282 km
Naturaleza de las empresas	Hay compañías estatales y no estatales que se encargan de prestar el servicio, son alrededor de 300 compañías.	Hay empresas alrededor de 205 empresas privadas y públicas y el gobierno es quien se encarga de garantizar la competitividad entre las empresas.	Existen varias empresas tanto públicas como privadas de otros países, pero Etihad Rail, es quien se encarga de realizar las nuevas obras que planea el Gobierno.	Es el Gobierno quien reglamenta las empresas y se enfoca en la seguridad operativa, tecnológica y publica, y del manejo de materiales peligroso y también de controlar las emisiones de gases contaminantes por parte de las locomotoras.	El Gobierno chileno siempre se ha preocupado por la expansión de las líneas férreas y es quien se encarga de las nuevas construcciones de líneas férreas, pero también hay empresas privadas.

Fuente: Adaptado de (CAF, 2004)

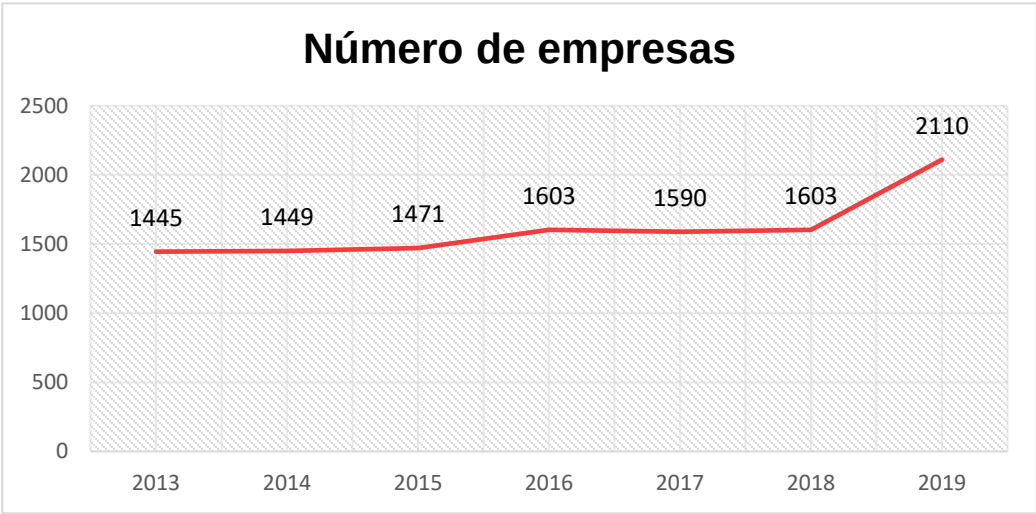
Anexo 11

Total de exportaciones desde el puerto de Buenaventura 2013 - 2019

	Años						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total de empresas	1445	1449	1471	1603	1590	1603	2110
Total de toneladas	1.889.584	1.888.270	1.834.456	1.552.864	1.599.833	1.700.619	3.127.709

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de empresas exportadas desde el puerto de Buenaventura



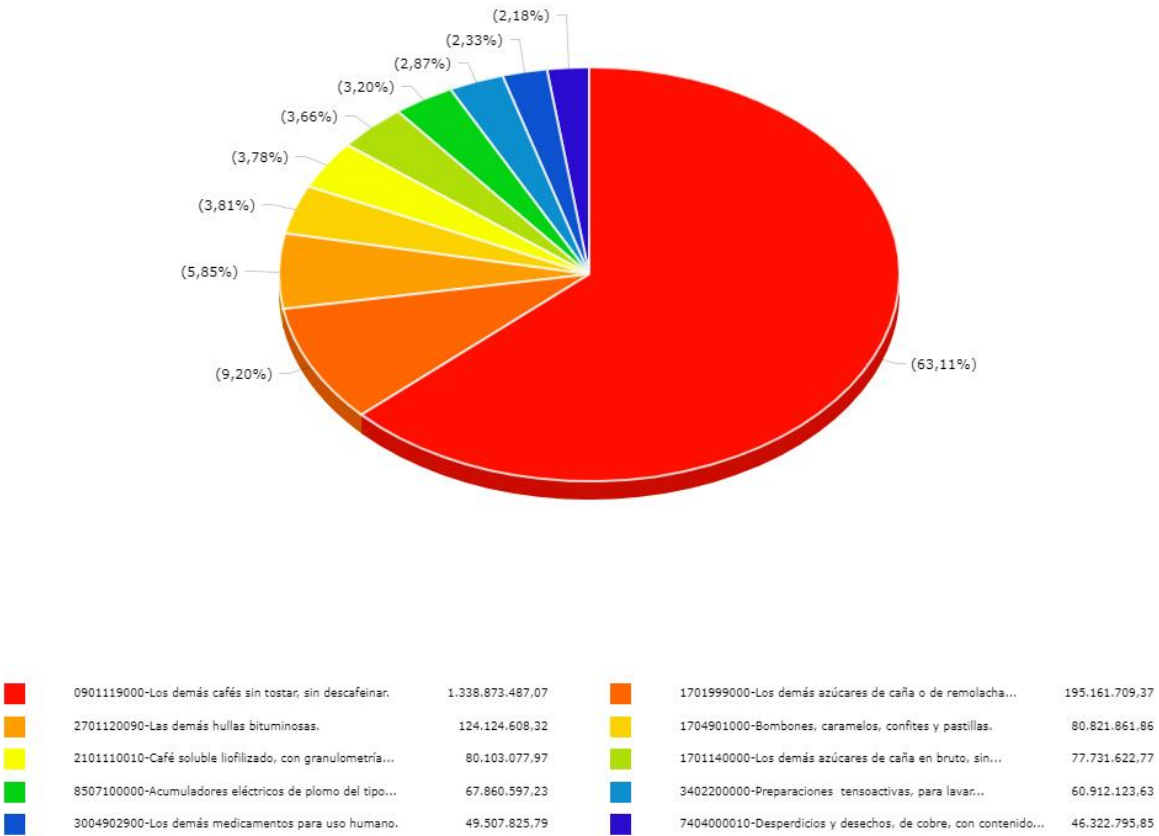
Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de toneladas exportadas desde el puerto de Buenaventura

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Anexo 12

Productos exportados por partida arancelaria desde el puerto de Buenaventura



Fuente: (Legiscomex, 2019)

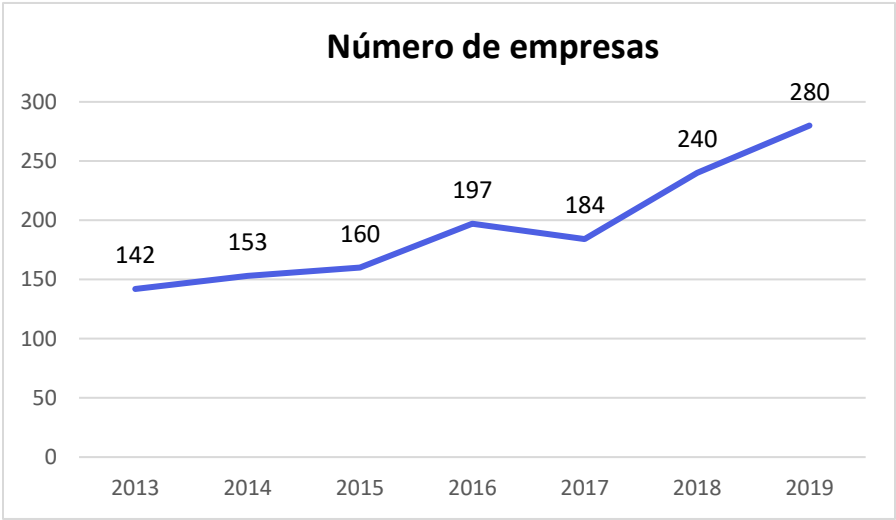
Anexo 13

Total de exportaciones desde el puerto de Santa Marta desde el 2013 al 2019

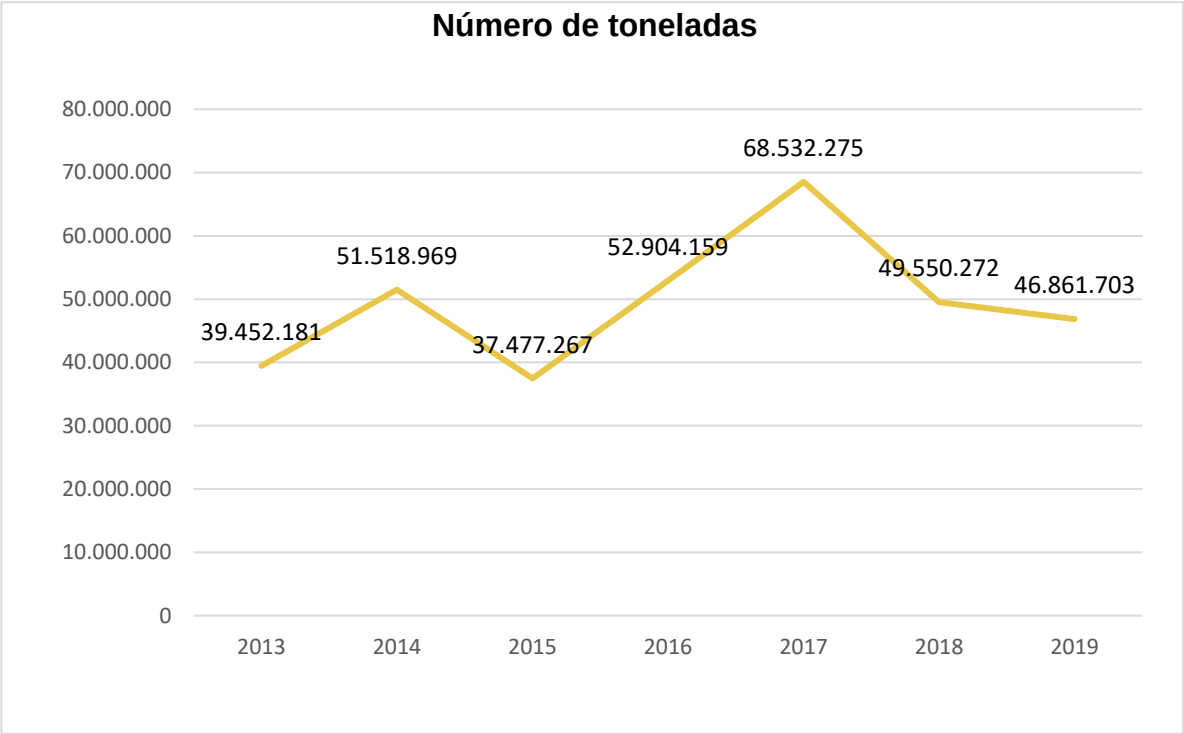
	Años						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total de empresas	142	153	160	197	184	240	280
Total de toneladas	39.452.181	51.518.969	37.477.267	52.904.159	68.532.275	49.550.272	46.861.703

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de empresas que exportan desde el puerto de Santa Marta



Número de toneladas exportadas desde el puerto de Santa Marta



Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

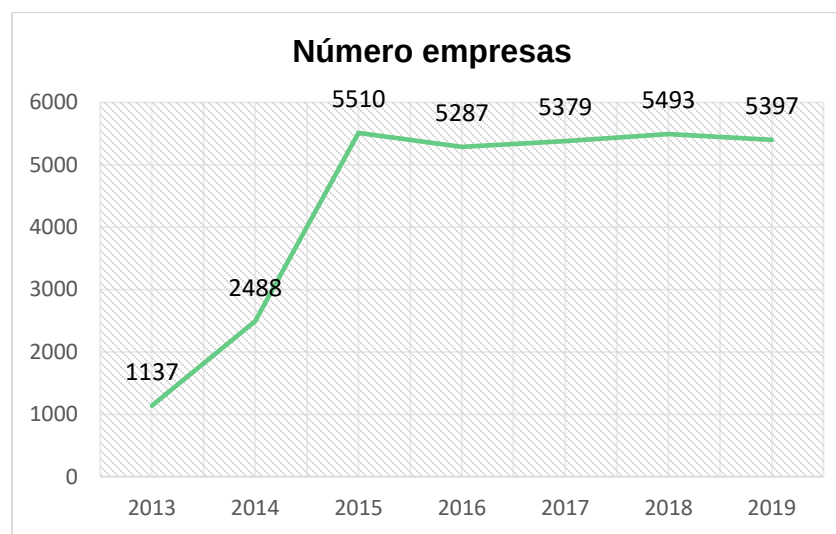
Anexo 14

Total de importaciones que llegan al puerto de Buenaventura entre el 2013 y el 2019

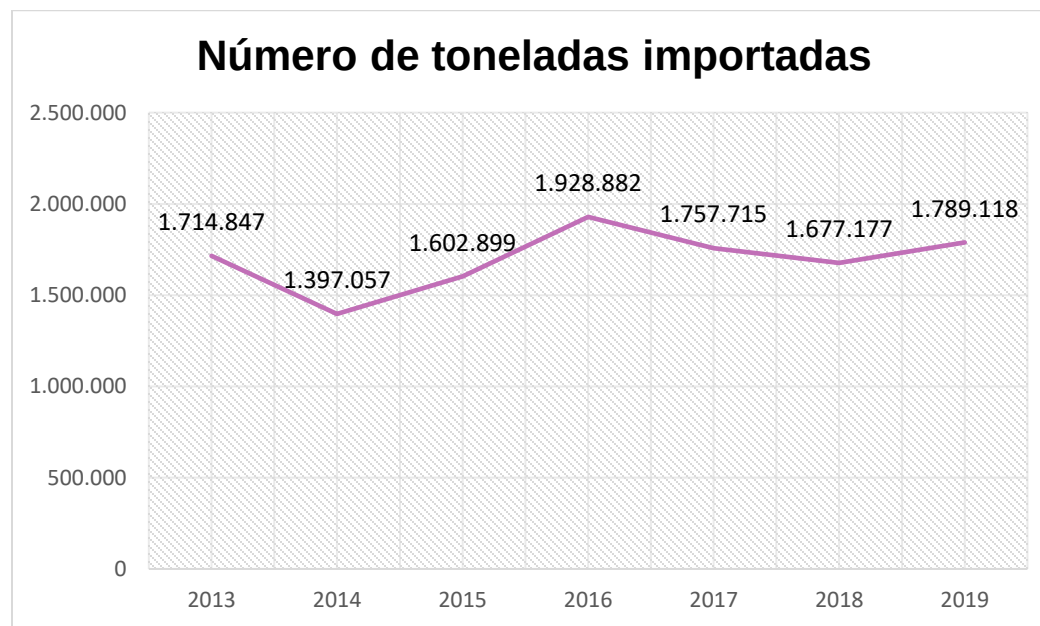
Total	Años						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Empresas	1137	2488	5510	5287	5379	5493	5397
Toneladas	1.714.847	1.397.057	1.602.899	1.928.882	1.757.715	1.677.177	1.789.118

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de empresas que importan desde el puerto de Buenaventura



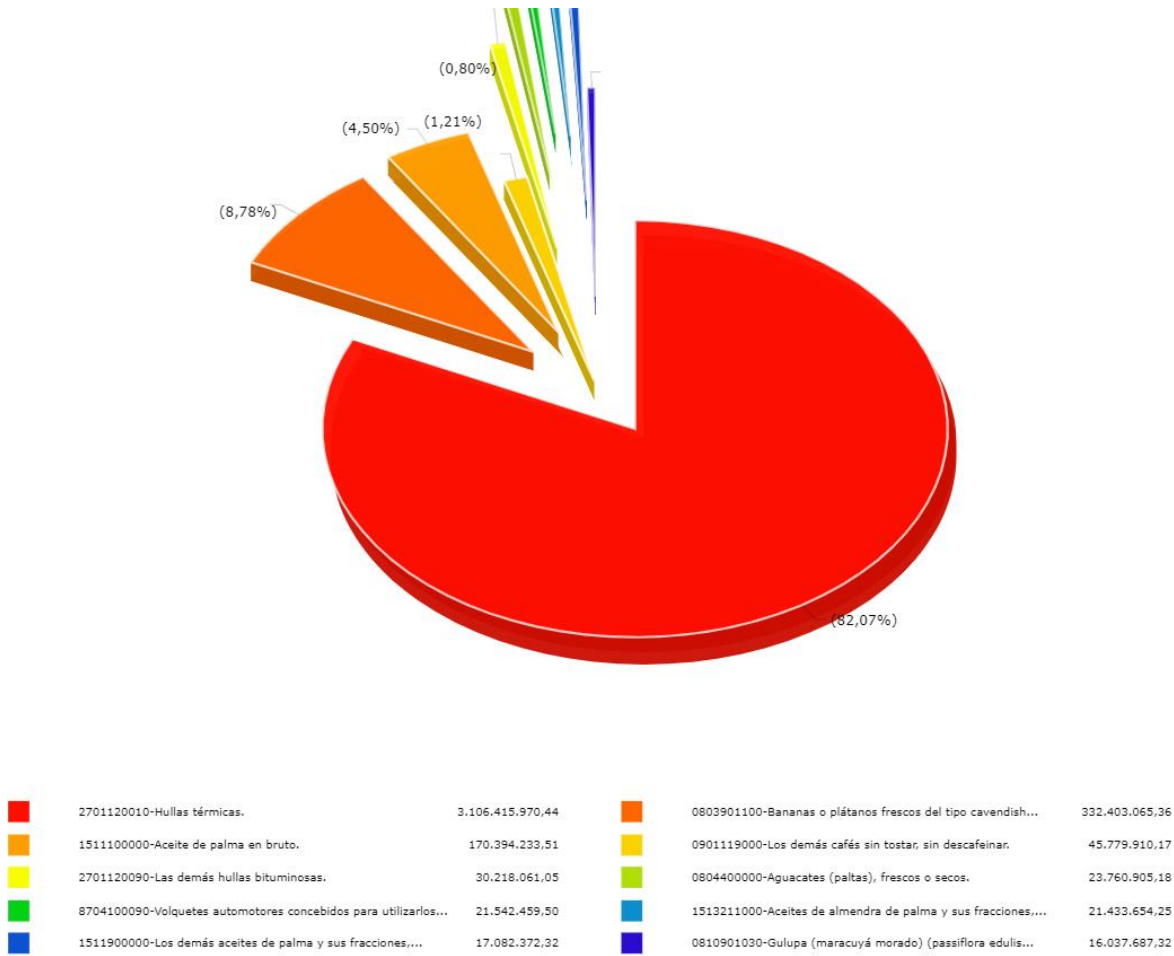
Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de toneladas importadas por el puerto de Buenaventura

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Anexo 15

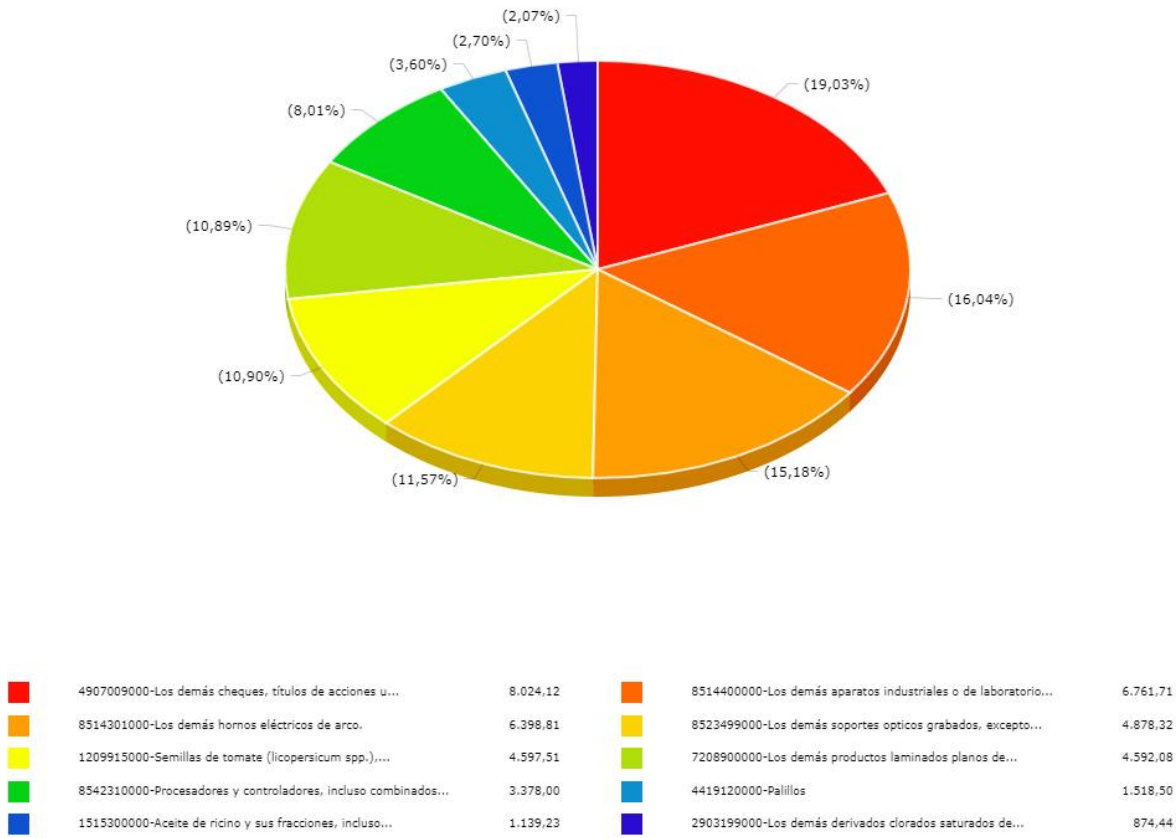
Productos exportados por partida arancelaria en el puerto de Santa Marta



Fuente: (Legiscomex, 2019)

Anexo 16

Productos importados por partida arancelaria en el puerto de Buenaventura



Fuente: (Legiscomex, 2019)

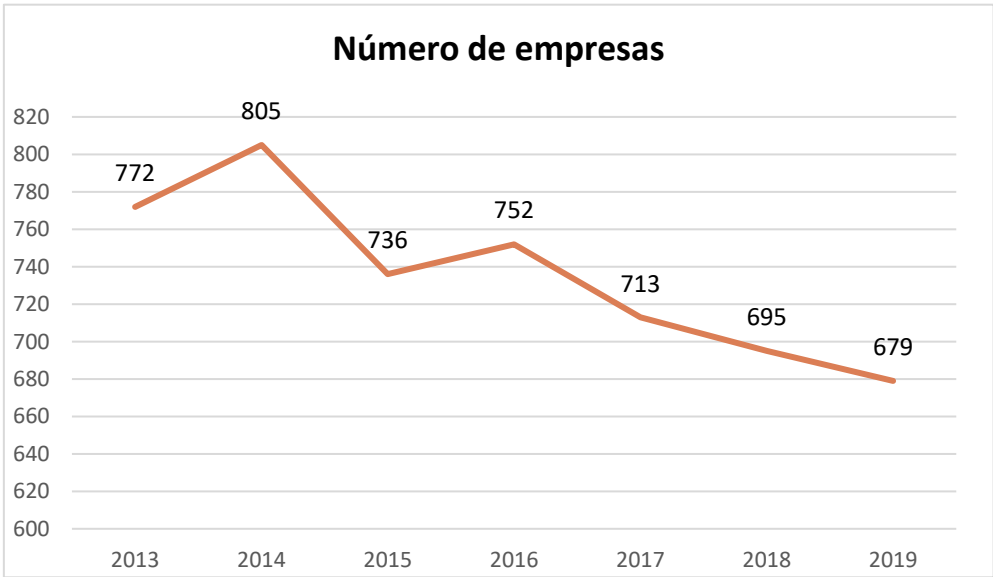
Anexo 17

Total de importaciones que llegan al puerto de Santa Marta desde el 2013 al 2019

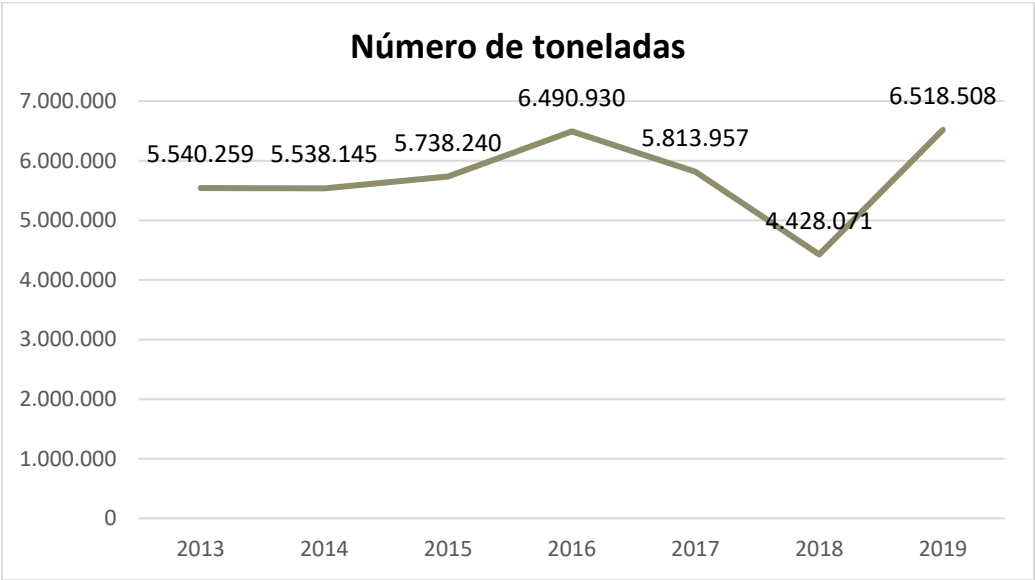
Total	Años						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Empresas	772	805	736	752	713	695	679
Toneladas	5.540.259	5.538.145	5.738.240	6.490.930	5.813.957	4.428.071	6.518.508

Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Número de empresas que importan por el puerto de Santa Marta



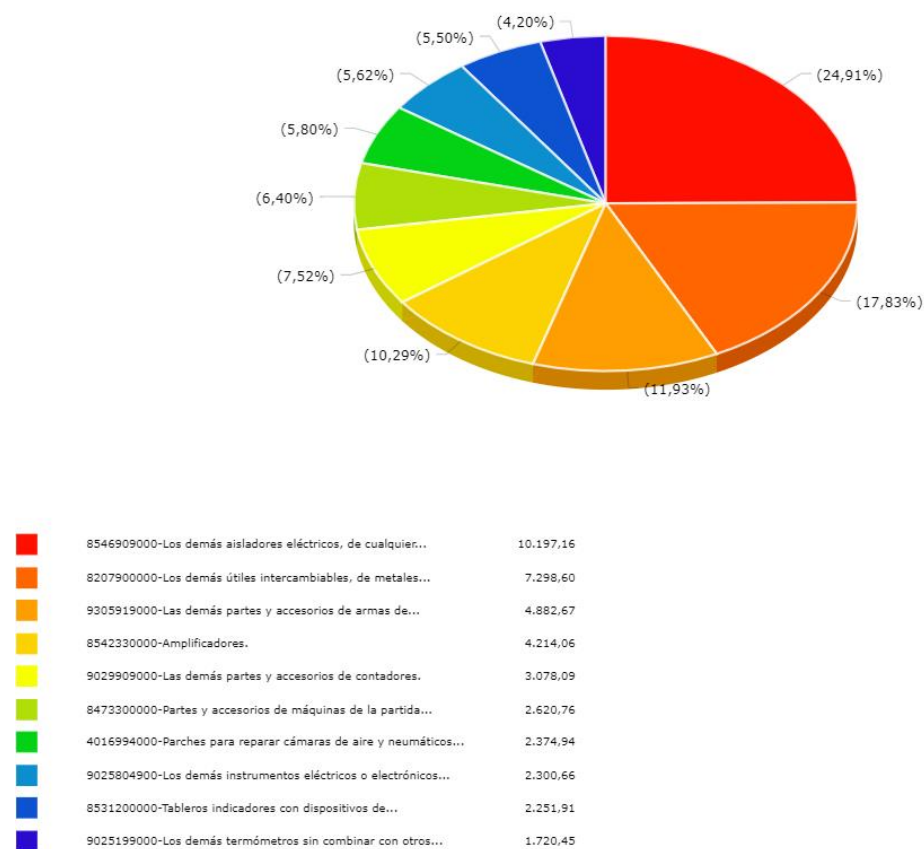
Número de toneladas que entran por el puerto de Santa Marta



Fuente: Adaptado de (Legiscomex, 2019)

Anexo 18

Productos importados por partida arancelaria en el puerto de Santa Marta



Fuente: (Legiscomex, 2019)

