



**Desarrollo del Sector Férreo en Colombia y su Aporte a la Competitividad del País**

**Revisión de Estudios (2014 – 2021)**

**Jessica Paola Vidal León**

20701828878

**Leidy Patricia Marín**

20701923189

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Comercio Internacional

Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas

Cali, Colombia

2022

**Desarrollo del Sector Férreo en Colombia y su Aporte a la Competitividad del País**

**Revisión de Estudios (2014 – 2021)**

**Jessica Paola Vidal León**

**Leidy Patricia Marín**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Profesional en Comercio Internacional**

Director (a):

y Uldarico Andres Taylor Bechara

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Comercio Internacional

Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas

Cali, Colombia

2022

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado,  
Desarrollo del Sector Férreo en Colombia y su Aporte a la Competitividad del País Revisión  
de Estudios (2014 – 2021)  
Cumple con los requisitos para optar  
Al título de Profesional en Comercio Internacional

---

Firma del Tutor

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

Cali, 27/Mayo/2022.

## Preliminares

*(Dedicatoria)*

*Dedicamos este trabajo a Dios por permitirnos llegar a este momento  
y cumplir con este objetivo, por darnos la fortaleza  
en los momentos difíciles y que nos permitieron continuar,  
también lo queremos dedicar a nuestros padres por ser nuestra motivación,  
por mostrarnos su apoyo incondicional.*

*Leidy Patricia Marín*

*se lo dedica a su hija que ha sido su motor principal para cumplir con este logro.*

*Jessica Vidal*

*se lo dedica a su sobrino quien en los momentos de estrés con su inocencia alegraba cada día,  
convirtiéndose en una motivación para finalizar la carrera.*

## **Agradecimientos**

En el presente trabajo queremos agradecer primeramente a Dios que nos ha dado sabiduría e inteligencia en el transcurso de nuestros estudios y nos ayuda a cumplir con esta meta de poder estudiar una carrera profesional, también queremos agradecer a nuestras familias por su apoyo, paciencia y consejos para ser esforzadas, constantes para alcanzar con los objetivos que nos hemos propuesto en nuestra vida.

Queremos agradecer al profesor Uldarico Andres Taylor por su apoyo y consejos para el desarrollo del trabajo, como también su paciencia al momento de explicarnos los pasos para cumplir con los temas propuestos dentro del trabajo.

También queremos agradecer a todos los profesores que en el transcurso de nuestra carrera aportaron sus conocimientos para formarnos como profesionales y para aportar a la sociedad, especialmente queremos agradecer al profesor Rafael Muñoz por su experiencia, conocimiento, por sus clases dinámicas que nos permitió tener un aprendizaje ameno y su alegría para enseñar.

## Contenido

	Pág.
<b>Preliminares .....</b>	<b>4</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>9</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>10</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Estudios Preliminales.....</b>	<b>13</b>
1.1 Planteamiento Del Problema.....	13
1.1.1 <i>Formulación del problema</i> .....	19
1.2 Objetivos del proyecto .....	19
1.2.1 <i>Objetivo General</i> .....	19
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	19
1.3 Justificación.....	19
1.4 Marco Teórico.....	20
1.4.1 <i>Estado del Arte</i> .....	20
1.4.2 <i>Competitividad</i> .....	22
1.5 Alcances y Limitaciones .....	26
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>28</b>
<b>3. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....</b>	<b>30</b>
3.1 <b>Análisis de literatura existente acerca de la relación sistema férreo y competitividad a nivel nacional e internacional.</b> .....	<b>30</b>
3.2 <b>Análisis de las categorías y subcategorías relacionadas con el tema de sistema férreo y competitividad.</b> .....	<b>34</b>
3.3 <b>Análisis de las relaciones existentes entre las categorías del sistema férreo y competitividad, así como categorías emergentes identificadas.</b> .....	<b>38</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>41</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>45</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>46</b>

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Construcción del índice de competitividad vial y logística (ICVL) de la ANDI. ....	16
<b>Figura 2.</b> Determinantes de la ventaja competitiva de las naciones .....	25
<b>Figura 3.</b> Dimensiones, Categorías y Categorías emergentes/Características definidas en la metodología.....	29

**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Comparación Índice Departamental de Competitividad Valle del Cauca - Antioquia: 2018 a 2020.....	15
<b>Tabla 2.</b> Índice Global de Competitividad (IGC) Resultados para Colombia: 2014 a 2019 .....	17
<b>Tabla 3.</b> Categorías emergentes principales.....	31
<b>Tabla 4.</b> Categorías emergentes asociadas directamente al sector ferroviario.....	33
<b>Tabla 5.</b> Categorías emergentes asociadas directamente con la competitividad.....	34



## Resumen

El objetivo del presente documento es identificar el papel que ha tenido el sector ferroviario en el desarrollo de la competitividad en Colombia en los últimos diez años (2014-2021). Para alcanzar este objetivo se realizó una revisión del Estado del Arte, se consultó 31 estudios que han analizado la relación entre competitividad y sector férreo, publicados entre 2014 a 2021. De estos, tres se enfocaron en la competitividad donde se abordó la infraestructura de transporte y la logística, otros tres estudios en el transporte férreo indicando ventajas como tecnologías que lo posibilitan, adicionalmente, 23 analizaron directamente al sector férreo considerando su historia, evolución, proyectos, causas de su subutilización o falta de operación de tramos y dos se enfocaron en el sistema intermodal que involucra el transporte férreo. Según la literatura analizada el sistema férreo aporta a la competitividad del transporte, del sector empresarial, de las regiones y del país, lo que hace a esta modalidad de transporte una prioridad. La gran ventaja del transporte férreo es movilizar grandes cantidades de mercancía en tramos largos, sin embargo, dicha capacidad también es una desventaja, porque si no se tiene la ocupación plena se comienza a generar una poca utilización de los equipos, lo que hace ineficiente y poco rentable la operación. La revisión del Estado del Arte permite concluir a través del análisis de los 31 estudios consultados que el sistema férreo contribuye a la competitividad nacional, regional, del comercio exterior y del sector transporte, lo cual es un impacto significativo para el desarrollo del país.

**Palabras Claves.** Sector férreo, competitividad, ferrocarriles, infraestructura vial, logística, Estado del Arte.

## Abstract

The objective of this document is to identify the role that the railway sector has had in the development of competitiveness in Colombia in the last ten years (2014-2021). To achieve this objective, a review of the State of the Art was carried out, consulting 31 studies that have analyzed the relationship between competitiveness and the iron sector, published between 2014 and 2021. Of these 3 focused on competitiveness where transport and logistics infrastructure was addressed. 3 studies on rail transport indicating advantages such as technologies that make it possible. 23 directly analyzed the rail sector considering its history, evolution, projects, causes of its underuse or lack of operation of sections and 2 focused on the intermodal system that involves rail transport. According to the literature analyzed, the railway system contributes to the competitiveness of the transport system, the business sector, the regions, and the country, which makes this mode of transport a priority. The great advantage of rail transport is to move large quantities of merchandise in long sections, however, this capacity is also a disadvantage, because if it is not fully occupied, it begins to generate an underuse of equipment, which makes it inefficient and unprofitable the operation. The review of the State of the Art allows to conclude through the analysis of the 31 studies consulted that the railway system contributes to national, regional, foreign trade and transport sector competitiveness, which is a significant impact for the development of the country.

**KEY WORDS.** Railway sector, competitiveness, railways, road infrastructure, logistics, State of the Art.

## Introducción

El objetivo del presente documento es elaborar un estado del arte acerca del papel que ha tenido el sector ferroviario en el desarrollo de la competitividad en Colombia en los últimos diez años (2014-2021). Para dar respuesta a dicho objetivo se revisa la literatura existente acerca de la relación sistema férreo y competitividad, se analiza las categorías y subcategorías relacionadas con el tema. Por último, se analiza, las relaciones existentes entre las categorías.

A nivel metodológico se recurrió a una revisión documental donde se buscó y analizó estudios entorno a la competitividad y el sector férreo en Colombia. Se incluyeron estudios publicados entre 2014 a 2021, de los cuales se seleccionaron 31 documentos para el desarrollo de la investigación.

Los hallazgos encontrados se orientan a poder comprender esa relación entre la competitividad y el sector férreo según lo han documentado distintos estudios en los últimos años, lo que conlleva a reflexionar en las oportunidades que se tiene en Colombia para reactivar los distintos tramos, invertir en la construcción de nuevos y establecer estrategias para que se movilicen los volúmenes de carga esperado o incluso se considere el transporte de pasajeros.

Reactivar el sistema férreo resulta oportuno considerando que Colombia sigue en su camino de internacionalizar su economía y esto ha implicado la firma de distintos tratados de libre mercado que a la vez abren la posibilidad de exportar e importar bienes. En la actualidad el sistema de carreteras se ha expandido, pero también es necesario que se tengan alternativas para la movilización de cargas que permitan reducir tiempos de los recorridos, así como los costos.

En la primera parte del presente documento se inicia presentando los aspectos preliminares que implica el planteamiento del problema donde se evidencia las deficiencias del país en términos de transporte y su incidencia en la competitividad. De igual forma, se plantean

el objetivo general de investigación como los específicos. Posterior a ello se procede, a la presentación del marco teórico donde se aborda el concepto de competitividad y estado del arte, se continúa con los alcances y limitaciones para finalizar con la justificación.

En la segunda parte se describe la metodología utilizada, indicando el tipo de estudio, que para este caso fue de tipo descriptivo con enfoque cualitativo. A nivel de técnicas se recurrió a la revisión documental que permitió la construcción del estado del arte.

En la tercera parte se presentan los resultados y análisis, se hace énfasis en la literatura encontrada donde se analiza la relación entre el sistema férreo y competitividad a nivel nacional e internacional. De igual forma se presenta las subcategorías que están asociadas a la competitividad y el transporte férreo. Por último, se hace un análisis entre las categorías de estudio.

Finalmente se presentan las conclusiones como logros alcanzados y por último, las referencias bibliográficas de los distintos documentos consultados.

## 1. Estudios Preliminales

### 1.1 Planteamiento Del Problema

Colombia es un país que ha procurado el desarrollo del sector férreo, sin embargo, no ha logrado la consolidación esperada del mismo. A lo largo del siglo XX el país contó con varios proyectos e iniciativas para reactivar los corredores férreos sin embargo los esfuerzos no han sido suficientes.

En los años de 1930 el país tuvo un desarrollo significativo en infraestructura, motivada por la recuperación y crecimiento económico, se construyeron carreteras, ferrocarriles, a través de inversiones en infraestructura del transporte, permitiendo al país un incremento en las exportaciones e importaciones. En 1947 las personas se transportaban en diferentes medios como lo demuestra la estadística: por carretera el 36%, por ríos el 26 %, el ferrocarril el 33%. Para finales del siglo XX la mayor cantidad de carga y pasajeros se movilizaban por carreteras (Maldonado, 2020).

La situación del transporte en Colombia siempre ha sido un tema polémico, porque el país tiene deficiencias en vías, puertos y aeropuertos, siendo más grave la situación del sistema férreo que no ha logrado consolidarse a pesar de distintas iniciativas para reactivar ciertos corredores por donde transita gran parte del comercio exterior (Castelblanco y Páez, 2017). Desde las autoridades e incluso desde el mismo Estado se reconoce la importancia del transporte para la competitividad del país.

Dentro de la medición de competitividad Colombia ha establecido el Escalafón de Competitividad de los Departamentos y el Índice Departamental de Competitividad producido por el Consejo Privado de Competitividad (2021) mediante una adaptación del (IGC) Índice de

competitividad global. Tanto el escalafón como el indicador permite conocer el crecimiento de las regiones en temas de competitividad.

Según Ramírez y Aguas (2021) “ el Escalafón examina el estado agregado de las ventajas competitivas relativas de los departamentos de Colombia alrededor de cinco factores, que examinan: i) la fortaleza económica: las condiciones macroeconómicas y estructurales; ii) la infraestructura y logística: el nivel de conectividad estratégica; iii) el bienestar social y capital humano: las condiciones de vida y de derechos económicos y sociales; iv) la ciencia, tecnología e innovación: la generación de innovación y conocimiento de valor; y v) la institucionalidad y gestión pública”. Como se aprecia uno de los aspectos evaluados es la infraestructura y logística, lo que implica diferentes modalidades de transporte, sin embargo, para el caso de Colombia en este componente se considera solo estructura vial, conectividad digital, puertos y aeropuertos. Una de las debilidades que se hace evidente, es que en Colombia incluso no se tiene un indicador para transporte férreo como un factor que aporta a la competitividad en infraestructura y logística.

Según Ramírez y Aguas (2021) el factor infraestructura se entiende como el conjunto de instalaciones permanentes y estructuras subyacentes que sostienen necesidades de intercambio, movilidad, y conectividad física y digital. De acuerdo con el informe del Consejo Privado de Competitividad (2021) la región Cundinamarca/Bogotá ocupa la primera posición y conforma el nivel extra líder. Le siguen en el nivel líder: Atlántico, Valle del Cauca, Bolívar, Risaralda, Caldas y Santander, se hallan en el nivel alto: Quindío, Antioquia y San Andrés. Si se revisa los indicadores de competitividad, por ejemplo, para el Valle del Cauca y Antioquia, se encuentra que no existe uno que este asociado al transporte férreo, tal como se relaciona en la tabla 1.

**Tabla 1.**

Comparación Índice Departamental de Competitividad Valle del Cauca - Antioquia: 2018 a 2020.

NF-2	Infraestructura vial	Valle del Cauca			Antioquia		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020
INF-2-1	Red vial primaria por cada 100.000 habitantes	17.89	27.53	28.99	29.45	29.64	30.88
INF-2-2	Red vial primaria por área	3.62	5.60	5.93	2.97	3.05	3.24
INF-2-3	Porcentaje de vías primarias en buen estado	0.76	0.77	0.82	0.88	0.87	0.87
INF-2-4	Red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes	18.35	21.62	17.45	23.19	23.38	31.44
INF-2-5	Red vial a cargo del departamento por área	3.71	4.40	3.57	2.34	2.41	3.30
INF-2-6	Porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado	0.36	0.36	0.36	0.82	0.82	0.82
<b>INF-3</b>	<b>Conectividad</b>						
INF-3-1	Costo de transporte terrestre a mercado interno	25.13	25.67	24.56	25.35	25.48	24.38
INF-3-2	Costo de transporte terrestre a aduanas	51.21	53.79	53.84	75.08	81.48	71.63

Nota. En la tabla 1 se aprecia el resultado de los indicadores de infraestructura vial para

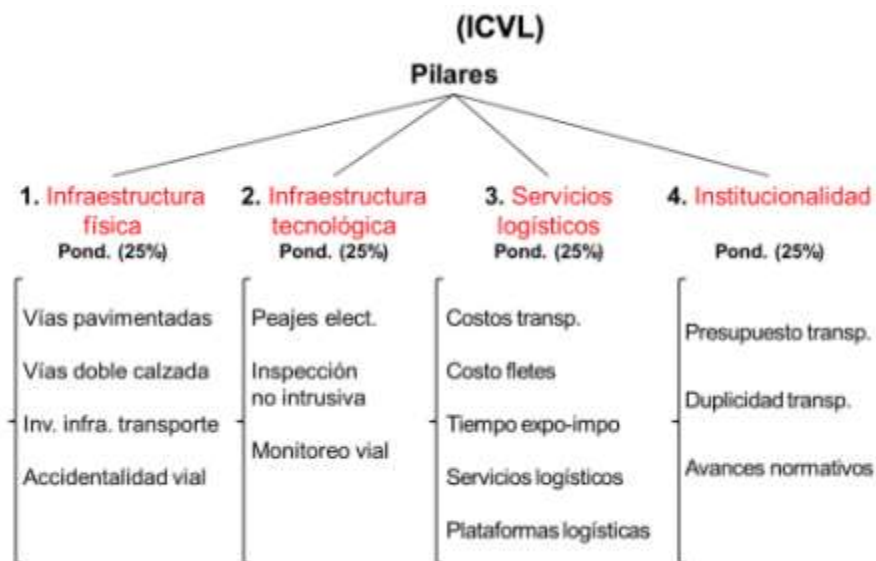
el Valle del Cauca y Antioquia entre 2018 a 2020. Tomado de Consejo Privado de

Competitividad (2021)

Igualmente, la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) (2021) ha establecido el Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL) para Colombia, este como se aprecia en la figura 1, tampoco incluye al transporte férreo.

**Figura 1.**

Construcción del índice de competitividad vial y logística (ICVL) de la ANDI.



*Nota.* La figura 1 muestra los componentes del Índice de Competitividad Vial y Logística. Tomado de: ANDI (2021).

Según la ANDI (2021) de acuerdo con los resultados obtenidos con su indicador: Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL), Colombia ha tenido un bajo desempeño competitivo, “el índice nunca sobrepasa puntajes de 3 (sobre 5), siendo su lectura más reciente una calificación de 2.8 frente al 2.2 de hace una década”. El país en materia de transporte y logística ha procurado mejorar, lo que en teoría aporta a mejorar su posición competitiva. Esto quizá se ha visto reflejado en el Índice Global de Competitividad (IGC) calculado por el Foro Económico Mundial (FEM). Según los resultados de este índice para 2019 en América Latina, el líder fue Chile (posición 33), seguido por México (48), Uruguay (54), Colombia (57) y Costa Rica (62), en la tabla 2 se aprecia como Colombia ha mejorado en el ranking e índice de competitividad, cabe aclarar que la infraestructura de transporte solo es uno de los factores que se evalúan.



**Tabla 2.**

Índice Global de Competitividad (IGC) Resultados para Colombia: 2014 a 2019

<b>Fecha</b>	<b>Ranking de Competitividad</b>	<b>Índice de Competitividad</b>
<b>2019</b>	57°	62,73
<b>2018</b>	60°	61,63
<b>2017</b>	66°	61,29
<b>2016</b>	61°	61,12
<b>2015</b>	66°	60,46
<b>2014</b>	69°	59,90

*Nota.* La tabla 2 presenta las posiciones de Colombia en el Índice Global de Competitividad entre los años 2014 a 2019, Tomado de: Datos Macro (2019).

Aunque en Colombia no se incluye el transporte férreo en los índices de competitividad, si es claro que el país busca ser más competitivo, teniendo como referencia los contextos que se han desarrollado en distintos países como Estados Unidos y parte de la Unión Europea donde se ha considerado que el transporte férreo aporta a la competitividad (Camargo, 2019). Desde el Departamento Nacional de Planeación han establecido en el Plan Maestro Ferroviario, el potencial que tiene y que podría tener el sector férreo para impulsar la competitividad del transporte y con ello el desarrollo de las regiones, así mismo, aportaría a dinamizar el comercio exterior con lo que Colombia sería más competitiva en temas logístico.

Colombia tiene en la actualidad problemas con el sistema de transporte férreo, los síntomas de dicha situación es que muchas de las rutas o corredores férreos se encuentran inoperativos, se ha perdido parte de lo invertido y en el corto plazo no se ve observan soluciones viables. Para el comercio exterior, por ejemplo, esto ha representado una dependencia del transporte por carretera lo cual es complejo por los altos costos de este tipo de modalidad, bien sea por el costo de combustible, alquiler de vehículos, peajes, viáticos, seguros, entre otros conceptos.

Las causas porque el sistema férreo ha fracasado en algunos tramos son diversas, por un lado, se habla de la ineficiencia de las entidades e instituciones del Estado para articular estrategias que optimicen la inversión al tiempo que garanticen una operación continua y eficiente. Por otro lado, se ha culpado a los bajos volúmenes en la movilización de mercancías que no permiten tener un esquema de operación rentable. Dichas causas no son excluyentes entre sí, de hecho, se complementan, porque si no existe inversión, las vías y equipos se deterioran afectando la continuidad del servicio, sino se movilizan grandes volúmenes de carga los ingresos serán bajos y no habrá recursos para invertir o no se genera un flujo de caja que permitan la recuperación de lo invertido.

En el país se ha insistido en que se debe reactivar el sector férreo, porque este permite mejorar el índice de competitividad del país, en especial en temas de logística y transporte. Además, se lograría mejorar la eficiencia de movilización de carga desde y hacia el centro del país. De igual forma, la reactivación traería inversión para las regiones se incrementaría el empleo como la actividad económica local. Para empresarios como sectores económicos el transporte férreo representa ventajas en temas de costos, eficiencia y tiempos de respuesta. Si el país no logra reactivar el sector se seguirá con una dependencia excesiva del transporte por carretera el cual implica mayores riesgos por bloqueos sean por eventos naturales o sociales (protestas), también demoras por el tráfico o accidentes, lo que genera mayores costos que impactan en la rentabilidad de los negocios.

La reactivación del sector férreo depende de varios aspectos, para ello se hace necesario una revisión bibliográfica que permita tener un estado del arte, donde se identifique la relación entre el sistema férreo y la competitividad, generando argumentos para potenciar esta modalidad

de transporte, así mismo, para reflexionar sobre las alternativas que se tienen para comenzar una posible reactivación.

### *1.1.1 Formulación del problema*

¿Cómo el sector férreo ha aportado en el desarrollo de la competitividad en Colombia según la literatura que ha analizado el tema en los últimos diez años (2014-2021)?

## **1.2** Objetivos del proyecto

### *1.2.1 Objetivo General*

- Elaborar un estado del arte acerca del papel que ha tenido el sector ferroviario en el desarrollo de la competitividad en Colombia en los últimos diez años (2014-2021)

### *1.2.2 Objetivos Específicos*

- Identificar literatura sobre la relación del sistema férreo y la competitividad en el contexto de Colombia
- Categorizar subcategorías de análisis relacionadas con el sistema férreo y la competitividad.
- Interpretar las relaciones existentes entre las categorías del sistema férreo y competitividad, así como categorías emergentes identificadas.

## **1.3** Justificación

Colombia es un país que ha dado apertura a su economía, evidencia de ello son los tratados de libre mercado (TLC) firmados con distintas naciones, para sacar provecho de esto es importante que se tengan las condiciones que faciliten la movilización de mercancías a costos y en tiempos razonables. Es allí cuando el sector férreo cobra importancia, dado que este es una modalidad que configura una alternativa viable para transportar carga y pasajeros en largas distancias, en altos volúmenes y costos competitivos. Lo anterior, justifica estudiar porque en

Colombia dicho sistema no se ha desarrollado y cómo esto afecta la competitividad de empresas y sectores económicos.

Desde lo académico este trabajo permite reflexionar sobre cómo la situación del sistema férreo afecta el dinamismo del comercio exterior, tema sobre el cual han existido distintos debates. A través de la revisión de estudios que se realizó es posible conocer distintos puntos de vista, argumentos e incluso evidencia sobre las causas que han llevado a que el país no tenga un sistema competitivo. También, desde la reflexión académica se puede analizar y recomendar acciones que conlleven a la modernización y fortalecimiento del transporte férreo.

En cuanto a lo social, este tipo de trabajo permite reflexionar sobre las alternativas de desarrollo económico y social que puede tener el país si se consolida el transporte férreo, porque detrás de este existe toda una estructura productiva que se beneficia (Gamboa, 2020), generando con ello puestos de trabajo, el cual es necesario para reactivar las economías de cientos de municipios que se han visto afectados sea por el atraso, la violencia, e incluso el cambio climático.

## **1.4 Marco Teórico**

En el presente marco teórico se expone las teorías relacionadas con el estado del arte y lo referente a la competitividad.

### ***1.4.1 Estado del Arte***

El Estado del Arte permite conocer la relación de un tema a través de distintos estudios que han abordado dicha temática. De acuerdo con Molina (2005) esta clase de investigación corresponde a una revisión de literatura, en que a través de unos criterios de búsqueda es posible identificar aquellos documentos que con objetividad hayan considerado de variables o factores de un tema. Es así como a través de una estrategia metodológica se identifican los documentos,

se procesan y analizan. La identificación corresponde a una búsqueda en bases de datos, repositorios, bibliotecas o centros documentales, para dicha actividad se definen unos criterios, sean términos clave, periodos de tiempo, conceptos o métodos aplicados. Como lo sugiere Ramirez (s.f) el proceso de búsqueda sea sistemático, también indica que se debe seleccionar un tema y subtemas con el fin de ampliar el rango de búsqueda. Para esto existen técnicas como la búsqueda por títulos o búsqueda booleana.

Una vez se identifican los estudios se procede a su análisis, esto permite identificar problemáticas de investigación, objetivos, métodos, resultados, conclusiones y por su puesto el aporte al estudio en cuestión que se esté realizando.

Según Ramirez (s.f.) un estado del arte no es un resumen de los documentos seleccionados, el análisis debe ser crítico en el sentido que cada investigación plantea una postura, tiene un soporte teórico, es posible que a través de los años dicha postura no esté vigente, porque se ha descubierto nuevos conceptos o modelos teóricos.

El estado del arte permite identificar varios aspectos, por ejemplo, la forma en que se abordó una problemática, la metodología usada para responder a los objetivos planteados, el marco teórico que fundamentó la investigación, así como los distintos hallazgos encontrados. En esta revisión se consultaron documentos teniendo en cuenta como criterio de búsqueda competitividad y sector férreo, se delimitó a los años 2014 a 2021, los respectivos estudios seleccionados se analizaron con el uso de una matriz para registrar los objetivos, metodología usada, hallazgos, resultados y conclusiones encontradas por estudio.

### *1.4.2 Competitividad*

En el ámbito empresarial se recurre constantemente a la competitividad entendiendo que esta es una condición que permite tener un desempeño superior en el mercado, lo que implica estar por encima de la competencia. Sin embargo, este concepto proviene de un contexto mayor como lo es el ámbito nacional como lo considera Labarca (2007) la competitividad es la medida en que una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales (Portancio, 2019). Esta capacidad implica varios elementos como la disponibilidad de recursos, mano de obra, capital, tecnología, innovación, es decir que esa competitividad se construye a partir de una estrategia que permita el uso eficiente de los recursos con que cuenta una economía.

En un país la competitividad se ha ligado al tema económico, considerando que los indicadores macroeconómicos pueden reflejar en cierta medida lo competitivo que se es. De acuerdo con Labarca (2007) la competitividad refleja la capacidad de un país de crecer, innovar, penetrar mercados internacionales y consolidar los mercados existentes, pero también se consideran aspectos internos, por ejemplo, la capacidad de contar con mano de obra calificada y especializada, el encadenamiento productivo a nivel de las regiones que permiten contar con una producción con calidad a costos razonables.

A nivel nacional se ha considerado que indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB) es un reflejo de cómo se comporta la economía, es de suponer que un país competitivo generará un crecimiento constante de su PIB incrementándose cada año. Esto debería implicar que a nivel interno también los distintos sectores económicos también vayan creciendo progresivamente para lo cual se requiere de unas condiciones productivas eficiente, entre ellas por ejemplo lo concerniente al transporte.

Según Ramirez y Aguas (2021) la competitividad regional se entiende según aportes de teorías microeconómicas como el conjunto de condiciones que permiten a empresas competir en mercados locales, así mismo por su influencia para atraer la inversión de nuevas empresas o las ya existentes amplíen sus capacidades como capital invertido. Lo anterior, claro está guarda una relación directa con los beneficios derivado en la población local dado que esta se favorece de la generación de empleo, entre otros aspectos.

En lo empresarial se ha considerado que la competitividad también aplica, porque el objetivo gerencial que estas persiguen es tener un mayor desempeño en el mercado, poder liderar su sector, expandir sus operaciones, posicionar su marca, todo enfocado a generar mayores ingresos y un crecimiento económico constante.

De acuerdo con Thompson y Gamble, (2012) la competitividad está asociada a las capacidades y recursos de una empresa, que inciden directamente en su desempeño en el mercado, tanto en el corto como largo plazo. A nivel interno de una empresa entonces se requiere de optimizar sus capacidades, recursos, estrategias y todo aquello que aporte de manera directa e indirecta en el desempeño. Pero también se requiere de unas condiciones externas efectivas y eficientes para que operaciones como las logísticas, que incluye el transporte también aporten a la competitividad. En Colombia esto siempre se ha visibilizado porque las empresas requieren de unas condiciones que permitan recibir y despachar la mercancía en tiempos oportunos a costos moderados, sin embargo, el transporte en el país es altamente costoso, además la infraestructura vial tiene un alto grado de riesgo.

Según Buen día (2013) la competitividad empresarial se establece a partir de factores relacionados con los campos de acción como la producción, toma de decisiones y ejecución de éstas, la gestión e innovación, el talento humano, entre otros. De acuerdo con Fred (2013) se

busca desarrollar factores competitivos que inciden en el mejor desarrollo económico y financiero, tanto en el corto como largo plazo. En este sentido se desarrollan aspectos como el capital humano, la infraestructura, la innovación, la tecnológica, elementos que terminan incidiendo en los procesos productivos, gestión comercial, desarrollo de procesos o nuevos productos. Sobre las capacidades o situaciones internas existe un cierto control, Porter (2010) ha establecido una serie de estrategias competitivas genéricas como la reducción de costos, la concentración y diferenciación, así puede construir una ventaja competitiva frente a sus rivales.

Sobre estos aspectos internos quizá tiene un nivel de control, sin embargo, existen elementos que se escapan al poder administrativo de la empresa como lo es lo referente a las condiciones ambientales. Esto último, lo externo, depende más de la competitividad que tiene el país, la región o el sector económico.

Para potenciar la competitividad del país se requiere de ese tejido empresarial que aporte a la producción de bienes y servicios, pero también se requiere que el país como tal genere unas condiciones que posibiliten que las empresas desarrollen sus actividades de forma eficiente. En este trabajo se analiza la situación del sector o sistema férreo, el cual es una modalidad de transporte para el empresario, si este opera eficientemente es posible crear unas condiciones rentables para la movilización de carga o de pasajeros, lo que optimiza los tiempos de entrega, al tiempo que reduce cargas (Plata, 2020). Si el sistema opera de forma eficiente el país y empresas son más competitivos.

El tema de la competitividad de Colombia ha incluido reflexionar sobre la optimización o al menos mejoramiento del sistema de transporte, lo que incluye el sector férreo, sin embargo, aunque se ha planificado sobre la reactivación y operación, en la realidad ha sido difícil establecer un desarrollo del transporte férreo (Maldonado, 2020). Desde el ámbito teórico se ha



considerado que este tipo de transporte aportaría a la competitividad de las empresas, porque reduce costos de logística, mejora tiempos de entrega y recepción de bienes. Para las regiones el transporte férreo permite mejorar su competitividad porque las interconecta con otras y en especial con los principales puertos o centros comerciales. Para el país dicho sistema permite movilizar mayor carga en especial aquella que se relaciona con el comercio exterior (Laverde y Platicón, 2022).

Labarca (2007) considera la relación que existe entre ciertos factores y la ventaja competitiva, en la figura 1 se presenta su esquema, donde relaciona al gobierno, la estrategia y estructura de empresas, industrias relacionadas y de apoyo, así como condiciones de la demanda.

### Figura 2.

Determinantes de la ventaja competitiva de las naciones



*Nota:* la Figura 2 representa la conexión de factores que es determinante para la competitividad.

Tomado de. Labarca, N. (2007, p. 169). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial Omnia, vol. 13, núm. 2, 2007, pp. 158-184

En sistema férreo hace parte del sector transporte y aporta al dinamismo del sector generando también rivalidad entre empresas y modalidades de transporte. Considerando lo

anterior, el sector férreo está directamente relacionado con la competitividad de empresas, de regiones, del comercio exterior y del país, esto es una de las razones porque se considere potenciar su desarrollo. El desafío que se ha identificado es como impulsar su reactivación y que su operación sea rentable, esto implica considerar aquellos factores tecnológicos, financieros e incluso ambientales.

Se debe considerar una claridad conceptual, por un lado, se considera el transporte ferroviario como un tipo de transporte terrestre, que desplaza personas o mercancías a través de vías férreas, generalmente compuestas por dos raíles. Por otro lado, sector férreo hace referencia al conjunto de recursos que facilitan el transporte férreo, es decir se incluyen vías, equipos, maquinarias, empresas y demás actores que posibilitan esta modalidad de transporte.

(Maldonado, 2020)

En algunos textos se utiliza la expresión sistema férreo que agrupa al transporte férreo, al sector férreo, y además considera políticas de transporte, autoridades y demás elementos que se interrelacionan dado que esta modalidad también requiere de regulación a través de leyes y políticas que potencien su desarrollo.

En el caso de los términos férreo y ferroviario se asumen como términos que son sinónimos, y que hacen referencia a vehículos que se desplazan sobre rieles. Para el presente documento no se hace una diferenciación entre las maquinas que operan con carbón, diésel o con energía eléctrica.

## **1.5 Alcances y Limitaciones**

### **Alcances:**

El presente estudio elaborar un estado del arte acerca del papel que ha tenido el sector ferroviario en el desarrollo de la competitividad en Colombia en los últimos diez años (2014-2021).

- La investigación solo se enfoca en estudios e informes que han analizado el sector ferroviario y la competitividad en Colombia, estableciendo una posible relación entre estas dos categorías.

**Limitaciones:**

- Los estudios son de tipo documental, los datos que se encuentran en su interior no siempre están actualizados y derivan de informes oficiales u entidades del Estado.
- Los estudios de campo e investigación prácticos se basan en tramos o rutas y basan sus conclusiones solo en simulaciones y no en análisis de datos de un periodo de operación del tren, justamente porque no siempre ha sido operativo o ha operado de forma continua.
- Los estudios, aunque son de 2014 a 2021 no presentan un diagnóstico detallado de los tramos y rutas, lo cual es entendible por el abandono y el deterioro progresivo que supone las condiciones geográficas y climáticas.

## 2. METODOLOGÍA

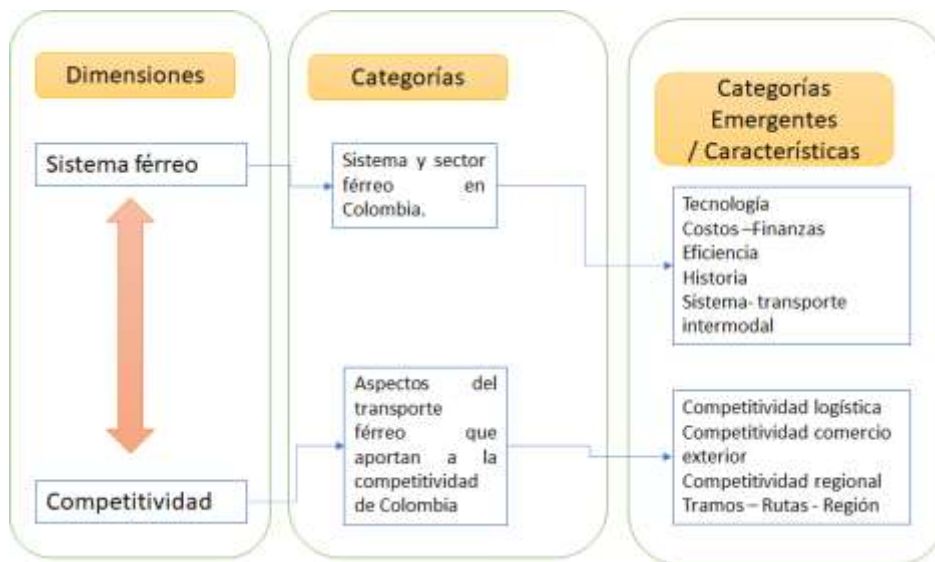
Para la elaboración del presente documento que analiza el estado del arte con el objetivo de identificar el papel que ha tenido el sector ferroviario en el desarrollo de la competitividad en Colombia en los últimos diez años (2011-2021) se recurrió a un estudio bibliométrico descriptivo con enfoque cualitativo. Se considera descriptivo porque se analiza distintos elementos que guardan relación con la historia del transporte y sistema férreo de Colombia, así mismo, se identifican las causas que han llevado a la situación actual, de igual manera, se establece la relación de estos con la competitividad del país, las regiones y el comercio exterior. Se considera cualitativo en la medida que documenta análisis, acciones e historia del sector férreo y su relación con la competitividad. Para dicho análisis se han establecido una serie de categorías.

El estudio bibliométrico permitió la triangulación de distintas fuentes utilizadas para garantizar su validez: estudios y artículos, documentos gubernamentales y no gubernamentales y dichas fuentes se organizaron, de manera manual, teniendo en cuenta las dos principales categorías: sistema férreo y competitividad. En el estudio se seleccionaron 31 documentos publicados desde el año 2014 a 2021, estos se consultaron en bases de datos académicas como en repositorios de distintas universidades del país.

De los 31 estudios consultados 27 son en idioma español 4 en idioma inglés, los cuales, se clasifican en estudios académicos 28 y en 3 informes oficiales. En la búsqueda de los estudios se consideró dos categorías: competitividad y sistema férreo, lo cual permitió que se identifiquen una serie de categorías emergentes tal como se ilustra en la figura 3.

**Figura 3.**

Dimensiones, Categorías y Categorías emergentes/Características definidas en la metodología



**Nota:** En la figura 3 se muestran la división de los temas referentes al sistema férreo y la competitividad, con las categorías y categorías de acuerdo con cada tema.

Posterior a la identificación de las categorías principales se procedió al análisis de las categorías emergentes. Cabe aclarar que todas estas guardan una relación directa e indirecta según lo plantean los estudios seleccionados.

### 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### 3.1 Análisis de literatura existente acerca de la relación sistema férreo y competitividad a nivel nacional e internacional.

Como se mencionó la búsqueda de literatura se orientó por dos categorías principales, por un lado, sistema férreo y competitividad, enfocadas en el contexto de Colombia. Se identificó y se seleccionó 31 estudios publicados entre 2014 y 2021 que han abordado las dos categorías y que a la vez han permitido establecer unas categorías emergentes como se relaciona en la tabla 1.

Se encontraron 3 estudios que abordan directamente a la competitividad que posibilita el sistema férreo tanto para el país, las regiones y el comercio exterior. 3 estudios también analizaron el sistema de transporte donde se incluyó la modalidad férrea, la cual, aunque no ha tenido el desarrollo esperado siempre ha estado presente en los planes y proyectos para el desarrollo del sector. Se encontraron 23 estudios que analizan el sistema ferroviario y dentro de estos análisis profundizan en la historia, reseña de tramos o rutas, proyectos y planes para el sector, tecnología aplicable, aspectos financieros y costos. Igualmente se encontraron 2 estudios que analizan el sistema intermodal de transporte donde el sector férreo juega un papel en la articulación logística del país, en particular hacia la potencialización del comercio exterior.

**Tabla 3.**

Categorías emergentes principales.

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Fuente</b>
<b>Competitividad</b>	3	10%	Consejo Privado de Competitividad. (2018), Portancio O. L. (2019), Cortés V. R., Peña C. N. (2019)
<b>Sistema de transporte</b>	3	10%	Longas S. D., Díez R. A., Bohorquez C. A. (2020), FINDETER (2021), KPMG. (2021).
<b>Sistema férreo o ferroviario</b>	23	74%	Longas S. D., Díez R. A., Bohorquez C. A. (2020), Camargo B. (2019), Marquez L. (2017), Duarte C. A. (2020), Gamboa Q. A., (2020), Pineda J. J. D., Sarmiento O. I. (2020), Arango S. M., Díaz B. C., Arias O. J., Lamos D. H. (2014), Kohon J., Champin J, Rodríguez M., Cortés R. (2016), Maldonado J. (2020), Castelblanco M. A., Páez Q. U. (2017), Plata S. (2020), Laverde L. F., Platicón B. (2022), Ávila P. E., Díaz F. A. (2017), Alvarez S. J., Duque G. J. (2020), Pineda J. D. (2016), Franco L. J., Gómez R. M., Becerra NM. (2018), Rincón P. L., López J. M. (2018), Camacho J. L., Durán c. D. (2021), Santos B. A., Infante A. M., Castellanos R. M. (2020), Hernández A. S., Cardona V. A. (2018), Vergel O. M. Delgado R. J., Díaz U. Y. (2020), Kessler F. (2020), Chica B. F., Cala E. J., Ponz T. J. (2019).
<b>Sistema intermodal o transporte intermodal</b>	2	6%	Clavijo S., Vera A., Malagon D., Parga A., Joya S., Ortiz., Ordoñez L. (2014). Nope. Z. D. (2020).
<b>Total general</b>	31	100%	

*Nota:* La tabla 3 muestra las categorías halladas en los documentos consultados.

De igual manera, en el análisis de los estudios se encontraron unas categorías emergentes, ya sea porque estén ligadas de manera más directa con el sector o sistema ferroviario o con la competitividad.

En la tabla 2 se relacionan las categorías emergentes que están más ligadas al análisis del sector férreo o sistema ferroviario, se encontraron 4 que analizan las capacidades del sector para movilizar carga, en especial destacando las ventajas de cantidades a gran escala lo cual lo diferencia del transporte a través de carreteras, que a su vez lleva a menores costos. 4 estudios analizan la importancia del sector para el comercio exterior, destacando ventajas claras respecto a los tiempos, cantidades y costos, caso por ejemplo del tren que opera en el Cerrejón. 3 estudios analizan el tema de finanzas, más específicamente el tema de costos, analizando los impactos que se generan para la movilización de carga, así como la relación de ingresos versus costos para que el tren sea operativo. 2 estudios profundizan en el análisis del sistema ferroviario o sector férreo considerando la realidad del país, así como experiencias internacionales. También se evidenció en 6 estudios aspectos de la competitividad si se logra articular el sector férreo dentro de un sistema intermodal modernos que interconecte diferentes regiones de Colombia.



**Tabla 4.**

Categorías emergentes asociadas directamente al sector ferroviario.

<b>Categoría emergente</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Capacidades del sector férreo	4	13%
Comercio exterior	4	13%
Finanzas - Costos	3	10%
Historia	4	13%
Ruta- Tramo- Región	3	10%
Sistema de transporte	3	10%
Sistema ferroviario o sistema férreo	2	6%
Sistema o transporte intermodal	6	19%
Tecnología	2	6%
<b>Total general</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

*Nota:* La tabla 4 muestra las subcategorías relacionadas al sector férreo que se encuentran en los documentos analizados.

Respecto al análisis de la competitividad en los estudios también se encontraron una serie de categorías emergentes como las que se reseñan en la tabla 3, se encontraron 20 estudios que expresan una relación entre el transporte férreo y la competitividad del país, en especial porque Colombia es un país que tiene deficiencias para el transporte de carga, representando en el atraso de infraestructura, altos costos, geografía accidentada, eventos o desastres naturales. Un estudio aborda la competitividad regional considerando que los tramos o rutas por donde transita el ferrocarril incide en el desarrollo de las regiones directamente porque se organizan los centros urbanos, el comercio y el transporte en función del tren. Cinco estudios analizan las políticas y proyectos que en el país se han planteado para impulsar la competitividad a través de sector férreo. Tres estudios consideran la competitividad del comercio exterior incidiendo en las ventajas de movilizar carga a gran escala, reduciendo los costos y minimizando plazos de entrega.

**Tabla 5.**

Categorías emergentes asociadas directamente con la competitividad.

<b>Categoría emergente</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Competitividad del país (nacional)	20	65%
Competitividad regional	1	3%
Competitividad del comercio exterior	3	10%
Competitividad en costos	1	3%
Oportunidades para la competitivas	1	3%
Políticas y proyectos potenciar la competitividad	5	16%
<b>Total, general</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

*Nota:* La tabla 3 muestra las subcategorías relacionadas a la competitividad que se encuentran en los documentos analizados.

Las distintas categorías que se identificaron esta relacionadas en mayor o menor medida, sin embargo, algunos estudios resaltan la relación en función que se le ha dado al tema. En términos generales los distintos estudios concluyen que Colombia si reactiva y potencializa el sector férreo impulsa la competitividad de las regiones, porque permitiría la conexión entre las zonas productivas con los puertos de entrada y salida del comercio exterior. Así mismo, se considera que el transporte férreo tiene ventajas en cuanto a costos, velocidad, seguridad, entre otros, y que la tecnología actual, como trenes eléctricos pueden impulsar una transformación sostenible del transporte.

### **3.2 Análisis de las categorías y subcategorías relacionadas con el tema de sistema férreo y competitividad.**

En Colombia es evidente que el sector férreo no ha logrado la consolidación esperada, aunque existen tramos o rutas que han tenido un desempeño favorable y continuo, en la mayoría de las regiones no se ha logrado tener un flujo constante de mercancías, ni unas rutas operativas que generen rentabilidad o al menos sean sostenibles desde lo económico. La literatura ha tratado

de explicar esta situación desde distintos puntos de vista, al mismo tiempo, han documentado elementos (categorías) en relación con la operación y fortalecimiento del sector. A continuación, se hace una presentación de las categorías principales:

- **Competitividad.** Esta se enfoca en una serie de ventajas que permiten un desempeño eficiente y eficaz, los cuales permiten generar valor y diferenciarse de otros. En relación con lo anterior, el sector férreo aporta a la competitividad del país, así lo sugieren los estudios, porque permite impactar en la capacidad y eficiencia logística, en los costos y tiempos de movilización de carga. Se reconoce igualmente, que aporta a la competitividad de las regiones porque las conecta con otras facilitando el transporte de mercancías e incluso personas, genera empleo en el ámbito local, al tiempo que se configura en otra alternativa de transporte más eficiente que la modalidad por carretera. En el sector de comercio exterior la relación con la competitividad es más directa, porque permiten movilizar mercancías a gran escala reduce costos y optimiza los tiempos de transporte.
- **Sistema de transporte.** El sistema férreo ha sido pensado dentro de un sistema (tema que está ligado al transporte intermodal), si bien Colombia ha optado por potenciar el transporte por carretera, se ha pensado que deben existir otras alternativas para ser más competitivos y eficientes. Los estudios destacan como las políticas de transporte han dado mayor relevancia al desarrollo de vías, como carreteras, por encima de vías ferroviarias, esto incidió a que el uso de trenes o ferrocarriles sea poco llamativo. Pero con el crecimiento de la economía, la congestión de las vías nacionales es tiempo de consolidar todo un sistema articulado y operativo que diversifique los modos de transporte.

- Sistema férreo o ferroviario. Cuando se habla de sistema se hace referencia a un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí. En el caso del sistema férreo los estudios ponen de manifiesto que estos implican vías, rutas, equipos como locomotoras, capital de trabajo, demanda del servicio, un marco regulatorio, entre otros aspectos. Por ende, no se debe tratar de explicar el éxito o fracaso del transporte férreo solo concentrados en la dimensión tecnológica (vías y trenes) sino que se debe considerar todos los elementos que hacen que como actividad económica y como modalidad de transporte sea viable técnica y financieramente, es decir rentable.
- Sistema o transporte intermodal. Otro de las categorías que se identifican es la interconexión de distintas modalidades de transporte, lo cual se ha documentado en varios proyectos de desarrollo de la infraestructura del país. Desde varios estudios se ha insistido en la necesidad de articular la movilización de mercancías hacia centros de acopio y de allí movilizarse hacia puertos a través de trenes. Esto permite alcanzar los volúmenes de carga que garanticen la sostenibilidad y rentabilidad del sector férreo, por otra parte, para el aprovechamiento de las rutas actuales sin la necesidad de invertir en nueva infraestructura férrea, lo cual, es un tema significativamente costoso.

A la par con estas categorías principales, se identificaron unas categorías emergentes asociadas directamente al sector férreo, estas explican:

- Capacidades del sector férreo. Se enfatiza en el potencial que se tiene para movilizar carga en términos de toneladas, así mismo, la relación de costos a una gran escala. Esto permite concluir que el sistema férreo posibilita movilizar mayor volumen a menores costos con reducción de tiempos entre trayectos.

- Comercio exterior. Se profundiza la relación entre el transporte férreo y comercio exterior lo que lleva a analizar los tramos entre los principales puertos y las zonas del país. Se enfatiza en caso del Cerrejón, así como las oportunidades que se generan en el tramo entre Buenaventura y el eje cafetero. Se concluye que el sistema férreo permitiría conectar a los principales puertos marítimos- por donde entra y sale mercancía- con las centros urbanos y regiones productoras del país.
- Finanzas – Costos. Esta categoría guarda relación con la sostenibilidad económica del sistema, enfatizando en los beneficios respecto a reducción de costos, pero también en los altos costos de inversión para garantizar la operación de las diferentes rutas o equipos. Permitiendo concluir en los desafíos que se tiene para que las rutas planteadas movilicen volúmenes de carga que conlleven a una operación rentable, sino se logra, entonces se tendrán pérdidas, por ende, dejará de ser viable la operación.
- Ruta- Tramo- Región. Esta se relaciona con las experiencias positivas que se tiene o se ha tenido con una ruta o tramo del tren. Documentando como este aporta a la competitividad y desarrollo de la una región en particular. Así se evidencia y concluye que el impacto del sector férreo para las regiones es significativo en la medida que los conecta con demás zonas del país, articula y reconfigura la economía, incluso aporta la generación de empleo.
- Tecnología. Hoy en día la operación de los ferrocarriles se ha modernizado, ejemplo de ello es la introducción de nuevas tecnologías como los trenes eléctricos, los cuales reducen el impacto ambiental y reducen costos. En los estudios se analiza esta necesidad e incluso en uno de ellos se considera la alternativa de trenes eléctricos, concluyendo que

estos son viables, la tecnología está disponible y la operación en términos financieros es rentable si se logra generar el correcto flujo de caja.

### **3.3 Análisis de las relaciones existentes entre las categorías del sistema férreo y competitividad, así como categorías emergentes identificadas.**

En los 31 estudios consultados se evidencia una relación directa e indirecta entre el sector férreo y la competitividad nacional, regional o enfocada en el comercio exterior. Se ha enfatizado en las ventajas que esta modalidad de transporte genera, sin embargo, se ha documentado problemas relacionados con la viabilidad del sector férreo, como la baja inversión, la incapacidad de articular una estrategia que conlleve a movilizar los volúmenes esperados y con ello cubrir los costos de operación.

Se ha insistido en la relación que existe entre la competitividad del país, las regiones, las empresas y del sistema de transporte, lo cual es entendible porque están relacionadas de forma sistémica, si el transporte en ferrocarril se optimiza los empresarios tendrán ciertos beneficios, entre ellos:

- **Menores costos logísticos.** Entendiendo que esta modalidad de transporte permite movilizar mayor volumen de carga y así se puede reducir los costos del transporte.
- **Reducción de tiempo de movilización de mercancías.** Esto implica mayor capacidad para responder a los pedidos de los clientes, así mismo podrán tener acceso a materias primas en menor tiempo, lo cual es positivo para la gestión de recursos, incluso puede en el mediano plazo aportar a la reducción de inventarios, dado que se contará con un menor suministro evitando el desabastecimiento.
- **Menor riesgo asociado al transporte.** En Colombia el transporte genera riesgos por seguridad de las vías, congestión vehicular, desastres naturales. Contar con el

transporte férreo reduciría dicho riesgo dado que las vías son exclusivas para el tren, en caso de ocurrir un evento mayor se tendría la alternativa del transporte por carretera.

Para las regiones, el sistema férreo también aportaría a la competitividad porque así estas quedarían interconectadas a otras como a los grandes epicentros comerciales o puertos de comercio internacional. Visto de esta manera cada región tendría la posibilidad de sacar sus productos a un costo razonable desde la zona de producción, esto mejoraría la rentabilidad al tiempo que dinamizaría el empleo y la demanda local, así mismo sería rentable para venderlos fuera del país. Esto aplica en gran medida para el sector agropecuario que ve un problema significativo en el transporte por carretera, el cual tiene un alto costo y por condiciones de vías terciarias como secundarias toma demasiado tiempo.

De igual manera las regiones se beneficiarían con la posibilidad de adquirir insumos y materias primas, con el tren es posible que estas lleguen a un costo menor por facilidades en transporte. En sectores como el agrícola, la construcción, la industria e incluso el comercio esto tiene un valor relevante, porque la demanda de materiales es a gran escala y con un tren es posible movilizar grandes volúmenes a costos menores, así que las regiones que están distantes del centro del país tendrían una alternativa más eficiente y viable en términos financieros.

El sistema férreo por la magnitud de mercancía que moviliza y por los costos que supone puede ser una alternativa para qué empresas y sectores productivos consideren el comercio exterior, en especial porque bajo el panorama actual dicha operación no ofrece rentabilidad por el alto costo que tiene el transporte por carretera. Si se consolida el transporte férreo entonces podría plantearse que el comercio exterior por región aumentaría.

Tanto la competitividad de empresas como de las regiones están relacionados, y aportan a la competitividad del país, lo anterior hace necesario entonces que existan esfuerzos de las autoridades regionales, nacionales y del sector privado para consolidar el transporte férreo, los beneficios que este promete sobre pasarían los costos de inversión. Sin embargo, la evidencia ha mostrado que en el país se han desarrollado iniciativas y proyectos para la reactivación del sector sin que ello haya dado los frutos esperados.

Las explicaciones porque el sistema férreo no se ha consolidado han sido variadas y complejas, entre ellas se ha recurrido a las condiciones geográficas para explicar por qué la difícil operación, sin embargo, se cuenta con tecnología para desarrollar los proyectos de infraestructura. Se ha alegado los altos costos de operación, pero se ha explorado el uso de trenes eléctricos que tendrían un menor costo e incluso un menor impacto ambiental. Una de las causas que se ha debatido y que resulta convincente es que el transporte férreo no ha logrado movilizar los volúmenes de carga esperados lo que hace ineficiente e insostenible la operación.

Esto último relacionado con el volumen de carga que se moviliza por tren es uno de los aspectos que se deben mejorar porque se requiere que el sector privado, empresas y gremios valoren movilizar carga por el transporte férreo, así se garantizaría que se cubran gastos de operación y se tengan excedentes para invertir o capitalizar. Hay que recordar que esta modalidad de transporte mueve grandes volúmenes de carga, lo que implica que es necesario estructurar puertos o centros de acopio para que la operación no subutilice la capacidad instalada de una ruta o tramo.



## Conclusiones

De acuerdo con la literatura analizada, el sistema férreo tiene una relación directa con la competitividad ya que, este ayuda a fortalecer las cadenas de abastecimiento convirtiendo el proceso logístico en algo dinámico y de menor costo, a través de la combinación de los medios de transportes existentes en el país como el carretero lo que hace a esta modalidad de transporte una prioridad. En países de Europa, Asia y en Estados Unidos, la premisa anterior se cumple por eso que tengan sistemas tan estructurados y organizados tanto para el transporte de carga como de pasajeros. En Colombia, aunque se reconoce dicha relación en los proyectos y planes para reactivación del sector, en la práctica no se ha logrado establecer unas rutas operativas y funcionales, salvo algunos muy puntuales como El Cerrejón que permite la movilización de carbón.

Según con lo revisado, las causas por las cuales no se ha consolidado el transporte férreo en Colombia son variadas, por un lado, se ha considerado aspectos geográficos y por otro la inversión. La primera de estas es válida dado que Colombia tiene un terreno accidentado con montañas, planicies, y diversidad de suelos, sin embargo, los equipos y tecnologías permitirían la construcción de vías, porque en la misma geografía el país ha sido capaz de levantar cientos y miles de kilómetros de vías para vehículos. Por otro lado, el tema de la inversión ha sido válido, aunque se ha tenido proyectos estos no han generado la inversión esperada, y no es por falta de recursos, sino porque el retorno de esta es muy lento o imposible de cumplir, lo que lleva a otra causa, y es que en el país no se ha logrado movilizar la suficiente carga que haga viable y rentable la operación del sistema férreo.

La gran ventaja del transporte férreo es movilizar grandes cantidades de mercancía en tramos largos, sin embargo, dicha ventaja también es una desventaja, porque si no se tiene la

ocupación plena se comienza a generar una subutilización de los equipos lo que hace ineficiente y poco rentable la operación. Ante esto se requiere es de una estrategia comercial, financiera y operacional para que se garantice en una región o en un tramo la suficiente carga que haga rentable el negocio como tal. La otra alternativa que se tendría sería la movilización de pasajeros lo cual en la actualidad puede ser viable considerando la dinámica del turismo a nivel interno.

Desde diferentes entidades, como el Ministerio de Transporte, Ministerio de Hacienda, Departamento Nacional de Planeación, Invias, Agencia Nacional de Infraestructura, Superintendencia de Transporte, así como gobiernos departamentales, se ha insistido en los beneficios que traería el transporte férreo, los esfuerzos que se han adelantado no han dado los frutos esperados. Con el Plan Maestro Ferroviario se espera una progresiva reactivación de este, lo que impulsará la economía y en especial el comercio exterior.

Contar con un sistema férreo fortalecido, operativo y rentable contribuirá a la creciente demanda en transporte que tiene el país, porque la dinámica del comercio exterior demanda un sistema de costos más eficientes y el transporte es uno de los que genera mayores costos. Entonces para consolidar dicho sector es necesario que se sume esfuerzos del orden nacional, regional y empresarial, e incluso se busque el apoyo internacional de grandes compañías que operan ferrocarriles a nivel mundial.

De acuerdo con el estado de arte se concluye que en los distintos documentos revisados permiten realizar una reseña histórica del ferrocarril en donde se evidencia una clara discontinuidad de las rutas, las cuales por malas administraciones decayeron y no se han podido reactivar de manera prolongada, así mismo los distintos documentos a nivel de la competitividad se considera que la tecnología es un factor clave para para que sea rentable para el país y pueda

ser un aporte al comercio exterior en el país. Es de resaltar que la importancia de la reactivación de las vías férreas en las regiones causaría un impacto positivo a nivel económico y social.

Se encontraron 31 estudios que han analizado la competitividad y el sector férreo, publicados entre 2014 a 2021. De estos 3 se enfocaron en la competitividad donde se abordó la infraestructura de transporte y logística. 3 estudios se enfocaron en el transporte férreo indicando ventajas como tecnologías que lo posibilitan. 23 estudios analizaron directamente al sector férreo considerando su historia, evolución, proyectos, causas de su subutilización o falta de operación de tramos. 2 estudios se enfocaron en el sistema intermodal que involucra el transporte férreo. Con base en lo anterior se concluye que la literatura a través de sus hallazgos permite comprender una relación directa con la competitividad dado que mejora la capacidad en transporte y logística. Sin embargo, en el contexto de Colombia son diversas las causas que han impedido que esta modalidad de transporte se consolide, aunque esto a futuro puede cambiar.

## Recomendaciones

De acuerdo con la literatura revisada permite observar cómo el sector férreo aporta a la competitividad, así mismo, los informes de entidades públicas como el Plan Maestro Ferroviario del Departamento Nacional, proyectan un desarrollo del sector para los próximos años. Ante estas dos situaciones concretas se recomienda realizar seguimiento continuo a las acciones que se han emprendido para valorar que esto conlleve a la reactivación y se deriven los beneficios e impactos proyectados.

A las entidades y autoridades económicas se les recomienda vincular el desarrollo del sector férreo dentro de las políticas que fomentan la competitividad tanto económica como del transporte. De esta manera es posible que se sumen esfuerzos institucionales para que se financie también los proyectos que sean necesarios.

A los gobiernos departamentales, municipales y el gobierno nacional se les recomienda trabajar conjuntamente para diagnosticar, planear y reactivar los tramos en las regiones, para que así se consolide la competitividad regional, aspecto que obliga a que el transporte férreo también sea considerado en los distintos planes de gobierno y desarrollo.

Tanto a las autoridades como empresas se les recomienda valorar el transporte de pasajeros dentro de una estrategia mayor para la promoción del turismo, de esta manera se podrá tener una actividad que genere ingresos y haga viable en lo financiero la operación de las distintas rutas férreas.

A nivel de investigación se recomienda dar mayor visibilidad a los desafíos que enfrenta el sector férreo para su reactivación. En especial se recomienda profundizar en el tema demanda de carga, para conocer porque el sector no ha podido movilizar los volúmenes proyectados, haciendo que sea inviable su operación.

## Anexos

### Anexo 1. Matriz de artículos



Matriz Articulos  
Sector Ferreo.pdf

## Referencias Bibliográficas

- Alvarez S. J., Duque G. J. (2020). Reactivación del ferrocarril de Antioquia como motor para la competitividad de la región. Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Administración de Empresas, Economía Y Negocios Internacionales Programa de Negocios Internacionales Medellín. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8124/Reactivaci%C3%B3n%20del%20ferrocarril%20de%20Antioquia%20como%20motor%20para%20la%20competitividad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ANIF (2021). Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL) para Colombia Recuperado de: <https://anif.co/Biblioteca/desarrollo-y-pobreza/indice-de-competitividad-vial-y-logistica-icvl-para-colombia>
- Arango S. M., Díaz B. C., Arias O. J., Lamos D. H. (2014). Indicadores clave de desempeño para el sistema ferroviario: El caso colombiano. AVANCES Investigación en Ingeniería Vol. 11 - No. 2 (2014) ISSN: 1794-4953. Doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.2.225> Recuperado de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/index>
- Ávila P. E., Díaz F. A. (2017). Articulación del sistema ferroviario con los puertos marítimos y fluviales colombianos como alternativa estratégica para mejorar la competitividad internacional. CONOCIMIENTO GLOBALISSN 2665-58372017; 2(1): 69-73. Recuperado de: <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/18/14>
- Camacho J. L., Durán c. D. (2021). Análisis de los factores que influyen en la subutilización del modo férreo para el transporte de cargas no minerales en Colombia. Universidad del Magdalena Facultad de Ingeniería Especialización en Logística y Transporte Internacional Santa Marta D.T.C.H, Colombia. Recuperado de: [http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6649/1/PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_CAMACHO%26DURAN.pdf](http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6649/1/PROYECTO_DE_INVESTIGACION_CAMACHO%26DURAN.pdf)
- Camargo B. Y. (2019). Historicidad del transporte en Colombia, un proceso de transición y rupturas. Tzintzun. Revista de Estudios Históricos, núm. 69, 2019, -Junio, pp. 193-217. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89860728007>

- Castelblanco M. A., Páez Q. U. (2017). Caracterización del transporte férreo y su importancia en el desarrollo económico colombiano. Universitaria Agustiniiana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Programa de Negocios Internacionales. Bogotá D.C. Recuperado de: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1015/AriasCastelblanco-MiltonLibardo-2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Chica B. F., Cala E. J., Ponz T. J. (2019). Análisis del sistema férreo en Colombia: Un potencial desaprovechado. Universidad de Los Andes. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/40524/u806707.pdf?sequence=1>
- Clavijo S., Vera A., Malagon D., Parga A., Joya S., Ortiz., Ordoñez L. (2014). Costos de transporte, Multimodalismo y la competitividad de Colombia. ANIF: Cámara Colombiana de la Infraestructura. Recuperado de: <https://www.infraestructura.org.co/nuevapagweb/descargas/Multimodalismo.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad. (2018). Informe nacional de competitividad 2018-2019. Duodécima edición, impreso en Bogotá D.C. Recuperado de: [https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC\\_INC\\_2018-2019\\_Web.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC_INC_2018-2019_Web.pdf)
- Consejo Privado de la Competitividad (2021). Índice de Competitividad Departamental. Recuperado de: <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Cortés V. R., Peña C. N. (2019). Analysis of transport infrastructure development and competitiveness in the member countries of the Pacific Alliance (2007-2016). Revista Finanzas y Política Económica, 11(2), 277-297. Epub April 27, 2020. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.4>
- Datos Macro (2019). Colombia - Índice de Competitividad Global. Recuperado de: <https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/colombia>
- Departamento Nacional de Planeación (2019). Plan Maestro Ferroviario. Bogotá. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Plan-Maestro-Ferroviario.pdf>
- Duarte C. A. (2020). Determinación de la capacidad de carga del transporte férreo de la red pacífica colombiana. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial. Santiago De Cali. Recuperado de:

- <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/17911/Determinacion-Capacidad-Carga-Duarte-Amir-7716-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Duarte C. A. (2020). Determinación de la capacidad de carga del transporte férreo de la red pacífica colombiana. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial. Santiago De Cali. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/17911/Determinacion-Capacidad-Carga-Duarte-Amir-7716-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FINDETER (2021). Estudio del sector transporte colombiano. Jefatura de Inteligencia de Negocio – Coordinación de Inteligencia Externa. Recuperado de: <http://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9708/%286%29%20ESTUDIO%20SECTOR%20TRANSPORTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Franco L. J., Gómez R. M., Becerra NM. (2018). Una aproximación al análisis de los sistemas de transporte en Colombia: factor de competitividad. Revista Espacios. Vol. 39 (Nº 47) Año 2018. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p04.pdf>
- Gamboa Q. A. (2020). Importancia de la reactivación del sistema férreo en Colombia y los beneficios para el comercio exterior del país. Negocios Internacionales- Institución Universitaria Esumer. Medellín, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.esumer.edu.co/handle/esumer/2081>
- Hernández A. S., Cardona V. A. (2018). Estudio de prefactibilidad para el desarrollo de un sistema férreo entre Medellín y el Urabá antioqueño. Universidad EAFIT. Escuela de Administración. Maestría en Gerencia de Proyectos. Medellín. Recuperado de: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12552/Santiago\\_Hern%C3%A1ndezAlem%C3%A1n\\_Alejandro\\_CardonaValencia\\_2018.pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12552/Santiago_Hern%C3%A1ndezAlem%C3%A1n_Alejandro_CardonaValencia_2018.pdf?sequence=2)
- Kessler F. (2020). Assessment of Mass Transit in Medellin, Colombia – A Case Study. Presented to the Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Arlington. Recuperado de: <https://rc.library.uta.edu/uta-ir/bitstream/handle/10106/29396/KESSLER-DISSERTATION-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kohon J., Champin J, Rodríguez M., Cortés R. (2016). Desafíos del transporte ferroviario de carga en Colombia. Catalogacion en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo.



- KPMG. (2021). Overview Colombia & Infrastructure Opportunities. Recuperado de: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/co/pdf/2020/08/kpmg-colombia-infrastructure-opportunities-consultoria-digital.pdf>
- Labarca, N. (2007, p. 169). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial *Omnia*, vol. 13, núm. 2, 2007, pp. 158-184
- Laverde L. F., Platicón B. (2022). Panorama del sector ferroviario en Colombia frente a los desafíos del comercio exterior entre 2010 a 2020. Universidad Antonio Nariño. Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas Programa De Comercio Internacional Dirección Nacional UDCI. Recuperado de: [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5907/1/2021\\_LuisaLaverdeAricapa.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5907/1/2021_LuisaLaverdeAricapa.pdf)
- Litman T. (2020). Evaluating Public Transit Benefits and Costs Best Practices Guidebook. Victoria Transport Policy Institute Recuperado de: <https://www.vtpi.org/tranben.pdf>
- Longas S. D., Díez R. A., Bohorquez C. A. (2020). Electrificación de un Sistema Férreo en Colombia: Antioquía- Caribe. *Revista CIDET*. Noviembre de 2018. Recuperado de: <http://revista.cidet.org.co/revistas/revista-19/electrificacion-de-un-sistema-ferreo-en-colombia-antioquia-caribe-ial/>
- Maldonado J. (2020). Transporte Férreo para Mejorar la Competitividad en un País como Colombia. Universidad Santo Tomás. División de Ciencias Económicas y Administrativas. Facultad De Negocios Internacionales. *Negocios Internacionales*. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32484/2021lauramaldonado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marquez L. (2017). El ferrocarril colombiano: 4 temas recurrentes en la literatura. *Estudios Gerenciales* 33 (2017) 187–194. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2017.04.003>
- Molina M. N. (2005). Herramientas para investigar. ¿Qué es el estado del arte? *Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular* N. 5: 73-75 /
- Nope. Z. D. (2020). La importancia del transporte multimodal en Colombia. *Especialización en Alta Gerencia* Universidad Militar Nueva Granada Facultad De Ciencias Económicas. Recuperado de:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/35284/NopeZambranoDianaPatricia2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Pineda J. D. (2016). Diagnóstico y evaluación del transporte de mercancías por ferrocarril en Colombia. *Ingeniería Solidaria*, vol. 12, no. 20, pp. 151-161, oct. 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/in.v12i20.1480>. Recuperado de: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/in/article/download/1480/1580/>.
- Pineda J. J. D., Sarmiento O. I. (2020). Elección de sistema de tracción para el Sistema Férreo Multipropósito de Antioquia. *Revista EIA*, vol. 17, núm. 34, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24050/reia.v17i34.1406>. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149264860026>
- Plata S. (2020). La competitividad de los trenes en Colombia: identificación de escenarios de carga y distancia a partir de los cuales son más eficientes que los camiones. Universidad de Los Andes. Facultad de Economía Maestría en Economía. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/48606/u833141.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Portancio O. L. (2019). Transporte multimodal como herramienta de ventaja competitiva en el proceso de logística internacional. Universidad De Córdoba Facultad De Ciencias Económicas, Jurídicas Y Administrativas Administración En Finanzas Y Negocios Internacionales Línea De Investigación De Comercio Exterior Montería. Recuperado de: [https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2558/Monografia\\_%20Transporte%20%20Multimodal\\_%20%20Lina%20Portacio%20final-convertido%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2558/Monografia_%20Transporte%20%20Multimodal_%20%20Lina%20Portacio%20final-convertido%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ramírez G. M. (s.f). Estado del Arte. Universidad de Los Andes. Centro de Español. Recuperado de: <https://leo.uniandes.edu.co/images/Guias/Estadodelarte.pdf>
- Ramírez J. C., Aguas J. M. (2021). Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia, 2019. Serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Bogotá, N° 36 (LC/TS.2021/2; LC/BOG/TS.2020/1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rincón P. L., López J. M. (2018). Alternativas para el transporte de mercancía por vías férreas desde el puerto de Cartagena hacia Bogotá en función de la competitividad colombiana. Fundación Universitaria Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá -

