

**Análisis de la Infraestructura Vial Primaria y su Impacto en la
Competitividad del Departamento del Magdalena**

Liliana M. Maestre Bolívar y David E. Camargo Macías
Especialización en Logística y Transporte Internacional
Facultad de Ingeniería, Universidad del Magdalena
PhD. Milagros Patrón Noriega

Junio 30, 2021

Nota de los Autores

Cualquier mensaje con respecto a esta investigación debe ser enviado a la
Especialización en Logística y Transporte Internacional de la Universidad del Magdalena, Santa
Marta, Colombia.

E-mail: logisticaytransporte@unimagdalena.edu.co

Tabla de Contenido

Resumen	3
1. El Problema.....	4
1.1 Descripción del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Justificación	7
2. Marco Teórico.....	8
2.1 Antecedentes de la Investigación	8
2.2 Bases Teóricas	12
2.3 Definición de Términos.....	16
2.4 Descripción de las Variables.....	18
2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	19
3. Marco Metodológico	20
4. Resultados Esperados.....	24
5. Cronograma	25
6. Presupuesto.....	25
7. Referencias	26

Resumen

El estado actual de la infraestructura vial primaria en el departamento del Magdalena es deficiente en comparación con numerosos departamentos del país. Siendo el sector de la infraestructura uno de los de mayor crecimiento y desarrollo en los últimos años y considerando que el transporte de carga contribuye no solo al crecimiento sino al desarrollo de algunos sectores de la economía es necesario identificar cómo la infraestructura vial ha contribuido a la competitividad mediante indicadores de gestión la eficiencia de dicha movilidad y de esta forma generar competitividad mediante el transporte y comercio de materias primas y productos para su industrialización y/o comercialización. Este documento analiza el impacto que tiene la eficiencia de la infraestructura vial primaria en la competitividad del departamento del Magdalena mediante la descripción de la funcionalidad de una infraestructura vial primaria de calidad como aliado estratégico en el desarrollo económico departamental, la identificación de los factores de eficiencia de la infraestructura vial primaria que se constituyen en limitantes para la competitividad.

Palabras clave: *Infraestructura Vial, Competitividad, Eficiencia, Transporte Terrestre de Carga, Desarrollo Departamental*

Abstract

The current state of the primary road infrastructure in the department of Magdalena is deficient in comparison with many departments in the country. As the infrastructure sector is one of the fastest growing and developing in recent years and considering that freight transport contributes not only to growth but also to the development of some sectors of the economy, it is necessary to identify how road infrastructure has contributed to the competitiveness through management indicators the efficiency of mobility and in this way generate competitiveness through the transport and trade of raw materials and products for their industrialization and/or commercialization. This document analyzes the impact that the efficiency of the primary road

infrastructure has on the competitiveness of the Magdalena department by describing the functionality of a quality primary road infrastructure as a strategic ally in the departmental economic development, identifying the efficiency factors of the primary road infrastructure that constitute limitations for competitiveness.

Keywords: *Road Infrastructure, Competitiveness, Efficiency, Inland Freight Transportation, Departmental Development*

1. El Problema

1.1 Descripción del Problema

El manejo de la infraestructura vial afecta significativamente a la competitividad de un país o región, haciéndolo más o menos atractivo para los inversionistas nacionales y extranjeros que estén pensando en éste como una plataforma logística global para sus negocios, lo que permita garantizar la idoneidad de sus operaciones de comercio internacional.

Colombia goza de una ubicación estratégica que le ha permitido ser reconocida como un portal para el ingreso de mercancías a Sudamérica y como un punto de tránsito marítimo hacia los países que se encuentran al Oeste y al Este del país. Una baja calidad de la infraestructura afecta directamente y en gran medida la competitividad nacional en lo que a comercio internacional se refiere, siendo este último considerado como el dinamizador clave de las economías (LEGISCOMEX, 2016).

La situación anterior limita considerablemente la capacidad de flujo para el tránsito de mercancías, aspecto que se traduce en demoras en tiempos de entrega y sobrecostos en el transporte interno de la carga, que para efectos del comercio exterior colombiano es un agravante en el atractivo de inversión, pues al ser un país centralizado cuyas principales industrias se encuentran repartidas alrededor de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla y poseer una geografía tan compleja ya maneja costos bastante elevados en lo que a transporte interno se refiere (Nuñez & Sánchez, 2000).

En el país, la calidad y la capacidad de la malla vial en su mayoría, no es óptima para el adecuado transporte de mercancías. Si se tiene en cuenta que la mayoría del flujo de carga se moviliza vía terrestre, es fácil deducir que, al no brindar corredores con las condiciones necesarias, se está limitando el tránsito de las mercancías y por ende, su desarrollo. (Cuervo & Holguín, 2016).

En los últimos años, el departamento del Magdalena viene afrontando una problemática compleja que le ha impedido posicionarse como un departamento competitivo, su infraestructura vial no cuenta con las condiciones óptimas que le permitan trazar un crecimiento en paralelo con un desarrollo económico, social y político (Barrios & Espinosa, 2019).

A partir del trabajo creado por (Hernández & Manotas, 2013) en el que se hace un diagnóstico de la competitividad sobre la infraestructura logística de la distribución física internacional en el Departamento del Magdalena, el cual concluye que ésta se encuentra en un estado tan deficiente que opaca por mucho los diferentes avances que ha habido en materia de infraestructura, adicionalmente, el departamento no posee los planes de inversión suficientes que proyecten una mejora en el mantenimiento de la red vial o la construcción de nuevos corredores que establezcan un red idónea para la integración de los mercados productivos y así, poder mejorar la productividad y por ende, ser más competitivo.

La “Vía Alternativa al Puerto” es la principal infraestructura vial primaria con la que cuenta el departamento para el tránsito de vehículos de carga, tiene una longitud de 27 kilómetros cuya importancia radica en el robustecimiento del sistema vial de acceso al puerto marítimo de Marta que permite facilitar la entrada y salida de mercancías, maquinaria y productos a través de una vía estructurada para tráfico pesado desde el puerto hasta la Troncal del Caribe (Perez, 2009). En la actualidad se comporta como un limitante de eficiencia para las operaciones logísticas y de comercio exterior, lo que en términos de logística se refiere a la mayor productividad posible optimizando la mayor cantidad de recursos posible, se debe a que la vía no está adecuada para

afrontar el crecimiento que ha presentado este sector a lo largo de las últimas dos décadas, situación que sería diferente si se materializaran las inversiones en materia de infraestructura requeridas y paralelas al crecimiento económico. Por lo anterior, es necesario medir y analizar los impactos generados por la deficiente infraestructura, con capacidad reducida de tráfico comparado a los volúmenes de movilización y un estado estructural deplorable, pues este corredor vial primario debería representar un factor crucial que contribuya al desarrollo y a la competitividad del departamento del Magdalena, esto facilitará futuros proyectos de inversión en infraestructura y/o desarrollo social y económico.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera se ve impactada la competitividad del departamento del Magdalena a causa de las condiciones de eficiencia de su infraestructura vial primaria?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el impacto que tiene la eficiencia de la infraestructura vial primaria en la competitividad del departamento del Magdalena.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir a manera de diagnóstico la funcionalidad de una infraestructura vial primaria de calidad como aliado estratégico en el desarrollo económico del departamento del Magdalena.
- Identificar los factores de eficiencia de la infraestructura vial primaria que se constituyen en limitantes para la competitividad del departamento del Magdalena.
- Determinar los impactos que producen los factores de eficiencia de la infraestructura vial primaria en la competitividad logística del departamento del Magdalena.

1.4 Justificación

La información contenida en este proyecto proporcionará un análisis y contextualización acerca de la realidad actual de la región a causa de las condiciones de esta importante vía y el impacto negativo generado por esta situación. Por otro lado, la investigación pretende dimensionar cómo posibles intereses particulares a los que se ha visto sometido el departamento, puede afectar de una manera tan significativa los múltiples esfuerzos que se han realizado para fomentar el desarrollo de una región con tantas capacidades y oportunidades logísticas.

En concordancia con lo teórico, autores como (Porter, 1985), quien es el padre de la competitividad y cuyos paradigmas se utilizan como base y marco referencial, y posteriormente, (Caballero, 2013), enlazando las variables, estudió cómo la infraestructura afecta específicamente la competitividad de Colombia para generar un estudio previo de una de las principales problemáticas que enfrenta el departamento del Magdalena en materia de competitividad, las deficientes condiciones en el que se encuentra una vía tan importante para el país y sobre todo, para la región, tal y como lo es la “Vía Alternativa al Puerto”. El soporte teórico permitirá entender mejor las causantes y agravantes de las carencias en materia de competitividad, debido a que las teorías y estudios anteriores como soporte de esta investigación pautarán la trascendencia en la búsqueda de la solución del problema.

De acuerdo a lo práctico, se busca ofrecer un análisis funcional de la problemática del estado actual en el que se encuentra un corredor vial de tanta relevancia para el sector logístico de la región, es necesaria la generación de conocimiento acerca del enorme potencial de desarrollo que tiene la región gracias al Puerto de Santa Marta para la salida y la admisión del comercio internacional y a las diferentes empresas logísticas que invierten en la ciudad, y cómo éste se puede ver fuertemente influenciado por la capacidad y la calidad de la infraestructura del corredor vial primario.

Desde el punto de vista social, es pertinente que la sociedad general, pero principalmente la sociedad magdalenense conozca sobre la influencia que tiene la competitividad, incluyendo el aspecto logístico y de infraestructura y, cómo esto repercute directamente en su futuro, de esta manera se puede fomentar ciudadanos más concientizados que puedan revisar de forma analítica cada aspecto de los diferentes proyectos que se puedan presentar a futuro, mantener un control y seguimiento constante a la evolución de éstos y poder reducir al mínimo las posibilidades de fenómenos de corrupción. Lo anterior enfocado en los bajos índices de desarrollo y competitividad de la región como la falta de desarrollo, la baja generación de empleo, la informalidad, entre otros factores que deterioran la calidad de vida de la población, contrario a los beneficios no solo económicos que trae consigo un dinamismo en el progreso de la región, sino también aquellos sociales, académicos y laborales.

Metodológicamente, la investigación brindará la posibilidad de estructurar una estrategia metodológica para la recolección de información, técnicas para el procesamiento y análisis de los datos y el diseño de instrumentos que pueden ser replicados y utilizados en futuras investigaciones en materia de competitividad regional desde la perspectiva de escenarios como la infraestructura vial.

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la Investigación

(Pestana Ortiz & Zabaleta González, 2014) realizan un estudio sobre la incidencia que ha tenido la inversión pública en infraestructura vial en la competitividad de Colombia mediante un modelo econométrico, en el cual obtuvieron como resultado una relación directamente proporcional, es decir, ante un incremento en la inversión mejora el índice de competitividad en proporción constante. Una de las principales variables para justificar este comportamiento fue la percepción de los empresarios sobre la calidad de la infraestructura vial y portuaria, en la mayoría de los casos es fue percibida como atrasada debido a que en algunos indicadores como

el tamaño de la red vial pavimentada por habitante se encuentra por debajo de países con ingresos menores como Bolivia y Ecuador.

Bajo este lineamiento, con un enfoque más general pero direccionado hacia el comercio internacional, los autores (Zamora & Pedraza, 2014) bajo un análisis estadístico de componentes principales de veintinueve países, entre ellos siete de América Latina, relacionan el transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior. El análisis parte de que en los últimos años se ha evidenciado un patrón de crecimiento exponencial en el uso de transporte multimodal en el tránsito de la carga de comercio internacional desde su origen hasta su destino y cada uno de estos medios ha ejercido una función crucial en facilitación de la diversificación geográfica del comercio. La variable fundamental es la competitividad del transporte internacional teniendo en cuenta, a su vez, las variables más representativas que influyen en este sector y el comportamiento de las economías en base a las variables mencionadas. Concluyen que, aún son necesarios numerosos análisis a profundidad sobre la importancia del transporte internacional y su impacto en la competitividad de una región, estableciendo así, un marco inicial, dada la escasez de estudios al respecto (particularmente en América Latina), pues la profundización en esta materia es un gran apoyo en la comprensión de las diferencias regionales y el planteamiento de políticas comerciales.

Por otro lado, (Rodríguez, 2013) plantea un análisis sobre el transporte de carga en Colombia que permita formular estrategias para el alcance de estándares de competitividad a nivel internacional. Teniendo que el 80% de la carga en el país se transporta vía terrestre, se puede concluir que las distancias entre las aglomeraciones productivas del país y las zonas primarias para el ingreso y salida de mercancías son prácticamente del doble de lo que establecen los estándares internacionales, además resalta cómo la infraestructura vial ha sido carente en progreso y, cómo un medio de transporte altamente eficiente como el transporte férreo ha sido relegado durante los últimos años, ambos aspectos debido a malas decisiones gubernamentales.

La incidencia que tienen las políticas gubernamentales es demostrada una vez más en el ensayo del autor (Quemba, 2013) donde exterioriza los factores encontrados que están limitando la competitividad internacional de Colombia, los cuales son: corrupción, infraestructura, instituciones gubernamentales, mano de obra calificada, desigualdad social y visión individualista, su estudio le permitió concluir que, pese a que el país cuenta con ventajas comparativas posee una de las infraestructuras más deficientes de Latino América, partiendo del hecho de la compleja topografía que divide las ciudades más industrializadas de los principales puertos con tres cordilleras que obstaculizan el transporte, continuando con el factor más reciente y sustancial que hace referencia a la carente planificación por parte de los entes gubernamentales sumada a la tergiversación de fondos en materia inversión destinados al mejoramiento de la infraestructura vial y los extensos procesos burocráticos previos a la adjudicación de las obras civiles que impactan negativamente los proyectos.

En su estudio, (Caballero, 2013) ofrece un diagnóstico desde la perspectiva de una infraestructura portuaria eficiente y competitiva en Colombia a partir de una comparación con modelos internacionales destacados, donde se puede evidenciar la relevancia que tiene una infraestructura vial de calidad. El país posee una posición geográfica privilegiada al tener acceso al Mar Pacífico y al Mar Atlántico, lo que es conocido como acceso bioceánico, lo que despliega infinidad de posibilidades para posicionar sus puertos entre los más competitivos de América, sin embargo, aún los puertos y sus vías de acceso aún son muy carentes en materia logística para lograrlo, razón por la que propone realizar un esfuerzo en materia de inversión y desarrollo que garantice el cumplimiento de los estándares competitivos internacionales priorizando la calidad y operatividad de las redes viales de acceso.

Los autores (Hernández & Manotas, 2013) en un diagnóstico de competitividad de la infraestructura logística de la distribución física internacional en el departamento del Magdalena argumentan una problemática que radica en el hecho que el comercio internacional es considerado como el más influyente en el desarrollo de una región o país en virtud de la

necesidad de competitividad ante un mundo cada vez más globalizado con integraciones progresivas a nivel económico, Colombia no está exento y precisa una infraestructura óptima que favorezca el tráfico de las operaciones de comercio exterior y el fortalecimiento de la producción nacional como aspectos dinamizadores de la economía y la sociedad.

Por otra parte, (Barrera & Zamora, 2012) mediante un sondeo de la infraestructura vial actual en Colombia elaboran un diagnóstico sobre el estado actual de las vías y cómo éstas interactúan con el progreso de la economía y la competitividad de las regiones. En una primera instancia, se aprecian conclusiones referentes a la ineficiencia y el estado de decidía en que se encuentran un porcentaje significativo de las vías en el país que aminoran la productividad y la competitividad frente al desafío global que adoptan las naciones de una integración económica eficiente y dinámica. Los autores argumentan que la mayoría de las vías primarias están estructuradas por tan solo dos carriles que, a manera general, se encuentran en un estado precario limitando la velocidad de circulación que desencadena embotellamientos y retrasos. La limitación en la productividad que esto implica impacta directamente al crecimiento económico y desarrollo social, lo que inhabilita al país para ser competitivo internacionalmente.

(Gallardo, Márquez, & Sánchez, 2011) construyen un ensayo bajo la hipótesis; ¿la infraestructura vial colombiana impulsa la competitividad del país?, que parte desde la premisa de la sosegada evolución que ha tenido la infraestructura vial durante los últimos 50 años comparado con el crecimiento exponencial que ha tenido el comercio internacional, poniendo un énfasis en la visión corta de esfuerzo en la manutención de una red existente ineficiente y de vías alternas, en lugar de planificar proyectos que constituyan una red vial primaria sólida que promueva la integración de los diferentes modos de transportes y sectores productivas y, que a su vez, permitan reducir las tarifas actuales asociadas al transporte terrestre de mercancías que impactan significativamente los costos de producción, ensamble, importación y/o exportación de mercancías, impidiendo que Colombia alcance una posición competitiva respecto a otros países.

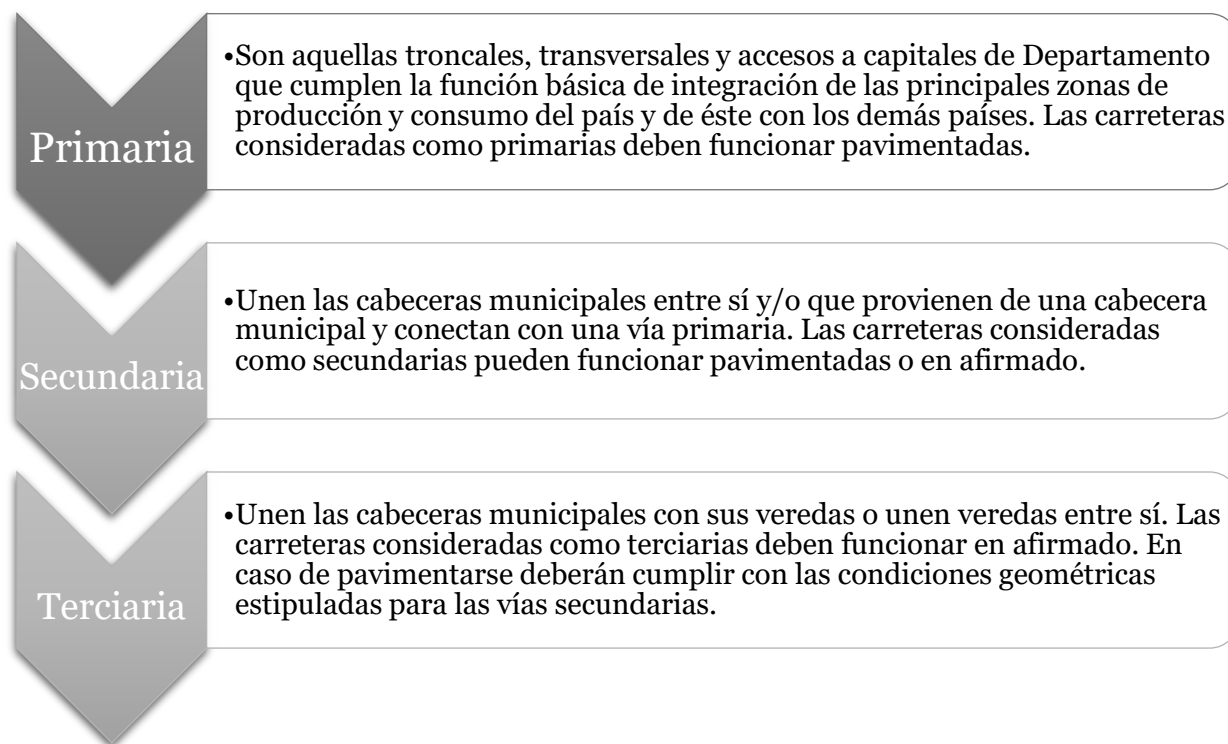
En un artículo para el que se entrevistaron a personajes importantes en el gremio logístico (Beleño, 2010) discute que, a raíz de la tendencia mundial que se ha venido presentando hacia la integración de los modos de transporte para la optimización en operaciones y costos, se hace necesario que la infraestructura vial primaria que conecta aglomeraciones productivas y zonas primarias como puertos y aeropuertos se encuentren en buenas condiciones, y adicionalmente, proyectar dicha infraestructura como corredores logísticos, estos últimos son definidos según (Sossa, 2015) como la infraestructura que unifica de forma integral orígenes y destinos en términos físicos y funcionales como la logística de transporte, los flujos de información y, las prácticas comerciales y de facilitación del comercio.

2.2 Bases Teóricas

Infraestructura Vial

El término infraestructura vial puede ser entendido desde varias perspectivas y hacia un número significativo de subsectores que se derivan de él. Por ejemplo, puede ser estudiado desde el punto de vista del estado físico o económico de las vías, o desde el punto de vista del tipo de vía, haciendo la distinción entre las rurales y las urbanas. A nivel departamental, son los nuevos departamentos aquellos para los cuales el transporte presenta menor participación dentro del total del producto. Por ejemplo, para el 2002, en Vaupés y Vichada esta participación era de apenas el 0.3% y del 2.2%, respectivamente, mientras que en el caso de San Andrés esta participación era del 18%. Sin embargo, si se calcula la participación que tiene el transporte terrestre en el total del transporte, la situación de los nuevos departamentos es bien diferente a la del resto de departamentos del país. Mientras que el transporte terrestre de los nuevos departamentos representa cerca del 41% del total del transporte, en los demás departamentos esta participación es cercana al 75%, excepto en el caso de Chocó cuya participación es del 10%. (Banco de la República de Colombia, 2005).

El numeral 1.2 denominado Clasificación de las Carreteras, contenido en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (Instituto Nacional de Vías, 2008), especifica que, de acuerdo con su funcionalidad o necesidad operacional la infraestructura vial se puede clasificar de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración de los autores

Uno de los principales factores utilizados en la medición de la eficiencia de la infraestructura vial es la capacidad representada en volúmenes de tránsito, estos datos pueden ser usados ampliamente en la planeación vial, para realizar una clasificación sistemática de redes viales, estimación de los cambios anuales en los volúmenes de tránsito, modelos de asignación y distribución del tránsito, desarrollo de programas de mantenimiento, mejoras y prioridades, estimación del control del consumo de combustibles, desarrollo de proyectos viales, análisis de capacidad y niveles de servicio, y caracterización de flujos vehiculares.

Competitividad

El proyecto se soporta en la teoría de La Ventaja Competitiva de las Naciones (Porter, 1998) que puntualmente afirma que; “la prosperidad nacional se crea, no se hereda. No surge a partir de las dotaciones naturales de un país, su reserva de mano de obra, sus tasas de interés o el valor de su moneda, como insiste la economía clásica”. (p.163).

Según la teoría económica estándar, los factores de producción (mano de obra, tierra, recursos naturales, capital, infraestructura) determinarán el flujo del comercio, es decir, un país exportará aquellos bienes que hagan mayor uso de los factores con los que está relativamente bien dotado. Este paradigma, cuyos orígenes se remontan a los autores (Smith, 1776) y (Ricardo, 1817), y que está fundamentada en la economía clásica, es en el mejor de los casos incompleta y en el peor de los casos incorrecta. Con respecto a la competitividad del transporte y la logística, gran parte de la capacidad de un país o región para competir con éxito y hacer lo mejor, el uso de sus propios recursos dependerá de la solidez de sus vínculos con otros países o regiones. Evaluar la competitividad en estos términos requiere una metodología que va más allá de los factores domésticos.

(Chow & Gill, 2011) articulan una teoría interesante después de examinar diferentes estudios internacionales de evaluación comparativa que buscan identificar la competitividad de países, sectores industriales y componentes específicos de la economía de éstos. La revisión sugiere que ninguno de estos mide completamente la competitividad de un país o sector industrial, no obstante, observando los costos totales de transporte enfrentados por las empresas puede ser una forma de evaluar la competitividad considerando el impacto en las transacciones y vínculos con otras regiones. En última instancia, el costo total de transporte de los bienes es lo que las empresas evalúan cuando estructuran sus cadenas globales de abastecimiento. Estos costos dependen no solo de factores internos, pero también factores externos al mercado interno como lo es la infraestructura.

Un cálculo del costo total de transporte mostrará explícitamente la eficiencia del servicio de transporte, así como los aspectos relacionados a los componentes logísticos, permitiendo inherentemente reconocer los corredores de transporte y carriles comerciales específicos por los cuales bien se moviliza la carga. La infraestructura vial, las rutas comerciales, los centros logísticos y las puertas de enlace son facilitadores clave de la competitividad internacional y la interacción entre países. Estos nodos en la red de corredores de transporte y comercio ayudan crear carriles de tráfico densos, economías de densidad y alcance que reducen costos de transporte y logística. Así estos sectores que se desarrollan principalmente en estos centros y pasarelas se convierten en aglomeraciones industriales que fungen como habilitadores claves para la producción de bienes y servicios. Con la medición de la competitividad en términos como infraestructura vial y transporte, las estadísticas del país pueden conocerse de forma más explícita y precisa, facilitando la toma de decisiones.

Competitividad Regional

La competitividad de un país tiene, necesariamente, una dimensión regional. Las empresas operan dentro de un ámbito espacial específico y su desempeño depende en una medida importante, de las características del entorno. Para que las empresas puedan crecer y desarrollarse, el espacio o área en el cual se encuentran debe ser propicio para elevar su productividad y potenciar su crecimiento.

Este entorno favorable depende de numerosos factores, como la presencia de mano de obra local calificada, la existencia de infraestructura física y tecnológica adecuada, y la disponibilidad de recursos naturales, entre otros. La presencia de clústeres (en oposición a industrias aisladas) cobra una importancia como mecanismo esencial para el desarrollo regional. Es decir, la concentración geográfica de industrias relacionadas que se constituyen en generadoras de riqueza en una región, principalmente a través de las exportaciones de bienes y servicios tanto a otras regiones del país como a otros países (Porter, 1985). La competitividad

regional está por supuesto, afectada por la calidad de las políticas públicas tanto a nivel nacional como a nivel regional y local. Dentro de éstas se debe destacar la importancia de la fortaleza de las finanzas locales y regionales, y la presencia y grado de desarrollo de una institucionalidad que permita una coordinación pública y privada eficaz, como elementos claves para la definición y sostenibilidad de estrategias de largo plazo alrededor de la competitividad (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

Con base en esta variable se manejan los siguientes indicadores:

INF-2	Infraestructura vial
INF-2-1	Red vial primaria por cada 100.000 habitantes
INF-2-2	Red vial primaria por área
INF-2-3	Porcentaje de vías primarias en buen estado
INF-2-4	Red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes
INF-2-5	Red vial a cargo del departamento por área
INF-2-6	Porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado

Fuente: Consejo Privado de Competitividad

En el caso de este estudio enfocado en un análisis a nivel departamental, se analizarán los indicadores: porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado, red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes y red vial a cargo del departamento por área.

2.3 Definición de Términos

- ANI: Agencia Nacional de Infraestructura.
- Comercio Exterior: es el conjunto de transacciones comerciales y financieras de intercambio de bienes y servicios que realiza un país en particular con otras naciones.
- Comercio Internacional: se define como comercio internacional, comercio exterior o comercio mundial al movimiento que tienen los bienes y servicios a través de los distintos países y sus mercados.

- Competitividad: se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijando un precio o la capacidad de poder ofrecer un menor precio fijada una cierta calidad.
- Corredor Logístico: infraestructura planificada para dotar a una región de instalaciones físicas y servicios competitivos, en los que la tecnología de telecomunicaciones e información se combinan con el transporte básico, creando una capacidad de servicio aumentada y perfeccionada; los componentes básicos son: infraestructura física, aduanas, telemática y servicios logísticos.
- DNP: Departamento Nacional de Planeación.
- Eficiencia: se refiere a la utilización correcta y con la menor cantidad de recursos para conseguir un objetivo o cuando se alcanza más objetivos con los mismos o menos recursos.
- Infraestructura Vial: es el conjunto de elementos que permite el desplazamiento óptimo de vehículos en forma confortable y segura desde un origen hacia un destino.
- Inversión Extranjera Directa: es la colocación de capitales a largo plazo en alguna parte del mundo, para la creación de empresas agrícolas, industriales y de servicios, con el propósito de internacionalizarse.
- INVIAS: Instituto Nacional de Vías.
- Plataforma Logística: es una zona delimitada en la que se concentran actividades y funciones logísticas. En este sentido, las funciones de la plataforma logística es generar un ordenamiento territorial, una centralización y una optimización sobre las operaciones de las cadenas de suministro de múltiples empresas de logística al mismo tiempo.
- Transporte Multimodal: El transporte multimodal es la articulación entre diferentes modos de transporte, a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de transporte y trasbordo de materiales y mercancías.

2.4 Descripción de las Variables

Definición Nominal

Eficiencia de la Infraestructura Vial y Competitividad.

Definición Conceptual

Eficiencia de la infraestructura vial: se asume para la presente investigación que la eficiencia de la infraestructura vial hace referencia a todos esos factores que permiten utilizar las vías para el transporte de carga de un punto a otro, estas condiciones deben garantizar que la carga se movilice de manera segura y en el tiempo requerido para que sea eficiente.

Competitividad: la competitividad a menudo es un término utilizado desde lo macro como lo micro en diferentes escenarios o visiones empresariales, productivas, tecnológicas entre otras, este concepto enmarca una definición general, sin embargo, en el contexto de la actual investigación se enfocará en la competitividad logística.

Definición Operacional

Funcionalidad de una infraestructura vial primaria.

- Percepción de los operadores logísticos y de transporte sobre la capacidad, eficiencia y calidad de la infraestructura vial primaria.

Factores causa de la eficiencia de la vía primaria.

- Tamaño de la red vial pavimentada por habitante.
- Distancias en Km entre centros productivos y zonas primarias.
- Capacidad vial.

Los impactos en el sector logístico.

- Múltiples accesos con diferentes plataformas logísticas.
- Incremento en los ingresos operacionales
- Disminución en demoras (tiempos StandBy)

2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables

Objetivo general: Analizar el impacto que tiene el estado actual de la infraestructura vial primaria en la competitividad del departamento del Magdalena.					
Variables	Objetivos específicos	Dimensiones o subvariables	Indicadores (escala o magnitud de medición)	Fuente (autor, año) para desglose de las variables	Técnica y/o Instrumento propuesto para obtener los datos y resolver el objetivo.
EFICIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PRIMARIA	Obj 1: Describir la funcionalidad de una infraestructura vial primaria de calidad como aliado estratégico en el desarrollo económico del departamento del Magdalena.	Funcionalidad de una infraestructura vial primaria.	Percepción de los operadores logísticos y de carga sobre la calidad de la infraestructura vial primaria.	(Pestana Ortiz & Zabaleta González, 2014)	Encuesta con preguntas abiertas y cerradas
	Obj 2: Identificar los factores de eficiencia de la infraestructura vial primaria que se constituyen en limitantes para la competitividad del departamento del Magdalena.	Factores causa de la eficiencia de la vía primaria.	Tamaño de la red vial pavimentada por habitante / Distancias en Km entre centros productivos y zonas primarias / Capacidad vial	(Rodríguez, 2013) (Barrera & Zamora, 2012)	Análisis Documental; Caracterización
COMPETITIVIDAD	Obj 3: Determinar los impactos que producen los factores de eficiencia de la infraestructura vial primaria en la competitividad Logística del departamento del Magdalena.	Los efectos en el sector logístico y la competitividad.	Múltiples accesos con diferentes plataformas logísticas / Aumento de los ingresos y disminución de demoras (Stand By)	(Caballero, 2013)	Análisis Documental; Matriz de Análisis

3. Marco Metodológico

La estrategia metodológica de la presente investigación define el uso de los métodos, técnicas e instrumentos, estrategias y procedimientos en el estudio que se desea desarrollar. Al respecto, (Balestrin, 1997) define el marco metodológico como “la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales la teoría y su método calculan las magnitudes de lo real” (p.126), es decir, los parámetros establecidos para llevar a cabo el proyecto, como lo son, el enfoque, el tipo y el diseño de la investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validez, confiabilidad y técnicas de análisis de datos.

Enfoque de la Investigación

Este trabajo se enfoca de manera cualitativa, puesto que en concordancia con el autor (Hernández Sampieri, 2014), representa una aproximación a la diversidad de percepciones o interpretaciones, que tienen un aspecto en común; todo individuo, grupo o sistema social concibe el mundo y comprende la realidad de manera particular en su inconsciente. Esto permite obtener una perspectiva interna manteniendo una posición analítica al momento de observar los efectos que tiene el objeto de estudio en el departamento del Magdalena, sin necesidad de manipular las variables, sino tal como lo perciben los actores de la cadena logística involucrada en el estudio.

Tipo de Investigación

Considerando los componentes analíticos y de síntesis que estructuran este proceso, la investigación se define de tipo analítica, siguiendo los lineamientos expuestos por (Hurtado, 2000) esto significa “descomponer” un todo para examinar profundamente cada parte y la forma en la que interactúan, con la finalidad de entender el origen de un suceso, para posteriormente, “reintegrar” las partes en el marco de una interpretación más trascendental de

la que se tenía al comienzo. En concordancia con lo anterior, lo que se busca es analizar cada una de las variables establecidas en el marco de la investigación, para poder sintetizar una nueva perspectiva mucho más acentuada a la realidad del departamento y del sector.

Diseño de la Investigación

De acuerdo con lo definido por (Arias, 2006), el diseño de investigación es el conjunto de estrategias adoptadas para responder al problema planteado. En este orden de ideas, el proyecto corresponde a un diseño no experimental transeccional de carácter mixto, debido a que se centra en analizar cuál es el efecto de una variable en un momento y no se harán estudios de campo ni manipulación de estas por parte de los autores, y al ser mixto, se hace referencia a que se combinarán técnicas documentales y de campo. Respecto a las fuentes de recolección de datos, se manejarán fuentes mixtas, es decir, una combinación de fuentes primarias como tesis, testimonios de expertos o artículos periodísticos, y fuentes secundarias como lo son los informes anuales sobre los indicadores de competitividad (Hernández Sampieri, 2014).

Población Objeto de Estudio

Según (Hernández Sampieri, 2014) la población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

Para (Arias, 2006) se define como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81).

Ciertamente, los autores concuerdan que la población es la totalidad del fenómeno a analizar, donde las unidades poseen una característica común que se estudia y permite el levantamiento de la información para la investigación. La población puede ser según su tamaño de dos tipos según (Castro, 2003):

Población finita: cuando el número de elementos que la forman es finito, por ejemplo, el número de alumnos de un centro de enseñanza, o grupo clase.

Población infinita: cuando el número de elementos que la forman es infinito, o tan grande que pudiesen considerarse infinitos. Como por ejemplo si se realizase un estudio sobre los productos que hay en el mercado. Hay tantos y de tantas calidades que esta población podría considerarse infinita (p.75).

Dando alcance al diseño de campo que se propone, la población objetiva es el conjunto de empresas del gremio logístico y productivo del departamento del Magdalena quienes son los principales usuarios de la infraestructura vial primaria y cuyas operaciones se convierten en indicadores de eficiencia que soportan la medición de competitividad. En este sentido, se tiene una población de estudio finita.

Muestra

Para Castro (2003), la muestra se puede tomar bajo el parámetro probabilístico y el no probabilístico, definiendo cada uno de la siguiente manera:

La probabilística: son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra estratificada o por conglomerado o áreas.

La no probabilística: la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es:

Muestra intencional: los sujetos son elegidos para formar parte de la muestra con un objetivo específico. Con el muestreo intencional, el investigador cree que algunos sujetos son más adecuados para la investigación que otros;

Muestra accidentada o sin norma: son seleccionadas porque son accesibles para el investigador. Los sujetos son elegidos simplemente porque son fáciles de reclutar. (p.116).

En este orden de ideas, para el desarrollo del proyecto se tomará una muestra no probabilística intencional debido a que por las diferencias que existen en la participación de las diferentes empresas, se consideran más representativas aquellas que manejan mayores volúmenes de carga y tienen una trayectoria más amplia en el campo, que significa una mayor utilización y conocimiento de la infraestructura vial primaria del departamento del Magdalena y, la evolución que ha tenido a través de los últimos años. Para esto, se utilizará como base de datos el informe anual de las 200 empresas más grandes del Magdalena publicado por la unidad de desarrollo competitivo de la (Cámara de Comercio de Santa Marta, 2019), que permite segregar las empresas por tamaño, ingresos operacionales y sector económico.

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

En el proyecto se abordará una combinación de técnicas documentales y técnicas de relaciones individuales. Según (Balestrin, 1997), la primera permitirá recolectar información que consta de principios sistemáticos y normas prácticas indispensables para ser utilizados en el análisis, como lo son los indicadores establecidos para medición de la competitividad y la eficiencia vial, que son publicados anualmente de acuerdo con el comportamiento que las variables a nivel macro presentan durante un período determinado. La segunda está vinculada al diagnóstico de la situación actual a partir de la fuente primaria, cuya información responde a los objetivos de la investigación.

Respecto al instrumento a utilizar para el levantamiento de la información se compone de cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas que, de acuerdo con (Alvarez-Gayou, 2003) se integra con los postulados teóricos de la investigación cualitativa, facilita llegar a una mayor cantidad de unidades de la población objeto de estudio y permita aportes desde la subjetividad.

Técnica de Análisis de Datos

En palabras de Seidel y Kelle citados en (Coffey & Paul, 2003) "Los códigos representan el vínculo decisivo entre los "datos brutos", o sea, la materia textual tal como las transcripciones, entrevistas o notas de campo, por un lado, y los conceptos teóricos del investigador por el otro" (p.249).

Es por lo anterior, que la presente investigación estructurará un microanálisis minucioso partir del estudio de los datos, por lo que la sensibilidad teórica de los investigadores es muy importante para extraer la esencia de los datos, elaborar conceptos y establecer relaciones entre ellos mediante una combinación de codificación abierta y codificación axial, la primera permitirá revisar todos los factores de la información a analizar y generar (por comparación constante) categorías iniciales significativas para resolver el problema de investigación, posteriormente, mediante la codificación axial, se seleccionará una categoría, aspecto o factor que los investigadores consideren más relevante y se posicionará en el centro del proceso, denominándola categoría central o fenómeno clave, y finalmente, la relacionará con las otras categorías, permitiendo construir un análisis causal donde se observa el comportamiento de las categorías que influyen y afectan a la categoría central (Hernández Sampieri, 2014).

4. Resultados Esperados

El presente proyecto de investigación espera soportarse en una fundamentación basada en criterios sólidos para generar un análisis concreto y conciso, identificando de manera precisa los factores y su relación (causa/efecto), cuyo análisis permita obtener resultados que puedan ser considerados fidedignos y válidos en términos de los factores de eficiencia de infraestructura vial que pueden impactar significativamente la competitividad del departamento del Magdalena desde la perspectiva logística.

5. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																													
ACTIVIDADES	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Propuesta de investigación																																													
Elaboración del anteproyecto																																													
Correcciones al anteproyecto																																													
Revisión de antecedentes de la investigación																																													
Desarrollo del marco teórico																																													
Desarrollo del marco metodológico																																													
Elaboración del instrumento (encuestas)																																													
Recolección de la información																																													
Procesamiento de los datos																																													
Análisis de los resultados																																													
Informe preliminar																																													
Correcciones al proyecto final																																													
Informe final																																													
Sustentación																																													

6. Presupuesto

ITEM	DESCRIPCION	VALOR
1	Equipos, software y servicios técnicos	\$ 150.000
2	Transportes y salidas de campo	\$ 200.000
3	Materiales y suministros	\$ 100.000
4	Material bibliográfico	\$ 100.000
5	Otros e imprevistos	\$ 50.000
6	Personal a cargo de la investigación	\$ 2.000.000
	VALOR TOTAL	\$ 600.000

7. Referencias

- Alvarez-Gayou, J. (2003). *¿Cómo hacer investigación cualitativa? Fundamentos y Metodología*. México D.F.: Paidós.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación (Introducción a la Metodología Científica)*. Episteme.
- Balestrin, M. (1997). *¿Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación?* Caracas.
- Banco de la República de Colombia. (2005). *La Infraestructura del Transporte Vial y la Movilización de Carga en Colombia*. . Documento de Trabajo sobre Economía Regional.
- Barrera, O., & Zamora, N. (2012). *Diagnóstico de la Infraestructura Vial Actual en Colombia*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/3405/ZamoraNelida2012.pdf?sequence=5>
- Barrios, D., & Espinosa, J. (2019). *Estrategias para el Mejoramiento de la Movilidad del Sistema de Transporte en la Ciudad de Santa Marta*. Obtenido de Repositorio UCC: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13366/4/articulo%20sustentacion%20%281%29.pdf>
- Beleño, I. (2010). *Vías Frenan Competitividad en Colombia*. UN Periódico.
- Caballero, M. (2013). *Una infraestructura portuaria eficiente y competitiva en Colombia. Diagnóstico y perspectivas*. Obtenido de Repositorio Universidad Militar Nueva Granada: <http://hdl.handle.net/10654/11629>
- Cámara de Comercio de Santa Marta. (2019). *Las 200 Empresas Más Grandes del Magdalena*.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración* (Segunda ed.). Uyapal.
- Chow, G., & Gill, V. (2011). *Transportation and Logistics International Competitiveness: How does Canada Fare?* Obtenido de <https://ctrf.ca/wp-content/uploads/2014/07/4ChowGillCanadaTransportCompetitiveness.pdf>
- Coffey, A., & Paul, A. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. Editorial Contus.
- Consejo Privado de Competitividad. (2020). *La infraestructura, el transporte y la logística son tres componentes claves para incentivar el crecimiento económico y la integración regional*. Obtenido de https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2008-2009/infraestructura-transporte-y-logistica/#cpc_breadcrumb
- Cuervo, Y., & Holguín, S. (2016). *Infraestructura Vial Colombiana Freno de la Competitividad: Estudio de Caso Alianza del Pacífico*. Obtenido de Repositorio Institución Universitaria Esumer: <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/1345>
- Gallardo, D., Márquez, P., & Sánchez, D. (2011). *¿La Infraestructura Vial Colombiana Impulsa La Competitividad del País?* Obtenido de Repositorio Universidad Militar:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/5204/SanchezGonzalezDianaMaria2011.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). McGRAW-HILL.

Hernández, J., & Manotas, L. (2013). *Diagnóstico de Competitividad de la Infraestructura Logística de la Distribución Física Internacional en el Departamento del Magdalena*. Obtenido de Universidad del Magdalena: <https://core.ac.uk/download/pdf/270126362.pdf>

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística* (Tercera ed.). Servicios y Proyecciones para América Latina.

Instituto Nacional de Vías. (2008). Manual del Diseño Geométrico de Carreteras.

LEGISCOMEX. (2016). *El Desarrollo de la Infraestructura en Colombia*. Obtenido de <https://www.legiscomex.com/Documentos/DESARROLLO-INFRAESTRUCTURA-COLOMBIA-RCI285>

Núñez, J., & Sánchez, F. (2000). *La Geografía y el desarrollo económico en Colombia: Una Aproximación Municipal*. Obtenido de Revistas Universidad de los Andes: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.13043/dys.46.2>

Perez, T. (2009). *Vía Alterna al Puerto de Santa Marta*. Obtenido de EL TIEMPO: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-782703>

Pestana Ortiz, X., & Zabaleta González, D. (2014). *Análisis de la inversión pública en infraestructura vial y su impacto en la competitividad de Colombia: 1980 – 2011*. Obtenido de Repositorio Universidad de Cartagena: <https://repository.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2062/trabajo%20de%20Graduado%20completo%20para%20jurado%20-%20copia%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Porter, M. (1985). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenibilidad de un Rendimiento Superior*. New York: Free Press.

Porter, M. (1998). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. New York: Free Press.

Quemba, J. (2013). *Factores que Limitan la Competitividad Internacional de Colombia*. Obtenido de Repositorio Universidad Jorge Tadeo Lozano: https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/ensayo_jhonatan_quemba_cuadros.pdf?width=740&height=780&inline=true

Ricardo, D. (1817). *Principios de Economía Política y Tributación*.

Rodriguez, C. (2013). *Análisis del Transporte de Carga en Colombia, para Crear Estrategias que Permitan Alcanzar Estándares de Competitividad e Infraestructura Internacional*. Obtenido de Repositorio Universidad del Rosario: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4537/10154047632013.pdf?sequence=1>

Smith, A. (1776). *La Riqueza de las Naciones*.

Sossa, O. (2015). *Los Corredores Logísticos*. Obtenido de Catálogo de Logística:

<https://www.catalogodelogistica.com/temas/Los-corredores-logisticos+102379>

Zamora, A. I., & Pedraza, O. (2014). *El Transporte Internacional como Factor de Competitividad en el Comercio Exterior*. Obtenido de Repositorio Universidad EAN: [https://unimagdalena-](https://unimagdalena-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1p4j5sl/TN_elsevier_sdoi_10_1016_S2077_1886_13_70035_0)

[primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1p4j5sl/TN_elsevier_sdoi_10_1016_S2077_1886_13_70035_0](https://unimagdalena-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1p4j5sl/TN_elsevier_sdoi_10_1016_S2077_1886_13_70035_0)