

**SISTEMATIZACION SOBRE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
CONSULTORIA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS TECNICOS PARA EL SECTOR  
FERROVIARIO**

Frank Eduardo Arévalo Peralta

Norbey Laguna Devia

William Medina Vera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Sede Bogotá D.C. - Sede Soacha

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Noviembre de 2021

**SISTEMATIZACION SOBRE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
CONSULTORIA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS TECNICOS PARA EL SECTOR  
FERROVIARIO**

Frank Eduardo Arévalo Peralta

Norbey Laguna Devia

William Medina Vera

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de  
Proyectos

Tutor

Hernando Parra

Barrios; c.c.

91.216.999

Magíster en Educación

Jurado Evaluador Uno: CESAR AUGUSTO GUTIÉRREZ BARBOSA, C.C.51.942.429

Jurado Evaluador Dos: MARTÍN PUERTO OCHOA; C.C. 79.399.626

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Sede Bogotá D.C. - Sede Soacha

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Noviembre de 2021

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios porque es quien nos dio la vida y nos ha permitido el trasegar para poder llegar a este maravilloso momento, porque nos ha permitido conquistar logros y alcanzar las metas familiares, personales y profesionales que nos ha dejado visualizar y a la vez agregar el entusiasmo y la seguridad para llegar hasta ellas.

A nuestros padres por que han sido el pilar más importante en el desarrollo de cada una de nuestras etapas, entregando siempre su cariño y apoyo incondicional en la preparación para enfrentar la vida con esfuerzo y resiliencia encaminándonos en la búsqueda incesante del alcancé de nuestros objetivos en el marco de la rectitud y los valores.

Aun a las personas que no mencionamos en este corto párrafo queremos dedicarles este nuevo logro y hacerlos participe de nuestra gran felicidad al saber que inicia una nueva etapa con nuevos retos y con el planteamiento de nuevos propósitos.

## **Agradecimiento**

A nuestras esposas e hijos que han hecho parte de cada uno de los sacrificios que han sido necesarios para llegar a la consecución de nuestros propósitos y que nos prestan parte del tiempo que les pertenece para que podamos seguir en el camino del crecimiento personal y profesional, siendo ellos el principal motivo para proyectar sueños y metas que pretendemos alcanzar.

A los docentes y tutores de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO quienes en una labor magistral aportaron inmensamente durante todas las fases de la formación profesional integral en calidad de especialistas en gerencia de proyectos y que desmedidamente entregaron sus conocimientos, reflejados en el alcance de un nivel satisfactorio del aprendizaje.

**¡Muchas gracias a todos!**

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	9
Abstract.....	11
Introducción .....	13
1. Metodología de la sistematización .....	16
1.1    Objetos .....	16
1.2    Objetivos de la sistematización (General y específicos).....	18
1.2.1 <i>Objetivo General</i> .....	18
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	18
1.3    Justificación .....	19
1.4    Diseño metodológico .....	20
1.4.1 <i>Diseño y aplicación de instrumentos</i> .....	25
2. Descripción de la experiencia.....	35
2.1    Contexto de la experiencia.....	35
2.2    Antecedentes .....	37
3. Recuperación del proceso.....	39
3.1    Aportes conceptuales .....	39
3.2    Análisis del contexto organizacional .....	42
3.3    Generalidades sobre el rol de la firma Consultora a crearse .....	46
3.3.1 <i>Aspecto sobre Constitución legal y/o condiciones legales</i> .....	47
3.3.2 <i>Constitución legal y/o condiciones legales</i> .....	48
3.4    Variables desde el direccionamiento estratégico .....	49
3.4.1 <i>Logo y slogan de la empresa</i> .....	49
3.4.2 <i>Misión</i> .....	50
3.4.3 <i>Visión</i> .....	50
3.4.4 <i>Estructura organizacional</i> .....	50
3.4.5 <i>Matriz DOFA</i> .....	51
3.4.6 <i>Líneas de servicios</i> .....	53
3.4.7 <i>Objetivos Organizacionales</i> .....	54
3.4.8 <i>Principios organizacionales</i> . .....	55
3.5    Análisis del impacto esperado de la sistematización. ....	55
4. Análisis y Reflexión .....	56

4.1	Resultados de la experiencia.....	56
4.2	Evaluación de Impactos .....	59
4.3	Lecciones aprendidas .....	60
4.4	Recomendaciones .....	62
	Conclusiones.....	65
	Referencias.....	66
	Lista de anexos.....	69

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Diseño metodológico objetivo específico 1 .....	33
<b>Tabla 2.</b> Diseño metodológico objetivo específico 2 .....	34
<b>Tabla 3.</b> Diseño metodológico objetivo específico 3 .....	35
<b>Tabla 4.</b> Forma jurídica de la firma consultora .....	47
<b>Tabla 5.</b> Matriz DOFA Consultrail .....	52

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Logo empresa Consultrail S.A.S .....	49
<b>Figura 2.</b> Estructura organizacional en redes de Consultrail S.A.S.....	51

## Resumen

En la actualidad, el sector ferroviario en Colombia presenta oportunidades para la conformación de empresas en diversas disciplinas; siendo una alternativa para la oferta de servicios de consultoría y asesoría en áreas gerenciales-administrativas; financieras; técnicas y ambientales, entre otras.

Lo anterior teniendo en cuenta que el Gobierno Nacional y las entidades reguladoras que impulsan los sectores de carga y pasajeros suman esfuerzos de forma articulada en harás de reactivar estas actividades productivas que, en algún momento sumaron al desarrollo del país y que por muchos factores fueron abandonadas generando atrasos en materia ferroviaria.

Los modelos de desarrollo a nivel internacional basados en sus casos de éxito, de alguna forma ejercen una clara influencia que lleva a los gobiernos de otros países a realizar un análisis sobre que se está haciendo en los estados más desarrollados en términos de productividad, encontrando que una de sus principales fortalezas es el sector ferroviario en sus modalidades de carga y pasajeros.

Colombia, no siendo ajeno a esta realidad, propone la reactivación de la infraestructura ferroviaria existente que actualmente es poco aprovechada y lleva a cabo la elaboración de dos (2) documentos que se constituyen como punto de partida para el renacer de los ferrocarriles en nuestro país los cuales son: el Plan Maestro Ferroviario, en adelante (P.M.F.) y el Plan Maestro de Transporte Intermodal, en adelante (P.M.T.I.).

Los documentos referenciados anteriormente, traen consigo un nuevo auge en materia de ferrocarriles en Colombia que apunta a ser uno de los principales “Ejes de Desarrollo” para las distintas regiones del país.

Es por ello que los autores del presente artículo científico, focalizan su tema de sistematización en la exploración y recopilación de información que permita deducir las alternativas en términos de la demanda de servicios de asesorías relacionadas con el sistema ferroviario, para que en concertación con las entidades municipales y departamentales, que en concordancia con los planes anteriormente mencionados (P.M.F. y P.M.T.I.) promuevan la formulación, ejecución y seguimiento a proyectos en el marco del sistema ferroviario, los cuales se pueden identificar en diferentes etapas de desarrollo.

Para redondear lo anterior, en esta producción académica se plantea la propuesta de un “Plan de Negocio” enfocado en los aspectos que se deben considerar para la creación de una empresa, la cual se dedicara a la consultoría en las siguientes líneas de servicios especializados:

1. Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
2. Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.

Las siguientes líneas servicios se constituyen en una oferta complementaria en el marco del portafolio:

- Ingeniería civil y vías férreas
- Material rodante

*Palabras claves: Consultoría empresarial; plan de negocio; emprendimiento; sector ferroviario; plan maestro ferroviario; infraestructura.*

## Abstract

Currently, the railway sector in Colombia presents opportunities for the formation of companies in various disciplines; being an alternative for the offer of consulting and advisory services in managerial-administrative areas; financial; technical and environmental, among others.

The foregoing taking into account that the National Government and the regulatory entities that promote the cargo and passenger sectors join forces in an articulated way in order to reactivate these productive activities that, at some point added to the development of the country and that were abandoned due to many factors. generating delays in railway matters.

Development models at the international level based on their success stories, in some way exert a clear influence that leads the governments of other countries to carry out an analysis of what is being done in the most developed states in terms of productivity, finding that One of its main strengths is the railway sector in its modes of cargo and passengers.

Colombia, not being oblivious to this reality, proposes the reactivation of the existing railway infrastructure that is currently little used and carries out the preparation of two (2) documents that are constituted as a starting point for the rebirth of the railways in our country which are: Railway Master Plan, hereinafter (PMF), Intermodal Transportation Master Plan, hereinafter (PMTI).

The documents referenced above, brings with it a new boom in the matter of railways in Colombia that aims to be one of the main "Development Hubs" for the different regions of the country.

That is why the authors of this scientific article focus their systematization theme on the exploration and compilation of information that allows to deduce the alternatives in terms of the demand for advisory services related to the railway system, so that in consultation with the entities municipal and departmental, which in accordance with the aforementioned plans (PMF and PMTI) promote the formulation, execution and monitoring of projects within the framework of the railway system, which can be identified in different stages of development.

To round off the above, in this academic production the proposal of a "Business Plan" is proposed focused on the aspects that must be considered for the creation of a company, which will be dedicated to consulting in the following lines of specialized services:

1. Line 1 of engineering consulting service specialized in technical studies in pre-feasibility processes (Basic engineering studies), focused on the following sub-lines: signaling, train control and telecommunications.

2. Line 2 of engineering consulting service specialized in technical studies on feasibility processes (Advanced Engineering Studies), focused on the following sub-lines: signaling, train control and telecommunications.

The following lines of services constitute a complementary offer within the framework of the portfolio:

- Civil engineering and railways
- Rolling material

*Keywords: Business consulting; business plan; entrepreneurship; railway sector; railway master plan; infrastructure.*

## Introducción

La presente sistematización tiene como finalidad “Diseñar un plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario; para lo cual se implementa el siguiente proceso metodológico:

En primer lugar, la sistematización se concibe con un enfoque de “Sistematización de Experiencia como Método de Investigación” y es por ello que desde la asignatura de metodología de investigación se abordó bajo un esquema de maqueta de investigación, en la que los autores formularon la pregunta de sistematización, la cual se alineó con el título y el objetivo general y específicos. También es de resaltar que en dicha maqueta se abordaron otras variables de estudio como son preguntas orientadoras; propósitos; hallazgos; entre otras.

Según Gaceta Médica Espirituana, la sistematización de experiencia,

“Es una interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo”. (2017)

Es de anotar, que la sistematización como modalidad de opción de grado de la Especialización en Gerencia de Proyectos, en adelante (EGPR), pretende que los autores a partir de la selección de una temática de estudio, reflexionen de manera analítica y crítica a partir de la experiencia disciplinar y laboral, que sumada a los aportes académicos adquiridos desde las asignaturas del plan de estudio, permita en la producción académica, la transferencia de conocimiento al lector, mediante un análisis crítico y reflexivo sobre las situaciones identificadas y por ende, el acceso al conocimiento, no solo con un enfoque y soporte académico, sino también con un enfoque y soporte metodológico y disciplinar, por tratarse de la Opción de Grado.

De acuerdo con lo anterior; los autores contemplan la siguiente estructura temática para su desarrollo. El capítulo uno “Metodología de la sistematización”, define el objeto, la delimitación y criterios considerados para su definición. Así mismo, se complementa con las preguntas orientadoras y de sistematización; justificación y el diseño metodológico implementado para dicha modalidad.

El capítulo dos “Descripción de la experiencia”, se enfoca en el contexto de la innovación productiva y social, que se constituyen en las sub líneas de investigación apropiadas por la EGPR, de acuerdo con el modelo educativo Praxeológico de la UNIMINUTO. Este modelo tiene como finalidad la formación integral, entendida como la formación que vincula e integra el conocimiento con la práctica de acuerdo con el contexto en el que se desenvuelve el estudiante. Es importante complementar, que el contexto de la innovación productiva y social se integra con los antecedentes de la temática de la sistematización y los productos a entregarse como opción de grado.

El capítulo tres “Recuperación del proceso” se soporta en los aportes conceptuales; es decir, posturas teóricas de autores que han escrito sobre las temáticas en la que versa la sistematización y se enmarcan en el contexto organizacional donde se desarrolla la sistematización, que para este caso es la creación de la firma consultora, imprimiéndosele allí análisis del impacto esperado, las particularidades de la experiencia disciplinar y laboral de los autores y los conocimientos adquirido por cada uno de ellos a lo largo del plan de estudio de la EGPR.

Por último, el capítulo cuarto “Análisis y reflexión” se soporta en cuatro subcapítulos como son: los resultados obtenidos con base en la experiencia; los impactos generados; los

cuales pueden ser desde diferentes ámbitos y/o contextos; las lecciones aprendidas y las recomendaciones.

Para finalizar la presente producción académica se contemplan las conclusiones generadas a través de este proceso académico.

## **1. Metodología de la sistematización**

El presente capítulo; con base en la estructura temática de la sistematización, aborda las variables de análisis que soportan la metodología implementada.

### **1.1 Objetos (objetivo de sistematización, delimitación del objeto y criterios para elección del objeto)**

Con relación al objeto de la sistematización, en primer lugar, se tiene en cuenta su objetivo y este comprende el diseño de un plan de negocio para la creación de una empresa que se dedicará a la consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario.

En segundo lugar; para la delimitación del objeto, se define las áreas de negocios a ofertarse por parte de la firma consultora, relacionados con los servicios de asesoría especializada como:

Líneas de servicios a ofertar por la firma consultora es su fase inicial son:

1. Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.

2. Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.

Las siguientes líneas de servicios se constituyen en una oferta complementaria en el marco del portafolio:

- Ingeniería civil y vías férreas.
- Material rodante.

Con respecto a los criterios para la elección del objeto se contemplaron los siguientes aspectos:

- Identificación y descripción de las líneas de servicio.
- Se identifican las áreas que componen o integran los servicios de asesoría especializada.
- Lineamientos y términos establecidos en el Plan Maestro Ferroviario y documentos complementarios.
- Pasos para la creación de una iniciativa de emprendimiento empresarial.
- Los aportes técnicos desde los contenidos temáticos de las asignaturas del plan de estudio de la especialización.
- Estructura temática que soporta la sistematización como opción de grado de la especialización.
- Los conocimientos, experiencia en el campo disciplinar y laboral de cada uno de los autores.

Para sustentar y argumentar el objetivo de la sistematización y la delimitación del objeto, se formula como pregunta eje de la sistematización, ¿Cuáles son los aspectos para considerarse en el plan de negocios para la creación de una firma consultora especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario?

Para dar respuesta al anterior interior interrogante, los autores desde la asignatura de Principios Gerenciales definen dos pasos. El primero, la identificación y descripción de los servicios de asesoría especializada y el segundo la elaboración y construcción de una Matriz DOFA para la Firma Consultora, en la que se describen las fortalezas, debilidades oportunidades y amenazas.

## **1.2 Objetivos de la sistematización (General y específicos)**

### ***1.2.1 Objetivo General.***

Diseñar un plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario.

### ***1.2.2 Objetivos específicos***

- Definir el alcance de la consultoría especializada en los estudios técnicos a ofertarse para el sector ferroviario en el marco del plan de negocios.
- Interpretar los conceptos técnicos obtenidos de la viabilidad de los estudios técnicos a nivel de mercados, capacidad técnica del plan de negocio, organizacional, financiero y marco jurídico.
- Proponer un plan de direccionamiento estratégico para la firma consultora.

### 1.3 Justificación

Una de las razones que motiva a los autores en la elaboración de esta sistematización y que se comparte con el lector, es la información extraída a manera de recopilación, indagación y procesamiento de contenidos de la Política Pública soportada en el Plan Maestro Ferroviario, que señala como su principal estrategia; la Reactivación y Consolidación de la Operación Ferroviaria del país con el fin de darle un impulso a los sectores económicos, sociales y ambientales en las diversas regiones del país por donde se proyecten corredores ferroviarios.

Por lo anterior y de acuerdo con la experiencia disciplinar y de las diferentes relaciones con los Entes Nacionales e Internacionales a través de los consorcios como el REGIOTRAM DE OCCIDENTE, que adelanta el proyecto ferroviario Tren de Cercanías de la Sabana de Bogotá y el METRO DE BOGOTA; lo que también es motivo para los autores de esta sistematización, focalizar su interés en la creación de una Firma Consultora Especializada en Estudios Técnicos del Sector Ferroviario.

Teniendo en cuenta las diferentes oportunidades de negocio y los proyectos que se avecinan de acuerdo con el Plan Maestro Ferroviario; a lo que se suma la experiencia en el ámbito ferroviario de los autores de esta sistematización y el bajo nivel de presencia de empresas consultora especializadas en estudios técnicos para el sector ferroviario, se ve la oportunidad de aportar al tejido empresarial local, distrital y regional.

#### **1.4 Diseño metodológico**

En este aparte de la producción académica, los autores hacen énfasis en el enfoque; método de investigación; marco referencial, diseño y aplicación del instrumento que permita luego abordar el análisis de la información recopilada.

Por consiguiente, se considera pertinente contemplar el concepto de investigación. Según Hernández Sampieri Roberto; la investigación es un “Conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno”. (2010).

Conforme al método de investigación como se mencionó en el párrafo dos de la introducción, la sistematización se concibe con un enfoque de “Sistematización de Experiencia como Método de Investigación” que se elaboró a lo largo de la EGPR según los aportes técnicos desde los contenidos temáticos de las asignaturas de cada momento académico.

De acuerdo con Bonilla y Rodríguez, se “Orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar”, (2000). Según los autores, su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

Por tratarse de un plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría especializada para el sector ferroviario, el método de investigación ha contemplado los elementos principales que conllevan al análisis y evaluación de todos los aspectos y factores de oportunidad que pueden confirmar la viabilidad de la creación de esta firma. Para ello, se parte de una herramienta importante como lo es la maqueta de investigación que permite dar una perspectiva clara de la metodología aplicada, lo que ayuda a establecer una ruta y enfoque al desarrollo de la creación de la firma consultora.

La maqueta de investigación se constituye en una herramienta metodológica que aporta a la identificación de variables de estudio relacionadas con el objeto de la sistematización, tales como: el problema a solucionar, las causas del problema, propósitos, objetivo general y específicos. Así mismo, esta herramienta metodológica les permite a los autores durante todo el proceso de la elaboración académica, la realización de análisis triangular entre el título – pregunta de la sistematización y los objetivos, ya sea general y específicos; que admita soportar la coherencia y pertinencia entre dichos campos de la sistematización.

Hay que mencionar, además, que, en el diseño metodológico, también se contempla los aportes técnicos desde las diferentes asignaturas a lo largo del plan de estudio, que permita dar cumplimiento a las indicaciones establecidas en la estructura temática de la sistematización como opción de grado de la EGPR.

Habría que decir también, que los aportes técnicos están referidos a la identificación e inclusión de los actores estratégicos de la sistematización que permiten dar un impulso a la propuesta de la creación de la firma de consultoría como lo son las compañías ferroviarias que actualmente operan en varias regiones del territorio nacional y los proyectos que se encuentran en diferentes etapas de inicio como estructuración, estudios de pre factibilidad y factibilidad, estudios de tránsito y demanda, entre otros, que se encuentran incluidos dentro del Plan Maestro Ferroviario.

Otra herramienta metodológica contemplada en la elaboración de la presente sistematización es la consulta e indagación de información desde la plataforma de Tesoro de la UNESCO, facilitando la identificación de contenidos temáticos de acuerdo con una clasificación alfabética de una serie de temas que se consideran pertinente y relacionados con la temática

central de la producción académica y ello permitió la identificación de las palabras claves que orientan al lector sobre los impactos de la temática abordada en un contexto internacional.

Con respecto a la asignatura de Formulación de Proyectos, también se agregó a esta metodología el marco lógico como árbol del problema que conlleva a la identificación de las causas, consecuencias y puntualización del problema de investigación.

Desde el espacio INNOVA ofrecido por UNIMINUTO se pudo profundizar en temas relacionados con la temática de la sistematización, basados en la búsqueda de artículos que aportaron en el desarrollo y complemento como resumen de fuentes citadas bajo la modalidad de búsquedas autónomas que permitieron ampliar sobre aspectos específicos en los ámbitos ferroviarios, CONPES y empresas de consultoría, dichas líneas temáticas se citan a continuación (Anexo 4):

- Análisis del estado actual de la normatividad general en el sector ferroviario en Colombia.
- Propuesta de estrategias de éxito, y planes de marketing en la conformación de nuevas empresas de consultoría de ingeniería.
- El ferrocarril colombiano: 4 temas recurrentes en la literatura.
- La movilidad sostenible y el ferrocarril híbrido como contribución al desarrollo sostenible de Colombia.
- Apoyo del gobierno nacional a la actualización del programa integral de movilidad de la región Bogotá, Cundinamarca (PIMRC) - CONPES 4034

Los artículos mencionados en este aparte de la sistematización se constituyen en una herramienta que permite obtener la trazabilidad del estado actual de la normatividad general en el

sector ferroviario en Colombia donde se pudo constatar de acuerdo con las conclusiones del autor del artículo de fecha 29 de mayo de 2019 al investigar acerca de la legislación vigente sobre el modo férreo de Colombia, se encontró que no existe una ley general que regule el sector ferroviario como existe en otros países con cierto nivel de desarrollo. Lo anterior se constituye en una oportunidad de mejora que puede ser aprovechada por la firma CONSULTRAIL en aras de la implementación de un proyecto que incentive la elaboración de la normatividad ferroviaria en el país y de esta manera fomentar a que la implementación de los mega proyectos ferroviarios en Colombia no solamente se realicen basados en la normatividad internacional aplicable, si no que se impulse y motive al desarrollo de estándares ferroviarios creados en Colombia que también puedan ser aplicados en otros ferrocarriles a nivel internacional.

Por otra parte, en relación al artículo de estrategias de éxito y planes de marketing para la conformación de nuevas empresas de consultoría de ingeniería publicado en el año 2017 y de acuerdo con las conclusiones planteadas por su autor, recalca que no existe una única herramienta que sea 100% efectiva y que no necesariamente la estrategia que funcione para una determinada empresa funcione para otra organización, pero argumenta que se tienen bases definidas o estrategias mínimas como políticas de calidad. Lo anterior apporto a los autores de esta sistematización en la proyección y desarrollo de la estrategia adecuada con los aspectos que se establecen como metas alcanzar con el plan de negocio que consiste en la creación de una empresa de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario.

En lo referente al artículo sobre El ferrocarril colombiano: 4 temas recurrentes en la literatura publicado en el año 2017 el autor busca profundizar sobre temas que son objeto de

estudio para comprender el futuro del transporte de carga por ferrocarril en Colombia, donde quedan descrito que los 4 temas recurrentes sobre el ferrocarril en Colombia son:

1. Los problemas administrativos del Estado.
2. Competencia con el modo carretero.
3. El transporte del carbón
4. Aspectos técnicos

Este artículo aporta a los autores de esta sistematización en la ampliación de las justificaciones que llevaron al gobierno colombiano a la decisión de la elaboración y desarrollo del plan maestro ferroviario como resultado de la evaluación de la realidad de los ferrocarriles del país y la importancia de la reactivación de este sector que otrora fue un símbolo emblemático de industrialización y desarrollo en Colombia.

De igual forma el aporte entregado por los artículos basados en las temáticas de la movilidad sostenible y el ferrocarril híbrido como contribución al desarrollo sostenible de Colombia y el apoyo del gobierno nacional a la actualización del programa integral de movilidad de la región Bogotá, Cundinamarca, a través del documento CONPES 4034, dejan en manifiesto la pertinencia en la creación de una firma de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario lo que representa una alta demanda de proyectos enfocados a la solución de la movilidad de pasajeros que involucran a los sistemas ferroviarios como la principal alternativa para la implementación de estas soluciones teniendo en cuenta el aprovechamiento de la reactivación de los corredores férreos que se encuentran a la entera disposición del estado

colombiano para la construcción de los megaproyectos de transporte de carga y de pasajeros en esta modalidad.

En consecuencia, la creación de una firma consultora especializada para el sector ferroviario se constituye en la naturaleza de la sistematización y por parte de los autores se resalta que esta producción académica, generó los espacios académicos que sumados al desempeño laboral desde los diferentes cargos desempeñados por cada uno de ellos, se tiene un acercamiento a los ambientes empresariales, técnicos, financieros, jurídicos, sociales y ambientales, que se traducen en la pertinencia y oportunidad de esta iniciativa de emprendimiento empresarial.

#### ***1.4.1 Diseño y aplicación de instrumentos***

Acercas del diseño (Anexo1), elaboración y aplicación de instrumentos de recolección de información y su posterior utilización para el análisis de resultados, a continuación, se describe las consideraciones generales sobre las que se soporta su diseño.

En lo que toca a la pertinencia del instrumento de recolección de información, este debe reunir dos requisitos esenciales: la confiabilidad y validez. En cuanto a la confiabilidad de un cuestionario se refiere a la coherencia y pertinencia de los aportes suministrados por quienes responden el instrumento.

Por lo que se refiere a la validez; esta indica el grado con que puede inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos; por ejemplo, frente al instrumento propuesto en esta sistematización, se espera medir la actitud de los potenciales clientes frente a los servicios de consultoría especializada que se oferte desde la firma de consultoría y no el conocimiento del cliente respecto a la calidad del servicio de la consultoría especializada.

En cuanto a la forma de aplicación del instrumento de recolección de información, los autores de la sistematización han definido como escenario para su aplicación el Primer

Seminario Internacional de Tecnología para el Mantenimiento de Ferrocarriles, cuya fecha de celebración será el 18 de noviembre del presente año, considerando la participación de diversas entidades, empresas que intervienen en la cadena productiva del Plan Maestro Ferroviario en el país.

La forma de aplicación será a través de una encuesta enviada por correo electrónico.

El siguiente punto trata sobre el diseño del cuestionario para la encuesta aplicarse en la fase previa al evento señalado anteriormente por parte de los autores. Por lo que se refiere al cuestionario; este se concibe como un conjunto de preguntas según los intereses de la sistematización planteada por los autores, de tal manera que permite el alcance de los objetivos planteados.

En consecuencia, se trata de un plan formal trazado por los autores para recabar información desde las variables de análisis que se soportan y se evidencian en las preguntas que se formulan.

Para redondear lo anterior; el cuestionario aquí descrito, permite estandarizar y dar uniformidad al proceso de recopilación de información y datos y que permita a los autores generar información confiable.

Sobre los criterios que los autores tuvieron en cuenta para su diseño y la configuración de la estructura del instrumento de recolección de información y datos, se socializa lo siguiente: para empezar su elaboración, se revisó la pregunta de la sistematización y su concordancia con el título y los objetivos formulados, lo que se traduce en el diseño del cuestionario. Además, los autores de manera permanente reflexionaron sobre las condiciones que rodea el acceso a la información cuando una encuesta o entrevista se realiza.

En definitiva, el proceso de preparación, diseño y elaboración del instrumento en mención conllevó la consideración de los siguientes tres aspectos: el primero, desde la naturaleza de la información, tratándose de la creación de una firma consultora para la oferta de servicios de asesoría especializada en el sector ferroviario; el segundo, relacionado con la naturaleza de la población o muestra de sujetos que aportarán la información para esta sistematización, tratándose de empresarios, funcionarios de entes públicos y privados, de empresas oferentes de diversos tipos de servicios y productos en la cadena de proyectos ferroviarios y el tercer aspecto, el medio o los medios para su aplicación, el cual se puede plasmar desde dos escenarios, uno con respecto a la gestión y contacto a través del internet o el segundo, de manera presencial, el día de la realización del Seminario Internacional, del cual se ha hecho referencia anteriormente,

Resumiendo, dada la importancia que tiene el cuestionario en este proceso de la sistematización, los autores comparten de manera general los aspectos que se consideraron pertinentes en su elaboración:

- La claridad en el problema, los objetivos y las preguntas a incorporarse en la estructura del cuestionario, se constituyeron en el direccionamiento para su configuración, porque la información por obtenerse mediante su aplicación debe dar respuesta al interés y naturaleza de la sistematización.
- Por la experiencia y experticia de los autores en el campo laboral y disciplinar, se cuenta con conocimiento sobre las características de la población objeto de estudio.
- Durante el proceso de la elaboración de la presente sistematización, se indagó sobre la existencia de cuestionarios o técnicas de recolección de información. Esto, según Hernández, Fernández y Batista “sirve para utilizar un cuestionario ya existente una vez estandarizado o como orientación para preparar uno nuevo”, (1998).

El cuestionario diseñado, contempla dos tipos de preguntas: las preguntas abiertas y preguntas cerradas; con las preguntas abiertas se permitirá al encuestado responder en sus propias palabras, es decir, el recopilador de la información no limita las opciones de respuesta y las preguntas cerradas, son aquellas con las que se solicita al encuestado elegir la respuesta en una lista de opciones.

En el anexo 1 se socializa el instrumento diseñado.

**1.4.1.1 Validación del instrumento de recolección de información.** Para la validación del instrumento de recolección de información (Anexo 2), por parte de los autores se contactó a los siguientes profesionales con amplia experiencia en el campo de las consultorías en temas ferroviarios.

- **Luis Guillermo Duarte** – Ingeniero Civil con más de 40 años de experiencia en vías férreas. En las áreas de construcción, consultoría e interventoría. Actualmente director de planeación del Consorcio Interventor Regiotram de Occidente.
- **José Ricaurte Fernández** - Ingeniero Civil con más de 40 años de experiencia en ferrocarriles. En las áreas de construcción, dirección, interventoría; experiencia específica en trenes de pasajeros y carga. Actualmente director de construcción del Consorcio Interventor Regiotram de Occidente.

El procedimiento implementado para la validación del instrumento; inicialmente fue un contacto telefónico, para socializar la finalidad de este instrumento y se compartieron indicaciones con relación a las preguntas contempladas en dicho cuestionario. Posteriormente, una vez se contó con el aval de cada uno de los contactados se envió el cuestionario a sus correos electrónicos.

**1.4.1.2 Aplicación del instrumento.** Con relación a la aplicación del instrumento (Anexo 3), este se realizó mediante contacto vía correo electrónico, durante la primera semana del mes de noviembre de 2021, es de recordar que para la aplicación del instrumento se contactaron a cinco profesionales relacionados con el área de ferrocarriles.

**1.4.1.3 Análisis de información obtenida del instrumento aplicado.** Para este subcapítulo se contempla las respuestas obtenidas de los cuestionarios compartidos a través del correo electrónico y se toma como referencia las preguntas formuladas en dicho formulario:

1. ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí: No:

¿Por qué?

**Resultado:** Del total de cuestionarios enviados (5), las cinco (5) seleccionaron la alternativa SI, los cuales argumentaron su selección en que la contratación de asesoría en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario permite:

Una mayor confiabilidad, estructuración y ejecución de proyectos por personal especializado, asesoría por personal calificado, incremento de productividad, seguridad y competitividad.

2. Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:
  - a. Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:
    - Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. **Resultado:** (4 de los 5 encuestados)
    - Ingeniería civil y vías férreas. **Resultado:** (4 de los 5 encuestados)

- Material rodante. **Resultado:** (2 de los 5 encuestados)
- Energía y electrificación. **Resultado:** (1 de los 5 encuestados)
- Operación y Mantenimiento. **Resultado:** (4 de los 5 encuestados)
- **Otro. ¿Cual?** Estructura edificaciones y puentes, Planeación, diseño, gestión y gerenciamiento de proyectos.

Del total de cuestionarios enviados (5), los principales servicios de estudios técnicos en procesos de prefactibilidad se centran en sistemas de señalización y control, Ingeniería civil y vías férreas, Ingeniería civil y vías férreas.

- b. Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. **Resultado:** (3 de los 5 encuestados)
- Ingeniería civil y vías férreas. **Resultado:** (5 de los 5 encuestados)
- Material rodante. **Resultado:** (1 de los 5 encuestados)
- Energía y electrificación. **Resultado:** (4 de los 5 encuestados)
- Operación y Mantenimiento. **Resultado:** (3 de los 5 encuestados)
- **Otro. ¿Cual?**

Del total de cuestionarios enviados (5), los principales servicios de estudios técnicos en procesos de factibilidad se centran en Ingeniería civil y vías férreas, seguido por señalización, control de trenes y telecomunicaciones y la Operación y Mantenimiento Ingeniería civil y vías férreas.

3. Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5

**Resultado:** Del total de cuestionarios enviados (5), la totalidad consideran que la contratación de un servicio de Consultoría especializada tiene la mayor importancia y la catalogan en la escala más alta (5).

4. Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a. Menor a una vez por año. **Resultado:** (1 de los 5 encuestados)
- b. De 1 a 3 veces por año. **Resultado:** (4 de los 5 encuestados)
- c. De 3 a 5 veces por año.
- d. Mayor a 5 veces por año.

Del total de cuestionarios enviados (5), la mayoría (4) consideran que la frecuencia de demanda de servicios de consultoría especializada esta entre 1 a 3 veces por año, lo cual es un indicador favorable que demuestra la aceptación por este tipo de servicios.

5. En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

**Resultado:** Del total de cuestionarios enviados (5), los encuestados consideran que las firmas Consultoras de servicios especializados aportan a la línea de negocio de la empresa principalmente:

Calidad, cumplimiento de los plazos del proyecto, confiabilidad, optimización de costos, toma adecuada de decisiones, entre otros.

**Resultado final:** El instrumento de recolección de información nos permitió confirmar en primera instancia que existen empresas dispuestas a contratar servicios de consultoría y estudios técnicos especializados en el sector ferroviario teniendo como principales sub-lineas de contratación; señalización, control de trenes, telecomunicaciones, operación y mantenimiento a nivel de prefactibilidad y factibilidad.

Estos resultados confirman las sub-lineas principales y complementarias que va a ofrecer la empresa consultora en su plan de negocios y adicional nos permiten realizar un acercamiento a la frecuencia con la que se van a contratar estos servicios ofrecidos por la compañía.

Para finalizar el capítulo correspondiente al diseño metodológico, se abordará desde los objetivos específicos, la metodología implementada para su realización y los productos a entregar:

**Tabla 1***Diseño metodológico objetivo específico 1*

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Metodología implementada</b>	<b>Producto a entregar por cada objetivo específicos</b>
Definir el alcance de la consultoría especializada en los estudios técnicos a ofertarse para el sector ferroviario en el marco del plan de negocios.	<p>La metodología se soporta en un ejercicio de reflexión a partir de la experiencia en proyectos ferroviarios y con base en las diversas áreas de conocimiento. Además del procesamiento de información a partir de la consulta de documentos como: Documento CONPES; El Plan Maestro Ferroviario; SISETU (Sistema de información, seguimiento y evaluación del transporte urbano); Pliegos de Licitaciones de diferentes proyectos, entre otros.</p> <p>Así mismo, se ha empleado la técnica de encuesta como procedimiento de recolección de información, con el objeto de algunos aspectos de interés con relación a los servicios de Consultoría especializada; una vez realizada la validación del instrumento por parte de personal con amplia experiencia en el sector, este instrumento fue aplicado el instrumento a funcionarios de empresas actualmente vinculadas al sector ferroviario.</p>	Líneas de servicios de consultoría especializada definidas

**Nota.** Diseño metodológico de objetivo específico 1.

**Tabla 2***Diseño metodológico objetivo específico 2*

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Metodología implementada</b>	<b>Producto a entregar por cada objetivo específicos</b>
Interpretar los conceptos técnicos obtenidos de la viabilidad de los estudios técnicos a nivel de mercados, capacidad técnica del plan de negocio, organizacional, financiero y marco jurídico.	La metodología implementada fue, la incorporación en las actividades académicas de las unidades temáticas de cada curso, su aplicación a la propuesta de la creación de una Firma Consultora especializada en los servicios especializados.	Concepto de viabilidad emitido a partir de aportes técnicos desde el componente financiero; empresarial – organizacional y jurídico. De ellos se realiza un análisis general en el capítulo cuarto; Análisis y Reflexión y en el subcapítulo: Lecciones aprendidas.  Nota: Es de considerar que, en lo referente al componente financieros, se parte de un software, cuya estructura contempló no solo los servicios de consultoría especializada, sino también lo correspondiente a: interventorías, auditoría y capacitación; pero para efectos de esta sistematización, solo se contemplará lo relacionado con los servicios de asesoría especializada.

**Nota.** Diseño metodológico de objetivo específico 2.

**Tabla 3***Diseño metodológico objetivo específico 3*

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Metodología implementada</b>	<b>Producto a entregar por cada objetivo específicos</b>
Proponer un plan de direccionamiento estratégico para la firma consultora.	La metodología implementada desde Principios Gerenciales fue la descripción de las variables que soportan el Macroentorno y Microentorno en el análisis del Ente Ejecutor y se direccionó al Plan Estratégico. Es de anotar que en este contexto de análisis se contempla a Fenoco S.A. como un referente y guía, de acuerdo a la experiencia y conocimiento que de ella se tiene por parte de los autores	La propuesta del Plan de Direccionamiento Estratégico para la Firma Consultora se contempla en el Capítulo Tres “Recuperación del Proceso” en el subcapítulo “Análisis del “Contexto Organizacional”, Donde se desarrolla la sistematización.

Nota. Diseño metodológico de objetivo específico 3.

## **2. Descripción de la experiencia**

En este capítulo se comparten los conocimientos adquiridos durante el proceso de construcción de la sistematización como opción de grado de la EGPR. Para ello, se toma como insumo el enfoque de la investigación en la UNIMINUTO, información compartida por los docentes que acompañaron y asesoraron la sistematización como opción de grado.

### **2.1 Contexto de la experiencia**

En primer lugar, el contexto de la investigación en UNIMINUTO se articula con la formación y la proyección social, en términos de las dimensiones del ser humano como integrante de una sociedad.

Ahora, con respecto a las sub-líneas de investigación del programa de la EGPR, se enfocan desde: Innovación Productiva e Innovación Social. En cuanto a innovación productiva, aplicado a la temática de esta sistematización, se concibe con un enfoque tecnológico en servicios de consultoría especializada que aporta al desarrollo del tejido empresarial en la cadena ferroviaria.

Con relación a innovación social, en términos de su aplicación; los corredores ferroviarios generan impactos en asentamientos o poblaciones aledañas a la vía; además, de impactos ambientales; económicos, entre otros.

Estas sub-líneas, genera valor agregado y compartido a la sistematización en términos de la innovación, la sostenibilidad empresarial de la Firma Consultora, debido a la relación que se genera en este tipo de negocios, donde se articula el Estado, las empresas y la sociedad.

También es de anotar, que frente al contexto de la experiencia desde la innovación productiva y/o social aplicada a lo largo de la formación adquirida en la EGPR, se constituye en una herramienta en la que se fundamenta la creación de esta firma consultora y con la cual se espera aportar al robustecimiento del tejido empresarial y a la cadena productiva ferroviaria.

Para redondear lo anterior, desde el contexto de la experiencia desde la innovación productiva y/o social estas sub-líneas, inciden en los componentes de la gerencia de proyectos, desde su idea, pasando por la formulación, implementación, ejecución, evaluación y lógicamente hasta llegar a la sistematización de dicha experiencia. Sin embargo, no se puede excluir que, durante el proceso de la formación académica, desde las diferentes asignaturas, se aportaron temáticas orientadas a los componentes financiero, estructura empresarial, herramientas gerenciales y administrativas, impactos sociales, ambientales, entre otros.

Con respecto a la descripción del proyecto con énfasis en innovación productiva y/o social este consiste en el diseño de un plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario. Es de recordar que se definieron las líneas de servicio y que desde las diferentes asignaturas de realizaron aportes técnicos.

Ahora con relación a la descripción del producto de la sistematización como opción de grado con énfasis en innovación productiva y/o social es la propuesta del Plan de Direccionamiento Estratégico para la Firma Consultora.

## **2.2 Antecedentes**

La importancia de la creación de una empresa de consultoría especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario viene dada de las oportunidades actuales que se encuentran en el mercado en Colombia, basados en el Plan Maestro Ferroviario (PMF) y el Plan Maestro de Transporte Multimodal (PMTI) donde se evidencia un panorama de crecimiento y reactivación de la infraestructura ferroviaria colombiana.

Si se revisa uno de los más recientes ejemplos de reactivación de corredores ferroviarios en el país en 1999 cuando las empresas ferrovías y ferrocarriles del norte de Colombia FENOCO S.A. celebraron el contrato de Concesión para la construcción, reconstrucción, rehabilitación, conservación, operación y explotación de la red férrea del atlántico que está comprendida entre Santa Marta y Chiriguana, se nota el beneficio en términos de la reactivación de un segmento de los tantos corredores ferroviarios existentes en Colombia.

Así mismo; desde la infraestructura ferroviaria, abrió oportunidades a los socios de la Concesión que realizan el ejercicio de explotación y transporte del carbón, lo que genero la

creación de firmas y empresas que observaron en este ramo, la oportunidad de vender servicio especializado en ferrocarriles, no solo a FENOCO S.A. como Concesionaria Administradora del Corredor Férreo anteriormente mencionado, si no a las empresas socias de la concesión, como son DRUMMOND LTD, PRODECO S.A. y COLOMBIAN NATURAL RESOURCE (CNR).

La participación de las empresas en este tipo de negocio, generó beneficios relacionados con niveles de productividad representados en la implementación de alternativas de solución a problemas detectados en los flujos del proceso de producción, generando así, opciones para la subcontratación a través de firmas especializadas y que de manera conjunta, se avanzará en la optimización de procesos en aras de su crecimiento y confianza entorno a la actividad económica bajo el concepto de negocio en el marco del sector ferroviario.

Es por ello, que, en la actualidad, a raíz de los resultados obtenidos, de esta y otras operaciones ferroviarias, el Gobierno Nacional decide dar una mirada a este sector y considerarlo como un foco importante de generación de “Desarrollo”, de aquí la implementación de los Planes Maestros (P.M.F. y P.M.T.I.) que muestran el Esquema de Distribución de los nuevos Proyectos Ferroviarios en todo el territorio nacional, lo que requerirá de una alta demanda de adjudicación de contratos para estudios técnicos y lo que también supone a un futuro de mediano y largo plazo, la generación de Alianzas Estratégicas, entre este emporio empresarial, para cubrir la demanda que, por la naturaleza de estos proyectos de infraestructura, se generara.

Para recapitular, de acuerdo con lo anterior se puede decir que crear una empresa de Consultoría especializada en el sector ferroviario, es pertinente por que tendrá un amplio campo de acción para cimentarse y fortalecerse aprovechando la poca presencia de empresas de esta naturaleza en la región.

Además, para dar respuesta a la pregunta de la sistematización y con base en el procesamiento de información, los autores desean plasmar las razones que justifican el desarrollo del Plan de Negocios teniendo en cuenta la viabilidad comercial, técnica, organizacional, jurídica y financiera para la creación de la firma consultora especializada en estudios técnicos para el sector ferroviario, se refrenda en cada una de las unidades temáticas desde la introducción, pasando por los antecedentes, justificación y el desarrollo metodológico, hasta llegar a los estudios técnicos que se soportarán durante el desarrollo del plan temático de la EGPR.

### **3. Recuperación del proceso**

En este capítulo, se retoma los aportes conceptuales, a los que se suma el análisis del contexto organizacional, donde se desarrolla la sistematización y se finaliza con el análisis del impacto esperado de la sistematización.

#### **3.1 Aportes conceptuales**

En este ítem se abordarán las posturas teóricas y aportes de autores sobre las temáticas principales, conceptos y términos del tema de investigación:

Según el Plan Maestro ferroviario (P.M.F.); “Es la estrategia que establece la hoja de ruta con los lineamientos técnicos, económicos, normativos, regulatorios e institucionales, para reactivar el modo férreo y potenciar sus ventajas competitivas”. Año 2020.

El Plan Maestro Ferroviario, surge como una herramienta para potenciar las ventajas competitivas del tren, con miras al incremento del desarrollo económico, social y productivo del país”. Ministerio de Transporte de Colombia.

“El P.M.F. tiene como propósito coordinar acciones en materia de operación e infraestructura ferroviaria, establecer acuerdos con el sector privado y dinamizar la movilización de carga que se consolide en el tiempo”. Ministerio de Transporte de Colombia.

Según el Plan Maestro de Transporte Intermodal (P.M.T.I.);

Es una apuesta del Estado colombiano para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional. (2015)

Con respecto al emprendimiento, según Timmons, “Significa tomar acciones humanas, creativas para construir algo de valor a partir de prácticamente nada. Es la búsqueda insistente de la oportunidad independientemente de los recursos disponibles o de la carencia de estos”. (1989).

Para Stephen Harper, un emprendedor es “Aquella persona que es capaz de revelar oportunidades, pues posee las habilidades necesarias para elaborar y desarrollar un nuevo concepto de negocio”. (2020).

El presidente de la República sancionó la Ley 2069 de 31 de diciembre de 2020, “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”, cuyo objeto es “establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, consolidación y sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad. Dicho marco delineará un enfoque regionalizado de acuerdo con las realidades socioeconómicas de cada región”.

Esta ley incluyó varios artículos específicos para las cooperativas y empresas de la economía solidaria, además de una serie de disposiciones comunes para la promoción de las MiPymes las cuales, en virtud del artículo 23, también aplican para las cooperativas y demás empresas de la economía solidaria. (Ley N° 2069 del 31 de diciembre de 2020).

Con referencia a empresa, Ricardo Romero, autor del libro Marketing (1997) menciona "El organismo formado por personas, bienes materiales, aspiraciones y realizaciones comunes para dar satisfacciones a su clientela".

Además, y según *Iniciación a la Organización y Técnica Comercial*, de Idalberto Chiavenato, Mc Graw Hill (1993):

Es una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos", "es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social. Pág. 4

Como se puede constatar en la revisión bibliográfica, el concepto de empresa también se concibe según Julio García y Cristóbal Casanueva, autores del libro *Prácticas de la Gestión Empresarial*. (1996), "Entidad que, mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados" (Pag.15).

Referente a Consultoría, la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2004), lo define como:

Un servicio profesional que proporciona propuestas y sugerencias concretas a los empresarios para resolver los problemas prácticos que tienen en sus organizaciones, depositando su total confianza en los profesionistas internos o externos a la empresa, que tienen como objetivo ayudar a que las necesidades de determinada organización se adapten a los planes estratégicos que se llevan a cabo a través del asesoramiento y de la toma de decisiones del consultor.

Según la Consultoría de Empresas en el Perú. Díaz Zambrano Alfonso, 1998, “la Consultoría Empresarial es un servicio prestado por una persona o personas independientes, calificadas en la identificación e investigación de problemas relacionados con políticas, organización, procedimientos y métodos”. (Pág. 7).

Según el código de comercio en su artículo 98, define la Sociedad comercial:

Por el contrato de sociedad dos o más personas se obligan a hacer un aporte en dinero, en trabajo o en otros bienes apreciables en dinero, con el fin de repartirse entre sí las utilidades obtenidas en la empresa o actividad social. Artículo 98 código de comercio.

Además, Álvarez del Manzano (1994), define la sociedad mercantil como “Es un contrato consensual y bilateral, por el que dos o más personas aportan capitales en numerario, especies o industrias, para dedicarse a actividades comerciales con objeto de lucro o repartirse las utilidades”.

### **3.2 Análisis del contexto organizacional**

Para abordar esta temática se contempla desde dos enfoques de análisis. El primero se parte de los microentornos y macroentornos como escenarios de relacionamientos y el segundo desde la descripción del plan estratégico para la firma consultora que le permita desarrollar su actividad económica.

Es de anotar, que este análisis de contexto organizacional se abordó desde las asignaturas de Principios Gerenciales y se sumaron aportes desde Gerencia Estratégica y Competencias Gerenciales.

Con respecto a Microentorno, este se concibe como el conjunto de factores que tienen una relación directa con la firma Consultora; es decir agentes que pueden afectar o variar la

actividad que se desarrolla pero que no se pueden controlar. A continuación, se describen dichos factores:

**Proveedores.** Dentro de los proveedores se identifican las siguientes organizaciones: ICONTEC y AENOR las cuales son empresas de normalización y certificación, Otros proveedores importantes que entregan herramientas ofimáticas y que garantizan a Consultrail entregar informes y resultados de calidad son los siguientes: Microsoft Corporation: Microsoft 365, Microsoft Project (o MSP), Grupo Deco: Autodesk AutoCAD y Panamericana Librería y Papelería.

**Competencia.** Dentro de los competidores se identifican las siguientes empresas a nivel nacional:

- Integral Ingenieros Consultores S.A.S, empresa que opera principalmente en el sector de aguas y residuos, infraestructura, energía eléctrica y petróleo & gas; Consultoría Colombiana S.A, empresa de ingeniería con presencia nacional e internacional, expertos en la realización de estudios, planificación, diseños, estructuración, desarrollo, valoración, supervisión y gerencia integral de proyectos;
- Ayesa S.A, multinacional española especializada en ingeniería, tecnología y consultoría ETC (Engineering, Technology, Consulting); Ardanuy Ingeniería, empresa española consultora de ingeniería especializada en estudios, proyectos, direcciones de obras, ingeniería de seguridad;
- IDOM, empresa española de servicios profesionales de consultoría, ingeniería y arquitectura;
- Egis Colombia S.AS, empresa multinacional francesa involucrada en las áreas de infraestructura y sistemas de transporte, planificación, agua y medio ambiente, también

participa en el negocio de puesta en marcha de proyectos y operaciones de carreteras y aeropuerto;

- Peyco, empresa española que desarrolla actividades de ingeniería y consultoría en los sectores relativos a las infraestructuras del transporte, la edificación, el urbanismo, el agua y el medio ambiente, proporcionando soluciones de diseño, planificación, supervisión y control.

**Clientes.** Entre los posibles clientes para el inicio de este proyecto se tienen los siguientes:

**Sector público:** Departamento Nacional de Planeación (DNP), Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), INVIAS, Findeter, Ministerio de Transportes, Gobernaciones, Metro de Medellín, Sistema de transporte férreo intermunicipal del Valle del Cauca.

**Sector privado:** Empresas de transporte de Carbón (Drummond, Cerrejón, Fenoco), Siderúrgica Paz del Río, Ferrocarril de Antioquía, A Todo Tren (ATT) - Tranvía de Barranquilla, Regiotram de Occidente, Regiotram del Norte, Metro de Bogotá líneas 1 y 2.

**Aliados Estratégicos.** Dentro de los aliados estratégicos para el presente proyecto se encuentran: MANTFER (Empresa de gestión de mantenimiento del sector ferroviario); ABAQO empresa española de ingeniería de seguridad, gestión de proyectos y consultoría en el área de software crítico, RAMS; FETECOL Ferrocarriles S.A, empresa colombiana especializada en obras civiles y vías férreas; JOVEGA Ingeniería S.A.S, empresa colombiana especializada en las áreas eléctrica, civil, interventoría de obras eléctricas y de señalización de vías férreas; F2X S.A.S, empresa colombiana dedicada al desarrollo de soluciones para el control del tráfico y los peajes.

Con referencia a Macroentorno, agrupa todos aquellos factores externos que tienen un impacto en la firma Consultora. Dichos factores pueden ser y/o generarse desde:

**Entes de regulación y vigilancia.** La creación de una empresa de Sociedad Simplificada por Acciones (SAS), se encuentra reglamentada por la Ley 1258/2008, adicionalmente se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones; constitución, naturaleza y negociación de acciones y con relación al tema tributario la empresa debe realizar sus respectivos aportes de impuestos ante la DIAN (Dirección de impuestos y aduanas nacionales); otro ente regulador es la superintendencia de sociedades que es quien vigila y controla las sociedades comerciales en Colombia.

**Entorno económico.** En la actualidad el auge de los ferrocarriles en el mundo y la movilidad sostenible han llevado a que el gobierno establezca el plan maestro ferroviario que permitirá a Consultrail S.A.S tener una posibilidad en participar en estos proyectos de gran impacto social.

**Entorno político.** Las nuevas políticas implementadas por el gobierno y las herramientas establecidas para fortalecer el medio de transporte ferroviario, entre otras, la Ley de Metros, la creación de APP's, el financiamiento de estructuraciones por parte de gobiernos extranjeros permitirá a Consultrail S.A.S tener un mercado objetivo donde ofrecer sus servicios de consultoría.

**Entorno demográfico.** Teniendo en cuenta que los posibles clientes de Consultrail están enfocados al sector público y privado podemos determinar que el entorno demográfico de la organización es a nivel nacional (Colombia).

Con respecto al plan de direccionamiento estratégico, este se concibe como una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones entorno al que hacer en perspectiva de los servicios de asesoría especializada en que se incurrirá.

Así mismo el plan estratégico en esta sistematización denota paso a paso los elementos que aportan a la puesta en marcha de la firma consultora.

Por consiguiente, en este plan estratégico se articula las diferentes variables como son:

- La visión
- La misión
- Los objetivos estratégicos
- Estructura organizacional
- Logo y slogan
- El análisis DOFA

Para redondear lo anterior es de acotar que tiene como finalidad aportar a la definición de los objetivos estratégicos como el paso a paso que se debe contemplar en la fase de creación de la firma Consultora.

A continuación, se socializa las generalidades sobre el rol de la firma consultora a crearse:

### **3.3 Generalidades sobre el rol de la firma Consultora a crearse**

A continuación, se describe las características que soportan la firma Consultora a crearse:

**Tabla 4***Forma jurídica de la firma consultora*

Nombre de la Firma Consultora	CONSULTRAIL S.A.S
Tipo de Forma Jurídica/ Sociedad Comercial	Sociedad de acciones simplificada (S.A.S).

**Nota:** Forma jurídica Consultrail S.A.S

**3.3.1 Aspecto sobre Constitución legal y/o condiciones legales:**

Es una sociedad de capital que puede ser creada mediante documento privado y también puede realizarse mediante escritura pública, la ley 1258 de 2008 mediante la cual se creó, enuncia que la S.A.S puede estar constituida por una o varias personas ya sean naturales o jurídicas.

Este tipo de sociedad fue seleccionada por las siguientes ventajas:

- Para su creación no necesariamente debe hacerse mediante escritura pública,
- Puede realizarse mediante documento privado, esto evita múltiples gastos y trámites en su creación.
- La S.A.S puede ser integrada por un solo socio.
- No es obligatorio tener una junta directiva.
- No se requiere establecer una duración determinada, su término puede ser indeterminado.
- El pago de capital puede diferirse hasta por dos años, esto da a los socios recursos para obtener el capital necesario para el pago de las acciones.
- El trámite de liquidación es más ágil.

### 3.3.2 Constitución legal y/o condiciones legales

Costos Tributarios. Impuesto de renta: 25%, CREE: 9%, Ganancia ocasional: 10%, los accionistas no son responsables por los impuestos de la sociedad.

Requisitos para la constitución de Sociedad Comercial de forma general son:

- El nombre y domicilio de las personas de la sociedad comercial, en donde debe indicarse su nacionalidad, número de documento de identidad y si existen personas jurídicas que la integren, deberá indicarse.
- Indicar cuál es la sociedad que se va a integrar o crear, cuál será su nombre y por quienes estará integrada.
- El domicilio de la sociedad y el de las sucursales se establecerán en el mismo acto de constitución.
- Dar a conocer el objeto social de la sociedad, es decir, la empresa o negocio de la sociedad donde se indicará las actividades principales que se realizaran.
- Indicarse cuál es el capital social y que aporte debe hacer cada asociado.
- ¿Cómo se administrarán los negocios sociales?, ¿quien o quienes serán sus administradores, asambleas y juntas de socios?, en conformidad con la regulación legal para cada tipo de sociedad.
- ¿Desde cuándo se empezará a convocar y a constituirse la asamblea o la junta de socios?
- ¿Cuáles son las fechas para la realización de inventarios y los balances generales y como se distribuirán los beneficios o utilidades?
- ¿Cuál será la duración de la sociedad y las causales de su disolución?

- En caso de liquidarse la sociedad, ¿cómo se realizará este proceso, quienes tendrán que responder y con qué dinero?
- En caso tal de existir diferencias entre los asociados, estas podrán solucionarse ante un árbitro o amable componedor, donde se resolverá todo conflicto o disputa que ocurra.
- Se debe elegir un representante legal de la sociedad, que debe indicar su nombre, domicilio, funciones y obligaciones.
- El revisor fiscal tendrá unas facultades y obligaciones.

### 3.4 Variables desde el direccionamiento estratégico

Aquí se contempla las siguientes variables:

#### 3.4.1 Logo y slogan de la empresa

##### Figura 1

*Logo empresa Consultrail S.A.S*



**Nota.** Logo empresa Consultrail S.A.S.

**Slogan:** Experiencia, calidad y compromiso.

### **3.4.2 Misión**

Proporcionar servicios de consultoría en ingeniería especializada de estudios técnicos en fases de prefactibilidad en ingeniería básica y factibilidad en ingeniería avanzada para el sector ferroviario.

### **3.4.3 Visión**

En el 2025, la firma consultora será reconocida como empresa líder y competitiva a nivel nacional por la calidad en los servicios de estudios técnicos en fases de prefactibilidad y factibilidad en el sector ferroviario.

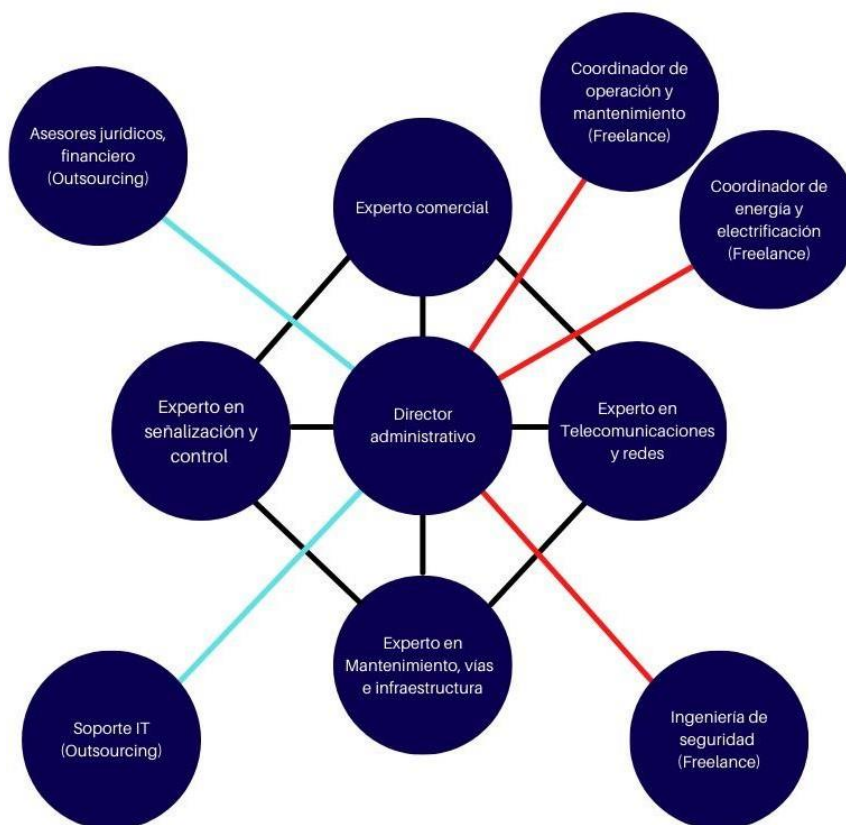
### **3.4.4 Estructura organizacional.**

En la figura 2 se puede observar una estructura organizacional basada en redes, cuyo principio esta soportado primeramente en las personas y la maximización de las competencias como eje fundamental de su funcionamiento.

Es importante anotar que las líneas negras representan las bases principales de la organización donde las responsabilidades no solo recaen sobre el director administrativo

sino sobre cada uno de los expertos que las integran; esta firma consultora cuenta con la figura de asesores outsourcing que se conecta a través de las líneas de azul claro con el director administrativo, quien actúa como un puente entre el personal externo e interno de la organización, a su vez la firma cuenta con un modelo de contratación freelance para servicios contratados de manera ocasional cuya conexión se representa con las líneas de color rojo.

La estructura organizacional en red descrita tiene como eje principal asumir las responsabilidades de forma integral dentro de la organización y la comunicación como un factor relevante para el logro de sus fines y objetivos.

**Figura 2***Estructura organizacional Consultrail*


**Nota.** Estructura organizacional en redes de Consultrail S.A.S.

### 3.4.5 Matriz DOFA

con ella se pretende realizar un análisis situacional con base en las variables a nivel interno (Fortalezas y Debilidades) y a nivel externo (Oportunidades y Amenazas).

A continuación, se comparte la matriz DOFA referenciada:

**Tabla 5***Matriz DOFA Consultrail*

	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS-F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento y experiencia en el sector ferroviario de los ingenieros.</li> <li>▪ Habilidades en el uso de herramientas ofimáticas de última generación.</li> <li>▪ Conocimiento del documento del PMF (Plan Maestro Ferroviario) donde se evidencian los diferentes proyectos que se van a impulsar en Colombia.</li> <li>▪ Tener aliados estratégicos como complemento de los requerimientos que hacen parte de estos proyectos de alto impacto.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES-D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empresa nueva en el sector ferroviario con poco reconocimiento.</li> <li>▪ Bajo nivel de fondos y vida crediticia con las entidades financieras.</li> <li>▪ Inexperiencia en procesos de licitaciones y ofertas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES-O</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lanzamiento del PMF (Plan Maestro Ferroviario) impulsado por el gobierno nacional.</li> <li>▪ Precios competitivos.</li> <li>▪ Altos costos de la competencia.</li> <li>▪ Servicios de asesoría y consultoría para clientes a nivel público y privado.</li> <li>▪ Know How de la empresa consultora en el sector ferroviario.</li> <li>▪ Poca experiencia y conocimiento local en el sector ferroviario.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS-FO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer contacto estrecho con los entes responsables de los nuevos proyectos ferroviarios.</li> <li>▪ Coordinar reuniones con las empresas ya establecidas y los proyectos en fase de ejecución.</li> <li>▪ Participar en foros, seminarios y capacitaciones que permita establecer nuevos contactos y presentar la empresa consultora.</li> <li>▪ Tener presencia online (e-business) para que los posibles clientes reconozcan a la empresa consultora.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS-DO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Superar las debilidades aprovechando las oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar alternativas de financiación y apalancamiento financiero de programas del gobierno o programas de apoyo al emprendimiento.</li> <li>▪ Establecer un proceso de formación y buscar asesoría de expertos.</li> <li>▪ Aprovechamiento del PMF para la participación en la distintas licitaciones u ofertas de los nuevos proyectos establecidos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS-A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cierre de plantas.</li> <li>▪ Cierre compañías.</li> <li>▪ Conductas antiéticas para favorecimiento en la asignación de contratos de consultorías en el sector público y privado.</li> <li>▪ Compañías competidoras con alto músculo financiero.</li> <li>▪ Afectación de la economía por causas de la pandemia y la situación de orden público.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS-FA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Usar las fortalezas para evitar las amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar alianzas estratégicas que permitan un apalancamiento financiero que permita a la empresa consultora competir con empresas con alto músculo financiero.</li> <li>▪ Aprovechamiento de las herramientas de videoconferencias para el desarrollo de reuniones comerciales y técnicas con clientes, proveedores y aliados estratégicos.</li> <li>▪ Fortalecer vínculos con empresas ferroviarias en operación y proyectos en ejecución.</li> <li>▪ Cumplir la ley, las normativas internas de la compañía y sus códigos de conducta en los negocios.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS-DA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Reducir las debilidades y evitar las amenazas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer una agresiva campaña de mercadeo para ganar reconocimiento en el sector ferroviario.</li> <li>▪ Ampliar las líneas de negocio a otros sectores de la industria (transporte masivo y túneles).</li> </ul>

**Nota.** Matriz DOFA de la empresa Consultrail S.A.S.

### **3.4.6 Líneas de servicios**

**Líneas de servicios a ofertar por la firma consultora es su fase inicial son:**

1. Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
2. Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas: señalización, control de trenes y telecomunicaciones.

#### **Características de los servicios**

Debida diligencia: está orientada a la búsqueda, recopilación y análisis de información secundaria, que permita un adecuado conocimiento del proyecto en sus diferentes disciplinas y especialidades.

#### **Estudios y Diseños a nivel de prefactibilidad.**

Elaboración de los estudios y diseños a nivel de ingeniería básica, para garantizar un proyecto factible y que suministre los documentos técnicos que servirán de insumo para la etapa de factibilidad.

#### **Estudios y Diseños a nivel de factibilidad.**

Revisión y análisis de la información de las etapas previas y elaboración de los estudios y diseños a nivel de ingeniería avanzada, para garantizar un proyecto factible y que suministre los documentos técnicos que servirán de insumo para la etapa de estructuración integral del proyecto que permitan adelantar los procesos de contratación y adjudicación de los contratos de obra y suministros.

**Entregables:**

Un plan de trabajo y cronograma detallado (en Project o primavera) que permita visualizar las actividades que se deben adelantar para lograr los productos solicitados en cada una de las etapas de la consultoría, así como la identificación de la ruta crítica para la adecuada ejecución de esta.

Propuesta metodológica estructurada por etapas, que permita realizar una identificación de los recursos de personal, consecuentes con el plan de trabajo propuesto, donde se indique los procesos y/o modelos a utilizar para analizar, evaluar y obtener los resultados asociados a cada etapa.

Adicionalmente y gracias a importantes contactos y a estratégicas relaciones establecidas durante más de 20 años de experiencia de sus cofundadores, la empresa cuenta con una oferta complementaria en el marco del portafolio:

(ingeniería civil y vías férreas)

(material rodante)

**3.4.7 Objetivos Organizacionales**

- Ofrecer servicios especializados en la asesoría de estudios técnicos a nivel de prefactibilidad y factibilidad en el sector ferroviario.
- Generar alianzas estratégicas con entes públicos y privados vinculados a los proyectos ferroviarios.
- Fortalecer y posicionar a la firma consultora como empresa líder en estudios técnicos del sector ferroviario.

### **3.4.8 Principios organizacionales.**

**Ética.** Este principio garantiza una transparencia en el actuar y permite manejar de manera eficiente y responsable los recursos y servicios de la organización que garantizaran un bienestar a todos los miembros y clientes de la firma consultora.

**Búsqueda de la excelencia.** El principio de excelencia se traduce en calidad, lo que permite aplicar uno de los valores más relevantes de la organización el cual está presente en todos los actores y procesos, lo que garantiza trabajos eficientes y con resultados exitosos para todos los miembros y clientes de la firma consultora.

**Compromiso.** Este principio garantiza siempre motivar a los empleados a dar lo mejor de ellos mismos, haciendo ver que las metas y objetivos de los clientes y empleados sean uno mismo, buscando siempre cumplirlos a satisfacción.

### **3.5 Análisis del impacto esperado de la sistematización.**

Un impacto esperado de la sistematización es la reseña del paso a paso como lo autores describen la puesta en marcha de la firma consultora para su vinculación al tejido empresarial de los proyectos ferroviarios.

Además de lo anterior se espera que sea un insumo de consulta, de referencia para otros estudios e investigaciones relacionadas con la creación de firmas Consultoras.

También se resalta que esta sistematización como modalidad de opción de grado, da cuenta de los aportes para las ciencias empresariales, a partir de diversas áreas del conocimiento Ingenierías, Ciencias Sociales. Ciencias de la salud, entre otras.

## **4. Análisis y Reflexión**

En este capítulo se recopilan las reflexiones generadas durante el desarrollo de las distintas temáticas de la EGPR. Para ello, se parte de los resultados de la experiencia de la sistematización.

### **4.1 Resultados de la experiencia.**

Desde los resultados de la experiencia de la sistematización como opción de grado de la especialización de gerencia de proyectos podemos decir lo siguiente:

La sistematización brinda la oportunidad de aplicar conceptos técnicos y conceptuales recibidos en las diferentes asignaturas a la propuesta de la creación de una firma consultora.

La sistematización permite evaluar y analizar los servicios especializados desde la cadena ferroviaria y poder puntualizar y denotar las características técnicas de los servicios en términos de consultorías, auditorías, interventorías y capacitaciones especializadas.

Desde las temáticas abordadas en la especialización de gerencia de proyectos articulado al área de conocimiento de la ingeniería con un enfoque disciplinar lo que permite darle un amplio ámbito de análisis en el campo empresarial.

Se identifican la pertinencia y la oportunidad con los megaproyectos ferroviarios como habilidades de desempeño con un rol de consultores y asesores.

Cumplimiento del requerimiento académico para obtener el título de especialista en gerencia de proyectos con el propósito de desempeñar los cargos demandados en las empresas e instituciones donde estamos participando como actores estratégicos o stakeholders en las cadenas ferroviarias.

Durante el desarrollo de la experiencia se puede concluir que las temáticas asumidas en los planes de estudios se articulan y direccionan a las lecciones aprendidas dejando como aportes las recomendaciones realizadas por los autores de la sistematización a la UNIMINUTO en aras de fomentar nuevos enfoques empresariales orientados a la investigación con base a los megaproyectos para abordar estas líneas temáticas en la especialización en gerencia de proyectos.

Desde la Evaluación Financiera, se aporta a la sistematización a través de un proceso descriptivo, los siguientes aspectos:

Desde el software financiero se abordó a través de hojas electrónicas los siguientes componentes:

En primer lugar, datos económicos y de mercados, hace referencia a indicadores tales como el DTF, IPC y el PIB, entre otros. En segundo lugar, datos informativos relacionados con liquidación de nómina, aportes parafiscales, cargas parafiscales y seguridad social. En tercer lugar, gastos de constitución soportado en registro mercantil y permisos y licencias.

Ahora en cuarto lugar, se contempla el componente de infraestructura, sin embargo, es necesario mencionar que no se realizó ninguna proyección en este tema. En quinto lugar, se adelantó lo relacionado con los gastos de ventas, considerando que este componente se prioriza los rubros que demanda la gestión de mercadeo, gastos de personal de ventas, brochure, tarjetas de representación, entre otros. En sexto lugar, gastos de personal se realizó la proyección de los rubros involucrados en el personal disciplinar y experto en los temas relacionados con los servicios de la firma consultora. En séptimo lugar, se contempla gastos administrativos focalizados en arrendamiento oficina co-working.

Con relación a las líneas de servicio el software financiero lo aborda desde la identificación de productos y es así como se contempla la proyección de: Auditoría, Interventoría, Consultoría y Capacitación. Sin embargo, se hace aclaración que, en la perspectiva de la puesta en marcha de la firma consultora, esta iniciara con los servicios de Consultoría.

Para redondear lo anterior, se retoma las generalidades y conclusiones obtenidas en el análisis financiero elaborado en la asignatura de Evaluación Financiera y a través de la aplicación del software financiero.

Para la fase previa en la creación de la firma Consultora se realizó un análisis sobre la viabilidad económica y así tener criterios para tomar la decisión de entrar o no en el proyecto.

Para esta sistematización se toma como referencia el análisis financiero soportado en los siguientes indicadores: la TIR y el VPN, entre otros.

A continuación, se comparte los resultados obtenidos:

### **TIR**

La tasa interna de retorno TIR, presento un valor de 38%. Este resultado de retorno o rentabilidad, el cual se considera aceptable teniendo en cuenta el entorno económico actual y la situación global que se vive producto de la pandemia. Una TIR con valores muy alto puede considerarse dudosa o causada por algún error de estimación utilizado en los cálculos.

### **VPN**

El valor presente neto VPN, presento un valor de \$ 24.569.433,53.

Este valor presente neto mayor a cero, indica que la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad estimada y, por tanto, el proyecto objeto de la simulación es aceptable.

Para reordenar lo correspondiente a la evaluación de la experiencia la sistematización denota paso a paso la propuesta de la creación de la firma consultora y en calidad de los autores

de esta producción académica a partir de los aportes técnicos recibidos desde cada asignatura, a lo que se suma la experiencia disciplinar y laboral de los autores en el campo ferroviario. La sistematización consolida un concepto de la propuesta y permite vislumbrar las opciones que tiene la firma consultora como alternativa de iniciativa empresarial, abriendo los campos de desempeño profesionales. En términos generales la especialización debe propender por promover iniciativas de emprendimiento a través de proyectos que permitan consolidar la finalidad de la especialización como gerencia de proyectos.

#### **4.2 Evaluación de Impactos**

En el marco de la sistematización se describen los siguientes impactos:

**Impacto social;** se evidencia en las posibles fuentes de empleo e ingresos, para diversos grupos poblacionales asentados en los trayectos de los corredores ferroviarios de las diferentes regiones del país, lo que lo hace pertinente y oportuno con las Políticas de Empleo e Ingreso para la nación.

Es de anotar, que también se contribuirá con impactos indirectos con la implementación de estos proyectos férreos los cuales siempre traen progreso, inicialmente en la región Cundinamarca, Bogotá ciudad región; Colombia.

**Impacto económico;** la puesta en marcha de una firma consultora, la vincula al circuito económico y productivo del sector ferroviario y ello conlleva al cumplimiento de obligaciones tributarias no solo por su naturaleza jurídica, sino también por la actividad económica que se realice.

**Impacto ambiental;** desde el enfoque empresarial, el componente ambiental, bajo “Esquemas de Medios de Transportes Amigables con el Medio Ambiente”, hace atractivo

este proyecto en términos de la creación de la firma consultora, porque es una temática que demanda estudios especializados que mediante un “Concepto Técnico”, aportaría a la Viabilidad de los Proyectos Ferroviarios ante los Entes Territoriales y/o Consorcios Nacionales e Internacionales, interesados en su ejecución.

**Impacto empresarial;** desde el enfoque empresarial, con base en un Direccionamiento Estratégico, soportado en las fases de planeación, formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos, permite a los autores mediante un proceso de indagación y procesamiento de información en el ámbito de la Consultoría - Asesoría direccionada al Sector Ferroviario, constituirse en un eslabón o guía para otros emprendedores y en especial desde el área de conocimiento de las ingeniería para que se aporte al **Tejido Empresarial Productivo** en las diversas regiones del país.

#### 4.3 Lecciones aprendidas

La elaboración de la presente sistematización les permite a los autores, reflexionar sobre las siguientes lecciones aprendidas que se comparte con el lector:

- Para dar a conocer la firma consultora en el entorno de los proyectos ferroviarios y como aporte a la generación de emprendimientos empresariales, se parte de los conocimientos, experiencia y contactos institucionales y empresariales de los autores, que sumados, en este caso a la definición de servicios de asesoría especializada, se articulen e integren bajo un Análisis DOFA, la situación de contexto en la que se desempeñara la empresa a crearse; en este caso la Firma Consultora.
- De acuerdo al análisis realizado en el ítem correspondiente al rol del ente ejecutor se resalta como lección que desde un análisis de entornos micro y macro se debe articular,

anclar, al Plan de Direccionamiento Estratégico; en especial por tratarse de una fase de puesta en marcha, en este caso una firma Consultora.

- Con la organización del Primer Seminario Internacional de Tecnología para el Mantenimiento de Ferrocarriles; cuya fecha de celebración será el 18 de noviembre del presente año; la firma consultora busca darse a conocer en el tejido empresarial ferroviario a partir de los conocimientos, experiencia y relaciones comerciales de los socios potenciales (autores de la sistematización), gestionando contactos con entes públicos del orden regional, nacional e internacional y demás empresas oferentes de servicios, que se constituyen en actores estratégicos o stakeholders para el negocio en que se desea incursionar.
- Este proceso de creación de empresa como iniciativa de emprendimiento empresarial, ha denotado las falencias y debilidades de apoyos institucionales, especialmente en el componente financiero, en términos de acceso a recursos bajo la modalidad de capital de trabajo y/o para cubrir las inversiones iniciales y, por ende, se requiere de alianzas estratégicas que alleguen posibles fuentes de financiamiento desde los programas de apoyo y fomento al emprendimiento.
- La temática de la presente sistematización es transversal a los diferentes documentos y planes que actualmente se encuentran en desarrollo; documentos CONPES; Plan Nacional de Desarrollo; Plan Maestro Ferroviario; Manual para el Desarrollo de Ferrocarriles Urbanos, Plan de Desarrollo Municipal; Plan Maestro de Transporte Multimodal y el Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano (SISSETU) entre otros. Es de resaltar, que, desde la asignatura de Formulación de Proyectos, algunos de estos documentos se constituyen en recursos bibliográficos.

- La EGPR, les ha permitido a los autores la apropiación y profundización de contenidos de las ciencias empresariales que, sumados al área del conocimiento desde las ingenierías, ha propiciado un acercamiento a los ambientes empresariales, técnicos, financieros, jurídicos, sociales y ambientales, que se traducen en las oportunidades para la creación de una firma consultora como iniciativa de emprendimiento empresarial.

#### **4.4 Recomendaciones**

##### **A nivel de la EGPR:**

A partir de las lecciones aprendidas en términos de la articulación del área del conocimiento de las ingenierías con las ciencias empresariales, los autores invitan a la UNIMINUTO se contemple en el plan de estudio de la Especialización de Gerencia de Proyectos, las diferentes etapas cuando de Megaproyectos de infraestructura se hace mención, entre ellos, bajo la figura de Concesión que aporte valor agregado a la oferta académica a nivel postgradual.

Las etapas pueden ser, pero no se limitan a las siguientes:

Etapas Preoperativa:

- Fase Previa
- Estudios y diseños
- Gestión Predial
- Fase de Construcción
- Gestión Social y ambiental – Redes

- Fase de Marcha Blanca (Poner en funcionamiento el sistema sin la presencia de los usuarios del proyecto) y Puesta en Marcha.

Etapa de Operación y Mantenimiento; entendida sobre el tiempo de funcionamiento del sistema a entera disposición de los usuarios garantizando la confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad del sistema.

Etapa de Reversión; (Se concibe como el procedimiento; mediante el cual un concesionario le entrega o devuelve al cliente los bienes asociados a un proyecto que no hayan sido objeto de reversión parcial para dar por terminado un contrato).

#### **A nivel institucional – Legislativo**

- El gobierno debe contar con una institucionalidad que abarque las competencias técnicas y administrativas que permitan consolidar la reactivación y operación del modo férreo, planteando formulas y soluciones técnicas adecuadas.
- Se debe promulgar una Ley que actualice y regule expresamente la actividad asociada a la infraestructura y la prestación del servicio de transporte ferroviario.
- Revisión y ajuste a la normatividad y regulación de los Sistemas Ferroviarios con el propósito de identificar la vigencia y aplicabilidad de estas en el ámbito de las consultorías especializadas a los proyectos de infra estructura ferroviaria.

#### **A nivel de Líneas de servicios**

Dar una mirada a la temática de consultorías a sistemas ferroviarios desde el enfoque de la situación actual de este sector en Colombia, considerando las oportunidades en las que se fundamentan las vertientes de crecimiento que son objeto de investigación de este plan de negocios.

### **A nivel técnico**

- Se debe realizar un inventario y caracterización de los corredores ferroviarios existentes que actualice la lista de proyectos a priorizar y se cuente con una Hoja de Ruta estructurada y enfocada en la Planeación de Inversiones que soporte la sostenibilidad del modo de transporte ferroviario.
- Conocer y profundizar sobre los sistemas y subsistemas que componen los proyectos ferroviarios e identificar cuáles de estos son objeto de análisis y estimaciones por parte de expertos y especialistas que puedan dar un soporte y apoyo que permita ofrecer una asesoría de calidad en aspectos pertinentes a estos sistemas.

## Conclusiones

El establecimiento del Plan Maestro Ferroviario (PMF) representa una oportunidad para la creación de una empresa de consultoría en estudios técnicos de prefactibilidad y factibilidad en el sector de ferrocarriles.

El modo de transporte ferroviario (pasajeros y/o carga), se constituye en una alternativa dentro del marco y contexto del transporte multimodal que incide en la disminución de costos y fletes de transporte que aporte a niveles de eficiencia y sostenibilidad en la operación de este negocio.

El plan de negocios para la creación de una firma consultora especializada para el sector ferroviario se presenta como una oportunidad clave para incursionar en los proyectos de ferrocarriles en las regiones del territorio nacional por que aportaría significativamente no solo a las compañías ferroviarias existentes sino también a los proyectos de infraestructura ferroviaria que se encuentran incluidos y mencionados en el Plan Maestro ferroviario que actualmente se presentan en diferentes fases de inicio.

La reactivación de los corredores ferroviarios en Colombia son el resultado de la necesidad de involucrar medios de transportes para carga y pasajeros que aporten en la mejora de la movilidad en la ciudades y regiones del país, una clara evidencia de esta necesidad se puede confirmar en el POT que indica como base principal para mejorar el aspecto anteriormente mencionado, la inclusión de grandes proyectos en la ciudad de Bogotá como son; la primera línea del metro, Regiotram de occidente, Regiotram del norte, la futura línea 2 del metro que se constituyen en una oportunidad de negocio que ocasiona el planteamiento de esta sistematización por parte de los autores.

## Referencias

- Alcaráz, R. R. (2011). *El emprendedor de éxito*. McGraw Hill. Cuarta edición. México.
- Actualícese. (2014). Sociedad por acciones simplificadas. Recuperado de <http://actualicese.com/2014/05/29/sociedad-por-acciones-simplificada-s-s/>
- Baca U. Gabriel. (2013). Evaluación de proyectos.
- Casanueva rocha, c., vargas, g., & garcía del junco, J. (2001). *Prácticas de la gestión empresarial*.
- Caracol Radio (10-02-15). Así será el tren de cercanías Bogotá – Facatativá. Recuperado el 13-06-15, de Caracol Radio | Noticias, deportes y opinión en Colombia.
- Chiavenato, I., & Atayde, A. (1993). *Iniciación a la organización y técnica comercial*. McGraw-Hill.
- Confecamaras. (2016). *Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia*. Bogotá: Confecamaras - Red de Camaras de Comercio.
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). Establecer criterios mínimos fundamentales para la definición de un servicio de transporte público colectivo de pasajeros de calidad, que responda a las necesidades de los usuarios y entorno de estos sistemas en las ciudades colombianas. Bogotá.
- Etkin, J. R. (2003). *Gestión de la complejidad en un entorno competitivo; la complicada relación entre la eficacia y los valores sociales*. Revista De Ciência Da Administração, 5(10), 111.
- García, A. (2014). *Teoría de las organizaciones*. Alfaomega.
- Julián Díaz (18-10-14). Metro de Bogotá y tren de cercanías. Recuperado el 09-06-15, de <https://prezi.com/v8tqmzuv4dkf/copy-of-metro-de-bogota-y-tren-de-cercanias/>

- Marín, D. A. y Cuartas, J. C. (2014). *Teorías del análisis y diseño organizacional: Una revisión a los postulados contingentes y de la co-alineación estratégica*. Revista Facultad de ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 22(1), 153-168.
- Mariño, A. y Rodríguez, C. A. (2011). *Aproximación a las modas administrativas desde algunos conceptos sociológicos*. El caso de la reingeniería. Innivar, 21 (41).
- Mendéz, R. (2016). *Formulación y evaluación de proyectos, enfoque para emprendedores*. Bogotá D.C: Lemoine Sapag Chain. N. y Sapag Chain, R, (2014).
- Niño Murcia, C. (1996). *Los ferrocarriles en Colombia: genealogía de un fracaso*. Ensayos: *Historia y Teoría del Arte*, 0(2), 198-220. Observatorio de la Complejidad Económica. (2018). OEC. Recuperado de <https://oec.world/> 46
- Presidencia de la república de Colombia, Vicepresidencia de la república Colombia, el Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías, la Agencia Nacional de Infraestructura, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), *Plan Maestro Ferroviario (PMF)*.
- Presidencia de la república de Colombia, Vicepresidencia de la república Colombia, el Ministerio de Transporte, *Plan maestro de transporte intermodal*.
- Pulido, Daniel, Georges Darido, Ramón Muñoz-Raskin y Joanna Moody, editores. (2021). *Manual para el desarrollo de ferrocarriles urbanos*, Washington, DC: Banco Mundial, doi:10.1596/978-1-4648-1596-6. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento para Organizaciones Intergubernamentales (CC BY 3.0 IGO).
- Unday, D. E., & Valero, J. A. G. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(2).

Sapag CH. Nassir. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*.

## Lista de anexos

### Anexo 1

#### Diseño Instrumento

### FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

#### Encabezado:

Nombre de la empresa:

Nombre del funcionario:

Cargo:

Correo electrónico:

#### Cuerpo de la encuesta:

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

#### 1) **Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí:    No:

¿Por qué?

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
- Ingeniería civil y vías férreas.
- Material rodante.
- Energía y electrificación.
- Operación y Mantenimiento.
- Otro. ¿Cual?

b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
- Ingeniería civil y vías férreas.
- Material rodante.
- Energía y electrificación
- Operación y Mantenimiento.
- Otro. ¿Cual?

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año
- b) De 1 a 3 veces por año
- c) De 3 a 5 veces por año
- d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

Gracias por su atención.

## Anexo 2

### Validación del Instrumento 1

#### William Medina Vera

---

**De:** Luis guillermo Duarte <Guillermo.duarte@cmconsultores.com.co>  
**Enviado el:** lunes, 8 de noviembre de 2021 10:33 p. m.  
**Para:** William Medina Vera  
**Asunto:** RE: Modelo cuestionario

Preciado William,

A continuación mis observaciones:

Pregunta No.1 como está enfocada da a entender que el funcionario no tiene mucho conocimiento de los servicios que presta la empresa que representa.

Recomiendo reestructurarla así:

“La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?”.

En la pregunta No.2 Considero que también se podrían incluir específicamente los aspectos de operación y mantenimiento.

Cordialmente,



**GUILLERMO DUARTE**  
 ↓ Director de Planeación  
 | Consorcio Interventor Regiotram Occidente  
 ■ guillermo.duarte@cmconsultores.com.co  
 ☎ + 57 1 743 4850 Ext. 163  
 ☎ Móvil +57 313 244 4292  
 Salva un árbol, piensa antes de imprimir

---

**De:** William Medina Vera <wmedina@integral.com.co>  
**Enviado el:** lunes, 8 de noviembre de 2021 07:20 p. m.  
**Para:** Luis guillermo Duarte <Guillermo.duarte@cmconsultores.com.co>  
**Asunto:** RV: Modelo cuestionario

Estimado Luis Guillermo buenas noches

Adjunto para tu amable revisión y retroalimentación una encuesta modelo, es algo corto. Nuestra línea de negocio es una empresa consultora del área que conocemos principalmente señalización y comunicación y abierta a otras especialidades.

No se trata de diligenciar la encuesta sino evaluarla, gracias.

Muchas gracias por tu ayuda

Saludos



**William Medina Vera**

Director VPA /Ing. Electrónico | Regiotram de Occidente

Transversal 6 No 27-10 oficina 401 Edificio Antares, Bogotá - Colombia

T: +57 304 3761586

[wmedina@integral.com.co](mailto:wmedina@integral.com.co) | [www.integral.com.co](http://www.integral.com.co)

[Servicio al Cliente](#) | [Línea Ética](#)



Integral Ingenieros Consultores

El contenido de este mensaje y/o sus anexos son para uso exclusivo de su destinatario intencional y puede contener Información legalmente protegida por ser privilegiada o confidencial. El destinatario podrá usar el mensaje y la información en él contenida exclusivamente para el fin para el cual le fue remitido; el uso, copia, distribución o divulgación con cualquier otro propósito está prohibido.

The contents of this message and/or its attachments are for exclusive use of the intended recipient and may contain privileged or confidential information. The recipient may use the message and the information in its content exclusively for the purpose for which it was intended; use, copying, distribution or disclosure for any other purpose is prohibited.

"Este mensaje y cualquier archivo que se adjunte al mismo es confidencial y podría contener información privilegiada y reservada de C & M CONSULTORES S.A., para el uso exclusivo de su destinatario. Si usted no es el receptor autorizado, cualquier retención, difusión, distribución y/o copia de este mensaje es prohibida y sancionada por la ley. Si por error recibe este mensaje, por favor reenviarlo al remitente y borrar el mensaje recibido inmediatamente."

## Validación del Instrumento 2

**William Medina Vera**

---

**De:** Jose Ricaurte Fernandez Ordoñez <jrfernandez@integral.com.co>  
**Enviado el:** martes, 9 de noviembre de 2021 8:19 a. m.  
**Para:** William Medina Vera <wmedina@integral.com.co>  
**Asunto:** RE: Modelo cuestionario

Apreciado William

Te envío aportes a la encuesta. En general la considero bien estructurada

Cordial saludo



**Ing. José Ricaurte Fernández Ordóñez**

Director de Construcción Interventoría Regiotram de Occidente

Carrera 46 No. 52-36, Piso 16

T: +57 (4) 511 5400 – Medellín, Colombia

[gtorres@integral.com.co](mailto:gtorres@integral.com.co) | [www.integral.com.co](http://www.integral.com.co)

[Servicio al Cliente](#) | [Línea Ética](#)



Integral Ingenieros Consultores

El contenido de este mensaje y/o sus anexos son para uso exclusivo de su destinatario intencional y puede contener Información legalmente protegida por ser privilegiada o confidencial. El destinatario podrá usar el mensaje y la información en él contenida exclusivamente para el fin para el cual le fue remitido; el uso, copia, distribución o divulgación con cualquier otro propósito está prohibido.

The contents of this message and/or its attachments are for exclusive use of the intended recipient and may contain privileged or confidential information. The recipient may use the message and the information in its content exclusively for the purpose for which it was intended; use, copying, distribution or disclosure for any other purpose is prohibited.

---

**De:** William Medina Vera <[wmedina@integral.com.co](mailto:wmedina@integral.com.co)>

**Enviado el:** lunes, 8 de noviembre de 2021 7:19 p. m.

**Para:** Jose Ricaurte Fernandez Ordoñez <[jrfernandez@integral.com.co](mailto:jrfernandez@integral.com.co)>

**Asunto:** Modelo cuestionario

Estimado Jose Ricaurte buenas noches

Adjunto para tu amable revisión y retroalimentación una encuesta modelo, es algo corto. Nuestra línea de negocio es una empresa consultora del área que conocemos principalmente señalización y comunicación y abierta a otras especialidades.

Muchas gracias por tu ayuda

Saludos



**William Medina Vera**

Director VPA /Ing. Electrónico | Regiotram de Occidente

Transversal 6 No 27-10 oficina 401 Edificio Antares, Bogotá - Colombia

T: +57 304 3761586

[wmedina@integral.com.co](mailto:wmedina@integral.com.co) | [www.integral.com.co](http://www.integral.com.co)

[Servicio al Cliente](#) | [Línea Ética](#)



Integral Ingenieros Consultores

El contenido de este mensaje y/o sus anexos son para uso exclusivo de su destinatario intencional y puede contener Información legalmente protegida por ser privilegiada o confidencial. El destinatario podrá usar el mensaje y la información en él contenida exclusivamente para el fin para el cual le fue remitido; el uso, copia, distribución o divulgación con cualquier otro propósito está prohibido.

The contents of this message and/or its attachments are for exclusive use of the intended recipient and may contain privileged or confidential information. The recipient may use the message and the information in its content exclusively for the purpose for which it was intended; use, copying, distribution or disclosure for any other purpose is prohibited.

### Anexo 3

#### Aplicación del Instrumento

#### Encuesta 1

### FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

#### Encabezado:

Nombre de la empresa: CONYCOI S.A.S

Nombre del funcionario: JOSE RICAURTE FERNANDEZ ORDOÑEZ CC 10.535,043

Cargo: SOCIO

Correo electrónico: jrfernandezo@conycoi.com.co

Teléfono: 3007463868

#### Cuerpo de la encuesta:

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

#### 1) **Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿Usted tiene conocimiento sobre sí la empresa que representa, realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviarios?

Sí:  No:

¿Por qué?                      Como socia para prestar servicios de consultoría y asesorías en sistemas de ferrocarriles

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
- Ingeniería civil y vías férreas. X
- Material rodante.
- Energía y electrificación.
- Operación y Manterimiento.
- Otro. ¿Cual? \_Planeación, diseño, gestión y gerenciamiento de proyectos

b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
- Ingeniería civil y vías férreas. X
- Material rodante.
- Energía y electrificación
- Operación y Mantenimiento.
- Otro. ¿Cual? Diseños de infraestructura ferroviaria

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5 X

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año
- b) De 1 a 3 veces por año X
- c) De 3 a 5 veces por año
- d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

Garantizan la calidad, seguridad, costos reales del proyecto y ejecución en plazo de los proyectos

## **Encuesta 2**

### **FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S**

#### **DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

#### **Encabezado:**

Nombre de la empresa: FENOCO S.A.

Nombre del funcionario: GABRIEL AGUAS PALENCIA

Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES

Correo electrónico: gaguas@fenoco.com.co

#### **Cuerpo de la encuesta:**

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

**1) Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí: X No:

¿Por qué? Porque garantizan que el diseño, estructuración, supervisión y seguimiento de proyectos se realice por parte de personal especializado.

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

- a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:
- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
  - Ingeniería civil y vías férreas. X
  - Material rodante.
  - Energía y electrificación.
  - Operación y Mantenimiento. X
  - Otro. ¿Cual?
- b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:
- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
  - Ingeniería civil y vías férreas. X
  - Material rodante.
  - Energía y electrificación
  - Operación y Mantenimiento. X
  - Otro. ¿Cual? Estudios socio ambientales.

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5 X

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año  
b) De 1 a 3 veces por año X  
c) De 3 a 5 veces por año  
d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

Garantizan que la ejecución de los proyectos se ejecute con calidad y en la línea de tiempo establecida.

**Encuesta 3**

**FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S**

**DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

**Encabezado:**

Nombre de la empresa: DRUMMOND DLTD

Nombre del funcionario: JAVIER GOMEZ

Cargo: SUPERINTENDENTE DE OPERACIONES FERROCARRIL

Correo electrónico: jgomez@drummondltd.com

**Cuerpo de la encuesta:**

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

**1) Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí: X No:

¿Por qué? Se requieren contar con asesoría especializada, confiable, implantación de medidas apropiadas para incrementar la productividad, mejorar la seguridad y alcanzar una mejor competitividad.

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
- Ingeniería civil y vías férreas. X
- Material rodante. X
- Energía y electrificación.
- Operación y Mantenimiento. X

- Otro. ¿Cual?
- b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:
- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
  - Ingeniería civil y vías férreas. X
  - Material rodante. X
  - Energía y electrificación
  - Operación y Mantenimiento. X
  - Otro. ¿Cual? Estudios socio ambientales.

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5 X

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año
- b) De 1 a 3 veces por año X
- c) De 3 a 5 veces por año
- d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

La asesoría por parte de firmas especializadas ayuda para la toma de decisiones acertadas, aportan soluciones de ingeniería con alto valor agregado, para garantizar la eficiencia y buena relación costo-beneficio en la ejecución de los proyectos.

#### **Encuesta 4**

### **FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

#### **Encabezado:**

Nombre de la empresa: CONSORCIO ROVER OMICRON

Nombre del funcionario: LUIS REBOLLEDO GONZALEZ

Cargo: Coordinador de Obras civiles y montaje de vías ferreas

Correo electrónico: ljrebo@gmail.com

#### **Cuerpo de la encuesta:**

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

##### **1) Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí: X No:

¿Por qué?

Participa en proyectos de consultoría y diseños de vías férreas, operación y mantenimiento.

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
- Ingeniería civil y vías férreas. X
- Material rodante.
- Energía y electrificación. X
- Operación y Mantenimiento. X
- Otro. x ¿Cual? Estructura edificaciones y puentes.

b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
- Ingeniería civil y vías férreas. X
- Material rodante.
- Energía y electrificación X
- Operación y Mantenimiento. X
- Otro. ¿Cual?

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5 X

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año
- b) De 1 a 3 veces por año
- c) De 3 a 5 veces por año
- d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

Confiabilidad y estabilidad en diseños de estructura y obras civiles y férreas.

**Encuesta 5**

**FIRMA CONSULTORA CONSULTRAIL S.A.S**

**DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción en calidad de un cliente potencial para la firma consultora Consultrail S.A.S con relación a los servicios de asesoría especializada.

**Encabezado:**

Nombre de la empresa: CONSORCIO RAED FERREO

Nombre del funcionario: RAMIRO RIVERA ROLDAN

Cargo: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO

Correo electrónico: dirmant.raed@gmail.com

**Cuerpo de la encuesta:**

A continuación, se describe la estructura del cuerpo de la encuesta, la cual se soporta en temática de estudio y pregunta.

**1) Variable de Análisis:** Asesoría y/o estudios especializados

**Pregunta:** ¿La empresa que usted representa, también realiza contratación de asesorías en servicios y/o estudios especializados en el campo ferroviario?

Sí: X No:

¿Por qué? Porque las obligaciones contractuales están relacionadas con todas las áreas de un sistema ferroviario: la administración, gestión y control de la infraestructura ferroviaria, operación, mantenimiento y conservación.

**2) Variable de Análisis:** Naturaleza y/o tipo del servicio

Marque con una (x), Cuál(es), de las líneas de servicios y/o estudios especializados, contrata la empresa que usted representa:

a) Línea 1 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de prefactibilidad (Estudios de ingeniería básica), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones. X
- Ingeniería civil y vías férreas.
- Material rodante. X
- Energía y electrificación.
- Operación y Mantenimiento. X
- Otro. ¿Cual?

b) Línea 2 de servicio de consultoría de ingeniería especializada en estudios técnicos en procesos de factibilidad (Estudios de ingeniería avanzada), enfocado en las siguientes sub-líneas:

- Señalización, control de trenes y telecomunicaciones.
- Ingeniería civil y vías férreas. X

- Material rodante.
- Energía y electrificación
- Operación y Mantenimiento.
- Otro. ¿Cual?

**3) Variable de Análisis:** Grado de aceptación frente a la demanda de servicios de consultoría especializada

¿Qué importancia representa para la empresa, la contratación de un servicio de Consultoría especializada? Marque con una (x) de 1 a 5; siendo 5 la escala más importante:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5 x

**4) Variable de Análisis:** Frecuencia de contratación de servicios.

¿Con que frecuencia, la empresa demanda servicios de consultoría especializada?

Por favor, seleccione la frecuencia dentro de las siguientes alternativas:

- a) Menor a una vez por año x
- b) De 1 a 3 veces por año
- c) De 3 a 5 veces por año
- d) Mayor a 5 veces por año

En su opinión, ¿Cuál es el valor agregado que las firmas Consultoras de servicios especializados le aportarían a la línea de negocio de su empresa?

Soluciones a la medida, según lo complejo del proyecto, necesidades reales y costos adaptados al presupuesto

## Anexo 4 - Plantilla Artículos Innova

RESUMEN DE FUENTES CITADAS			
Realizado por:	Frank Arevalo, William Medina, Norbey laguna		Fecha: 13/09/2021
Información General			
Nombre del artículo	PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ÉXITO, Y PLANES DE MARKETING EN LA CONFORMACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS DE CONSULTORÍA DE INGENIERÍA		
Autores	Javier Alejandro Fajardo Niño		
Lugar en dónde se realizó la investigación	Colombia		
Palabras Clave	Creación de empresas, Estrategias gerenciales, Marketing, liderazgo, éxito.		
Año de la publicación	2017		
Objetivos de la investigación	Desde la gerencia definir estrategias generales que el emprendedor pueda consultar y apropiarse de ellas e implementarlas en su organización, así como definir estrategias de marketing que faciliten llegar a los clientes potenciales y vincularlo como stakeholders de la organización, con el fin de ampliar las posibilidades de el establecimiento y permanencia en el mercado de la organización		
Descripción			
Metodología	Se realizara una investigación documental y recopilación.		
Resultados y/o Discusión	Los resultados se centren en 3 subtemas el primero los fundamentos básicos para la conformación de organizaciones empresariales cuyo fin es la consultoria en las áreas de ingeniería, el segundo subtema hace referencia a la compilación de estrategias gerenciales en casos de éxito que permitan establecer unas pautas simples de estrategia gerencial, buscando principalmente temas como fidelización del cliente, mejoramiento de la productividad, trabajo en equipo, responsabilidad social, sostenimiento de la empresa a largo plazo, valor agregado, y por ultimo un tercer subtema que hace referencia a actividades de marketing que susciten el desarrollo de la nueva empresa.		
Conclusiones	<p>Acorde a lo planteado es importante recalcar que efectivamente no existe una única estrategia que sea 100% efectiva, ni gerencial ni de marketing, no necesariamente lo que le funciona a determinada empresa funciona para todas las demás organizaciones igual, pero si hay bases ya definidas puntos o estrategias mínimas como políticas de calidad, servicio al cliente entre otras que son factores comunes decisivos en la permanencia de las organizaciones del mercado, la intención de recopilar algunas de estas estrategias ha sido el enfoque que se ha llevado en el presente artículo, habiendo abordado varias de estas.</p> <p>Se logra cumplir el objetivo informar al emprendedor de todas aquellas consideraciones que el emprendedor posiblemente aún no ha estimado y que es necesario que analice y detalle en pro del éxito de la organización, las empresas de consultoria son excelentes opciones de nuevos negocios para profesionales jóvenes, con iniciativa y emprendimiento como apoyo a estos emprendedores es que se han definido algunos parámetros básicos que den bases sólidas en la consolidación del modelo de negocio de la nueva organización, que maximicen las posibilidad de consolidación y permanencia de la organización en el mercado.</p>		
Referencias	<p>Arteaga, J. R. (01 de Septiembre de 2013). 5 pasos para emprender y no fracasar en el intento. Obtenido de Forbes Mexico: <a href="https://www.forbes.com.mx/5-pasos-para-emprender-y-nofracasar-en-el-intento/">https://www.forbes.com.mx/5-pasos-para-emprender-y-nofracasar-en-el-intento/</a></p> <p>Confecamaras. (2016). NACIMIENTOY SUPERVIVENCIA DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA. Bogota: Confecamaras - Red de Camaras de Comercio.</p> <p>Corrales, f. M. (2016). Análisis de la responsabilidad social empresarial en la zona franca bogotá s.a. . Facultad de estudios a distancia - universidad militar nueva granada, 4.</p> <p>Garzón, M. (2005). El desarrollo organizacional y el cambio planeado. Universidad del Rosario.</p> <p>Global Entrepreneurship Monitor. (2017). Reporte Gem Colombia 2015/2016. Cali-Colombia: Universidad Javeriana Cali.</p> <p>ipime.org/es. (15 de Junio de 2017). Portal Pyme (España). Obtenido de Portal Pyme (España): <a href="http://www.ipyme.org/es-ES/DecisionEmprender/Paginas/DecisionCrearEmpresa.aspx">http://www.ipyme.org/es-ES/DecisionEmprender/Paginas/DecisionCrearEmpresa.aspx</a></p> <p>Larrotta, c. m. (2016). Captar y fidelizar clientes por medio del marketing relacional desde el ámbito de la alta gerencia empresarial. Universidad militar nueva granada - facultad de estudios a distancia (faedis), 6.</p> <p>Mendoza &amp; Cornejo (asesores legales y financieros). (18 de Enero de 2017). Mendoza &amp;</p>		

RESUMEN DE FUENTES CITADAS	
Realizado por:	Frank Arevalo, William Medina, Norbey Laguna
Fecha:	20/09/2021
Información General	
Nombre del artículo	APOYO DEL GOBIERNO NACIONAL A LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA (PIMRC) - CONPES 4034
Autores	Ministerio de Transporte Departamento Nacional de Planeación
Lugar en donde se realizó la investigación	Colombia
Palabras Clave	Transporte, transporte urbano, política de movilidad, Región Bogotá-Cundinamarca.
Año de la publicación	2021
Objetivos de la investigación	CONPES, tiene el objetivo de garantizar la continuidad del Programa Integral de Movilidad de la Región Bogotá-Cundinamarca (PIMRC) para su fortalecimiento e integración, por medio de su actualización con una visión a 2027, 2035 y de largo plazo, así como establecer la priorización de proyectos para satisfacer las necesidades de movilidad de los habitantes de la región.
Descripción	
Metodología	Teniendo en cuenta el objetivo de actualizar el PIMRC y considerando la necesidad de atender los retos identificados previamente, se presenta la actualización del PIMRC con una visión de 2027-2035 y de largo plazo, se plantean uno componentes para la estructuración de la política para concretar esta visión: (i) Planeación articulada entre las entidades territoriales); (ii) desarrollo de un sistema integral de movilidad de pasajeros con el sistema de transporte público como base sistema de transporte, desarrollo de infraestructura y servicios para la conectividad y MOVILIDAD DE LA REGION BOGOTA-CUNDINAMARCA
Resultados y/o Discusión	<b>1. Dificultades asociadas a la institucionalidad y planeamiento territorial</b> A. la movilidad de personas y productos supera los límites administrativos del Distrito Capital, por lo que se requiere entonces un marco institucional que supere estos límites (World Bank Group, 2016). De igual forma, las entidades territoriales tienen el reto de trabajar hacia la unificación de las autoridades de transporte regionales, con el fin de resolver los problemas de funciones traslapadas y generar políticas de movilidad coordinadas para la región. B. Existen diferentes instrumentos de planificación territorial (planes de ordenamiento territorial y
Conclusiones	1. Aprobar el presente Documento CONPES de apoyo del Gobierno nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad para la Región Bogotá-Cundinamarca (PIMRC). 2. Solicitar al Ministerio de Transporte en coordinación con el DNP realizar el seguimiento a los proyectos incluidos en esta visión del PIMRC, especialmente a los proyectos priorizados para el horizonte 2035, de acuerdo con la información que sea suministrada por las entidades territoriales. 3. Solicitar al Ministerio de Transporte acompañar a Bogotá y Cundinamarca, en la definición de sus funciones de Autoridad Regional de Transporte de conformidad con el Acto Legislativo 2 de 2020, por el cual se modifica el artículo 325 de la Constitución Política, mediante el cual se crea la Región Metropolitana.
Referencias	Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2021). Obtenido de Observatorio - Estadísticas: <a href="https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas">https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas</a> Alcaldía Mayor de Bogotá - Gobernación de Cundinamarca. (2020). Diagnóstico Movilidad Regional Bogotá Cundinamarca. Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). Plan Distrital de Seguridad Vial y de Motociclista 2017 - 2026. Obtenido de <a href="https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=73425&amp;dt=S">https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=73425&amp;dt=S</a> Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). Proyectos APP: Infraestructura de Transporte en el Distrito Capital. Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá. (2019). Niños Primero: Movilidad escolar segura para la felicidad de las niñas y los niños de Bogotá. Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021). Bogotá, Cundinamarca y Nación firman convenios de integración. Obtenido de <a href="https://bogota.gov.co/mi-ciudad/convenios-de-integracionregional-entre-bogota-cundinamarca-y-nacion">https://bogota.gov.co/mi-ciudad/convenios-de-integracionregional-entre-bogota-cundinamarca-y-nacion</a> Banco de Desarrollo de América Latina. (2016). Por qué los autobuses son tan importantes como los metros. Obtenido de <a href="https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2016/06/por-que-los-autobuseson-tan-importantes-como-los-metros/">https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2016/06/por-que-los-autobuseson-tan-importantes-como-los-metros/</a> . Consortio Icovias y TPD Ingeniería. (2020). Caracterizar el transporte de carga en Bogotá y los municipios aledaños. Bogotá. Departamento Nacional de Planeación. (2020). Establecer criterios mínimos fundamentales para la definición de un servicio de transporte público colectivo de pasajeros de calidad, que responda a las necesidades de los usuarios y entorno de estos sistemas en las ciudades colombianas. Bogotá. Gobernación de Cundinamarca. (2020). Cronograma de Política Pública de Movilidad de Cundinamarca. Bogotá. Gobernación de Cundinamarca. (2020). Plan Departamental de Desarrollo 2020-2024 Cundinamarca Región que Progresa. Bogotá. IDOM. (2018). Estudio de crecimiento y evolución de la huella urbana para los municipios que conforman el área Bogotá Región. Bogotá. Secretaría Distrital de Movilidad. (2011). Encuesta de movilidad 2011. Bogotá. Secretaría Distrital de Movilidad. (2020). Análisis costo de la congestión. Bogotá. Secretaría Distrital de Movilidad. (2020). Documento Proyecciones Fondo de Estabilización tarifaria (FET) 2021-2031. Bogotá.
CITA APA	World Bank Group. (2016). Acuerdo de asistencia técnica para el diseño de autoridades. Bogotá.

RESUMEN DE FUENTES CITADAS			
Realizado por:	Frank Arevalo, William Medina, Norbey laguna		Fecha: 18/09/2021
<b>Información General</b>			
Nombre del artículo	La movilidad sostenible y el ferrocarril híbrido como contribución al desarrollo sostenible de Colombia		
Autores	Arango Grajales, Mariana Isabel; Vélez Escobar, María Paulina		
Lugar en dónde se realizó la investigación	Colombia		
Palabras Clave	Ferrocarril, Movilidad Sostenible, Transporte de Carga, Exportaciones, Desarrollo Sostenible.		
Año de la publicación	2020		
Objetivos de la investigación	resaltar el impacto que traería el reemplazo de los camiones como modo de transporte principal por un ferrocarril híbrido, con la finalidad de implementar un sistema de transporte integrado, eficiente y sostenible		
<b>Descripción</b>			
Metodología	Para la investigación se escogió un enfoque mixto ya que incluye variables tanto cualitativas como cuantitativas. Para el alcance de la investigación se eligió un estudio correlacional por involucrar variables ambientales, económicas y sociales. Se optó por el diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC) debido a que se recolectaron datos de carácter cualitativo y cuantitativo, donde predominó el método cualitativo. Finalmente, para continuar con la búsqueda de información, se seleccionaron fuentes tales como trabajos de grado, libros y registros históricos, bases de datos		
Resultados y/o Discusión	<p>Después de conocer cuáles son los efectos ambientales, económicos y sociales resultantes del reemplazo de camiones por un sistema de ferrocarril de carga impulsado con energía renovable en el apartado de los resultados, se deduce que la implementación de un ferrocarril impulsado con energía renovable no sólo aporta a la disminución de la contaminación ambiental que generan los medios de transporte por carretera debido a los gases nocivos que emiten, sino que gracias a la capacidad de carga que presentan estos trenes, se puede movilizar más cantidad de mercancía a menores costos. De acuerdo con lo anterior y haciendo una comparación entre la capacidad de carga y la disminución de la contaminación, se permite inferir que la implementación del ferrocarril resulta más viable tanto a nivel ambiental como económico, Como evidencia de esto se presenta el siguiente texto:</p> <p>El ferrocarril, en cambio, es una alternativa que ofrece ventajas de eficiencia energética frente al uso del vehículo privado o del camión, y de paso, resulta más conveniente que el uso de otros sistemas de movilidad, que también incluyen en sus procesos logísticos materiales derivados del petróleo como el avión. La razón de su superioridad se basa en la capacidad que tiene para utilizar energía eléctrica.</p>		
Conclusiones	El sector transporte para movilización de cargas en Colombia ha presentado altibajos, debido a múltiples factores; principalmente por la escasez de inversión pública, errores estatales y de acuerdo con Vasco, 2008 (citado en Márquez, 2017) el fracaso de los ferrocarriles en Colombia pudo haber sido originado en la ausencia de un Estado que manifestara institucionalidad. Gracias a los factores observados y analizados anteriormente, se puede concluir que es fundamental para el desarrollo de un país, tener un sistema de movilización de cargas que les garantice a los productores nacionales, un transporte de mercancías eficiente y de bajo costo, para así entrar a ser competitivos en el comercio internacional, potencializando las exportaciones e		
Referencias	<p>Angulo, L., Figueroa, A., Gambin, C. y Jiménez, A. (2018). Impacto del transporte internacional en el desarrollo económico de Colombia. Liderazgo Estratégico, 3-17. Antioquiatic. (s. f.). El ferrocarril de Antioquia. Recuperado 1 de octubre de 2020, de <a href="https://www.antioquiatic.edu.co/noticias-general/item/199-el-ferrocarril-de-antioquia">https://www.antioquiatic.edu.co/noticias-general/item/199-el-ferrocarril-de-antioquia</a>.</p> <p>Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Universidad Pontificia Bolivariana (2017). Actualización Inventario de emisiones atmosféricas del Valle de Aburrá, 7-86.</p> <p>Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles. (2003). Manual de valoración de las externalidades en el transporte terrestre: Comparación de costos entre la carretera y el ferrocarril. AIAF, Buenos Aires: Renfe.</p> <p>Banco Mundial. (2020). Recuperado de <a href="https://www.bancomundial.org/">https://www.bancomundial.org/</a></p> <p>Capel, H. El ferrocarril, el territorio y las redes de ciudades. Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol.XII, n° 717, 15 de abril de 2007. Recuperado de <a href="http://www.ub.es/geocrit/b3w-717.htm">http://www.ub.es/geocrit/b3w-717.htm</a>. [ISSN 1138- 9796].</p> <p>Clavijo, S., Vera, A., Malagón, D., Parga, Á., Joya, S., Ortiz, M. C., y Ordoñez, L. (2014). Costos de transporte, multimodalismo y la competitividad de Colombia. 192. 44</p> <p>Comin, F. (1998). Los efectos económicos del ferrocarril sobre la economía española (1855- 1935). Universidad de Alcalá y Fundación Empresa Pública. Recuperado de</p>		
CITA APA	<a href="https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6332/La%20Movilidad%20Sostenible%20y%20el%20Ferrocarril%20H%C3%ADbrido%20como%20contribuci%C3%B3n%20al%20Desarrollo%20Sostenible%20de%20Colombia.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6332/La%20Movilidad%20Sostenible%20y%20el%20Ferrocarril%20H%C3%ADbrido%20como%20contribuci%C3%B3n%20al%20Desarrollo%20Sostenible%20de%20Colombia.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>		

RESUMEN DE FUENTES CITADAS			
Realizado por:	Frank Arevalo, William Medina, Norbey laguna	Fecha:	10/09/2021
Información General			
Nombre del artículo	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA NORMATIVIDAD GENERAL EN EL SECTOR FERROVIARIO EN COLOMBIA		
Autores	CARLOS MARIO LÓPEZ ESCOBAR		
Lugar en donde se realizó la investigación	Colombia		
Palabras Clave	Normatividad, red férrea, ferrocarril, material rodante, operación, control, mantenimiento, seguridad.		
Año de la publicación	29-may-19		
Objetivos de la investigación	<p>Caracterizar la legislación general y normatividad técnica en el sector ferroviario en Colombia, Representar en orden cronológico, el nacimiento y desarrollo del sistema ferroviario en Colombia, Identificar las leyes, decretos y resoluciones sobre el transporte férreo de Colombia, Describir el Manual Técnico de Normatividad Férrea colombiana sobre factores de diseño, construcción, operación y control ferroviario, mantenimiento, seguridad ferroviaria.</p>		
Descripción			
Metodología	La presente investigación es de tipo descriptiva y se desarrolla bajo un diseño no experimental, puesto que no se llega a manipular las variables directamente, sino que se observa el fenómeno y su contexto natural para luego realizar un análisis.		
Resultados y/o Discusión	<p>Luego revisar la normativa técnica vigente en Colombia, se correlacionan aspectos de operación y control, seguridad descritos en la norma, en el corredor férreo Santa Marta, Magdalena - Chiriguana, Cesar. En concesión del FENOCO S.A. desde el año 1999, por un plazo de 30 años.</p> <p>Según lo determinada la (Camara Colombiana de la infraestructura, 2012), el grupo accionario de la compañía está compuesto por: Drummond Coal Mining, C.I. Prodeco S.A., Carbones de la Jagua S.A., Colombian Natural Resources I.S.A.S., Vale Colombia Transportation Ltd., Consorcio Minero Unido S.A. y Carbones de los Andes S.A.</p>		
Conclusiones	<p>Al investigar acerca de legislación vigente sobre el modo férreo de Colombia, se encontró que no existe una ley general que regule el sector ferroviario como ocurre en el resto de los países con un cierto nivel de desarrollo de este medio de transporte, sumándose a esto según (EPYPSAARDANUY, 2012), establece que la legislación existente se encuentra desactualizada, ya que, existen numerosas leyes referentes al sector ferroviario, las cuales se han originado de acuerdo con necesidades en momentos determinados en función del estado del sector, siendo estas genéricas en su alcance y ámbito de aplicación.</p> <p>Se estableció que la normativa técnica general vigente, se basada en la emitida a nivel internacional como las normas AREMA, UIC u otras que se consideran avanzadas tecnológicamente. La noma fue diseñada para establecer pautas para diseñadores, constructores y explotadores de líneas férreas que permitirán su planificación, proyecto, construcción y aprovechamiento de manera ordenada y estable y que, a medio plazo, garantizarán la mayor seguridad en las circulaciones ferroviarias tanto en el transporte de carga como en el de pasajeros.</p>		
Referencias	<p>Congreso de la República. (s.f.). Ley 30 del 6 de abril de 1982 "por la cual se modifica la Ley 64 de 1967". Bogotá.D.C. Recuperado el 15 de Mayo de 2019, de <a href="http://www.suinjuriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1586759">http://www.suinjuriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1586759</a></p> <p>Ministerio de Ambiente. Vivienda y Desarrollo Territorial. (Diciembre de 2004). Obtenido de <a href="https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/10/guia-ambientalsubsector-ferreo.pdf">https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/10/guia-ambientalsubsector-ferreo.pdf</a></p> <p>Antman 1992, O. 1. (s.f.).</p> <p>Arias, F. (1999). El proyecto de investigación, guía para su elaboración. Caracas: Episteme.</p> <p>Berbey, A., Caballero, R., J.D., S. B., J. B., Guerra, K., Flores, J., . . . Orozco, W. (2013). Trenes: material rodante del transporte ferroviario. Revista Tecnológico, 1.</p>		
CITA APA			