

**Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial a partir del Estudio de caso “diseño de señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”.**

**Ana Sofía López Arango**

**Trabajo presentado para optar por el título  
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Luis Gabriel Guevara Ávila**

**Asesor de proyecto**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.**

**Facultad de Educación Virtual y Distancia**

**Especialización en Gerencia de Proyectos**

**Pereira**

**Junio de 2018**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

## **Agradecimientos**

Gracias a Dios, a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, a los profesores y administrativos, a mi familia, quienes acompañaron y guiaron el aprendizaje para recibimos en la especialización en Gerencia de Proyectos, por brindar la oportunidad de permitirnos seguir creciendo como personas y profesionales.

## Resumen

Colombia está pasando por un momento importante en su desarrollo, y la seguridad vial en sus carreteras constituye alto nivel de importancia, por el incremento del tráfico vehicular. La red vial primaria corresponde a 16.966,43 km, divididos en: red concesionada con 5.642,5 km, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y red no concesionada con 11.323,93 km, a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

La seguridad vial de las carreteras, está enmarcada dentro de su correcta señalización, la cual debe estar conformada por dispositivos que regulan la movilización y previene a los usuarios acerca de las características importantes de la misma, como: velocidad máxima permitida, tipo de curvas de la vía, información turística y lugares de interés; además se informa al usuario la forma correcta y segura del uso de las vías, facilitando la circulación y optimización de los tiempos de viaje.

La mayoría de las vías presentan deficiencia en su señalización lo que se refleja en condiciones de falta de información, algunas señales no cumplen las cualidades de: retroreflectividad, visibilidad a causa de deterioro, lo genera demoras y malas maniobras en la conducción y accidentes de tránsito. Esto amerita un replanteamiento que garantice las condiciones de seguridad óptimas, para la movilización segura y eficiente.

La mayoría de la víctimas en accidentes de tránsito son niños y hombres en edad de trabajar. En Colombia en el año 2014, se registró 6402 muertes y más de 40000 heridos por accidentes de tránsito, lo que se convierte en la segunda causa de muerte violenta en el país. Realizar inversión en señalización vial y que ésta sea la óptima requerida por la normatividad vigente, contribuye a mitigar las cifras y estadísticas de los accidentes de tránsito y los costos asociados.

Hay que concientizarse de la importancia sobre el tema de asesoría para el diseño de la señalización vial amerita y tendría que incluirse como una obligación dentro de los proyectos viales, ya que esta actividad es la más importante y relevante a la hora final en seguridad vial, porque con este trabajo lo que se hace es salvar vidas.

### **Abstract**

Colombia is going through an important moment in its development and road safety on its roads constitutes a high level of importance, due to the increase in vehicular traffic. The primary road network corresponds to 16,966.43 km, divided into: concessioned network with 5,642.5 km, in charge of the National Agency of Infrastructure (ANI), and non-concessioned network with 11,323.93 km, in charge of the National Institute of Roads (INVIAS).

Road safety, is framed within its proper signaling, which must be composed of devices that regulate the mobilization and prevents users about the important features of it, such as: maximum speed allowed, type of curves the route, tourist information and places of interest; In addition, the user is informed of the correct and safe way to travel on the roads, facilitating the circulation and optimization of travel times.

Most of the roads have a deficiency in their signaling which is reflected in conditions of lack of information, some signs do not meet the qualities of: retroreflectivity, visibility due to deterioration, generates delays and bad maneuvers in driving and traffic accidents. This merits a rethinking that guarantees optimal safety conditions, for safe and efficient mobilization.

The majority of victims in traffic accidents are children and men of working age. In Colombia in 2014, there were 6,402 deaths and more than 40,000 injured by traffic accidents, which

becomes the second cause of violent death in the country. Make investment in road signs and that this is the optimum required by current regulations, helps mitigate the figures and statistics of traffic accidents and associated costs.

It is necessary to be aware of the importance on the subject of advising for the design of the requires road signs; it should be included as an obligation within the road projects, since this activity is the most important and relevant to the final hour in road safety, because with this work what is done is to save lives.

## Palabras Clave

Diseño

Empresa

Geométrico

Manual

Señalética

Señalización

Viabilidad

Vías

## Tabla de Contenido

	<b>Página</b>
<b>1. <i>Introducción</i></b> _____	<b>1</b>
<b>2. <i>Definición del Problema</i></b> _____	<b>2</b>
<b>2.1. Planteamiento del Problema</b> _____	<b>2</b>
<b>2.2. Formulación del Problema.</b> _____	<b>3</b>
<b>3. <i>Justificación de la Investigación.</i></b> _____	<b>4</b>
<b>4. <i>Objetivos de la Investigación.</i></b> _____	<b>6</b>
<b>4.1. Objetivo General.</b> _____	<b>6</b>
<b>4.2. Objetivos Específicos.</b> _____	<b>6</b>
<b>5. <i>Diseño Metodológico</i></b> _____	<b>7</b>
<b>5.1. Línea de Investigación</b> _____	<b>7</b>
<b>5.2. Marco de Referencia</b> _____	<b>8</b>
5.2.1. Marco Teórico. _____	<b>8</b>
5.2.2. Marco Contextual. _____	<b>10</b>
5.2.3. Marco Legal. _____	<b>12</b>
<b>6. <i>Metodología de La Propuesta.</i></b> _____	<b>15</b>
<b>6.1. Cronograma de Actividades</b> _____	<b>16</b>
<b>7. <i>Metodología para el Estudio de Mercado</i></b> _____	<b>17</b>
<b>7.1. Estudio de Mercado I</b> _____	<b>17</b>
7.1.1. Descripción del servicio y del proyecto _____	<b>18</b>

7.1.2.	Análisis del sector	18
7.1.3.	Análisis del mercado	19
7.1.4.	Demanda	19
7.1.5.	Oferta	20
7.1.6.	Distribución	22
7.1.7.	Estrategias de mercado	22
<b>7.2.</b>	<b>Estudio de Mercado II</b>	<b>26</b>
7.2.1.	Determinación de la población, segmentos muestrales y tamaño de la muestra	26
7.2.2.	Definición de fuentes y las técnicas para la recolección de la información	26
7.2.3.	Análisis aplicación de cuestionarios a los expertos y análisis de resultados	31
7.2.4.	Conclusiones del estudio de mercado	38
<b>8.</b>	<b><i>Informe del Estudio Técnico</i></b>	<b>40</b>
<b>8.1.</b>	<b>Ubicación de la Empresa</b>	<b>40</b>
<b>8.2.</b>	<b>Distribución de la Planta (microlocalización)</b>	<b>40</b>
<b>8.3.</b>	<b>Proceso de Producción</b>	<b>42</b>
<b>8.4.</b>	<b>Maquinaria y Equipos</b>	<b>43</b>
<b>8.5.</b>	<b>Muebles y Enseres</b>	<b>43</b>
<b>8.6.</b>	<b>Materias Primas</b>	<b>43</b>
<b>8.7.</b>	<b>Nómina</b>	<b>44</b>
<b>8.8.</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>45</b>
<b>9.</b>	<b><i>Estudio Organizacional</i></b>	<b>46</b>

<b>9.1. Estructura Organizacional</b>	<b>46</b>
9.1.1. Mapa de procesos de la organización	46
9.1.2. Organigrama de la organización	47
9.1.3. Número y descripción de dependencias	47
9.1.4. Funciones del personal de planta de la empresa	48
9.1.5. Tipo de organización o sociedad para el desarrollo del proyecto	51
<b>9.2. Propuesta Estratégica</b>	<b>54</b>
9.2.1. Misión	54
9.2.2. Visión	54
9.2.3. Objetivos corporativos	55
9.2.4. Indicadores de gestión empresarial	55
<b>10. Evaluación Financiera</b>	<b>59</b>
10.1. Proyección de Ventas	60
10.2. Inversión del Proyecto	62
10.3. Presupuestos	63
10.4. Indicadores de Evaluación Económica (VPN, TIR, B/C)	65
10.5. Estado de Resultados (proyectado)	67
10.6. Balance General (proyectado)	68
<b>11. Conclusiones</b>	<b>69</b>
<b>12. Bibliografía</b>	<b>70</b>

## Lista de Figuras

	Página
Figura 1: Señales viales.....	11
Figura 2: Pregunta No. 1 del cuestionario.....	31
Figura 3: Pregunta No. 2 del cuestionario.....	31
Figura 4: Pregunta No. 3 del cuestionario.....	32
Figura 5 : Pregunta No. 4 del cuestionario.....	32
Figura 6: Pregunta No. 5 del cuestionario.....	33
Figura 7: Pregunta No. 6 del cuestionario.....	33
Figura 8: Pregunta No. 7 del cuestionario.....	34
Figura 9: Pregunta No. 8 del cuestionario.....	34
Figura 10: Pregunta No. 9 del cuestionario.....	35
Figura 11: Pregunta No. 10 del cuestionario.....	35
Figura 12: Pregunta No. 11 del cuestionario.....	36
Figura 13: Pregunta No. 12 del cuestionario.....	36
Figura 14: Pregunta No. 13 del cuestionario.....	37
Figura 15: Pregunta No. 14 del cuestionario.....	37
Figura 16: Ubicación de la empresa.....	40
Figura 17: Distribución de la oficina del proyecto.....	41
Figura 18: Mapa de procesos de la organización.....	46
Figura 19: Organigrama SLIC S.A.S. ....	47
Figura 20: Logo de la empresa.....	52
Figura 21: Cálculo del VPN.....	65
Figura 22: Cálculo de la TIR.....	66

## Lista de Tablas

	Página
Tabla 1: Clasificación de las señales viales .....	11
Tabla 2: Resumen de la metodología de la propuesta .....	15
Tabla 3: Definición del precio de diseño .....	21
Tabla 4: Estrategias DOFA .....	24
Tabla 5: Cuestionario método Delphi .....	28
Tabla 6: Costos de servicios públicos y privados .....	41
Tabla 7: Proceso de producción .....	42
Tabla 8: Muebles y enseres de oficina .....	43
Tabla 9: Materias primas.....	44
Tabla 10: Nómina del proyecto.....	44
Tabla 11: Descripción de procesos de la organización .....	46
Tabla 12: Funciones del Gerente de proyecto.....	48
Tabla 13: Funciones del Director de proyecto .....	49
Tabla 14: Funciones del Auxiliar administrativo.....	50
Tabla 15: Tarifas para la constitución de la empresa.....	53
Tabla 16: Tarifas registro mercantil.....	53
Tabla 17: Impuestos de Ley .....	53
Tabla 18: Inversión inicial para constitución de la empresa .....	54
Tabla 19: Indicadores de Gestión Empresarial .....	55
Tabla 20: Indicadores financieros .....	57
Tabla 21: Indicadores Comerciales .....	57
Tabla 22: Indicadores de Procesos Internos.....	58
Tabla 23: Depreciación del activo fijo.....	59
Tabla 24: Gastos preoperativos .....	59
Tabla 25: Liquidación de la nómina mensual inicial administrativa .....	60
Tabla 26: Liquidación mensual de aportes parafiscales Administrativos .....	60
Tabla 27: IPC Índice de Precios al Consumidor .....	61
Tabla 28: Proyección de ventas.....	62
Tabla 29: Proyección capital de trabajo .....	63

Tabla 30: Liquidación de nómina operativa.....	63
Tabla 31: Liquidación de parafiscales personal operativo .....	64
Tabla 32: Presupuesto de producción proyectado.....	64
Tabla 33: Presupuesto de flujo de efectivo anual.....	64
Tabla 34: Flujo de caja para cálculo de indicadores de evaluación económica.....	65
Tabla 35: Estado de Resultados proyectado.....	67
Tabla 36: Balance General (proyectado).....	68

### Lista de Anexos

	Página
Anexo 1: Propuesta económica INVÍAS .....	71
Anexo 2: Entrevista CYCOV S.A.S. ....	72
Anexo 3: Entrevista SP Ingenieros S.A.S.....	75
Anexo 4: Entrevista Alcaldía de Manizales.....	78
Anexo 5: Entrevista JAIME ALBERTO OSORIO GIL.....	80
Anexo 6: Entrevista PARRA YCIA. S.A. ....	82
Anexo 7: Entrevista SYC LTDA.....	85
Anexo 8: Entrevista JORGE EIVAR TULCAN.....	87
Anexo 9: Informe de señalización vía Apía-Viterbo .....	90

### Lista de ilustraciones

	Página
Ilustración 1: Entrevista con los profesionales .....	30
Ilustración 2: Presentación del formulario para la entrevista Delphi .....	30

## **1. Introducción**

La seguridad vial en las carreteras de Colombia constituye alto nivel de importancia por el incremento del tráfico vehicular y representa un aspecto muy importante a fin de reducir los accidentes por falta de señalización vial.

Lo anterior indica que hay un gran campo de acción en Colombia para que se creen empresas dedicadas a asesorar proyectos de señalización vial, encontrando un mercado amplio y que adicionalmente genera beneficio de desarrollo socio-cultural y económico, a través de la seguridad que se brinda con la implementación de la señalización vial.

En este documento se presenta un proyecto para la implementación de soluciones en cuestión de seguridad vial que se ajustará a las realidades y características propias de las vías primarias, que se encuentren en etapa de rehabilitación, mejoramiento o construcción.

El proyecto a presentar constituye un abordaje orientado al Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial, utilizando un estudio de caso para la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas.

## **2. Definición del Problema**

La seguridad vial de las carreteras, está enmarcada dentro de su correcta señalización, la cual debe estar conformada por dispositivos que regulan la movilización y previene a los usuarios acerca de las características importantes de la misma, como: velocidad máxima permitida, tipo de curvas de la vía, información del estado de la superficie, información turística, información sobre lugares importantes y de interés; a través de la señalización se informa al usuario la forma correcta y segura de circular por las vías, evitar riesgos, facilitar la circulación y optimizar los tiempos de viaje. Quiere decir que las vías públicas deben contar con un diseño de señalización que responda a los lineamientos técnicos, construcción, ubicación, uso, mantenimiento, conservación y aplicación de los distintos dispositivos para la regulación del tránsito vehicular.

Ante esta descripción es importante un Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial. Como elemento para el estudio de viabilidad de la empresa asesora, se pretende realizar el diseño requerido de señalización para la vía que une los municipios de Apía y Viterbo.

### **2.1. Planteamiento del Problema**

La mayoría de las vías presentan deficiencia en su señalización que se refleja en las condiciones de falta de información, algunas señales que no cumplen las cualidades como: retroreflectividad, visibilidad a causa de deterioro, lo genera demoras en los tiempos, malas maniobras en la conducción, accidentes de tránsito.

Según el Banco Mundial: “el costo por accidentes de tránsito al año está entre el 1 y el 3% del PIB, mas de 1,17 millones de personas mueren en accidentes de tránsito en todo el mundo, es decir 15 personas por cada 100 mil vehículos, la tendencia indica que para el año 2030

habrá más muertos por accidentes de tránsito que por VIH”. El Heraldó (15 de Noviembre de 2015).

Por lo anterior se considera viable la creación de una empresa que asesore en la implementación de los procesos efectivos para el diseño de la señalización requerida en las diferentes vías del país, para así aportar efectividad en la seguridad de los usuarios.

## **2.2. Formulación del Problema.**

¿Cuál es la viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial. A partir del estudio de caso señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas?

### **3. Justificación de la Investigación.**

La calidad de las vías de comunicación terrestre juega un papel fundamental en el desarrollo regional y nacional de cualquier país, así mismo constituye uno de los principales factores de desarrollo económico de una región, aspecto que sin duda abarca a Colombia, puesto que la mayor parte de las actividades de transporte se llevan a cabo a través del sistema terrestre automotor, razón por la cual reviste gran importancia el hecho de ofrecer carreteras, con adecuadas características de operación, que permitan realizar dichas actividades de manera rápida, económica, cómoda y segura.

Una empresa que se dedique a la asesoría para la señalización vial, tiene un gran campo de acción y ofrece las garantías para realizar en forma correcta y segura la señalización para que en una vía se genere mejores condiciones de transitabilidad y seguridad para los usuarios.

Este proyecto de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial, está relacionado con la ingeniería civil y su pertinencia tiene que ver con la señalización vial de las vías y carreteras en Colombia, para brindar seguridad a sus usuarios.

Para el año 2016 el PIB de Colombia se tasó a 282,5 miles de millones de dólares, en el sector de construcción de infraestructura corresponde al 6%, y de este 6% el 10,5 % se destina a señalización vial. Estadísticas del Ministerio de Transporte, (cifras 2016).

Las deficiencias que presenta la señalización vial del país, amerita un replanteamiento, que garantice las condiciones de seguridad óptimas, para la movilización segura y eficiente.

Lo anterior basado en que anualmente se pierden cerca de cien mil millones de dólares por accidentes de tránsito en los países en desarrollo, cifra casi dos veces superior a la ayuda total para el desarrollo, recibida por los países en desarrollo, la mayoría de la víctimas en accidentes

de tránsito son niños y hombres en edad de trabajar. En Colombia en el año 2014, se registró 6402 muertes y más de 40000 heridos por accidentes de tránsito, lo que convierte en la segunda causa de muerte violenta en el país.

Realizar inversión en señalización vial y que ésta sea la óptima requerida por la normatividad vigente, contribuye a mitigar las cifras y estadísticas de los accidentes de tránsito y los costos asociados a ellos.

## **4. Objetivos de la Investigación.**

### **4.1. Objetivo General.**

Determinar la viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en diseño de señalización vial a partir del estudio de caso “diseño de señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”.

### **4.2. Objetivos Específicos.**

- Analizar un plan de mercado para proporcionar servicios de asesoría óptima aplicada al diseño de la señalización vial
- Establecer los requerimientos de infraestructura, tecnología y equipos y definición de procesos para la implantación de una empresa asesora en diseño de señalización vial mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales.
- Definir la estructura administrativa y requerimientos legales que se debe tener en cuenta para la creación de la empresa de asesoría en señalización vial.
- Establecer la viabilidad financiera para la creación de la empresa de asesoría en diseño de señalización vial.

## 5. Diseño Metodológico

### 5.1. Línea de Investigación

El Sistema de Investigaciones CTI&S-UNIMINUTO versión 3.0 (pág. 20-24), establece cuatro líneas de investigación:

- i. Educación, transformación social e innovación
- ii. Desarrollo humano y comunicación
- iii. Innovaciones sociales y productivas
- iv. Gestión social, participación y desarrollo comunitario

El presente estudio se ajusta a la línea de investigación de Innovaciones sociales y productivas

Innovaciones sociales y productivas

Las apuestas productivas de las regiones y de cualquier sector de la producción del país necesitan de apuestas de conocimiento críticas. En esta relación, entre apuestas productivas y apuestas de conocimiento, es clave la innovación, entendida como la incorporación de conocimiento a la producción de bienes y servicios. Pero es claro que el cambio técnico, demanda de aprendizajes e innovaciones organizacionales y sociales.

La innovación tecnológica, así como la innovación social y organizacional, son imprescindibles en el futuro de las regiones y los grupos humanos que las habitan en este país diverso y múltiple, tanto en lo cultural, en lo étnico y en lo medioambiental. La relación territorio, pobladores y tecnología es sumamente importante en el proceso de construcción de ciudades y regiones del conocimiento. Por otra parte, la apuesta por un desarrollo en armonía con la naturaleza como imperativo ético, exige el trabajo en tecnologías limpias, en el desarrollo de la responsabilidad social empresarial, acompañadas de una pedagogía medioambiental.

Los tópicos en los que se ha desarrollado la línea son: tecnologías de información y comunicación (TIC's) aplicadas a la educación; las TIC's aplicadas a las organizaciones productivas; software libre; bioremediación; control de plagas; materiales de construcción y manejo de residuos y calidad de agua. Quedan por desarrollar investigaciones más integrales en relación con las innovaciones sociales y productivas, las nuevas apuestas productivas, los aprendizajes sociales y las tecnologías blandas. El tema de las organizaciones que aprenden es muy relevante en el desarrollo de esta línea. El Sistema de Investigaciones CTI&S-UNIMINUTO versión 3.0 (pág. 22-23).

La innovación social es importante debido a que la creación de una empresa que brinde asesoría para los diseños de señalización vial impacta directamente a la comunidad, brindando unos mecanismos que buscan minimizar el riesgo de accidentes viales.

Se refleja el aporte en el deber primario para con la sociedad en asunto de importancia vital como el diseño de señalización vial a través de una empresa que aporte valor agregado para minimizar el riesgo de accidentes y proteger la vida y bienes a través de la prevención.

## **5.2. Marco de Referencia**

### **5.2.1. Marco Teórico.**

El transporte significa el desplazamiento de personas y productos. El de personas es llamado transporte de pasajeros y el de productos, transporte de carga y el concepto de movilidad terrestre supone aprovechar al máximo el uso de todos los modos de transporte (tren, metro, autobús y taxi, automóvil motocicleta, bicicleta y marcha a pie). También supone alcanzar unos objetivos comunes de prosperidad económica y de gestión de la demanda de transporte para garantizar la movilidad, la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

Se hace referencia a dos conceptos ligados para enfocar el tema.

La señalética es la disciplina encargada del estudio de las técnicas de comunicación para el desarrollo de señales o sistemas de comunicación visual sintetizados. Estas señales tienen por objetivo proporcionar una información clara, directa y precisa en multitud de ámbitos: seguridad laboral, industrial, prevención de riesgos, publicidad, información corporativa, etc.

La señalización vial, en cambio, es un concepto que se refiere al conjunto de las señales utilizadas en un espacio público y que están destinadas a la regulación de los flujos de gente o de vehículos. Es decir, la señalización es el resultado de aplicar la señalética para crear esas guías visuales que son las señales. Grafimetal, Diferencias entre señalética y señalización (16 Abril 2015).

De acuerdo a lo anterior se eligió el proyecto de Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial a partir del estudio de caso “diseño de señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”.

El proyecto se fundamenta en la viabilidad para la creación de una empresa de asesoría de señalización vial, que pueda contribuir a la seguridad vial en Colombia.

La teoría que se aplica para la señalización de carreteras es únicamente la del diseño geométrico que contempla los componentes de la vía como: radios, velocidad de diseño, sección, peraltes, tangentes, pendientes; son éstos parámetros con los cuales se da aplicabilidad al manual de señalización y las actualizaciones del Manual de señalización, a medida que avanza la tecnología a nivel mundial el Ministerio de Transporte debe ir actualizando, teniendo en cuenta las normas Icontec en lo que tiene que ver con materiales y aspectos técnicos, además de nuevos elementos, formas o tamaños, para el cumplimiento del manual.

### **5.2.2. Marco Contextual.**

En el país existen empresas que en su mayoría se dedican a vender e instalar señalización vial de acuerdo a los parámetros entregados por las entidades, con las que no se coordinan dentro de un diseño geométrico, técnico y consistente de vía, sino que se realizan señalizaciones en sitios puntuales, para atender lugares críticos por señalización.

La señalización vial representa los medios físicos utilizados para indicar, orientar y advertir a los usuarios de la vía, la forma correcta y segura de transitar indicando las precauciones, limitaciones e información específica de las condiciones de la vía; las señales viales son símbolos, leyendas, marcas o luces que la autoridad competente instala en la vía pública con el fin de regular el tránsito de peatones y vehículos, cumplen con una norma jurídica de acatamiento obligatorio que ayuda a valorizar la efectividad de las diferentes características que ofrecen las vías para brindar seguridad y orientación al conductor de un vehículo y a todos sus usuarios.

Figura 1: Señales viales



Fuente: [www.google.com.co/tabla de señales viales](http://www.google.com.co/tabla-de-señales-viales)

Tabla 1  
Clasificación de las señales viales

Señales preventivas	Señales reglamentarias	Señales informativas
Tienen como función principal advertir a los usuarios de la existencia de un peligro en la vía o situación poco común.	Son aquellas que indican a los usuarios de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones especiales que deben observar.	Se utilizan para identificar vías e indicar rutas, destinos, direcciones, puntos de interés y cualquier otro tipo de información que los usuarios de la vía puedan necesitar.

Fuente: propia

La seguridad vial es un tema que interesa mucho a todos los países, ya que tiene que ver con las actividades de transporte que se llevan a cabo a través del sistema terrestre automotor y que ayuda a ofrecer carreteras con adecuadas características de operación, que permita realizar el transporte de pasajeros y mercancías de manera rápida, económica, cómoda y segura.

### **5.2.3. Marco Legal.**

**El Ministerio de Transporte. Mediante la Resolución 1885 del 17 de junio de 2015** se adoptó la última versión y es la que actualmente rige en todo el territorio nacional con el nombre de “Manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”. Vigencia. La presente resolución rige a partir de su publicación y deroga las normas que le sean contrarias, en especial las Resoluciones 1050 de 2004, 4577 de 2009 y 1236 de 2013.

**Congreso de la República de Colombia. En el Artículo 5 de la Ley 1682 de 2013,** se establece como función pública las acciones de planificación, ejecución, mantenimiento y mejoramiento de los proyectos y obras de infraestructura del transporte, en el cual se materializa el interés general previsto en la Constitución Política, al fomentar el desarrollo y crecimiento económico del país; su competitividad internacional; la integración del territorio nacional, y el disfrute de los derechos de las personas. Estas funciones se ejercen a través de las entidades y organismos competentes de orden nacional, departamental, municipal o distrital, directamente o con la participación de los particulares.

**Ministerio de Transporte. Ley 769 de 2002,** por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Las normas del presente Código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

**Congreso de la República de Colombia. En el artículo 3 de la Ley 1383 de 2010,**

Autoridades de tránsito. Para los efectos de la presente ley entiéndase que son autoridades de tránsito, en su orden, las siguientes: El Ministro de Transporte. Los Gobernadores y los Alcaldes. Los organismos de tránsito de carácter departamental, municipal o Distrital. La Policía Nacional a través de la Dirección de Tránsito y Transporte. Los Inspectores de Policía, los Inspectores de Tránsito, Corregidores o quien haga sus veces en cada ente territorial. La Superintendencia General de Puertos y Transporte. Las Fuerzas Militares para cumplir exclusivamente lo dispuesto en el párrafo 5° de este artículo. Los Agentes de Tránsito y Transporte.

**Congreso de la República de Colombia. Ley 1258 del 5 de diciembre de 2008,** por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada.

**Congreso de la República de Colombia Artículo 114-1 de la Ley 1918 de 2016,**

exoneración de aportes. Estarán exoneradas del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Así mismo las personas naturales empleadoras estarán exoneradas de la obligación de pago de los aportes parafiscales al SENA, al ICBF y al Sistema de Seguridad Social en Salud por los empleados que devenguen menos de diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes. Lo anterior no aplicará para personas naturales que empleen menos de dos trabajadores, los cuales seguirán obligados a efectuar los aportes de que trata este inciso.

**Congreso de la República de Colombia Artículo 115-1 de la Ley 1918 de 2016**, deducción para las prestaciones sociales, aportes parafiscales e impuestos. Para los contribuyentes obligados a llevar contabilidad, serán aceptadas las erogaciones devengadas por concepto de prestaciones sociales, aportes parafiscales e impuestos de que trata el artículo 115 de este Estatuto, en el año o periodo gravable que se devenguen, siempre y cuando los aportes parafiscales e impuestos se encuentren efectivamente pagados previamente a la presentación de la declaración inicial del impuesto sobre la renta.

## 6. Metodología de La Propuesta.

Tabla 2

*Resumen de la metodología de la propuesta*

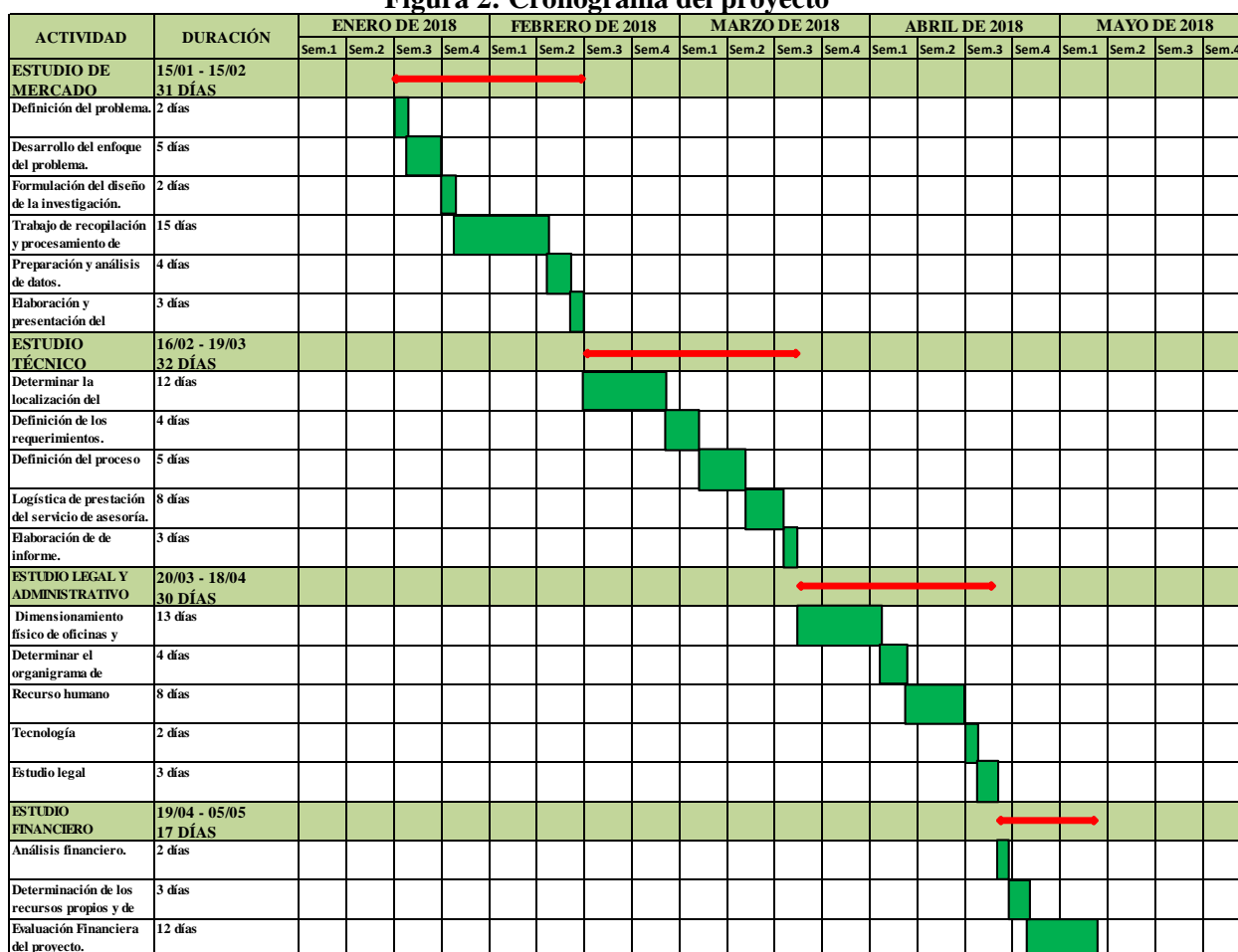
<b>OBJETIVOS</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>TIPO DE INFORMACIÓN</b>	<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>
Analizar un plan de mercado para proporcionar servicios de asesoría óptima aplicada para las vías de Colombia.	Descriptiva	Primaria	Instituciones públicas, concesiones viales, y empresas privadas dedicadas a la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías	Encuestas.
Establecer los requerimientos de infraestructura, tecnología y equipos, y definición de procesos para la implantación de una empresa asesora en diseño de señalización vial mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales.	Descriptiva	Secundaria	Manual de señalización vial. Empresas que suministran señalización vial.	Tablas de chequeo, Tablas de Excel, presupuestos con discriminación de especificaciones. Cronogramas.
Definir la estructura administrativa y requerimientos legales que se debe tener en	Documental	Secundaria	Cámara de Comercio. Dirección de impuestos y aduanas nacionales DIAN.	Escritura de constitución. Registro único tributario RUT. Afilaciones al sistema de

cuenta para la creación de la empresa de asesoría en señalización vial.				Seguridad social integral y aportes parafiscales.	seguridad social integral a través del PILA.
Establecer la viabilidad financiera para la creación de la empresa.	Correlacional	Secundaria	Presupuestación contable, para analizar los indicadores financieros.	Tabla de Excel con la simulación de la evaluación contable de la empresa.	

Fuente: Propia

## 6.1. Cronograma de Actividades

Figura 2: Cronograma del proyecto



Fuente: Propia

## **7. Metodología para el Estudio de Mercado**

### **7.1. Estudio de Mercado I**

En Colombia, según el Plan Vial Regional de Ministerio de Transporte (2017) la red primaria cuenta con un total de 16.966,43 km, divididos en: red concesionada con 5.642,5 km, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y red no concesionada con 11.323,93 km, a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVIAS). La red secundaria a cargo de los departamentos asciende a 45.137 km.

Adicional el estado no invierte de manera directa y constante en señalización vial y seguridad vial en sus vías a cargo por los bajos presupuestos que se asignan, a diferencia de las concesiones viales quienes tienen unas obligaciones contractuales de cumplimiento con indicadores de estado que son monitoreados a diario en la operación y mantenimiento, igualmente el aumento en la adquisición de vehículos de transporte terrestre, requiere inversión urgente en las vías de transporte, por lo cual el gobierno en su red no concesionada destina e invierte recursos para la estructuración de proyectos viales (construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento) con el fin de aumentar su competitividad y mejorar su desarrollo.

En el tema de señalización vial en la red primaria no concesionada, se debe avanzar, toda vez que para el año 2017 se destinaron \$ 6.677.000.000,00 millones, es decir \$589.636/ km de red primaria no concesionada, lo cual no es una inversión suficientemente efectiva para que estas vías del país estén acorde a los estándares internacionales, se hace entonces necesaria una inversión mayor por parte del estado en señalización vial, esto permite visualizar la oportunidad de mercado para la empresa de asesoría en señalización vial.

Colombia está pasando por un momento importante en su desarrollo, pero que desafortunadamente en el tema de señalización vial se debe avanzar mucho

Dentro del grupo de trabajo se mantendrá una comunicación asertiva y cooperativa que agilice y facilite los procesos dentro de la empresa.

Para cumplir con los objetivos propuestos de la empresa, se hará la inversión requerida contando con el capital de trabajo propio sin recurrir a financiamiento de fuentes externas.

### **7.1.1. Descripción del servicio y del proyecto**

El proyecto se ejecuta con la intención de demostrar la viabilidad de crear una empresa que ofrece servicios de asesoría para el diseño de la señalización vial en función de la legislación vigente, ofreciendo una solución integral, aplicando las especificaciones técnicas requeridas, que permitan condiciones efectivas de orientación, prevención e información, con el fin de aumentar la eficiencia, seguridad y comodidad del tránsito por las vías colombianas

La idea de esta empresa es ingresar al mercado en el cual se tiene poca competencia en lo referente a la asesoría exclusiva en señalización vial; se tendrán precios que permitan un buen nivel competitivo, que abarque los gastos operativos, administrativos y financieros, además que genere buena rentabilidad para el negocio.

### **7.1.2. Análisis del sector**

El proyecto de estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial, se enmarca en las carreteras de la red primaria, secundaria y vías urbanas del territorio colombiano.

Según el Plan Vial Regional de Ministerio de Transporte (2017) la red primaria cuenta con un total de 16.966,43 km, divididos en: red concesionada con 5.642,5 km, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y red no concesionada con 11.323,93 km, a cargo

del Instituto Nacional de Vías (INVIAS). La red secundaria a cargo de los departamentos asciende a 45.137 km.

### **7.1.3. Análisis del mercado**

#### ***7.1.3.1. Diagnóstico de la estructura actual del mercado local***

Una buena representación del mercado se encuentra en las concesiones viales cercanas a la región, como son Pacifico Tres S.A.S., Autopistas del Café S.A. y Concesionaria de Occidente S.A. y las empresas particulares de ingeniería dedicadas a la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías, ubicadas en el eje cafetero, para poder evaluar y hacer representaciones gráficas de las necesidades halladas.

#### ***7.1.3.2. Mercado objetivo***

El mercado objetivo se enmarca dentro del territorio colombiano, hacia las entidades del estado y privadas del sector de la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías, de primero y segundo orden.

#### ***7.1.3.3. Perfil del cliente.***

Las necesidades de inversión para la señalización vial del país que requieren las Instituciones públicas, concesiones viales, y empresas privadas dedicadas a la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías; de acuerdo a criterios específicos según el tipo de vía.

### **7.1.4. Demanda**

#### ***7.1.4.1. Demanda potencial***

Todas las entidades públicas y privadas del orden nacional, departamental y municipal que tengan a cargo carreteras y vías urbanas, tienen la necesidad de mantenerlas correctamente señalizadas, como lo exige la Ley 769 de 2002 Artículo 5 modificado por el Artículo 3 de la ley 1383 de 2010. Código Nacional de Tránsito.

Se determina como una demanda insatisfecha, con base en la inexistencia del servicio como tal y se plantea la proyección para satisfacer el mercado.

#### ***7.1.4.2.Relación de los productos sustitutos y productos complementarios***

A medida que avanza la tecnología a nivel mundial el Ministerio de Transporte debe ir actualizando, teniendo en cuenta las normas Icontec en lo que tiene que ver con materiales y aspectos técnicos, además de nuevos elementos, formas o tamaños, para el cumplimiento del manual.

#### **7.1.5. Oferta**

##### ***7.1.5.1.Análisis de la competencia***

Es importante destacar que la mayoría de empresas del sector de señalización vial, se dedican más que todo a suministrar e instalar señalización vial como un producto, pero no prestan el servicio de asesoría para el diseño de la misma, limitadas a los requerimientos de la parte contratante, pero no hay un acercamiento consciente y minucioso que garantice las condiciones óptimas de orientación, prevención e información para la eficiencia, seguridad y comodidad del tráfico vehicular.

##### ***7.1.5.2.Precio en el mercado***

Como no se halló ninguna empresa especializada específicamente en el área de asesoría para el diseño de señalización vial, los precios no se destacan para realizar un comparativo, pero se toma como base de costo del proyecto de señalización, que está del orden del 9,5% del valor de la señalización. Este dato se toma de los contratos de señalización en los cuales está incluido el diseño de la misma y que fueron adjudicados en el año 2008 por el Instituto Nacional de Vías INVÍAS; durante un período de diez años al año 2018, el porcentaje era igual al 6,5%, el cual ha crecido al 9,5% a razón de una tasa anual del 3%. (Ver anexo No. 1: documento de propuesta

económica ganadora, Formulario No. , Licitación Pública No. LP-SGT-SRN-020-2008 del INVÍAS.)

### ***7.1.5.3. Definición del precio***

Al tratarse de un proyecto de asesoría, se toma como referente principal para definir los precios el valor de los contratos de señalización y con base a éstos establecer un porcentaje que cubra los gastos operacionales, administrativos, financieros y ganancia; haciendo que el cliente perciba los beneficios que obtendrá a partir de la asesoría y la influencia del servicio a futuro en su proyecto. Se toma a partir del estudio de mercado, que el 46% de los contratos de señalización están en el rango de entre 100 y 400 millones de pesos, por lo tanto se establece el precio en la siguiente tabla:

Tabla 3  
*Definición del precio de diseño*

<b>Valor de la señalización</b>	<b>Costo diseño de señalización</b>
\$ 100.000.000,00	\$ 9.500.000,00
\$ 200.000.000,00	\$ 19.000.000,00
\$ 300.000.000,00	\$ 28.500.000,00
\$ 400.000.000,00	\$ 38.000.000,00
\$ 500.000.000,00	\$ 47.500.000,00
\$ 600.000.000,00	\$ 57.000.000,00
\$ 700.000.000,00	\$ 66.500.000,00
\$ 800.000.000,00	\$ 76.000.000,00

Fuente: propia

### ***7.1.5.4. Estrategia para el precio***

Se referencia el valor de cada proyecto de asesoría de acuerdo al valor del contrato de señalización. Sin embargo los precios deben ser corroborados y ajustados a las necesidades reales (actividades, medición y cantidades) del proyecto a implementar, en especial los contratos de señalización menores de cien millones de pesos, que por su tamaño aumenta los costos del diseño. En el caso de contratos superiores a los cuatrocientos millones de pesos, se puede

implementar unos descuentos por industrialización de la actividad, los cuales se ofrecerán como estrategia de mercadeo.

#### **7.1.6. Distribución**

Se hará un manejo de relaciones públicas dentro de las buenas costumbres comerciales, inicialmente mediante un directorio de las empresas del perfil, como posibles clientes, para brindar el servicio; y se hará un seguimiento por medio del SECOP, para conocer de manera oportuna a las empresas contratistas a quienes le son adjudica las licitaciones.

##### ***7.1.6.1. Operacionalización del proceso***

Debe realizarse una visita de campo a la vía que se va a intervenir, para obtener un panorama de la situación actual; se requiere la localización topográfica georreferenciada de la vía para determinar un proceso sistemático que desarrolle e identifique los criterios aplicados de acuerdo a la categorización de la vía objeto de estudio que permitan un diagnóstico técnico para así realizar la asesoría, que cumpla con los requerimientos legales, según sea el caso, además de tener un control sobre los tiempos y personal que se requiera por actividad.

Teniendo en cuenta que se presenta un proyecto de viabilidad para la creación empresa que ofrece servicios exclusivos para asesoría en diseño de señalización óptima, para las carreteras, de acuerdo a las necesidades del mercado, se realizará entrevistas dirigidas a profesionales de empresas de ingeniería dedicadas a la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías cercanas a la región, por método Delphi, para poder evaluar y hacer representaciones gráficas de las necesidades halladas.

#### **7.1.7. Estrategias de mercado**

Se plantea una estrategia de comercialización directa con el cliente, ya que a partir de la investigación de mercado por medio del SECOP, se puede obtener una base de datos de los

posibles clientes; realizando visitas personalizadas y presentando los servicios de la empresa por medio de un prospecto físico; también la participación en ferias y/o eventos donde participen empresas de ingeniería, que demanden señalización vial.

#### ***7.1.7.1. Análisis de amenazas y oportunidades***

Colombia se encuentra en plena expansión y modernización de la infraestructura vial lo que representa una gran oportunidad, debido a los planes de inversión nacional en materia de vías

La inversión programada por el gobierno para la ejecución de obras de infraestructura vial, representa una gran oportunidad para el proyecto, considerando que está pendiente de contratación obras de la red vial nacional al año 2020.

El Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOPI), permite estar al tanto de las licitaciones y estructuración de proyectos, generando una oportunidad de la demanda del servicio

Existen muchas empresas dedicadas a la señalización vial, que se limitan a cumplir con los requerimientos mínimos, sin tener mucho interés en la importancia de la aplicación óptima de la señalización, lo que se puede interpretar como una amenaza.

También el cambio de gobierno podría afectar directamente los planes de infraestructura vial.

#### ***7.1.7.2. Análisis de Fortalezas y debilidades***

La principal fortaleza para la ejecución del proyecto es el conocimiento del mercado, de acuerdo a la ejecución de contratos relacionados, dan la guía para direccionar las estrategias de mercado y comercialización, lo que ha permite establecer una estrategia de negociación que consiste en asesorar a los posibles clientes, gracias al conocimiento técnico sobre el servicio; otra fortaleza está en el servicio que se ofrece como un apoyo importante para la mejor ejecución de los contratos. Además del conocimiento de las normas, también se tiene el conocimiento técnico para la aplicación de criterios de acuerdo a las condiciones de la vía. La asesoría óptima para la

señalización vial. Crea una gran ventaja competitiva debido a la carencia de una empresa similar especializada.

Este proyecto se emprende como una empresa nueva, lo que podría interpretarse en el mercado con algo de escepticismo, por lo que se requiere de realizar muchas visitas a las empresas para comercializar el servicio, esto puede verse como una debilidad de la empresa.

### 7.1.7.3. Estrategias FODA

Tabla 4  
*Estrategias DOFA*

<b>Estrategias FODA</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Fortalezas</b>	Ofrecer el servicio de asesoría direccionando al cliente con base en un buen soporte técnico y legal, aprovechando la información de contratos en el Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP.	Ofrecer el servicio como beneficio de desarrollo socio-cultural y económico, a través de la seguridad que se brinda con la asesoría en la implementación de la señalización vial.
<b>Debilidades</b>	Mostrar los beneficios que se obtendrían al tener la asesoría, al optimizar la economía del país, por la disminución de accidentes de tránsito.	Implementar acciones que permitan divisar el panorama del servicio, soportado en la parte legal, en cuanto a la aplicación óptima del diseño de la señalización.

Fuente: propia

### 7.1.7.4. Plan de acciones de amenazas y oportunidades

El mercado de señalización en el país, es bastante amplio y abierto, que está en plena expansión y modernización de la infraestructura vial, debido a la inversión del gobierno nacional, esto mismo hace un incentivo positivo para brindar una solución integral en cuanto a las necesidades de brindar una señalización óptima de las vías, aplicando toda la técnica y las normas vigentes; y así disminuir la accidentalidad que genera además de lesiones y pérdidas humanas, también las grandes pérdidas económicas que representan para el país; para ello se

mantendrá una relación cercana con las autoridades de tránsito y transporte y estar al corriente de las disposiciones nuevas que enmarque la ley.

#### ***7.1.7.5. Plan de acciones fortalezas y debilidades***

Este servicio consiste en ofrecer una solución integral en términos de seguridad vial, en el cual la empresa se encarga de realizar una asesoría de diseño óptimo de una manera muy cuidadosa y minuciosa, de acuerdo a las necesidades y requerimientos de cada vía, bajo los lineamientos del manual de señalización y la normatividad vigente. Lo que significa ofrecer al cliente un paquete de asesoría para el diseño de señalización vial que ofrece un servicio de calidad teniendo en cuenta las medidas de seguridad óptimas solicitados por cliente y cumpliendo así los requerimientos que exige la legislación vigente para regular la actividad de las vías en Colombia

#### ***7.1.7.6. Estrategias de promoción***

En el proyecto no se contempla un programa de promoción, ya que las condiciones para contrato, dependen de su cualidad, si es de construcción, mejoramiento, rehabilitación y/o mantenimiento.

La estrategia permite al portafolio de clientes establecerá un proceso ordenado y controlado de las actividades que realiza la empresa para cumplir a cabalidad y satisfacer las exigencias del cliente, mediante la asesoría técnica y legal para el desarrollo de los proyectos de señalización vial

#### ***7.1.7.7. Estrategias de comunicación***

La estrategia de comunicación más conveniente se llevará a cabo mediante media comunicativa persona a persona y la atención al cliente, para dar a conocer el nuevo servicio de asesoría en señalización, comunicando las ventajas a las que conlleva dicho servicio.

## **7.2. Estudio de Mercado II**

### **7.2.1. Determinación de la población, segmentos muestrales y tamaño de la muestra**

Para realizar el estudio de mercado, no se realizó muestreo estadístico, ni tamaño de población, toda vez que de acuerdo a la evaluación realizada y debido a que el tema apunta a una propuesta innovadora en el mercado, para el cálculo de la demanda se utilizó la técnica del Método Delphi para pronosticar la demanda, a través de ocho expertos en señalización vial, tanto del sector privado como del sector público en la zona del Eje Cafetero.

### **7.2.2. Definición de fuentes y las técnicas para la recolección de la información**

Se utilizó la técnica grupal del método Delphi, para pronosticar la demanda, por medio de cuestionarios para la previsión del mercado.

El método Delphi es un “método usado para recolectar la opinión individual de expertos y combinarlos en juicios que tienen una utilidad operativa para los tomadores de decisiones”, a través de la formalización del proceso de interacción entre los participantes y la estandarización del proceso de análisis e interpretación de resultados. En este caso, el desarrollo de la metodología se realizará a través de herramientas virtuales enviadas por correo electrónico a los expertos. El objetivo de la metodología será establecer consenso de expertos sobre las recomendaciones propuestas por el grupo desarrollador de guía basada en la mejor evidencia científica disponible. Método Delphi Ministerio de Trabajo (Febrero de 2018).

Para la implementación del cuestionario Delphi, originalmente se utilizó una plantilla en físico y ésta fue socializada en la reunión convocada a los expertos, lo que se realizó ajustes al formulario en los que se destacó el trasfondo técnico del estudio y de los criterios a aplicar para

la obtención de la información, así como la guía lógica para que los expertos muestren su estimación, debido a las diferentes actividades de los expertos y a que su tiempo coincidiera, se decidió que realizar una segunda reunión era complicado, la segunda opción fue de tal manera que pueda ser contestado, el cuestionario a través del correo electrónico, para agilizar el proceso de recolección de formación. En la parte inicial se muestra un encabezado donde explica el objeto del estudio, el segundo apartado muestra cajas de texto puede llenar los datos básicos de contacto, lugar de trabajo, teléfono, fecha, nombre, y correo electrónico; seguido de las preguntas y en la parte final de la encuesta se presenta un mensaje de agradecimiento.

Una vez obtenidos los cuestionarios con las preguntas resueltas se tabuló los resultados para lo cual se podía observar la tendencia y el flujo de las respuestas, luego se envió a cada uno de los expertos un documento donde se muestran los resultados generales del estudio, también se muestra un documento donde se observan las respuestas individuales pero sin el cuadro de identificación, ya que uno de los objetivos del estudio Delphi es mantener el anonimato de los expertos. A lo que los expertos no objetaron los resultados.

A continuación se presenta el cuestionario definitivo para la entrevista:

Cuestionario dirigido a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Tabla 5  
Cuestionario método Delphi

<b>Empresa/Institución:</b>		<b>Teléfono:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Profesional:</b>		<b>Correo electrónico:</b>			
<b>Pregunta</b>	<b>Elija una opción de respuesta</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?:				
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?:				
	<b>Elija una opción de respuesta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?:				
4.	¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región? ¿Por qué?:				
5.	¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, retrorreflectividad)?				
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?				
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?				
<b>*Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.</b>					

- 
8. ¿Realiza el diseño de la señalización vial?
- 
9. ¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar?  
Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva.
- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_
- 
10. ¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?
- 
11. ¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?  
¿Por qué?:
- 
12. ¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?
- 

<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	<b>Precio</b>	<b>Asesoramiento</b>	<b>Garantía</b>	<b>Otros</b>
13. ¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	<b>( 50 -100)</b>	<b>(100—400)</b>	<b>(400-800)</b>	<b>Más de 800</b>
<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>				

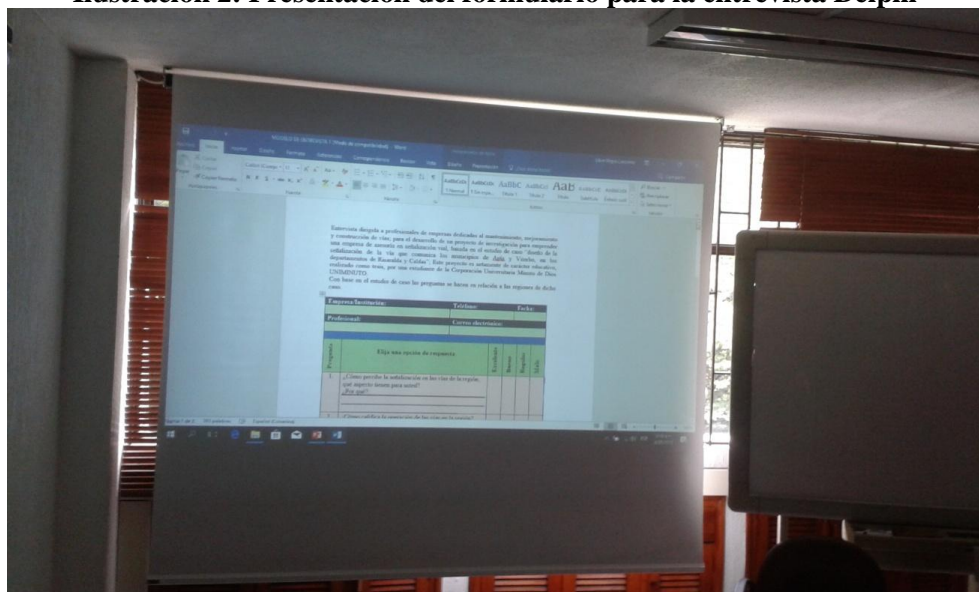
- 
14. ¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?
- 

**Gracias por la colaboración proporcionada**

Fuente: propia

**Ilustración 1: Entrevista con los profesionales**

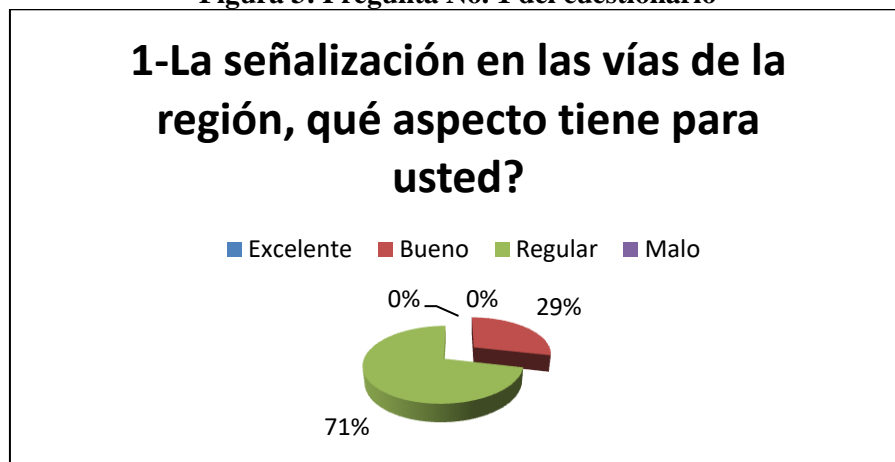
Fuente: propia

**Ilustración 2: Presentación del formulario para la entrevista Delphi**

Fuente: propia

### 7.2.3. Análisis aplicación de cuestionarios a los expertos y análisis de resultados

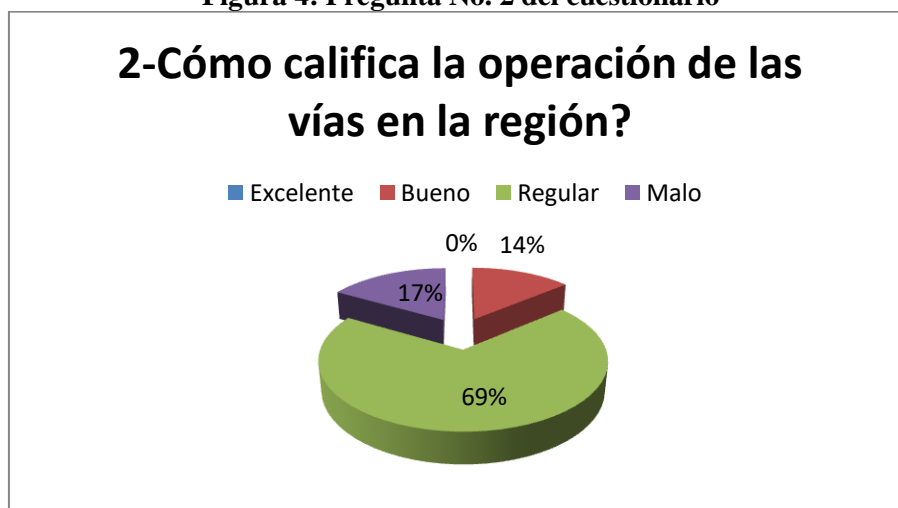
**Figura 3: Pregunta No. 1 del cuestionario**



Fuente: Tabulación del cuestionario

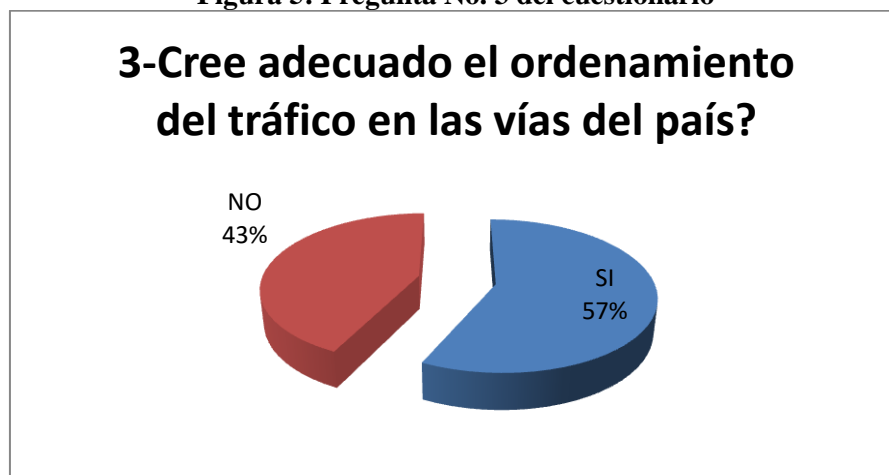
La figura 2, muestra que el 71% de las vías de la región tienen un aspecto regular en su señalización, y sólo un 29%, se considera en buen estado, según la opinión de los expertos.

**Figura 4: Pregunta No. 2 del cuestionario**



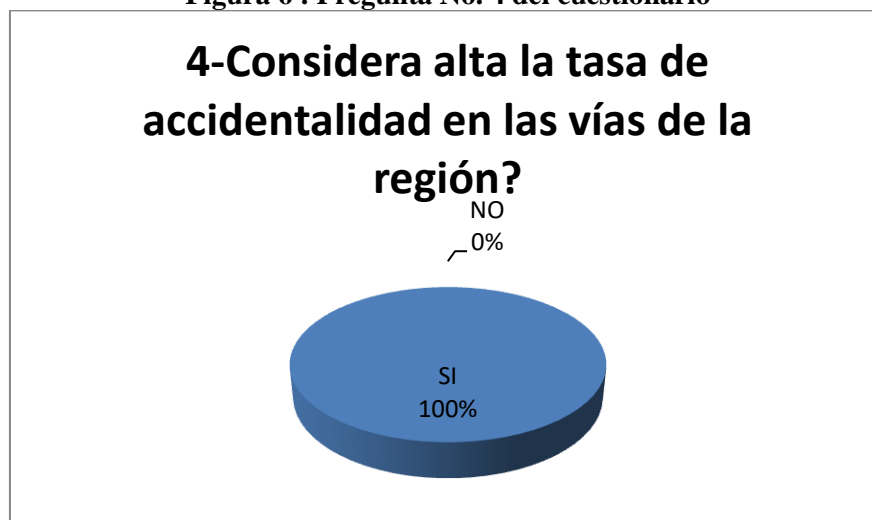
Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 3, muestra que de acuerdo a los expertos la operación de las vías en la región, el 69% es regular, el 17% es excelente, y el 14% es bueno.

**Figura 5: Pregunta No. 3 del cuestionario**

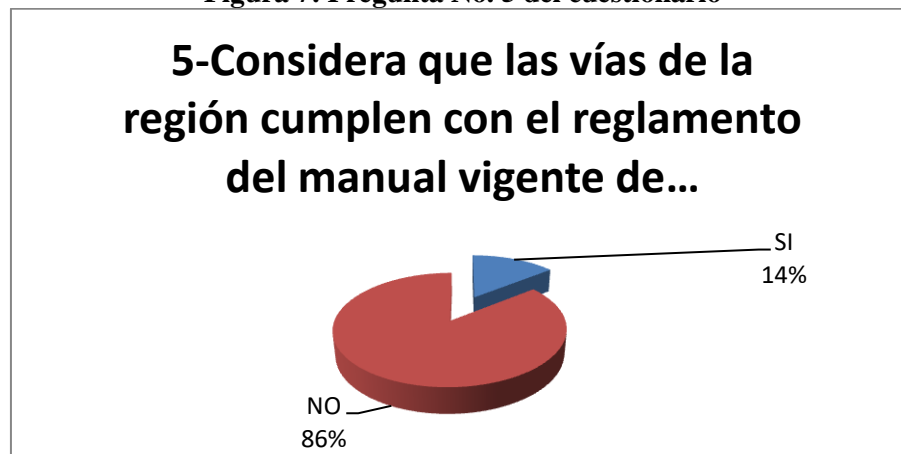
Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 4, muestra que de acuerdo a los expertos que el ordenamiento del tráfico se considera adecuado en un 57% y no adecuado en un 43%.

**Figura 6 : Pregunta No. 4 del cuestionario**

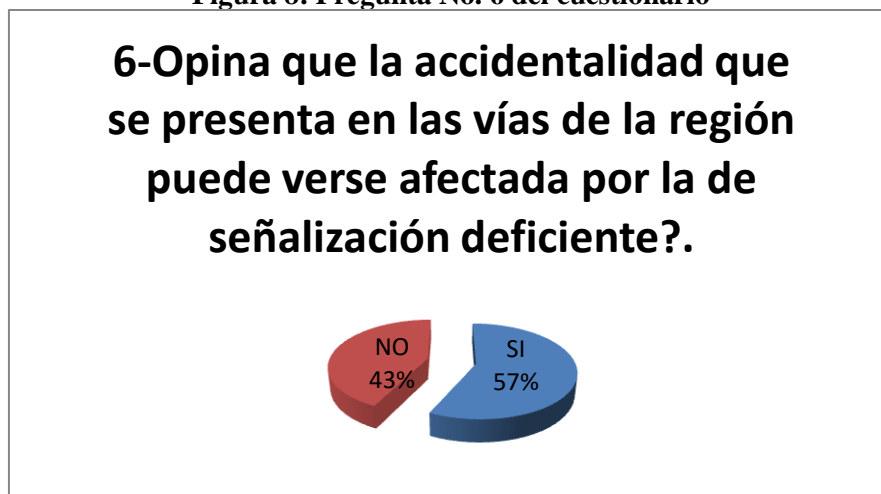
Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 5, muestra que todos los expertos consideran alta la tasa de accidentalidad den las vías.

**Figura 7: Pregunta No. 5 del cuestionario**

Fuente: Tabulación del cuestionario

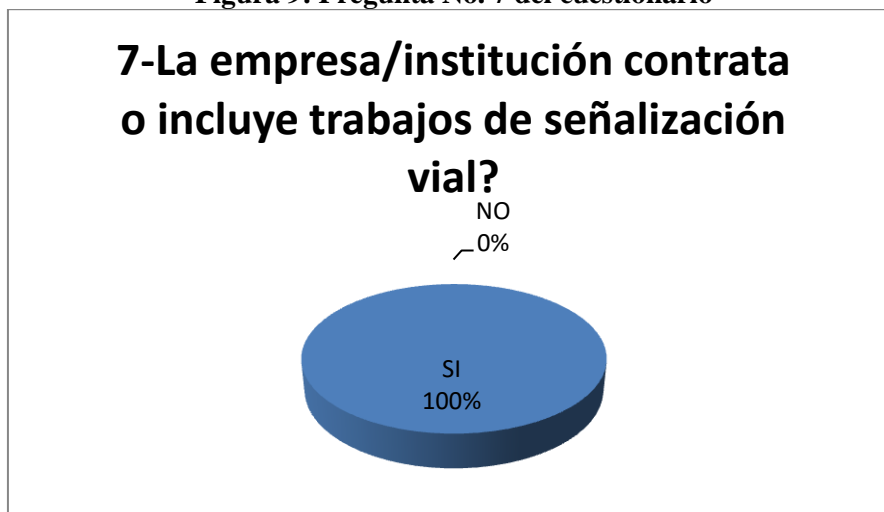
La figura 6, muestra que el 86% de las vías no cumple con el Manual de Señalización, sólo el 14%, cumple con el reglamento, a causa de factores como: información, visibilidad, retrorreflectividad, de acuerdo a la opinión de los expertos.

**Figura 8: Pregunta No. 6 del cuestionario**

Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 7, los expertos consideran que la accidentalidad en las vías es afectada por señalización deficiente en un 57% y no en un 43%.

**Figura 9: Pregunta No. 7 del cuestionario**



Fuente: Tabulación del cuestionario

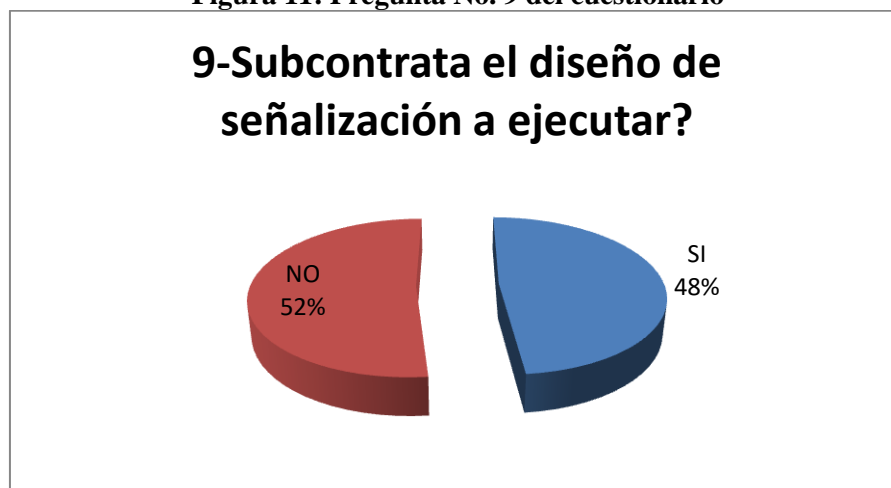
La figura 8, los expertos están de acuerdo que el 100% de las empresas relacionadas incluyen trabajos de señalización vial en su quehacer diario.

**Figura 10: Pregunta No. 8 del cuestionario**



Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 9, muestra que el 61% de las empresas realizan el diseño de la señalización vial de sus proyectos y el 39%, no lo realiza.

**Figura 11: Pregunta No. 9 del cuestionario**

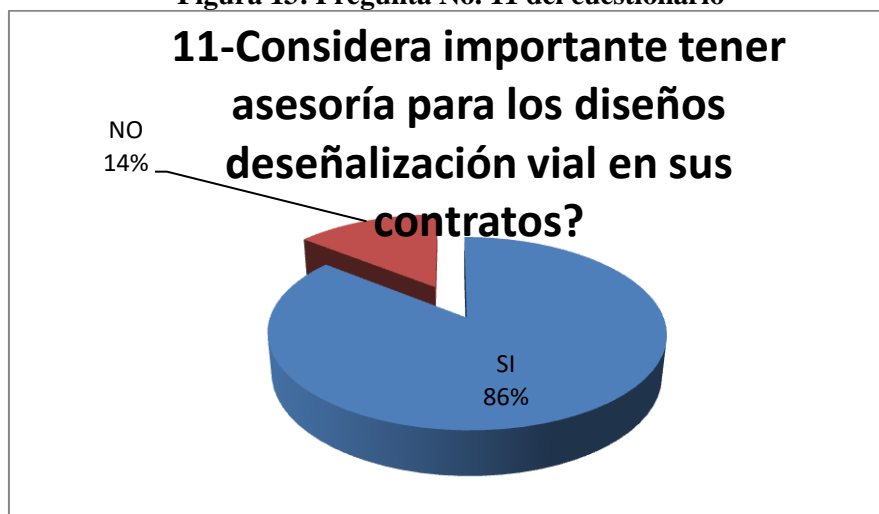
Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 10, según los expertos el 48% de las empresas subcontrata el diseño de la señalización vial de sus proyectos y el 52% no.

**Figura 12: Pregunta No. 10 del cuestionario**

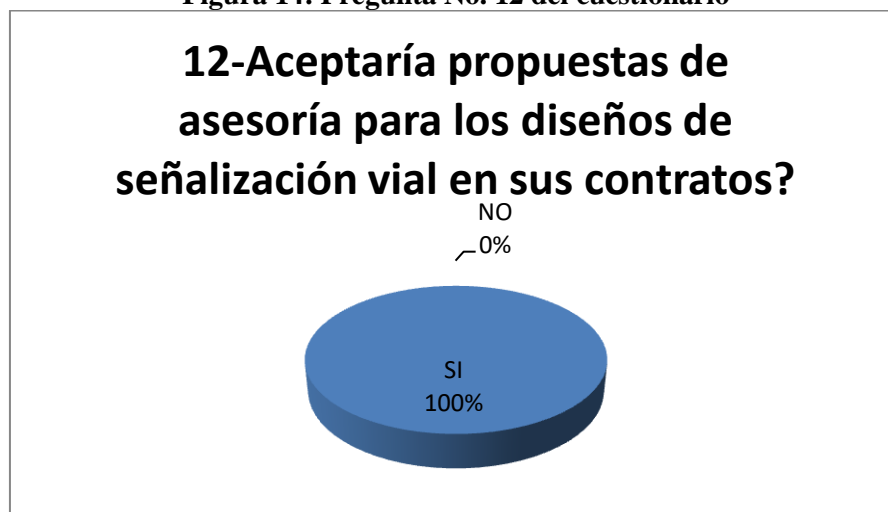
Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 11, muestra que el 43% de las empresas ha tenido ofrecimiento de asesoría para el diseño de la señalización vial de sus proyectos y el 57% no.

**Figura 13: Pregunta No. 11 del cuestionario**

Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 12, muestra que el 86% de los expertos considera importante tener asesoría para el diseño de la señalización vial de sus proyectos y el 14% no.

**Figura 14: Pregunta No. 12 del cuestionario**

Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 13, muestra que el 100% de los expertos aceptarían tener asesoría para el diseño de la señalización vial de sus proyectos.

**Figura 15: Pregunta No. 13 del cuestionario**



Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 14, según los expertos los aspectos a tener en cuenta para contratar diseños de señalización son: precio en un 38%, garantía en un 33%, asesoramiento en un 22% y otros en un 7%.

**Figura 16: Pregunta No. 14 del cuestionario**



Fuente: Tabulación del cuestionario

La figura 154, de acuerdo a los expertos el 46% de la contratación en señalización vial está entre 100 y 400 millones de pesos, 36%, en el rango entre 50 y 100 millones de pesos y 18%, está en un rango entre 400 y 800 millones de pesos.

#### **7.2.4. Conclusiones del estudio de mercado**

Una vez analizado el sector de la señalización y seguridad vial, se puede establecer a través de los cuestionarios diligenciados por los expertos, que hay un buen espacio de mercado para el diseño del servicio de asesoría en diseño de señalización vial, se refleja esto en los porcentajes obtenidos así:

- Estado de la señalización: el 71% de los expertos consideran que es regular, por lo cual se observa un nicho de mercado para la asesoría en señalización vial.
- La operatividad de las vías es considerada por los expertos como regular en un 69%, situación a favor para la viabilidad de la empresa.
- La tasa de accidentalidad es considerada alta por el 100% de los expertos, se puede disminuir la tasa con la ayuda de una óptima señalización vial, contando con la asesoría requerida.
- El 100% de las obras de infraestructura incluyen trabajos de señalización, generando una buena oportunidad de mercado para la empresa.
- De acuerdo a los expertos el 61% de los trabajos para señalización vial requieren asesoría en el diseño.
- Opinan los expertos que en el 57% de los proyectos no se ha recibido ofrecimiento de asesoría para la señalización vial, lo cual da una muestra de oportunidad para la empresa asesora.
- El 46% de los contratos de señalización vial, se encuentran en un rango entre 100 y 400 millones de pesos, que dan un buen margen para la operación de la empresa de asesoría en señalización vial.

El mejorar la señalización y seguridad vial impactan directamente en la disminución de los altos costos que generan al año los accidentes viales, los cuales alcanzan los 25 billones de pesos anuales (dato de la Agencia Nacional de Seguridad Vial para el año 2017).

Realizado el estudio de mercado, se efectúa el establecimiento de la demanda del servicio de asesoría propuesto, además se ha determinado que la competencia existente no cuenta con el enfoque para satisfacer la demanda en óptimas las condiciones, ya que se realiza los diseños muy escuetamente; lo cual es el referente para hacer posible la viabilidad del proyecto.

Gracias al plan de inversión de recursos del gobierno nacional para la estructuración de proyectos viales, se hace más relevante y viable poner en marcha el proyecto de empresa por ser un mercado prometedor que está en constante crecimiento y necesidad.

El proyecto, permite al portafolio de clientes tener una empresa que en primera instancia suministra la asesoría técnica y legal para el diseño de señalización con la formación y experiencia requerida para el desarrollo de sus proyectos.

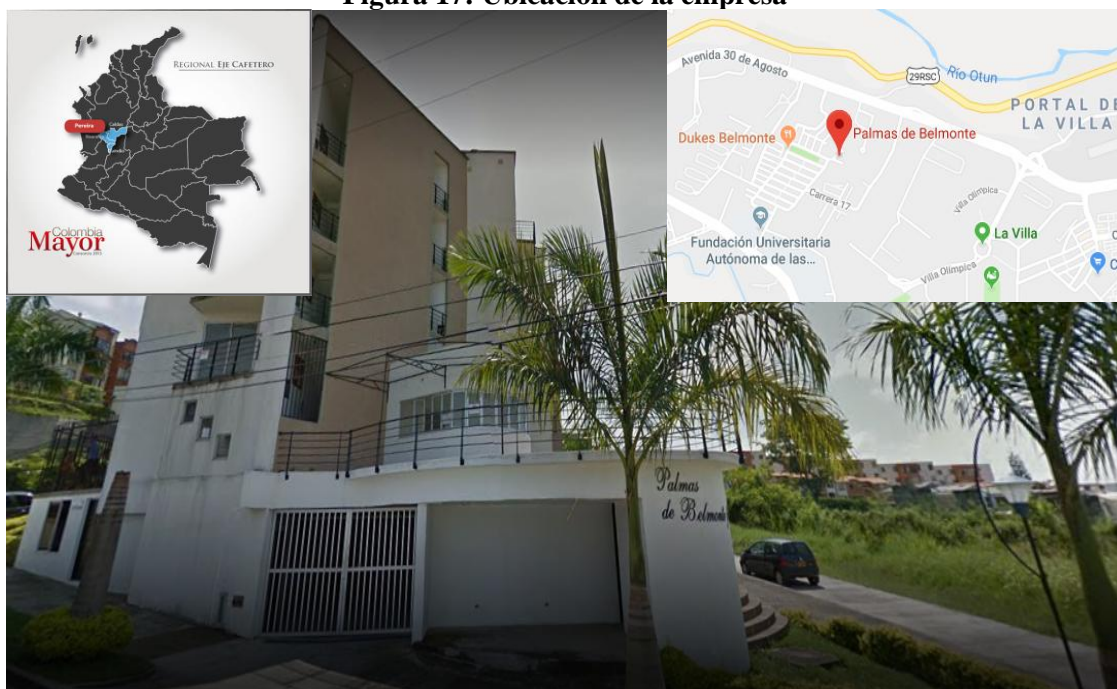
Hay que concientizarse de la importancia que el tema de asesoría para el diseño de la señalización vial merece, tendría que incluirse como una obligación dentro de los proyectos viales, ya que esta actividad es la más importante y relevante a la hora final en la seguridad vial, porque con este trabajo lo que se hace es salvar vidas.

## 8. Informe del Estudio Técnico

### 8.1. Ubicación de la Empresa

La empresa estará ubicada en la ciudad de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia, en la calle 97 No. 16-00 Edificio palmas de Belmonte – Local 2. En caso de requerir consultas e información de primera mano, por la cercanía de las entidades e instituciones, además de proveedores de señalización vial, así como lugares de insumos como papelerías, fotocopiadoras, servicio de plotter.

**Figura 17: Ubicación de la empresa**



Fuente: <https://www.google.com.co/> edificio palmas de Belmonte Pereira

### 8.2. Distribución de la Planta (microlocalización)

Para la realización de las funciones de la empresa, se contará con una oficina de 20 metros cuadrados aproximadamente, con servicio de internet y vigilancia privada, cuenta con espacios adecuados para ubicar dos escritorios, archivo y una biblioteca y baño; además cuenta con facilidad de acceso y los costos de servicios básicos, de administración y de arrendamiento son asequibles al proyecto.

**Figura 18: Distribución de la oficina del proyecto**



Fuente: <https://www.google.com.co/> imágenes de oficinas

Tabla 6

*Costos de servicios públicos y privados*

<b>Servicios públicos y privados</b>	<b>Valor Mensual</b>
Arriendo oficina (incluye administración)	\$ 300.000,00
Energía	\$ 70.000,00
Servicio de acueducto, Aseo y Alcantarillado	\$ 40.000,00
Internet	\$ 120.000,00
Celular corporativo minutos ilimitados + 2 GB	\$ 70.000,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 600.000,00</b>

Fuente: propia

### 8.3. Proceso de Producción

Tabla 7  
*Proceso de producción*

N	Actividad	Desarrollo	Área
o.	Responsable		
<b>1</b>	<b>Preliminares</b>		
	Visita de campo	Se realizará visita preliminar de inspección a la vía para realizar un diagnóstico de condiciones existentes topografía y estado de la señalización del sitio, mediante recopilación y consolidación de la información referente a la localización del área de estudio, y el reconocimiento de las obras civiles	Topografía Ingeniería civil
	Toma de información	Obtener la información sobre las características geométricas de las vías y situación existente de la señalización; mediante topografía georrefenciada del sitio.	Topografía
	<b>Trabajo de Oficina</b>		
<b>2</b>	Procesamiento de la información topográfica	Cuantificación de la señalización, después de tener la topografía se planteará la solución estimada de acuerdo a la necesidad, obtenido el plano topográfico, se realizará la generación de la propuesta esquemática con señalización la vial y se elaborará una a tabla donde muestra la ubicación definitiva y la clase de señal a instalar en cada sitio.	Ingeniería civil
	Realización de planos	Se realiza la propuesta esquemática con señalización la de vial óptima requerida.	Ingeniería civil
	Procesamiento del estudio	Con toda la información de los estudios se procederá a plasmar la metodología en el documento técnico de soporte, con recomendaciones y conclusiones en el tema de seguridad vial y mitigación del riesgo de accidentalidad.	Asesoría legal Ingeniería civil
<b>3.</b>	<b>Informe del proyecto</b>		
	Entrega del Informe	Se hará un cronograma de actividades, y se generará el informe final incluido presupuesto, que contiene la información del diseño de	Asesoría financiera Ingeniería

---

señalización, las investigaciones realizadas, las especificaciones, orientación de los asesores y as recomendaciones a los problemas de seguridad vial, garantizando la calidad de la información de la asesoría.

---

Fuente: propia

#### 8.4. Maquinaria y Equipos

Para la implementación del diseño de señalización, se hará necesario contar con equipo de topografía, pero éste no se incluye como equipo de operación de la empresa, sino que estará incluido dentro de los servicios subcontratados para tal fin.

#### 8.5. Muebles y Enseres

Para el funcionamiento de la empresa se requiere contar con el siguiente mobiliario:

Tabla 8

*Muebles y enseres de oficina*

<b>Cantidad</b>	<b>Muebles y enseres de oficina</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
2	Módulo escritorio	\$600.000,00	\$1.200.000,00
2	Silla Ejecutiva	\$200.000,00	\$400.000,00
2	Sillas auxiliares	\$120.000,00	\$240.000,00
1	Archivador 4 gavetas	\$400.000,00	\$400.000,00
1	Computador Portátil	\$2.000.000,00	\$2.000.000,00
1	Computador de escritorio	\$1.200.000,00	\$1.200.000,00
1	Impresora multifuncional	\$570.000,00	\$570.000,00
<b>TOTAL:</b>			<b>\$6.010.000,00</b>

Fuente: propia

#### 8.6. Materias Primas

Para que el servicio cumpla los objetivos para elaborar los informes de asesoría se requiere:  
Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito, en calles,

carretera y ciclorrutas de Colombia y manuales técnicos de señalización, software Office 2013 e insumos de papelería, para el procesamiento de informes.

Tabla 9  
*Materias primas*

<b>Cantidad</b>	<b>Materias primas</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
2	Software: Office 365 Empresa	\$ 350.000,00	\$700.000,00
<b>TOTAL:</b>			<b>\$700.000,00</b>

Fuente: propia

### 8.7. Nómina

Inicialmente se tendrá la siguiente nómina:

Tabla 10  
*Nómina del proyecto*

<b>Cargo</b>	<b>Salario/Mes</b>	<b>Honorarios/ Mes</b>	<b>Dedicación</b>
Gerente de proyecto	\$2.000.000		Total
Asistente administrativa	\$1.000.000		Total
Asesor contable o comercial		\$1.000.000	Por asesoría
Asesor legal		\$1.000.000	Por asesoría

Fuente: propia

Dentro del proyecto se manejará dos tipos de contratos, así:

1. Para los administrativos que son El Gerente, el Director de Proyecto y el Auxiliar Administrativo, se vincularán con Contrato Laboral a término definido prorrogable por un año, con derecho a todas las prestaciones de ley.
2. Para la topografía y asesores, se hará contrato por prestación de servicios, incluyendo las prestaciones de ley, las cuales corren por cuenta de los asesores y topografía.

## 8.8. Recomendaciones

Determinar los requerimientos de la normatividad establecida en Colombia para la señalización vial, la cual se enmarca dentro del Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito, en calles, carretera y ciclorrutas de Colombia, cuyas especificaciones deben ser acatadas por las entidades tanto públicas como privadas, ya sea en las vías urbanas o rurales; el Manual describe las condiciones para cada tipo de vía, incluyendo la totalidad de las normas y especificaciones contenidas en él, y/o referidas, para ser utilizadas estrictamente para el servicio de asesoría del diseño de señalización en las vías del territorio colombiano

La calidad será un parámetro estratégico para la comercialización de los servicios de asesoría, contando con la experiencia de las empresas distribuidoras de señalización, que permita el cumplimiento de las normas técnicas vigentes requeridas; y se mantendrá una actualización permanente dentro de la empresa sobre el tema.

La viabilidad para la creación de una empresa asesora en el diseño de señalización vial en Colombia es alta por la gran cantidad de demanda que genera el desarrollo de la red vial del país, que ha sido jalonada por las concesiones 4G y sus inversiones, y el crecimiento de las ciudades.

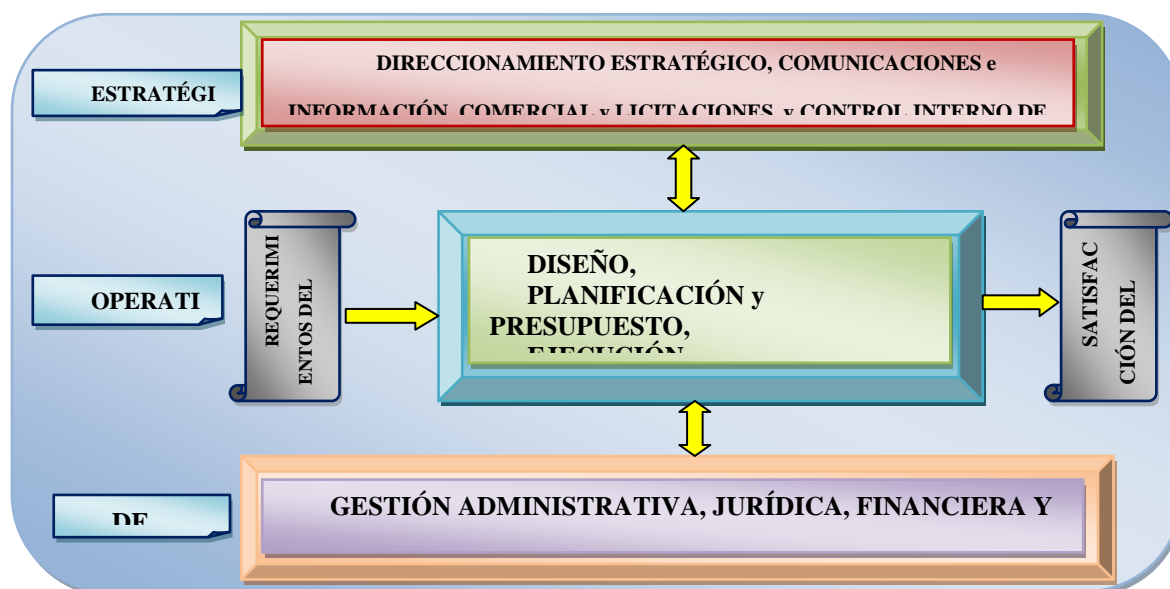
También influye brindar calidad en el servicio aplicando los estándares legales y de calidad a la señalización vial, aportando beneficios y ventajas, que generan alta eficiencia en el tráfico vehicular, lo cual incide en mejorar los procesos de diseño.

## 9. Estudio Organizacional

### 9.1. Estructura Organizacional

#### 9.1.1. Mapa de procesos de la organización

Figura 19: Mapa de procesos de la organización



Fuente: propia

Tabla 11

Descripción de procesos de la organización

PROCESO	ACTIVIDAD	LIDER
ESTRATÉGICO	Direccionamiento Estratégico Comunicaciones e Información Comercial y Licitaciones Control Interno de Gestión y Mejoramiento	Gerente del Proyecto
OPERATIVOS	Diseño Planificación y Presupuesto Ejecución Supervisión Evaluación	Director de Proyecto
APOYO	Gestión Administrativa y financiera Gestión Documental Jurídica	Gerente del Proyecto

Fuente: propia

### 9.1.2. Organigrama de la organización

Figura 20: Organigrama SLIC S.A.S.



Fuente: propia

### 9.1.3. Número y descripción de dependencias

La empresa cuenta con tres (3) dependencias funcionales para su estructuración interna, que cumplen actividades específicas para ayudar a llevar un buen control de la organización:

#### 1. Gerencia

Es el área del proceso estratégico, encargada de la representación legal, gestión comercial y financiera, coordinación y supervisión general; es liderada por el Gerente de proyecto.

#### 2. Operación

Es el área encargada del proceso operativo de la empresa, coordina, diseña formula y desarrolla los servicios de asesoría prestados por la empresa, es liderada por el Director de proyecto y apoyada por el auxiliar administrativo y la supervisa el Gerente.

#### 3. Apoyo

El área encargada del proceso de apoyo a través del cual se cumplen las actividades administrativas, jurídicas, financieras y documentales, con un grupo de asesorías de apoyo y recursos conjugados convenientemente para contribuir al funcionamiento adecuado de la empresa, es liderada por el Gerente de Proyecto y apoyada por el auxiliar administrativo; es supervisada por el Gerente.

#### 9.1.4. Funciones del personal de planta de la empresa

Tabla 12

*Funciones del Gerente de proyecto*

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
Nombre del cargo:	<b>Gerente de proyecto</b>
Proceso organizacional:	Estratégico
Estructuralmente depende de:	El dueño de la empresa
<b>PERFIL OCUPACIONAL</b>	
<b>Formación académica</b> (Estudios de educación formal mínimos requeridos):	<b>Experiencia</b> (Tiempo en años de experiencia general y/o tiempo en años de experiencia laboral específica, requeridos para el desempeño en el cargo):
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero civil, industrial, administrador de empresas, con matrícula profesional.</li> <li>- Título de postgrado en gerencia de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 años de experiencia general</li> <li>- 3 años de experiencia específica en manejo de proyectos.</li> </ul>
<b>PERFIL COMPETENCIAS</b>	
<b>Competencias organizacionales:</b>	<b>Competencias funcionales:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación</li> <li>- Flexibilidad</li> <li>- Planeación y organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis</li> <li>- Confidencialidad</li> <li>- Recursividad</li> </ul>
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
Planear, dirigir, organizar y controlar la gestión general de la empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas, de tal manera que se garantice la legalidad, eficiencia, eficacia y oportunidad en los proyectos a desarrollar.	
<b>FUNCIONES y RESPONSABILIDADES</b>	
<b>Funciones:</b>	<b>Responsabilidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigir, ejecutar y vigilar la política, estrategias y proyectos de la empresa.</li> <li>- Representar legalmente a la empresa en todos los contratos, en los que intervenga.</li> <li>- Someter a la aprobación del dueño, el balance anual y los estados financieros y en general, las sugerencias que estime convenientes para el buen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una gestión planeada, dirigida, organizada y controlada.</li> <li>- Elaborar y actualizar la planificación mensual.</li> <li>- Desarrollar las metas propuestas y cumplirlas.</li> </ul>

---

funcionamiento de la empresa.

- Realizar informes de trabajo requeridos para atender las necesidades del servicio y cumplir con eficacia y eficiencia los objetivos de la empresa.
- Atender todas aquellas funciones que se relacionen con la organización y funcionamiento de la empresa y no estén expresamente atribuidas a otra autoridad.

#### **RELACIONES INTERNAS**

- Director de proyecto
- Auxiliar administrativo

#### **RELACIONES CLIENTES**

- Clientes
  - Asesores
- 

Fuente: propia

Tabla 13

### *Funciones del Director de proyecto*

---

#### **IDENTIFICACIÓN**

---

Nombre del cargo:

**Director de proyecto**

Proceso organizacional:

Operativo

Estructuralmente depende de:

El Gerente de Proyectos

#### **PERFIL OCUPACIONAL**

**Formación académica** (Estudios de educación formal mínimos requeridos):

- Ingeniero civil, de vías y transporte, con matrícula profesional.

**Experiencia** (Tiempo en años de experiencia general y/o tiempo en años de experiencia laboral específica, requeridos para el desempeño en el cargo):

- 3 años de experiencia general
- 2 años de experiencia específica en manejo de proyectos de infraestructura y señalización vial.

#### **PERFIL COMPETENCIAS**

##### **Competencias organizacionales:**

- Comunicación
- Flexibilidad
- Planeación y organización

##### **Competencias funcionales:**

- Capacidad de análisis
- Confidencialidad
- Recursividad

#### **OBJETIVO DEL CARGO:**

Coadyuvar en la formulación de políticas y en la determinación y ejecución de los proyectos de la empresa

#### **FUNCIONES y RESPONSABILIDADES**

##### **Funciones:**

- Dirigir y coordinar la ejecución de los proyectos y la prestación eficiente de los servicios a cargo.
- Orientar y supervisar el cumplimiento de los objetivos en concordancia con los proyectos.

##### **Responsabilidades:**

- Cumplir con las políticas, normas y procedimientos establecidos que respondan a las necesidades de los proyectos.
  - Efectuar los proyectos con la oportunidad, la legalidad y efectividad
-

- 
- Dirigir y coordinar las actividades de carácter técnico asignadas a su cargo.
  - Efectuar el seguimiento a la ejecución y supervisión de los proyectos.
  - Dirigir y coordinar los mecanismos que garanticen el adecuado cumplimiento de las normas legales y técnicas vigentes, aplicables al sistema de señalización vial.
  - Presentar los informes de seguimiento, sobre los proyectos.
  - Desempeñar las funciones y responsabilidades que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de su cargo.

#### **RELACIONES INTERNAS**

- Gerente de proyecto
- Auxiliar administrativo

- concernientes.
- Aplicar procedimientos requeridos que respondan a las necesidades de los proyectos; debidamente implementados y cumplidos.
- Presentar informes sobre la gestión realizada de procedimientos de diseño, con la debida oportunidad y eficiencia, que garanticen su desarrollo óptimo.

#### **RELACIONES CLIENTES**

- Cliente
  - Asesores
- 

Fuente: propia

Tabla 14

#### *Funciones del Auxiliar administrativo*

#### **IDENTIFICACIÓN**

Nombre del cargo:

**Auxiliar Administrativo**

Proceso organizacional:

Apoyo

Estructuralmente depende de:

El Director de proyecto

#### **PERFIL OCUPACIONAL**

**Formación académica** (Estudios de educación formal mínimos requeridos):

- Bachiller técnico relacionado con el cargo.
- Estudios técnicos relacionados con las funciones del cargo

**Experiencia** (Tiempo en años de experiencia general y/o tiempo en años de experiencia laboral específica, requeridos para el desempeño en el cargo):

- 2 años de experiencia específica relacionada con las actividades del cargo.

#### **PERFIL COMPETENCIAS**

**Competencias organizacionales:**

- Comunicación
- Flexibilidad

**Competencias funcionales:**

- Capacidad de análisis
- Confidencialidad
- Recursividad

#### **OBJETIVO DEL CARGO:**

Apoyar al Gerente y a la empresa con las actividades administrativas, informáticas, legales y financieras necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa.

#### **RESPONSABILIDADES y FUNCIONES**

**Funciones:**

- Apoyar al Director de proyecto en las

**Responsabilidades:**

- Cumplimiento oportuno, efectivo,
-

<p>actividades que requiera para funcionamiento de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al Gerente en las el cumplimiento de las actividades administrativas generales de la empresa.</li> <li>- Efectuar el seguimiento a los registros y documentación de carácter técnico, administrativo, financiero y legal.</li> <li>- Desempeñar las funciones y responsabilidades que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de su cargo.</li> </ul>	<p>eficaz y eficiente de las tareas encomendadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y control de los recursos humanos, administrativos y financieros necesarios para el funcionamiento de la empresa.</li> <li>- Realización de los procedimientos correspondientes a su cargo.</li> </ul>
<p><b>RELACIONES INTERNAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Proyecto</li> <li>- Director de Proyecto</li> </ul>	<p><b>RELACIONES CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clientes</li> <li>- Asesores</li> </ul>

Fuente: propia

### 9.1.5. Tipo de organización o sociedad para el desarrollo del proyecto

La empresa se enmarcará como Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.).

Desde 2008, existe un nuevo tipo de asociación empresarial conocido como Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), encajada en la legislación colombiana mediante la ley 1258 del 5 de diciembre de 2008. La cual se caracteriza por la versatilidad y flexibilidad, desde la constitución y el funcionamiento, hasta la liquidación.

Esta modalidad de empresas permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con bajo presupuesto. Las SAS no necesitan revisor fiscal, ni junta directiva y puede ser conformada por personas naturales o jurídicas. No se requiere establecer una duración determinada. La empresa reduce costos, ya que no tiene que hacer reformas estatutarias cada vez que el término de duración societaria esté próximo a caducar. La duración de la empresa queda expresada en el acto de constitución, si no se registra esta información se toma como indeterminada. El trámite de liquidación es más ágil. No se

requiere adelantar el trámite de aprobación de inventario ante la Superintendencia de Sociedades. (Finanzas Personales, 2018).

La empresa quedará constituida como **Asesoría para Diseño de Señalización vial SLAIC S.A.S.**

Cuyo logo sería:



**Asesoría para Diseño de Señalización vial SLAIC S.A.S.**

Fuente: propia

A continuación se relaciona los costos de constitución de la empresa y el de registro mercantil ante la Cámara de Comercio de Pereira, teniendo como base el valor de los activos para la empresa de \$ 6.710.000.000, correspondientes a los muebles y enseres + la materia prima (software), Ver Tablas 8 y 9):

Tabla 15  
Tarifas para la constitución de la empresa

Entidades sin ánimo de lucro, Comerciantes Personas Naturales y Jurídicas		
Rango de activos (SMMLV)		Tarifas en SMMLV
Mayor a	Menor o igual a	
\$0	\$1.562.484	\$41.000
\$1.562.485	\$3.124.968	\$57.000
\$3.124.969	\$3.906.210	\$76.000
\$3.906.211	\$5.468.694	\$85.000
\$5.468.695	\$7.031.178	\$101.000
\$7.031.179	\$8.593.662	\$115.000
\$8.593.663	\$9.374.904	\$126.000
\$9.374.905	\$10.937.388	\$139.000
\$10.937.389	\$12.499.872	\$158.000

Fuente: <https://www.camarapereira.org.co>

Tabla 16  
Tarifas registro mercantil

TARIFAS DEL REGISTRO MERCANTIL 2018	
Cancelación de la matrícula del comerciante	10.900
Cancelación de la matrícula del establecimiento	10.900
Mutaciones referentes a la actividad comercial	10.900
Inscripción de los actos y documentos	41.000
Inscripción de libros	13.600
Certificados de matrícula mercantil	2.700
Certificados de existencia y representación legal	5.500
Certificados de inscripción de documentos	5.500
Certificados especiales	5.500
Formularios para el registro mercantil	5.500
Depósito de estados financieros	82.000
<b>TOTAL =</b>	<b>\$ 194.000</b>

Fuente: <https://www.camarapereira.org.co>

Tabla 17  
Impuestos de Ley

Impuestos de Ley	Valor	Base	Periodicidad de pago
Impuesto de Renta	33%	Utilidades	Anual
Impuesto al Valor Agregado (IVA)	19%	Ventas	Bimensual
Retención en la Fuente	11%	Compras	Mensual
Impuesto de Industria y Comercio (ICA)	0,69%	Ventas	Bimensual

Fuente: propia

Con base en los valores de Cámara de Comercio + Los activos de la empresa (correspondientes a los muebles y enseres, y el software), tenemos que el valor de la inversión inicial, que se requiere relacionado en la siguiente tabla, para la constitución de la empresa es de \$7.005.000,00:

Tabla 18  
*Inversión inicial para constitución de la empresa*

<b>Inversión Inicial</b>	<b>Valor</b>
Muebles y enseres	\$ 6.010.000,00
Materia prima (software)	\$ 700.000,00
Valor Constitución (Cámara de Comercio)	\$ 101.000,00
Valor Registro Mercantil (Cámara de Comercio)	\$ 194.000,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 7.005.000,00</b>

Fuente: propia

## **9.2. Propuesta Estratégica**

### **9.2.1. Misión**

Ser una empresa de servicios de asesoría para el diseño de señalización vial, que genere progreso y bienestar, que satisfaga las necesidades de sus clientes en forma competitiva y crear valor agregado para sus clientes, fundamentado en el compromiso de la seguridad vial para el tránsito en las carreteras colombianas.

### **9.2.2. Visión**

Ser para el año 2022 la empresa líder en la asesoría del diseño de señalización para infraestructura vial; crecer y convertirse en un referente de calidad y servicio seguro y confiable en Colombia, brindando asesoría de alta calidad y atención oportuna a los clientes, reconocida por sus altos estándares en la gestión integral, la innovación y la seguridad vial.

### 9.2.3. Objetivos corporativos

- Aumentar la oferta de servicios de asesoría en el diseño de señalización vial, para posicionar la empresa y mejorar la calidad de vida de los clientes y el bienestar de la comunidad.
- Gestionar la prestación de los servicios de asesoría en el diseño de señalización vial bajo el cumplimiento de normas y leyes vigentes, con una cultura de auto control, a efectos de lograr mayor competitividad que permita el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad de la empresa.
- Aumentar a rentabilidad y posicionamiento de la empresa en el mercado
- Garantizar con altos estándares de calidad los requerimientos de los clientes.
- Aumentar la satisfacción de los clientes cumpliendo con los compromisos adquiridos, el tiempo de entrega y la calidad en el servicio.
- Contribuir en la reducción de los índices de accidentalidad y mortalidad relacionados con los accidentes viales, por señalización deficiente.

### 9.2.4. Indicadores de gestión empresarial

Tabla 19

*Indicadores de Gestión Empresarial*

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FÓRMULA	CÁLCULO DE LA FÓRMULA	PERÍODICIDAD	ATRIBUTO
Contratación realizada	Indicar cómo es la contratación de la empresa, de acuerdo a la proyección que se tenga.	%	Número de contratos planificados/Número de contratos ejecutados	> al 50%.	Semestral	Eficacia
Índice de satisfacción del cliente	Satisfacer las necesidades y expectativas	%	Mediante encuesta de satisfacción del cliente	90%	Trimestral	Eficiencia

---

	de los clientes a través de la asesoría para el diseño de señalización vial.					
Manejo de documentación	Establecer y operar los mecanismos para el manejo y aseguramiento de la documentación interna y externa utilizada por la Institución.	%	Muestreo del manejo del control de documentos	100%	Trimestral	Eficacia y Eficiencia
Cumplimiento de legalidad	Cumplir con los requerimientos tributarios de la empresa.	%	(Requisitos legales cumplidos/Requisitos legales aplicables)/100	100%	Bimestral	Efectividad
Cumplimiento del plan de acción	Verificar y evaluar la calidad y efectividad del control interno a nivel de los procesos, teniendo en cuenta el direccionamiento estratégico y la normatividad.	%	Cumplimiento del plan de mejoramiento, realizado después de revisión.	> al 90%	Trimestral	Eficacia

---

Fuente: propia

### 9.2.4.1. Indicadores financieros

Tabla 20  
Indicadores financieros

INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO DE LA FÓRMULA
Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	30 millones
Liquidez	Activo Corriente/Pasivo Corriente	$\geq 1,2$
Nivel de Endeudamiento	Pasivo Total/Activo Total	$\leq 0,7$
EVA	Utilidad antes de impuestos – (Activos * Costo de Capital)	$> 30\%$
PUNTO DE EQUILIBRIO	Ingreso Total = Costo Total	IT = CT
EBITDA	Utilidad Operativa+Depreciación+Amortización+Provisiones	1,5 el Capital de Trabajo = 45 millones
WACC	$((\text{Deuda}/\text{Activo}) * \text{TIO} * (1 - \text{Impuesto})) + (\text{Patrimonio}/\text{Activo}) * \text{TIO}$	$> 10\%$
ROI	Utilidad Neta/Activo	$> 40\%$

Fuente: propia

### 9.2.4.2. Indicadores comerciales

Tabla 21  
Indicadores Comerciales

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FÓRMULA	VALOR
Coste de adquisición de un cliente CAC	Conocer cuánto cuesta conseguir los clientes para saber la rentabilidad del negocio.	\$	Marketing/Número de clientes	$<$ al ingreso generado por el cliente
Satisfacción del cliente	Conocer el grado de satisfacción del cliente con el servicio.	%	Encuesta de satisfacción del cliente	
Retención del cliente	Reconocer el porcentaje de clientes que vuelven a solicitar el servicio.	%	Clientes que contratan más de una vez el servicio.	
Margen Comercial	Muestra la diferencia entre las ventas y el coste	\$	Ventas – Coste de ventas	$>$ al coste de

ROI	de las mismas. Evalúa los beneficios que genera una acción y la eficiencia de la misma	\$	(Ingresos – Inversión) / Inversión	ventas
-----	---	----	------------------------------------	--------

Fuente: propia

### 9.2.4.3. Indicadores procesos internos

Tabla 22  
*Indicadores de Procesos Internos*

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PERIÓDICO	ATRIBUTO
Porcentaje de nuevos servicios que cumplan las especificaciones funcionales desde el primer instante.	Asegurar una posición estratégicamente competitiva adecuada	%	Trimestral	Innovación
Número de reclamaciones de la clientela.	Reclamaciones presentadas por el cliente al servicio.	Unidad	Trimestral	Operatividad
Evoluciones de clientes o de fases internas.	Variación en la clientela y en el servicio	%	Trimestral	Operatividad
Tiempos de respuesta.	Atención a los requerimientos del cliente	Días	Cuando se requiera	Productividad
Tiempos de Servicios de asistencia técnica.	Atención a los requerimientos del cliente	Días	Cuando se requiera	Productividad

Fuente: propia

## 10. Evaluación Financiera

La inversión requerida inicialmente es de \$7.005.000,00 (ver Tabla 18, pág. 57), para el cálculo de la depreciación del activo, se utilizó el método de línea recta, como muestra en la siguiente tabla:

Tabla 23  
*Depreciación del activo fijo*

Inversión Inicial	Valor	% Anual de depreciación	Valor de depreciación Año 1	Valor de depreciación Año 2	Valor de depreciación Año 3	Valor de depreciación Año 4	Valor de depreciación Año 5	Depreciación a 5 años	Valor residual al año 5
Muebles y enseres	\$ 2.310.000,00	10%	\$ 231.000,00	\$ 207.900,00	\$ 187.110,00	\$ 168.399,00	\$ 151.559,10	\$ 945.968,10	\$1.364.031,90
Equipo de cómputo	\$ 3.700.000,00	20%	\$ 740.000,00	\$ 592.000,00	\$ 473.600,00	\$ 378.880,00	\$ 303.104,00	\$2.487.584,00	\$1.212.416,00
Software: Office 365 Empresa	\$ 700.000,00	20%	\$ 140.000,00	\$ 112.000,00	\$ 89.600,00	\$ 71.680,00	\$ 57.344,00	\$ 470.624,00	\$ 229.376,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 6.710.000,00</b>		<b>\$1.111.000,00</b>	<b>\$ 911.900,00</b>	<b>\$ 750.310,00</b>	<b>\$ 618.959,00</b>	<b>\$ 512.007,10</b>	<b>\$3.904.176,10</b>	<b>\$2.805.823,90</b>

Fuente: propia

El valor de los gastos pre operativos se calcula sobre el 3% de los activos fijos, para los costos de instalación de equipos, muebles y software y para la capacitación del personal.

Tabla 24  
*Gastos pre operativos*

<b>Gastos pre operativos = 3% Activos Fijos</b>	<b>Valor total</b>	<b>3%</b>
Integración del proyecto (oficina)	\$6.010.000,00	\$180.300,00
Software: Office 365 Empresa (producción)	\$ 700.000,00	\$ 21.000,00
<b>TOTAL:</b>		<b>\$201.300,00</b>

Fuente: propia

Tabla 25  
*Liquidación de la nómina mensual inicial administrativa*

Cargo	Salario/mes	Honorarios	Auxilio de Transporte	Vacaciones/mes Art. 186 CST	Cesantías Art. 249 CST	Interés/cesant. Ley 52 de 1975	Prima Art. 306 CST	Deducciones de Aportes: Salud y Pensión
Gerente General	\$ 2.000.000,00			\$ 83.333,33	\$ 166.666,67	\$ 1.666,67	\$ 166.666,67	\$ 160.000,00
Asistente Administrativo	\$ 1.000.000,00		\$ 88.211,00	\$ 41.666,67	\$ 83.333,33	\$ 833,33	\$ 83.333,33	\$ 80.000,00
Asesor Comercial *		\$ 1.000.000,00						
Asesor Legal *		\$ 1.000.000,00						
				* Honorario mensual, incluye IVA				
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 3.000.000,00</b>	<b>\$ 2.000.000,00</b>	<b>\$ 88.211,00</b>	<b>\$ 125.000,00</b>	<b>\$ 250.000,00</b>	<b>\$ 2.500,00</b>	<b>\$ 250.000,00</b>	<b>\$ 240.000,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.475.711,00</b>							

Fuente: propia

Tabla 26  
*Liquidación mensual de aportes parafiscales Administrativos*

<b>Aportes Parafiscales 1</b>	<b>Valor Mensual</b>
Pensiones (16%)	\$ 480.000,00
ARL (1,044%)	\$ 31.200,00
Caja de Compensación Familiar (4%)	\$ 120.000,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 631.200,00</b>

Fuente: propia

Se determina la liquidación del salario mensual y los pagos de parafiscales, con datos del año 2018, tomados de: <http://www.accounter.co/boletines/salarios-y-prestaciones-sociales-minimo-legal-año-2018-colombia.html>, acogidos a la Ley 1918 de 2016 en sus artículos 114-1 y 115-1.

### 10.1. Proyección de Ventas

Tabla 27  
IPC Índice de Precios al Consumidor



Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)																
(variaciones porcentuales)																
2003 - 2018																
AÑO 2018, MES 03													Base Diciembre de 2008 = 100,00			
Mes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	1,17	0,89	0,82	0,54	0,77	1,06	0,59	0,69	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64	1,29	1,02	0,63
Febrero	1,11	1,20	1,02	0,66	1,17	1,51	0,84	0,83	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15	1,28	1,01	0,71
Marzo	1,05	0,98	0,77	0,70	1,21	0,81	0,50	0,25	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59	0,94	0,47	0,24
Abril	1,15	0,46	0,44	0,45	0,90	0,71	0,32	0,46	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54	0,50	0,47	
Mayo	0,49	0,38	0,41	0,33	0,30	0,93	0,01	0,10	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26	0,51	0,23	
Junio	-0,05	0,60	0,40	0,30	0,12	0,86	-0,06	0,11	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10	0,48	0,11	
Julio	-0,14	-0,03	0,05	0,41	0,17	0,48	-0,04	-0,04	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19	0,52	-0,05	
Agosto	0,31	0,03	0,00	0,39	-0,13	0,19	0,04	0,11	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48	-0,32	0,14	
Septiembre	0,22	0,30	0,43	0,29	0,08	-0,19	-0,11	-0,14	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72	-0,05	0,04	
Octubre	0,06	-0,01	0,23	-0,14	0,01	0,35	-0,13	-0,09	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68	-0,06	0,02	
Noviembre	0,35	0,28	0,11	0,24	0,47	0,28	-0,07	0,19	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60	0,11	0,18	
Diciembre	0,61	0,30	0,07	0,23	0,49	0,44	0,08	0,65	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62	0,42	0,38	
En año corrido	6,49	5,50	4,85	4,48	5,69	7,67	2,00	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,75	4,09	1,58

Fuente: DANE

Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación y redondeo

\* Entre octubre de 2006 y septiembre de 2007 se realizó la Encuesta de Ingresos y Gastos en el macro de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, teniendo una cobertura de 42733 hogares para las 24 principales ciudades del país, lo cual permitió determinar cambios en los hábitos de consumo y la estructura del gasto de la población colombiana. Con los resultados de esta encuesta, bajo el trabajo de un grupo interdisciplinario de especialistas y la asesoría de la entidad estadística del Canadá, se desarrolló una nueva metodología para calcular el IPC, que es aplicada a partir de enero de 2009. Se creó una nueva canasta con una estructura de dos niveles, uno fijo y uno flexible, que permite actualizar la canasta de bienes y servicios, por cambios en el consumo final en un periodo relativamente. Además de la ampliación de la canasta, el nuevo IPC-08 amplió su cobertura geográfica a 24 ciudades.

Actualizado el 5 de abril de 2018

Fuente: DANE

Para realizar la proyección de ventas el precio se ha establecido con un 9,5% sobre el costo individual de los proyectos a asesorar; (ver Tabla 28-IPC), se establece un incremento en el precio de venta del 4,44% para calcular el crecimiento la demanda anual de mercado, este valor se toma del promedio entre los años 2013 a 2017, por tanto se utilizará como valor constante para el cálculo de los cinco años de la proyección, del 2018 al 2022.

Tabla 28  
Proyección de ventas

Valor del contrato	Valor de la asesoría en el año 0			Año 1		Año 2			Año 3	
	asesoría en el año 0	Asesorías proyectadas	Precio unitario	Precio total	Asesorías proyectadas	Precio unitario	Precio total	Asesorías proyectadas	Precio unitario	Precio total
\$ 100.000.000	\$ 9.500.000	3	\$ 9.500.000	\$ 28.500.000	5	\$ 9.921.800	\$ 49.609.000	3	\$ 10.362.328	\$ 31.086.984
\$ 200.000.000	\$ 19.000.000	2	\$ 19.000.000	\$ 38.000.000	3	\$ 19.843.600	\$ 59.530.800	4	\$ 20.724.656	\$ 82.898.624
\$ 300.000.000	\$ 28.500.000	4	\$ 28.500.000	\$114.000.000	3	\$ 29.765.400	\$ 89.296.200	3	\$ 31.086.984	\$ 93.260.952
\$ 400.000.000	\$ 38.000.000	3	\$ 38.000.000	\$114.000.000	3	\$ 39.687.200	\$119.061.600	1	\$ 41.449.312	\$ 41.449.312
\$ 500.000.000	\$ 47.500.000	1	\$ 47.500.000	\$ 47.500.000	1	\$ 49.609.000	\$ 49.609.000	1	\$ 51.811.640	\$ 51.811.640
\$ 600.000.000	\$ 57.000.000	1	\$ 57.000.000	\$ 57.000.000	1	\$ 59.530.800	\$ 59.530.800	1	\$ 62.173.968	\$ 62.173.968
\$ 700.000.000	\$ 66.500.000	1	\$ 66.500.000	\$ 66.500.000	0	\$ 69.452.600	\$ -	1	\$ 72.536.295	\$ 72.536.295
\$ 800.000.000	\$ 76.000.000	0	\$ 76.000.000	\$ -	1	\$ 79.374.400	\$ 79.374.400	1	\$ 82.898.623	\$ 82.898.623
<b>TOTAL:</b>		<b>15</b>		<b>\$465.500.000</b>	<b>17</b>		<b>\$506.011.800</b>	<b>15</b>		<b>\$518.116.398</b>
	<b>Año 4</b>			<b>Año 5</b>						
	<b>Asesorías proyectadas</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Asesorías proyectadas</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>				
	3	\$ 10.822.415	\$ 32.467.245	2	\$ 11.302.930	\$ 22.605.860				
	2	\$ 21.644.831	\$ 43.289.662	2	\$ 22.605.861	\$ 45.211.722				
	3	\$ 32.467.246	\$ 97.401.738	3	\$ 33.908.792	\$101.726.376				
	3	\$ 43.289.661	\$129.868.983	3	\$ 45.211.722	\$135.635.166				
	2	\$ 54.112.077	\$108.224.154	1	\$ 56.514.653	\$ 56.514.653				
	1	\$ 64.934.492	\$ 64.934.492	2	\$ 67.817.583	\$135.635.166				
	1	\$ 75.756.906	\$ 75.756.906	1	\$ 79.120.513	\$ 79.120.513				
	1	\$ 86.579.322	\$ 86.579.322	1	\$ 90.423.444	\$ 90.423.444				
	<b>16</b>		<b>\$638.522.502</b>	<b>15</b>		<b>\$666.872.900</b>				

Fuente: propia

## 10.2. Inversión del Proyecto

Se proyecta el capital de trabajo por un valor de veintinueve millones setecientos cincuenta y dos mil treinta y tres pesos (**\$29'752.033**), teniendo en cuenta el análisis que la empresa requiere para iniciar su funcionamiento, se establece un período de iniciación de tres meses para preparar el área productiva, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 29  
*Proyección capital de trabajo*

Concepto	Valor Mensual
Publicidad (catalogo de presentación)	\$ 400.000,00
Inversión inicial (Tabla 18)	\$7.005.000,00
Gastos pre operativos (Tabla 24)	\$ 201.300,00
Nómina mensual inicial (Tabla 25) * 3 meses	\$17.147.133,00
Aportes parafiscales inicial (Tabla 26) * 3 meses	\$ 2.748.600,00
Servicios públicos y privados (Tabla 6) * 3 meses	\$ 1.800.000,00
Papelería * 3 meses	\$ 450.000,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$29.752.033,00</b>

Fuente: propia

### 10.3. Presupuestos

El presupuesto de producción para la empresa, se determina a partir de los costos administrativos y de las tasas impositivas correspondientes. Para realizar dicho presupuesto parte del cálculo de liquidación de nóminas y aportes parafiscales (ver Tablas 25 y 26); se incluye el cargo de Director de proyecto y los servicios de topografía, a partir del tercer mes de funcionamiento de la empresa para la realización de la parte operativa, por lo cual se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 30  
*Liquidación de nómina operativa*

Cargo	Salario/mes	Honorarios	Auxilio de Transporte	Vacaciones/mes Art. 186 CST	Cesantías Art. 249 CST	Interés/cesant. Ley 52 de 1975	Prima Art. 306 CST	Deducciones de Aportes: Salud y Pensión
Director de proyectos	\$ 2.000.000,00			\$ 83.333,33	\$ 166.666,67	\$ 1.666,67	\$ 166.666,67	\$ 160.000,00
Topografía *		\$ 5.000.000,00						
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 2.000.000,00</b>	<b>\$ 5.000.000,00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 83.333,33</b>	<b>\$ 166.666,67</b>	<b>\$ 1.666,67</b>	<b>\$ 166.666,67</b>	<b>\$ 160.000,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 7.258.333,33</b>							

Fuente: propia

Tabla 31

*Liquidación de parafiscales personal operativo*

<b>Aportes Parafiscales 2</b>	<b>Valor Mensual</b>
Pensiones (16%)	\$320.000,00
ARL (1,044%)	\$ 20.800,00
Caja de Compensación Familiar (4%)	\$ 80.000,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 420.800,00</b>

Fuente: propia

Tabla 32

*Presupuesto de producción proyectado*

Concepto	Fórmula	AÑO 1 Valor	AÑO 2 Valor	AÑO 3 Valor	AÑO 4 Valor	AÑO 5 Valor
<b>Tasa impositiva</b>						
Autoretención de rentas	Proyección ventas año*0,8%	\$ 3.724.000	\$ 4.048.094	\$ 4.144.931	\$ 5.108.180	\$ 5.334.983
Impuesto al Valor Agregado (IVA)=19%	Proyección ventas año*19%	\$ 88.445.000	\$ 96.142.242	\$ 98.442.116	\$ 121.319.275	\$ 126.705.851
Impuesto de Industria y Comercio (ICA)=0,6%	Proyección ventas año*0,6%	\$ 3.211.950	\$ 3.491.481	\$ 3.575.003	\$ 4.405.805	\$ 4.601.423
Sobretasa Bomberil = 5,5%	Proyección ventas año*5,5%	\$ 176.657	\$ 192.031	\$ 196.625	\$ 242.319	\$ 253.078
<b>Administración</b>						
Nómina anual	(Nómina mensual * 12)+IPC	\$ 131.033.532	\$ 159.593.231	\$ 166.679.170	\$ 174.079.725	\$ 181.808.865
Parafiscales	(Parafiscales mensual * 12)+IPC	\$ 16.491.879	\$ 19.137.974	\$ 19.987.700	\$ 20.875.154	\$ 21.802.011
Servicios públicos y privados	(Servicios mensual * 12)+IPC	\$ 7.200.000	\$ 7.519.680	\$ 7.853.554	\$ 8.202.252	\$ 8.566.432
Papelaría	(Papelaría *12)+ IPC	\$ 1.800.000	\$ 1.879.920	\$ 1.963.388	\$ 2.050.563	\$ 2.141.608
Inversión inicial	Inversión inicial + gastos preoperativo	\$ 7.606.300				
<b>TOTAL ANUAL:</b>		<b>\$ 255.965.318</b>	<b>\$ 287.956.560</b>	<b>\$ 298.697.557</b>	<b>\$ 331.175.094</b>	<b>\$ 345.879.268</b>

Fuente: propia

Se proyecta el presupuesto de flujo efectivo a partir de la proyección de ventas (ver Tabla 28) y del presupuesto de producción proyectado (ver Tabla 32):

Tabla 33

*Presupuesto de flujo de efectivo anual*

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Proyección de ventas:	\$ 465.500.000	\$ 506.011.800	\$ 518.116.398	\$ 638.522.502	\$ 666.872.900
Gastos de producción:	\$ 255.965.318	\$ 287.956.560	\$ 298.697.557	\$ 331.175.094	\$ 345.879.268
<b>TOTAL ANUAL:</b>	<b>\$ 209.534.682</b>	<b>\$ 218.055.240</b>	<b>\$ 219.418.841</b>	<b>\$ 307.347.408</b>	<b>\$ 320.993.632</b>

Fuente: propia

#### 10.4. Indicadores de Evaluación Económica (VPN, TIR, B/C)

Tabla 34

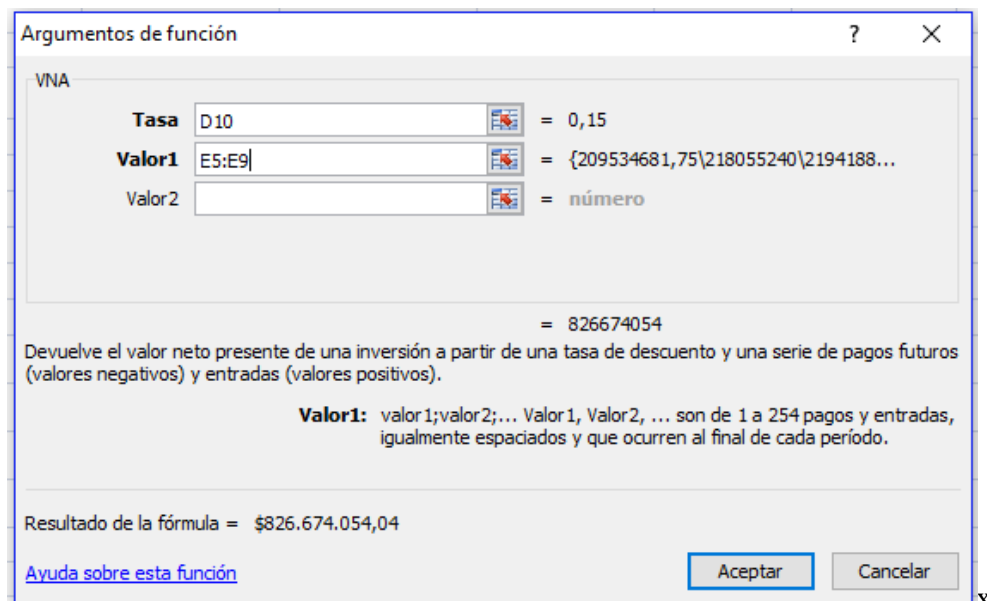
*Flujo de caja para cálculo de indicadores de evaluación económica*

Periodo	Ingresos	Egresos	Flujo de Caja
Inversión Inicial			<b>-\$ 29.752.033,00</b>
AÑO 1	\$ 465.500.000,00	\$ 255.965.318,25	\$ 209.534.681,75
AÑO 2	\$ 506.011.800,00	\$ 287.956.560,00	\$ 218.055.240,00
AÑO 3	\$ 518.116.398,00	\$ 298.697.556,62	\$ 219.418.841,38
AÑO 4	\$ 638.522.502,00	\$ 331.175.093,89	\$ 307.347.408,11
AÑO 5	\$ 666.872.900,00	\$ 345.879.267,85	\$ 320.993.632,15
<b>Tasa de Descuento =</b>		<b>15%</b>	
<b>Ingresos actualizados =</b>			<b>\$1.824.701.173,00</b>
<b>Egresos actualizados =</b>			<b>\$998.027.118,96</b>
<b>Egresos actualizados + la inversión</b>			<b>\$1.027.779.151,96</b>

Fuente: propia

(VPN) Valor Presente Neto

Figura 22: Cálculo del VPN



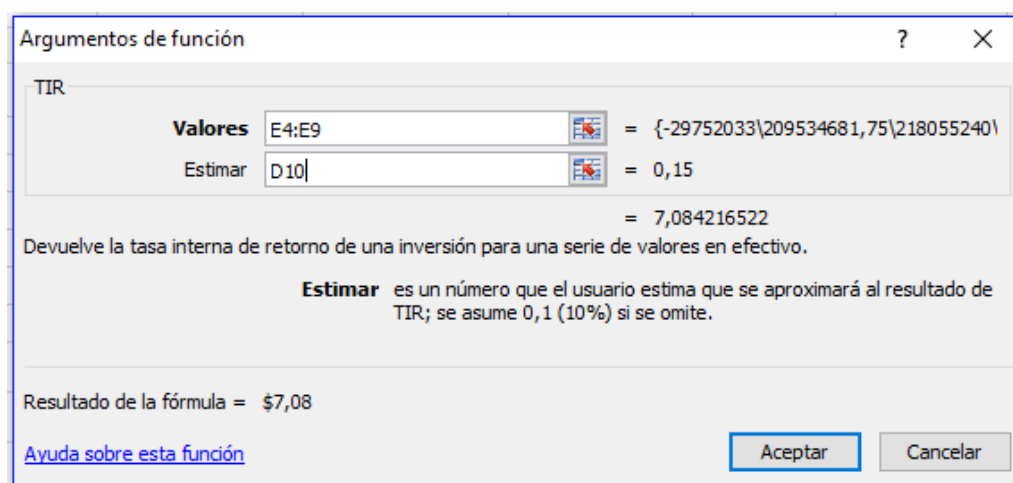
Fuente: propia

Entonces  $\$ 826.674.054,04 - \$ 29.752.033,00 = \$ 796.922.021,04$

De acuerdo con los cálculos realizados el VPN nos da un resultado de **\$ 796.922.021,04**; lo que nos demuestra la rentabilidad del proyecto y la generación de liquidez del mismo, puesto que los ingresos van a ser mayores que los gastos.

### (TIR) Tasa Interna de Retorno

**Figura 23: Cálculo de la TIR**



Fuente: propia

De acuerdo con el cálculo, la TIR es = **7,08%**, lo cual demuestra que el proyecto es rentable; los flujos del proyecto están generando mayor tasa interna de retorno que de oportunidad.

### (B/C) Relación Costo - Beneficio

Es igual al valor de los ingresos actualizados sobre el valor de los ingresos actualizados + la inversión inicial), (Ver Tabla 34, pág. 65). Por lo tanto  $B/C = (\$ 1.824.701.173 / \$1.027.779.151,96) = \mathbf{1,78}$

La relación Costo – Beneficio, da un resultado mayor que uno, lo que indica que el proyecto se acepta y que obtiene beneficios.

## 10.5. Estado de Resultados (proyectado)

Tabla 35  
*Estado de Resultados proyectado*

Detalle	ESTADO DE RESULTADOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos Operacionales	\$ 465.500.000,00	\$ 506.011.800,00	\$ 518.116.398,00	\$638.522.502,00	\$666.872.900,00
(-) Costo de Venta	\$ 87.832.200,00	\$ 121.009.349,68	\$ 126.382.164,81	\$131.993.532,92	\$137.854.045,78
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 377.667.800,00</b>	<b>\$ 385.002.450,32</b>	<b>\$ 391.734.233,19</b>	<b>\$506.528.969,08</b>	<b>\$529.018.854,22</b>
(-) Gastos Operacionales de Administración	\$ 91.329.232,00	\$ 104.783.849,90	\$ 119.253.195,08	\$134.800.851,41	\$151.494.048,65
(-) Gastos de Impuestos	\$ 91.833.607,25	\$ 99.825.754,90	\$ 102.213.743,94	\$125.967.399,93	\$131.560.352,28
<b>(=) Utilidad Operacional</b>	<b>\$ 194.504.960,75</b>	<b>\$ 180.392.845,52</b>	<b>\$ 170.267.294,18</b>	<b>\$245.760.717,73</b>	<b>\$245.964.453,29</b>
(+) Otros Ingresos					
(-) Otros Gastos					
<b>(=) Utilidad Neta Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 194.504.960,75</b>	<b>\$ 180.392.845,52</b>	<b>\$ 170.267.294,18</b>	<b>\$245.760.717,73</b>	<b>\$245.964.453,29</b>
(-) Impuesto de Renta (33 %)	\$ 64.186.637,05	\$ 59.529.639,02	\$ 56.188.207,08	\$ 81.101.036,85	\$ 81.168.269,58
(-) Autorretención de Renta (0.08 %)	\$ 3.724.000,00	\$ 4.048.094,40	\$ 4.144.931,18	\$ 5.108.180,02	\$ 5.334.983,20
<b>Utilidad del ejercicio o Pérdida del ejercicio</b>	<b>\$ 126.594.323,70</b>	<b>\$ 116.815.112,10</b>	<b>\$ 109.934.155,92</b>	<b>\$159.551.500,86</b>	<b>\$159.461.200,50</b>

Fuente: propia

## 10.6. Balance General (proyectado)

Tabla 36  
*Balance General (proyectado)*

	BALANCE GENERAL				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>					
<b>Activo Corriente</b>					
Caja y Bancos	\$209.534.681,75	\$218.055.240,00	\$219.418.841,38	\$307.347.408,11	\$320.993.632,15
Gastos preoperativos	\$ 201.300,00				
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>\$209.735.981,75</b>	<b>\$218.055.240,00</b>	<b>\$219.418.841,38</b>	<b>\$307.347.408,11</b>	<b>\$320.993.632,15</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>					
Equipo de Oficina	\$ 6.710.000,00	\$ 5.599.000,00	\$ 4.687.100,00	\$ 3.936.790,00	\$ 3.317.831,00
Depreciación	- 1.111.000	-\$ 911.900,00	-\$ 750.310,00	-\$ 618.959,00	-\$ 512.007,10
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>\$ 5.599.000,00</b>	<b>\$ 4.687.100,00</b>	<b>\$ 3.936.790,00</b>	<b>\$ 3.317.831,00</b>	<b>\$ 2.805.823,90</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$215.334.981,75</b>	<b>\$222.742.340,00</b>	<b>\$223.355.631,38</b>	<b>\$310.665.239,11</b>	<b>\$323.799.456,05</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>Pasivo Corriente CxP</b>					
Impuestos por pagar	\$ 73.752.447,05	\$ 99.825.754,90	\$ 63.388.730,84	\$ 88.260.076,98	\$101.511.684,40
Administración					
<b>Total Pasivo Corriente CxP</b>	<b>\$ 73.752.447,05</b>	<b>\$ 52.960.719,00</b>	<b>\$ 63.388.730,84</b>	<b>\$ 88.260.076,98</b>	<b>\$101.511.684,40</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>					
<b>Total Pasivo No Corriente</b>					
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$ 73.752.447,05</b>	<b>\$ 52.960.719,00</b>	<b>\$ 63.388.730,84</b>	<b>\$ 88.260.076,98</b>	<b>\$101.511.684,40</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	\$ 14.988.211,00	\$ 52.966.508,11	\$ 50.032.744,63	\$ 62.853.661,26	\$ 62.826.571,15
Utilidad del Ejercicio	\$126.594.323,70	\$116.815.112,10	\$109.934.155,92	\$159.551.500,86	\$159.461.200,50
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$141.582.534,70</b>	<b>\$169.781.621,00</b>	<b>\$159.966.900,55</b>	<b>\$222.405.162,12</b>	<b>\$222.287.771,65</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$215.334.981,75</b>	<b>\$222.742.340,00</b>	<b>\$223.355.631,38</b>	<b>\$310.665.239,11</b>	<b>\$323.799.456,05</b>

Fuente: propia

## 11. Conclusiones

El mercado de la señalización en Colombia, es un mercado promisorio y que está en constante crecimiento, lo que representa una gran oportunidad de mercado para la empresa **Asesoría para Diseño de Señalización vial SLAIC S.A.S.**

El proyecto para la empresa **Asesoría para Diseño de Señalización vial SLAIC S.A.S.**, es viable de acuerdo a la evaluación del proyecto, basado en los estudios de mercado, técnico, administrativo y legal y financiero.

El aporte en el campo de la prevención vial en cuanto a la asesoría en el diseño para la señalización vial se verá reflejado en la disminución de la accidentalidad y los costos asociados a ésta.

La mejora en el diseño de la señalización vial contribuirá en la disminución de la probabilidad de accidentalidad, mejorando de manera preventiva la seguridad de los usuarios de la vía y salvando vidas humanas.

Hay que concientizarse de la importancia que el tema de asesoría para el diseño de la señalización vial merece, tendría que incluirse como una obligación dentro de los proyectos viales, ya que esta actividad es la más importante y relevante a la hora final en la seguridad vial, porque con este trabajo lo que se hace es salvar vidas.

La experiencia de realizar este trabajo gracias a los lineamientos recibidos durante el proceso de aprendizaje de la Especialización en Gerencia de Proyectos, realizada en UNIMINUTO, enmarca una importante etapa para continuar creciendo en nuestras vidas personales y profesionales, que siempre llevaremos con mucha gratitud en nuestro corazón.

## 12. Bibliografía

- Arías, A. (2017). El proceso de investigación y sus guías metodológicas. Adaptado por Arroyave J. (2017).
- Bernal Torres, C., I. Salvarrieta, D., II. Sánchez Amaya, T. & III. Salazar, R. (2006). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales (2ª ed.). México: Pearson Educación.
- Corporación Universitaria Minuto de Dios (2012). El Sistema de Investigaciones CTI&S-UNIMINUTO versión 3. Recuperado de [file:///F:/Sistema%20de%20investigaciones%20.%20Modificado%20en%20diciembre%20de%202013%20\(2\).pdf](file:///F:/Sistema%20de%20investigaciones%20.%20Modificado%20en%20diciembre%20de%202013%20(2).pdf)
- El Heraldo Economía, (15 Noviembre de 2015). Recuperado de: <https://www.elheraldo.co/economia/entre-el-1-y-3-del-pib-es-el-costopor-accidentes-de-transito-228468>
- Finanzas Personales 2018 ¿Por qué vale la pena constituir una SAS? Tomado de: <http://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas/37888>
- Grafimetal. Diferencias entre señalética y señalización, (16 Abril 2015) Recuperado de: <http://www.grafimetal.com/blog/blogdiferencias-entre-senaletica-y-senalizacion/>
- Instituto Nacional de Vías, INVÍAS. (2015 – 2016) Volúmenes de tránsito y costos de operación. Presidencia de la República, Ministerio de Transporte.
- Instituto Nacional de Vías, INVÍAS. (2016) Clasificación de las Carreteras. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-uncategorised/2706-clasificacion-de-las-carreteras>
- Método Delphi Ministerio de Trabajo (Febrero de 2018). Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/Proceso+Delphi.pdf/c46868fe-eeb4-30d1-f77c-484fb5e98f59>
- Ministerio de Transporte. (2017) Plan Vial Regional PVR. Recuperado de <https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>
- Ministerio de Transporte, (10 Febrero de 2018). Estadísticas. Recuperado de: [https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos\\_del\\_ministerio/Estadisticas](https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos_del_ministerio/Estadisticas)
- Cámara de Comercio de Pereira [https://www.camarapereira.org.co/de/ipaginas/t/G336/1166/registro\\_publico\\_mercantil/](https://www.camarapereira.org.co/de/ipaginas/t/G336/1166/registro_publico_mercantil/)
- Finanzas Personales 2018 ¿Por qué vale la pena constituir una SAS? Tomado de: <http://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas/37888>.

Anexo 1: Propuesta económica INVÍAS

*HS*  
*M-7*

MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS  
Subdirección de la Red Nacional de Carreteras  
LICITACIÓN PÚBLICA No. LP-SGT-SRN-020-2008

OBRAS DE SEÑALIZACIÓN Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS EN CARRETERAS A CARGO DEL INVÍAS EN LAS TERRITORIALES DE LA ZONA NOR-OCCIDENTE EN LA TERRITORIAL RISARALDA

MODULO 7  
FORMULARIO No. 1  
PROPUESTA ECONOMICA

No.	ITEMS CUBS	ESPECIFICACIÓN	G.P.P.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	3.6.7.1.3	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 3, CAP. 8.2		LINEA DE DEMARCACION CON PINTURA ACRILICA PURA BASE AGUA	ML	94.967,00	\$ 800,00	\$ 75.973.600,00
2	3.6.7.1	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 3, CAP. 8.2		IMPRIMANTE	ML	3.000,00	\$ 640,00	\$ 1.920.000,00
3	3.6.7.1.4	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 3, CAP. 8.2		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRIO PURA BASE AGUA	M2	500,00	\$ 12.397,00	\$ 6.198.500,00
4	3.6.7.2.1	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 3, CAP. 8.2		TACHA REFLECTIVA BIDIRECCIONAL	Un	6.500,00	\$ 5.200,00	\$ 33.800.000,00
5	3.6.7.2.3	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 3, CAP. 8.2		ESTOPEROLES	Un	1.180,00	\$ 4.784,00	\$ 5.645.120,00
6	3.6.7.3.31	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 2, CAP. 8.1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES SP, SR y SI (75 cm X 75 cm)	Un	315,00	\$ 191.000,00	\$ 60.165.000,00
7	3.6.7.3.32	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 2, CAP. 8.1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES SP, SR y SI (90 cm X 90cm)	Un	20,00	\$ 224.486,00	\$ 4.489.720,00
8		MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 2, CAP. 8.1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DELINEADORES DE CURVA HORIZONTAL (60 cm X 75 cm)	Un	122,00	\$ 170.000,00	\$ 20.740.000,00
9		MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 2, CAP. 8.1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES SI-05 Y SI-06	Un	10,00	\$ 459.786,00	\$ 4.597.860,00
10		MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL CAP. 2, CAP. 8.1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES TIPO BANDERA	Un	4,00	\$ 1.805.955,00	\$ 8.423.820,00
11		NTC- 3755 Y PARTICULAR PARA SEPARADORES		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS, CON SUS RESPECTIVOS POSTES, TORNILLERÍA, CAPITAFAROS, SEPARADORES Y SECCIONES FINALES	ML	900,00	\$ 128.184,00	\$ 115.365.600,00
TOTAL BASICO = (A)								\$ 336.319.220,00
UTILIDAD = (B)								5%
A.U. = (C)								30%
IVA = ((A) * 16% * (B)) / ((1+C)) = (D)								\$ 2.063.503,00
SUBTOTAL OBRA = (A) + (D)								\$ 337.382.723,00
1P Proyecto de señalización = (G)								\$ 20.083.178,00
IVA = (G) * 16% = (H)								\$ 3.213.306,00
SUBTOTAL PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN = (G) + (H)								\$ 23.296.484,00
VALOR TOTAL = SUBTOTAL OBRA + SUBTOTAL PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN								\$ 360.679.209,00

\* Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.

VALOR EN LETRAS: TRESIENTOS SESENTA MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NUEVE PESOS MCTE.		
NOTAS	DESCRIPCION	PORCENTAJE
1- Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximara por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximara por defecto al número entero del peso	ADMINISTRACION	A= 20%
2- El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%)	IMPREVISTO	F= 5%
	UTILIDAD	U= 5%
	TOTAL A.I.U	A.I.U.= 30%

NOMBRE DEL PROPONENTE: CONSORCIO MAFE

REPRESENTANTE LEGAL (nombre y firma): YESID FRANCISCO FERRERA VILLEGAS

FECHA: 26 de noviembre de 2,008

*[Firma]*  
*Guillermo Prado M.*  
*TRM.*  
*oct 11*  
*[Firma]*  
*[Firma]*  
*[Firma]*

## Anexo 2: Entrevista CYCOV S.A.S.

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso "diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas"; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

<b>Empresa/Institución: CYCOV SAS</b>		<b>Teléfono:3204544</b>		<b>Fecha:23/03-2018</b>	
<b>Profesional: FABIAN MARULANDA</b>		<b>Correo electrónico:ingfabianmarulanda@gmail.com</b>			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Bueno	Regular	Malo
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?: aunque se hacen buenos trabajos de señalización en las vías principales, no se hace un mantenimiento constante de ellas, y en algunas vías terciarias o a cargo de gobernaciones y alcaldías no hay señalización.			x	
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: las vías de la región se quedan cortas en capacidad para el crecimiento del tráfico y en mantenimiento.			x	
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?: es indispensable para hacer el mejor aprovechamiento de las vías, su seguridad y su fluidez	x			

4.	<p>¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región?</p> <p>¿Por qué?:según las estadísticas a nivel nacional Risaralda es baja en accidentalidad, pero en la búsqueda de lo mejor, la región y en general Colombia maneja altos índices de accidentalidad en comparación con otros países.</p>	x		
5.	<p>¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, reflectividad)?</p>			x
6.	<p>¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?</p>			x
7.	<p>¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?</p> <p style="text-align: center;">*Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.</p>	x		
8.	<p>¿Realiza el diseño de la señalización vial?</p>	x		
9.	<p>¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar?</p> <p>Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva.</p> <p>a. _____</p> <p>b. _____</p> <p>c. _____</p> <p>d. _____</p>			x
10.	<p>¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?</p>	x		
11.	<p>¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?</p> <p>¿Por qué?: si hay buenas asesorías se obtendrán buenos resultados</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	x		
12.	<p>¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?</p>	x		
<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>				
		<b>Precio</b>	<b>Asesoramiento</b>	<b>Garantía</b>
			<b>subs.</b>	<b>Otros</b>

13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	%	%	%	
	<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	( 50 - 100)	( 100 - 400)	( 400-800)	Más de 800
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?	%			
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>					

Fuente: propia

### Anexo 3: Entrevista SP Ingenieros S.A.S.

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apia y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

<b>Empresa/Institución:</b>		<b>Teléfono:</b>		<b>Fecha:</b>	
SP Ingenieros SAS		(4) 3417600		23-03-	
Haider Rodríguez Dávila		311 307 75 52.		2018	
<b>Profesional:</b>		<b>Correo electrónico:</b>			
Director de obra		haider.rodriguez@sp.com.co			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?: En general las vías en la región se encuentran bien señalizadas.		X		
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: En general las vías tienen una operación buena, últimamente se ha visto afectada por el desarrollo de trabajos en las mismas, pero finalmente se entiende que lo que se está buscando es una mejora en las especificaciones y operación.		X		
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?: En general lo considero bueno, en general no hay problemas de embotellamiento, trancones etc... Esto debe estar sujeto a continua revisión por la tendencia en el incremento en la cantidad de vehículos en el País. (Factores como el incremento de la población, crecimiento de la economía, etc...)	X			

4.	<p>¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región?</p> <p>¿Por qué?:</p> <p>En general este es un mal presente en todo el país, atribuible a la falta de cultura ciudadana (educación integral), el nivel de educación de los conductores. Las tasas de accidentalidad que involucran a motos son más altas, adicional a las razones expuestas arriba, por el número de estas y la facilidad con que cualquier persona adquiere este tipo de vehículo.</p>	X	
5.	<p>¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, reflectividad)?</p>	X	
6.	<p>¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente? Considero que el factor más determinante en estos es el comportamiento de los conductores.</p> <p>Falta más respeto por las normas.</p>		X
7.	<p>¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?</p> <p>*Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.</p>	X	
8.	<p>¿Realiza el diseño de la señalización vial?</p>	X	
9.	<p>¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar?</p> <p>Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva.</p> <p>a. <u>Vías y Señales SAS</u></p> <p>b. _____</p> <p>c. _____</p> <p>d. _____</p>	X	
10.	<p>¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?</p> <p>El diseño de la señalización fue producto de un diseño geométrico.</p>		X
11.	<p>¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?</p> <p>¿Por qué?: Si esto obedece a un diseño, se seguiría las directrices del diseño. En caso que los diseños sean deficientes, si considero valioso contar con asesoría.</p>		X

12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? Ver razones expuestas en el numeral 11.	X			
La opción de respuesta es selección múltiple.		Precio	Asesoramiento	Garantía	Otros
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización? Adicionalmente considero importante la experiencia, referencias de anteriores trabajos, capacidad financiera.	X		X	X
La opción de respuesta es selección múltiple.		( 50 - 100)	(100 - 400)	(400-800)	Más de 800
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?		X		
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>					



Fuente: propia

## Anexo 4: Entrevista Alcaldía de Manizales

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apia y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

Empresa/Institución:		Teléfono:		Fecha:	
ALCALDÍA DE MANIZALES		3146027227			
Profesional:		Correo electrónico:			
JUAN ALBERTO ZULUAGA MUÑOZ		juan.zuluaga@manizales.gov.co			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?: Aunque en las vías concesionadas y las vías arterias de las ciudades capitales la señalización es relativamente buena, en el resto de vías regionales, municipales y en resto de zonas de las ciudades y pueblos es pésima por no decir que no existe.			X	
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: Por la deficiencia en la señalización horizontal y vertical de la mayoría de vías urbanas y carreteras de la región			X	
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?: En la mayoría de poblaciones y vías no concesionadas los conductores deben actuar llevados por su intuición y conocimiento empírico que no siempre es el correcto.			X	
4.	¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región? ¿Por qué?: Lo ideal es que fuera cero, pero es tan extremadamente alto que el gobierno central ha puesto sus ojos en el tema y a vuelto su disminución una prioridad nacional a tal punto que creó una agencia nacional de seguridad vial	X			

5.	¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, retro-reflectividad)?				X
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?	X			
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?  *Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.	X			
8.	¿Realiza el diseño de la señalización vial?	X			
9.	¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar? Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva. a. AQUATERRA b. ALTAIR INGENIERIA c. MUNDIVALLAS d. QUASAR INGENIERIA	X			
10.	¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?				X
11.	¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? ¿Por qué?: La cantidad de demandas por reparación directa en las cuales es condenada a pagar la administración pública por deficiencia en la señalización.	X			
12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	X			
<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>					
		Precio	Asesoramiento	Garantía	Otros
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	X			
	<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	( 50 - 100)	( 100 - 400)	(400-800)	Más de 800
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?	X	X	X	
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>					

Fuente: propia

## Anexo 5: Entrevista JAIME ALBERTO OSORIO GIL

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

Empresa/Institución:		Teléfono:		Fecha:	
JAIME ALBERTO OSORIO GIL		3254468		21/03/18	
Profesional:		Correo electrónico:			
Jaime Alberto Osorio		ofi_ingenieros@hotmail.com			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Bueno	Regular	Malo
1.	¿Cómo percibe la señalización en las vías de la región, qué aspecto tienen para usted? ¿Por qué?: En los últimos años, se han realizado considerables mejoras en la señalización vial debido a la modalidad de concesión vial, pues se obliga al concesionario mantener las vías con una adecuada señalización		X		
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: El estado de las vías en cuanto a la regulación del tráfico y el estado funcional del pavimento son regulares lo cual reduce la velocidad de operación en las vías.			X	
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías de la Región? ¿Por qué?: Genera mayor seguridad en las vías, además mejora los tiempos de desplazamientos.	X			
4.	¿Considera alta la accidentalidad en las vías de la región? ¿Por qué?: El factor principal es debido a la imprudencia tanto de peatones como de los conductores. Se deben mejorar los pasos peatonales, con puentes, demarcación de cebras o pompeyanos.	X			
5.	¿Considera que en las vías de la región se cumple con el reglamento del manual vigente de señalización vial			X	

	(hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, reflectividad)?			
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?	X		
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?  *Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.	X		
8.	¿Realiza el diseño de la señalización vial?			X
9.	¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar? Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva. a. _____ b. _____ c. _____ d. _____			X
10.	¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?			X
11.	¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? ¿Por qué?: Teniendo esa opción se podrían ejecutar proyectos con mayor calidad en este ámbito, ya que se contaría con asesoría de una empresa experta.	X		
12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	X		
<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>				
		Precio	Asesoramiento	Garantía
		Otros		
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	x		x
	<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	( 50 - 100)	( 100 - 400)	( 400-800)
		Más de 800		
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?	x	x	
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>				

Fuente: propia

## Anexo 6: Entrevista PARRA Y CIA. S.A.

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso "diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas"; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Mimito de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

<b>Empresa/Institución:</b>		<b>Teléfono:</b>		<b>Fecha:</b>	
PARRA Y CIA S.A.		3223079020		20-03-2018	
<b>Profesional:</b>		<b>Correo electrónico:</b>			
JAIME LEÓN JIMENEZ OSORIO		jimenez24064@gmail.com			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.	¿Cómo percibe la señalización en las vías de la región, qué aspecto tienen para usted? ¿Por qué?: Dadas las condiciones de vía de alta montaña se necesita muy buena señalización y casi no existe.			X	
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: La vía se encuentra en muy regular estado, está en afirmado, una vía nacional que debería estar pavimentada hace muchos años.				X
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías de la Región? ¿Por qué?: No hay ordenamiento		X		
4.	¿Considera alta la accidentalidad en las vías de la región? ¿Por qué?: Las condiciones topográficas sumadas a las bajas especificaciones geométricas generan alta	X			

	accidentalidad.				
5.	¿Considera que en las vías de la región se cumple con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, reflectividad)?				X
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por lo de señalización deficiente?	X			
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?  *Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.	X			
8.	¿Realiza el diseño de la señalización vial?	X			
9.	¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar? Por favor referencie a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva. a. b. c. d.				X
10.	¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	X			
11.	¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? ¿Por qué?: Un buen diseño de señalización aporta a la seguridad vial	X			
12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	X			
	<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	<b>Precio</b>	<b>Asesoramiento</b>	<b>Garantía</b>	<b>Otros</b>
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	X	X	X	
	<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>	<b>( 50 - 100)</b>	<b>( 100 - 400)</b>	<b>( 400-800)</b>	<b>Más de 800</b>

14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?		X		
-----	---	--	---	--	--

**Gracias por la colaboración proporcionada**

Fuente: propia

## Anexo 7: Entrevista SYC LTDA.

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

Empresa/Institución:		Teléfono:		Fecha:	
SYC Ltda.		3216419868		23/03/2018	
Profesional:		Correo electrónico:			
Jorge Alirio Silva López		jorgealiriosilvalopez@yahoo.es			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?: _____			X	
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: _____			X	
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?: _____		X		
4.	¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región? ¿Por qué?: _____	X			
5.	¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad,			X	

	reflectividad)?			
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?	X		
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?  *Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.	X		
8.	¿Realiza el diseño de la señalización vial?		X	
9.	¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar? Por favor referencia a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva. a. _____ b. _____ c. _____ d. _____	X		
10.	¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?		X	
11.	¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? ¿Por qué?: _____ _____	X		
12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	X		
<b>La opción de respuesta es selección múltiple.</b>				
		Precio	Asesoramiento	Garantía
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	X	X	X
		( 50 - 100)	( 100 - 400)	( 400-800)
				Más de 800
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?		X	
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>				

Fuente: propia

## Anexo 8: Entrevista JORGE EIVAR TULCAN

Entrevista dirigida a profesionales de empresas dedicadas al mantenimiento, mejoramiento y construcción de vías; para el desarrollo de un proyecto de investigación para emprender una empresa de asesoría en señalización vial, basada en el estudio de caso “diseño de la señalización de la vía que comunica los municipios de Apia y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas”; Este proyecto es netamente de carácter educativo, realizado como tesis, por una estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.

Con base en el estudio de caso las preguntas se hacen en relación a las regiones de dicho caso.

<b>Empresa/Institución: JORGE EIVAR TULCAN LOSADA</b>		<b>Teléfono:3204544</b>		<b>Fecha:23/03-2018</b>	
<b>Profesional: JORGE EIVAR TULCAN</b>		<b>Correo electrónico:tulcan1858@outlook.com</b>			
Pregunta	Elija una opción de respuesta	Excelente	Bueno	Regular	Malo
1.	¿La señalización en las vías de la región, qué aspecto tiene para usted? ¿Por qué?: existen muchas deficiencias en señalización y en condiciones de poca luz y lluvias se hace muy peligroso transitar.			x	
2.	¿Cómo califica la operación de las vías en la región? ¿Por qué?: las vías se quedan cortas en obras como glorietas pasos a desnivel y carriles de incorporación. Mantenimiento y señalización.			x	
	Elija una opción de respuesta	SI	NO		
3.	¿Cree adecuado el ordenamiento del tráfico en las vías del país? ¿Por qué?: es súper importante, realizar ordenamiento y control para optimizar funcionamiento.	x			
4.	¿Considera alta la tasa de accidentalidad en las vías de la región?				

	¿Por qué?: según las estadísticas a nivel nacional Risaralda es baja en accidentalidad, pero en la búsqueda de lo mejor, la región y en general Colombia maneja altos índices de accidentalidad en comparación con otros países.	x			
5.	¿Considera que las vías de la región cumplen con el reglamento del manual vigente de señalización vial (hay suficiencia en factores como: información, visibilidad, reflectividad)?			x	
6.	¿Opina que la accidentalidad que se presenta en las vías de la región puede verse afectada por la de señalización deficiente?			x	
7.	¿La empresa/institución contrata o incluye trabajos de señalización vial?  *Si la respuesta es NO, se termina la encuesta.	x			
8.	¿Realiza el diseño de la señalización vial?	x			
9.	¿Subcontrata el diseño de señalización a ejecutar? Por favor referencia a sus subcontratistas de diseño, si la respuesta es positiva. a. b. c. d.			x	
10.	¿Le han ofrecido asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	x			
11.	¿Considera importante tener asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos? ¿Por qué?: es importante tener especialistas que colaboren con una construcción responsable y óptima.	x			
12.	¿Aceptaría propuestas de asesoría para los diseños de señalización vial en sus contratos?	x			
La opción de respuesta es selección múltiple.					
		Precio	Asesoramiento	Garantía	Otros
13.	¿Qué aspectos tiene en cuenta para contratar los diseños de señalización?	x	x	x	x

La opción de respuesta es selección múltiple.		( 50 - 100)	( 100 - 400)	( 400-800)	Más de 800
14.	¿Qué Rangos de valor en millones de pesos ha tenido en contratación de señalización vial?	x			
<b>Gracias por la colaboración proporcionada</b>					

Fuente: propia

Anexo 9: Informe de señalización vía Apía-Viterbo  
(Incluye planos).



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

Estudios y diseños para la señalización de la vía Apía (PR 59+0300) – Viterbo (PR76+0840) en los departamentos de Risaralda y Caldas.



## INFORME DE SEÑALIZACION

**JUNIO DE 2018**



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

## SEÑALIZACION

**Revisión 0**  
**Fecha: Junio de 2018**

### Índice de Modificaciones

REVISION	SECCION MODIFICADA	FECHA MODIFICACION	DESCRIPCION
0			
1			
2			
3			

### Revisión y Aprobación

A P R O B A C I O N	Número de revisión	0	1	2
	Elaboró y revisó	Nombre	Sofía López Arango	
Firma				
Fecha		Junio de 2018		
Aprobó	Nombre			
	Firma			
	Fecha	Junio de 2018		



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

### Tabla de contenido

	<b>Página</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>94</b>
<b>1 Generalidades.....</b>	<b>95</b>
1.1 Localización del proyecto .....	95
<b>2 Objetivos y alcance .....</b>	<b>98</b>
2.1 Objetivo.....	98
2.2 Alcance .....	98
<b>3 Inventario de señales existentes .....</b>	<b>99</b>
3.1 Vía Apía – Viterbo.....	99
<b>4 SEÑALIZACION PROYECTADA .....</b>	<b>101</b>
4.1 Señalización proyectada vía Apía - Viterbo .....	101

### Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Listado de señalización existente, vía Apía-Viterbo .....	99
Tabla 2 Señales preventivas existentes vía Apía-Viterbo.....	100
Tabla 3 Señales reglamentarias existentes, vía Apía-Viterbo.....	101
Tabla 4 Señalización diseñada, vía Apía-Viterbo.....	101
Tabla 5 Señales preventivas diseño, vía Apía-Viterbo .....	105
Tabla 6 Señales reglamentarias diseño, vía Apía-Viterbo .....	105

### Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Localización General del Proyecto.....	96
Figura 2. Localización de los Sectores Objeto del Estudio .....	97



**Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140**

## **Introducción**

Los tramos viales de este estudio correspondientes a la carretera Apía (PR 59+0300) - Viterbo (PR 76+0840) ruta 50 tramo 03, en los departamentos de Risaralda y Caldas, hacen parte de una de las vías que dará salida terrestre al puerto de Tribugá.

El análisis de señalización se hizo con base en el diseño geométrico y la topografía de la vía, teniendo en cuenta los lineamientos planteados en el “Manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia” del Ministerio de Transporte.

Este documento incluye objetivos del proyecto, la identificación y localización de las señales existentes y proyectadas, el estudio de señalización y registro fotográfico de la vía.

Este documento contiene, la información de las señales que aquí se mencionan, en los planos de planta se encuentra su localización en la vía.

Los radios de curvatura horizontales encontrados en el corredor objeto de estudio, son para desarrollar velocidades de diseño de 30 Km/h. y de 20 Km/h. Las distintas señales que se indican en los planos permiten una seguridad de los conductores de sus vehículos para que marchen en todo momento, reduciendo de esta forma la probabilidad de accidentes.

Con el inventario de señales existentes que esta consultoría realizó se aprovechó la totalidad de éstas para su reubicación de acuerdo a los nuevos diseños y así bajar el rubro de cantidades en el presupuesto.



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

## **1 Generalidades**

Este trabajo corresponde a al “Estudio y Diseño para la señalización la carretera Apía PR 59+0300 - Viterbo PR 76+0840 ruta 50 tramo 03 en los departamentos de Risaralda y Caldas”. En total son 18 km que forman parte de la carretera Santa Cecilia – Asia.

### **1.1 Localización del proyecto**

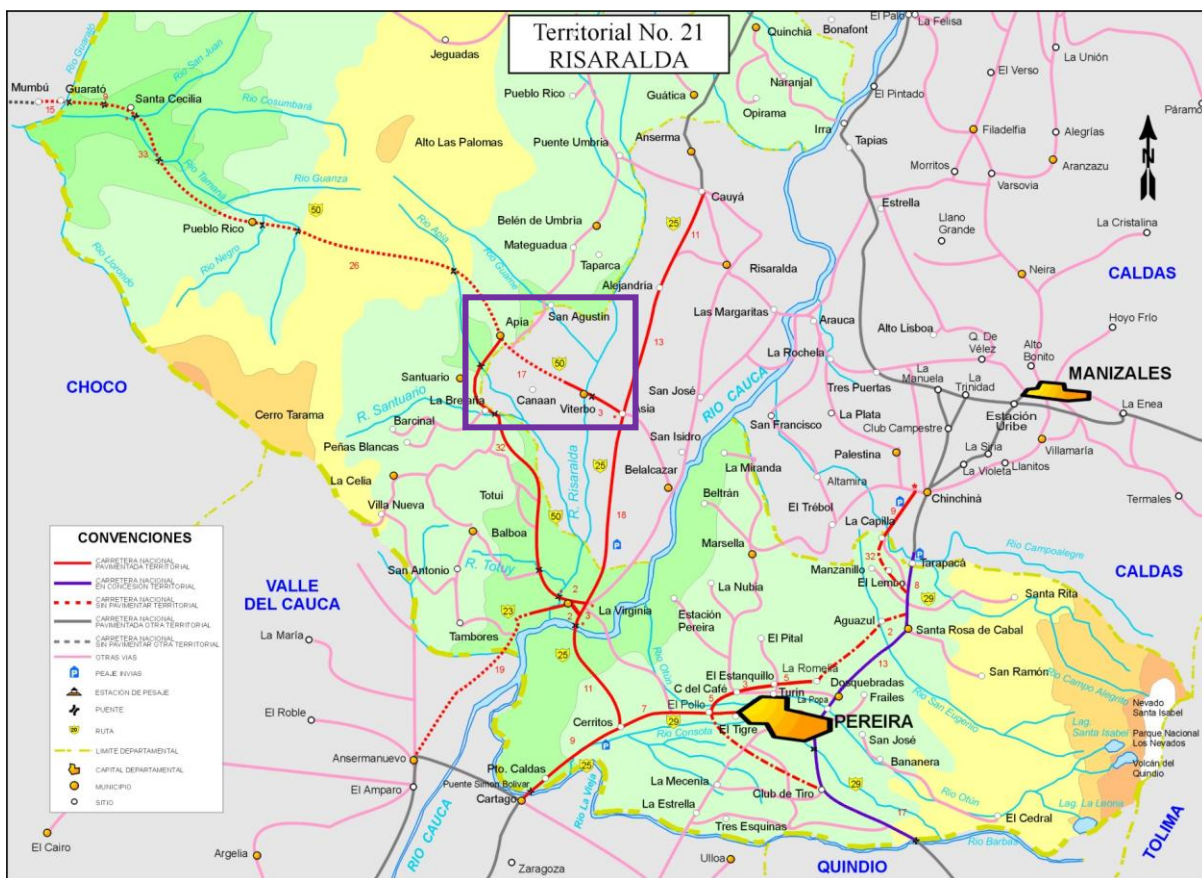
El corredor vial entre Apía – Viterbo se localiza al nororiente del departamento de Risaralda y el occidente del departamento de Caldas.

Comprende parte de la cuenca del río Risaralda, sobre la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, la localización del proyecto se puede apreciar en detalle en las figuras 1 y 2.



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

Figura 1. Localización General del Proyecto

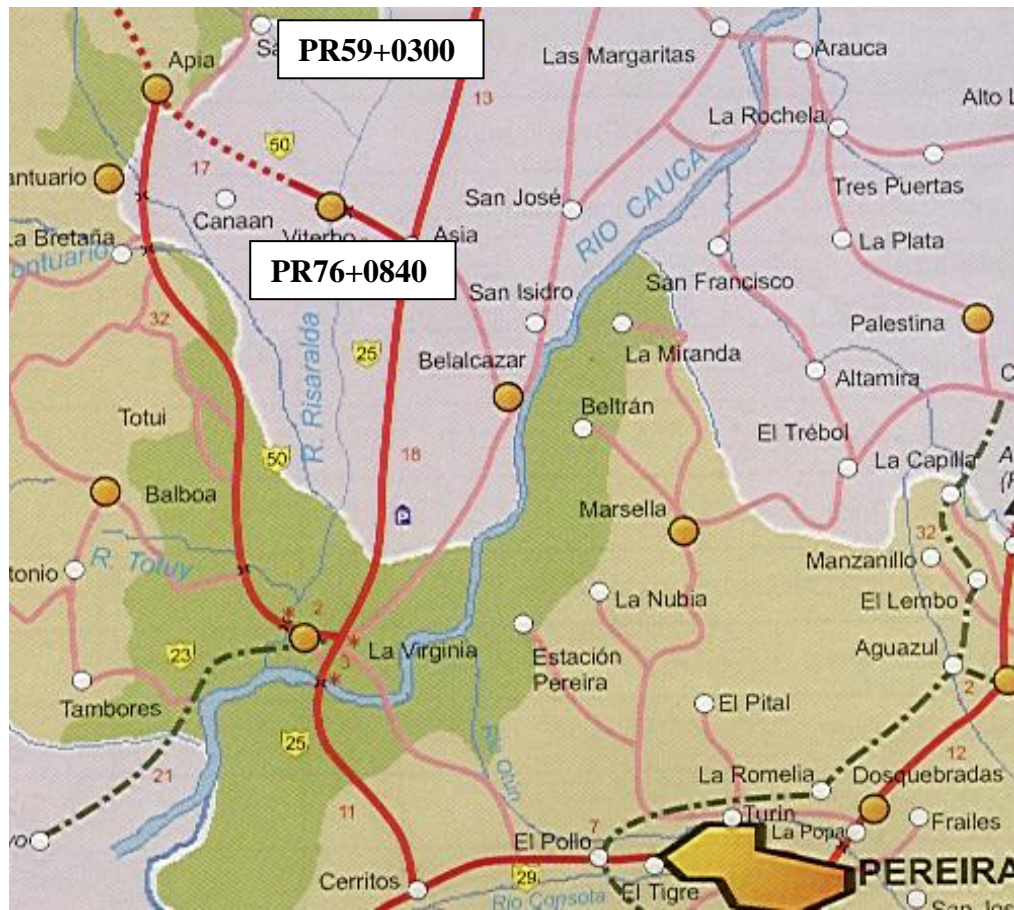


Fuente: www.invias.gov.co



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

**Figura 2. Localización de los Sectores Objeto del Estudio**



Fuente: [www.invias.gov.co](http://www.invias.gov.co)



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

## 2 Objetivos y alcance

### 2.1 Objetivo

Diseñar la señalización vial, para la vía Apía – Viterbo, en los departamentos de Risaralda y Caldas.

### 2.2 Alcance

Se realizó un inventario de las señales existentes en la vía.

El análisis de señalización se hizo con base en el diseño geométrico y la topografía de la vía, teniendo en cuenta los lineamientos planteados en el “Manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia” del Ministerio de Transporte.

Se ubicó la señalización teniendo en cuenta la visibilidad del conductor en concordancia con la velocidad del proyecto y de acuerdo con la geometría de la vía.



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

### 3 Inventario de señales existentes

La realización del inventario de señalización para la vía en estudio se muestra a continuación:

#### 3.1 Vía Apía – Viterbo

**Tabla 1** *Listado de señalización existente, vía Apía-Viterbo*

<b>SEÑAL Nº</b>	<b>ABSCISA INICIAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>COSTADO</b>
1	PR59 +0300	SP-46	Derecho
2	PR59+0420	SP-03	Derecho
3	PR59+0500	SP-04	Izquierdo
4	PR60+0410	SP-04	Derecho
5	PR62+0280	SP-08	Derecho
6	PR62+0550	SP-42	Izquierdo
7	PR62+0660	SP-31	Izquierdo
8	PR62+0720	SP-08	Derecho
9	PR64+0320	SP-08	Derecho
10	PR64+0600	SP-07	Derecho
11	PR64+0710	SR-07	Izquierdo
12	PR64+0725	SP-08	Derecho
13	PR65+0250	SP-03	Derecho
14	PR65+0490	SP-07	Derecho
15	PR65+0700	SP-08	Derecho
16	PR65+0800	SP-07	Derecho
17	PR66+0220	SP-08	Derecho
18	PR66+0390	SP-08	Izquierdo
19	PR66+0710	SP-08	Derecho
20	PR67+0200	SP-08	Izquierdo
21	PR67+0300	SP-08	Derecho
22	PR67+0490	SP-08	Derecho
23	PR68+0190	SP-07	Izquierdo
24	PR69+0600	SP-08	Izquierdo
25	PR70+0790	SP-07	Izquierdo
26	PR72+0000	SP-07	Izquierdo
27	PR75+0200	SR-30	Derecho
28	PR75+0240	SP-47	Izquierdo



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

29	PR75+0600	SR-30	Derecho
30	PR75+0650	SP-67	Derecho
31	PR75+0730	SR-01	Derecho
32	PR75+0800	SR-30	Derecho
33	PR75+0850	SP-25	Derecho
34	PR75+0890	SP-25	Izquierdo
35	PR75+0900	SR-30	Izquierdo
36	PR75+0950	SP-04	Izquierdo
37	PR76+0100	SR-30	Derecho
38	PR76+0200	SR-30	Izquierdo
39	PR76+0600	SP-46	Izquierdo
40	PR76+0610	SP-16	Izquierdo
41	PR77+0050	SP-01	Izquierdo
42	PR77+0060	SP-17	Izquierdo
43	PR77+0100	SR-30	Izquierdo
44	PR77+0160	SP-36	Izquierdo
45	PR77+0170	SR-30	Izquierdo
46	PR77+0260	SP-02	Derecho
47	PR77+0450	SP-02	Derecho
48	PR77+0450	SP-01	Izquierdo
49	PR77+0460	SP-67	Izquierdo
50	PR77+0550	SR-30	Izquierdo
51	PR77+0560	SP-36	Izquierdo
52	PR77+0570	SP-01	Derecho
53	PR77+0870	SP-36	Izquierdo
54	PR77+0940	SP-36	Izquierdo
55	PR78+0220	SR-26	Derecho
56	PR78+0300	SR-26	Derecho
57	PR78+0340	SR-14	Derecho
58	PR78+0370	SR-14	Derecho
59	PR78+0430	SR-30	Derecho
60	PR78+0440	SP-25	Derecho

Fuente: propia

**Tabla 2 Señales preventivas existentes vía Apía-Viterbo**

SEÑAL	SP-01	SP-02	SP-03	SP-04	SP-07	SP-08	SP-16	SP-17	SP-25	SP-31	SP-36	SP-42	SP-46	SP-47	SP-67
CANT.	3	2	3	3	5	12	1	1	3	1	4	1	2	1	2



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

Fuente: propia

**Tabla 3 Señales reglamentarias existentes, vía Apía-Viterbo**

SEÑAL	SR-01	SR-30	SR-07	SR-26	SR-14
CANT.	1	10	1	2	2

Fuente: propia

#### 4 SEÑALIZACION PROYECTADA

La señalización proyectada para la vía en estudio se muestra a continuación:

##### 4.1 Señalización proyectada vía Apía - Viterbo

**Tabla 4 Señalización diseñada, vía Apía-Viterbo**

SEÑAL Nº	ABSCISA INICIAL	TIPO	COSTADO
1	PR59 +300	SP-57 75.0 EG	Derecho
2	PR59 +320	SR-30 75.0 EG	Derecho
3	PR59 +470	SP-07 75.0 EG	Derecho
4	PR59 +640	SP-08 75.0 EG	Derecho
5	PR59 +650	DCH 75.0 EG	Izquierdo
6	PR59 +660	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
7	PR59 +662	DCH 75.0 EG	Izquierdo
8	PR59 +674	DCH 75.0 EG	Izquierdo
9	PR59 +686	DCH 75.0 EG	Izquierdo
10	PR59 +690	DCH 75.0 EG	Izquierdo
11	PR59 +699	DCH 75.0 EG	Izquierdo
12	PR59 +715	DCH 75.0 EG	Izquierdo
13	PR59 +780	SP-07 75.0 EG	Derecho
14	PR59 +780	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
15	PR59 +800	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
16	PR60 +020	SP-07 75.0 EG	Derecho
17	PR60 +075	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
18	PR60 +150	SP-07 75.0 EG	Derecho
19	PR60 +220	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
20	PR60 +300	SR-30 75.0 EG	Derecho
21	PR60 +490	SP-07 75.0 EG	Derecho



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

22	PR60 +520	DCH 75.0 EG	Izquierdo
23	PR60 +540	DCH 75.0 EG	Izquierdo
24	PR60 +556	DCH 75.0 EG	Izquierdo
25	PR60 +574	DCH 75.0 EG	Izquierdo
26	PR60 +595	DCH 75.0 EG	Izquierdo
27	PR60 +610	DCH 75.0 EG	Izquierdo
28	PR60 +628	DCH 75.0 EG	Izquierdo
29	PR60 +650	DCH 75.0 EG	Izquierdo
30	PR60 +720	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
31	PR61 +070	SP-07 75.0 EG	Derecho
32	PR61 +090	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
33	PR61 +100	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
34	PR61 +245	SR-30 75.0 EG	Derecho
35	PR61 +275	SP-07 75.0 EG	Derecho
36	PR61 +395	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
37	PR61 +650	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
38	PR61 +680	SP-07 75.0 EG	Derecho
39	PR61 +740	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
40	PR61 +900	SP-08 75.0 EG	Derecho
41	PR62 +140	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
42	PR62 +160	SR-30 75.0 EG	Derecho
43	PR62 +440	SP-08 75.0 EG	Derecho
44	PR62 +680	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
45	PR62 +880	SP-08 75.0 EG	Derecho
46	PR62 +900	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
47	PR62 +910	DCH 75.0 EG	Izquierdo
48	PR62 +924	DCH 75.0 EG	Izquierdo
49	PR62 +938	DCH 75.0 EG	Izquierdo
50	PR62 +952	DCH 75.0 EG	Izquierdo
51	PR62 +966	DCH 75.0 EG	Izquierdo
52	PR62 +980	DCH 75.0 EG	Izquierdo
53	PR62 +994	DCH 75.0 EG	Izquierdo
54	PR63+000	DCH 75.0 EG	Izquierdo
55	PR63 +010	DCH 75.0 EG	Izquierdo
56	PR63 +025	DCH 75.0 EG	Izquierdo
57	PR63 +040	DCH 75.0 EG	Izquierdo
58	PR63 +090	SR-30 75.0 EG	Derecho
59	PR63 +197	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
60	PR63 +270	SP-08 75.0 EG	Derecho
61	PR63 +505	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
62	PR63 +730	SR-30 75.0 EG	Izquierdo



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

63	PR63 +920	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
64	PR64 +010	SP-07 75.0 EG	Derecho
65	PR64 +050	SR-30 75.0 EG	Derecho
66	PR64 +340	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
67	PR64 +445	SP-08 75.0 EG	Derecho
68	PR64 +590	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
69	PR64 +640	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
70	PR65 +000	DCH 75.0 EG	Izquierdo
71	PR65 +010	DCH 75.0 EG	Izquierdo
72	PR65 +020	DCH 75.0 EG	Izquierdo
73	PR65 +030	DCH 75.0 EG	Izquierdo
74	PR65 +040	DCH 75.0 EG	Izquierdo
75	PR65 +050	DCH 75.0 EG	Izquierdo
76	PR65 +060	DCH 75.0 EG	Izquierdo
77	PR65 +110	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
78	PR65 +610	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
79	PR65 +690	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
80	PR65 +960	SR-30 75.0 EG	Derecho
81	PR66+330	SP-08 75.0 EG	Derecho
82	PR66 +550	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
83	PR66 +620	SP-08 75.0 EG	Derecho
84	PR66 +910	SR-30 75.0 EG	Derecho
85	PR67 +460	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
86	PR67 +645	SP-08 75.0 EG	Derecho
87	PR67 +850	SR-30 75.0 EG	Derecho
88	PR68 +310	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
89	PR68 +350	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
90	PR68 +398	DCH 75.0 EG	Izquierdo
91	PR68 +412	DCH 75.0 EG	Izquierdo
92	PR68 +426	DCH 75.0 EG	Izquierdo
93	PR68 +440	DCH 75.0 EG	Izquierdo
94	PR68 +454	DCH 75.0 EG	Izquierdo
95	PR68 +468	DCH 75.0 EG	Izquierdo
96	PR68 +482	DCH 75.0 EG	Izquierdo
97	PR68 +496	DCH 75.0 EG	Izquierdo
98	PR68 +500	DCH 75.0 EG	Izquierdo
99	PR68 +515	DCH 75.0 EG	Izquierdo
100	PR68 +530	DCH 75.0 EG	Izquierdo
101	PR68 +545	DCH 75.0 EG	Izquierdo
102	PR68 +558	DCH 75.0 EG	Izquierdo
103	PR68 +650	SP-07 75.0 EG	Derecho



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

104	PR68 +790	SR-30 75.0 EG	Derecho
105	PR69 +155	SP-07 75.0 EG	Derecho
106	PR69 +280	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
107	PR69 +420	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
108	PR69 +700	SP-08 75.0 EG	Derecho
109	PR69 +720	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
110	PR69 +780	SR-30 75.0 EG	Derecho
111	PR69 +850	DCH 75.0 EG	Izquierdo
112	PR69 +863	DCH 75.0 EG	Izquierdo
113	PR69 +871	DCH 75.0 EG	Izquierdo
114	PR69 +879	DCH 75.0 EG	Izquierdo
115	PR69 +887	DCH 75.0 EG	Izquierdo
116	PR69 +890	DCH 75.0 EG	Izquierdo
117	PR69 +898	DCH 75.0 EG	Izquierdo
118	PR69 +908	DCH 75.0 EG	Izquierdo
119	PR69 +918	DCH 75.0 EG	Izquierdo
120	PR69 +923	DCH 75.0 EG	Izquierdo
121	PR69 +929	DCH 75.0 EG	Izquierdo
122	PR69 +937	DCH 75.0 EG	Izquierdo
123	PR69 +945	DCH 75.0 EG	Izquierdo
124	PR70 +480	SP-08 75.0 EG	Derecho
125	PR70 +640	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
126	PR70 +710	SR-30 75.0 EG	Derecho
127	PR71 +080	SP-08 75.0 EG	Izquierdo
128	PR71 +250	SP-07 75.0 EG	Derecho
129	PR71 +270	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
130	PR71 +660	SR-30 75.0 EG	Derecho
131	PR71 +800	SP-08 75.0 EG	Derecho
132	PR71 +830	DCH 75.0 EG	Izquierdo
133	PR71 +842	DCH 75.0 EG	Izquierdo
134	PR71 +853	DCH 75.0 EG	Izquierdo
135	PR71 +865	DCH 75.0 EG	Izquierdo
136	PR71 +877	DCH 75.0 EG	Izquierdo
137	PR71 +889	DCH 75.0 EG	Izquierdo
138	PR71 +895	DCH 75.0 EG	Izquierdo
139	PR71 +910	DCH 75.0 EG	Izquierdo
140	PR71 +920	DCH 75.0 EG	Izquierdo
141	PR71 +930	DCH 75.0 EG	Izquierdo
142	PR71 +940	DCH 75.0 EG	Izquierdo
143	PR71 +950	DCH 75.0 EG	Izquierdo
144	PR71 +960	DCH 75.0 EG	Izquierdo



Asesoría en Diseño de Señalización Vial SLAIC S. A.S. Código: 000629140

145	PR72 +280	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
146	PR72 +415	SP-08 75.0 EG	Derecho
147	PR72 +420	SP-07 75.0 EG	Izquierdo
148	PR72 +570	SR-30 75.0 EG	Derecho
149	PR72 +940	SP-57 75.0 EG	Izquierdo
150	PR75 +010	SP-03 75.0 EG	Derecho
151	PR75 +200	SP-04 75.0 EG	Izquierdo
152	PR75 +680	SP-03 75.0 EG	Derecho
153	PR75 +760	CEBRA	CEBRA
154	PR75 +840	CEBRA	CEBRA
155	PR75 +860	SP-04 75.0 EG	Izquierdo
156	PR75 +870	CEBRA	CEBRA
157	PR76 +020	SP-04 75.0 EG	Derecho
158	PR76 +160	SP-03 75.0 EG	Izquierdo
159	PR76 +430	SP-22 75.0 EG	Derecho
160	PR76 +630	SP-04 75.0 EG	Derecho
161	PR76 +780	SP-21 75.0 EG	Derecho
162	PR76 +850	SP-03 75.0 EG	Izquierdo
163	PR77 +150	SP-04 75.0 EG	Derecho
164	PR77 +350	SP-03 75.0 EG	Izquierdo
165	PR77 +450	SP-03 75.0 EG	Derecho
166	PR77 +650	SP-04 75.0 EG	Izquierdo
167	PR77 +870	SP-36 75.1 EG	Derecho
168	PR78 +430	SR-30 75.0 EG	Izquierdo
169	PR78 +470	SR-01 75.0 EG	Derecho

Fuente: propia

**Tabla 5 Señales preventivas diseño, vía Apía-Viterbo**

SEÑAL	DCH	SP-03	SP-04	SP-07	SP-08	SP-21	SP-22	SP-36	SP-57	CEBRAS
<b>CANT.</b>	72	6	6	23	24	1	1	1	2	3

Fuente: propia

**Tabla 6 Señales reglamentarias diseño, vía Apía-Viterbo**

SEÑAL	SR-01	SR-30
<b>CANT.</b>	1	29

Fuente: propia



**TRABAJO PARA OPTAR POR EL TITULO ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

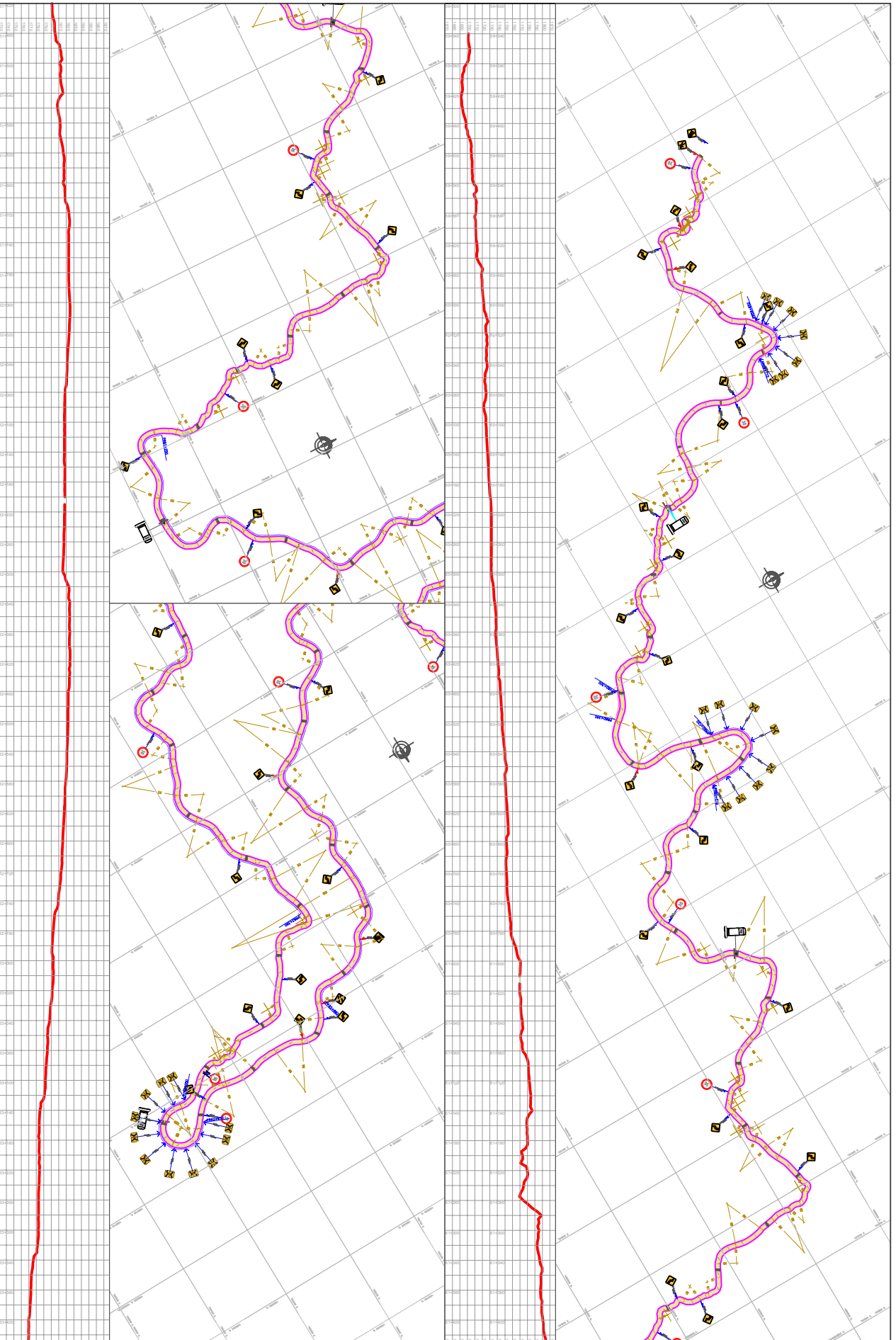
**PROYECTO:**  
Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial a partir del estudio de caso "diseño de señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Vitrebo, en los departamentos de Risaralda y

**PROFESOR:**  
ANA SOFIA LOPEZ ARANGO  
**ALUMNO:**  
LUIS GABRIEL GUEVARA AVILA

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO**  
FACULTAD DE EDUCACION VIRTUAL A DISTANCIA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
PEREIRA

**CONTENIDO:**  
SEÑALIZACION VERTICAL, HORIZONTAL Y DEFENSAS METALICAS  
**INFORMACION DE LA VIALIDAD:**  
NOMBRE: APÍA - VITREBO  
CORREO VIAL: 5003  
PM INICIAL: 59+300  
PM FINAL: 63+940

**FECHA:**  
MAYO DE 2018  
**ESCALA PLANTEL:**  
1:2000  
**ESCALA PERIFERIA:**  
V: 200  
D: 5



COMANDO EN JEFE: [Signature]

NO.	FECHA	CONTENIDO
1	2018	SEÑALIZACION VERTICAL, HORIZONTAL Y DEFENSAS METALICAS

UNIPER

**LINEAS LOGARITMICAS**  
ASOSUNO  
ASOSUNO  
CAMINO

**ESTOPESOLAS**  
ASOSUNO  
ASOSUNO  
CAMINO

**ZONAS ESCOLARES**  
ASOSUNO  
ASOSUNO  
CAMINO

**RESULTOS VIRTUALES**  
ASOSUNO  
ASOSUNO  
CAMINO

**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN

**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN

**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN

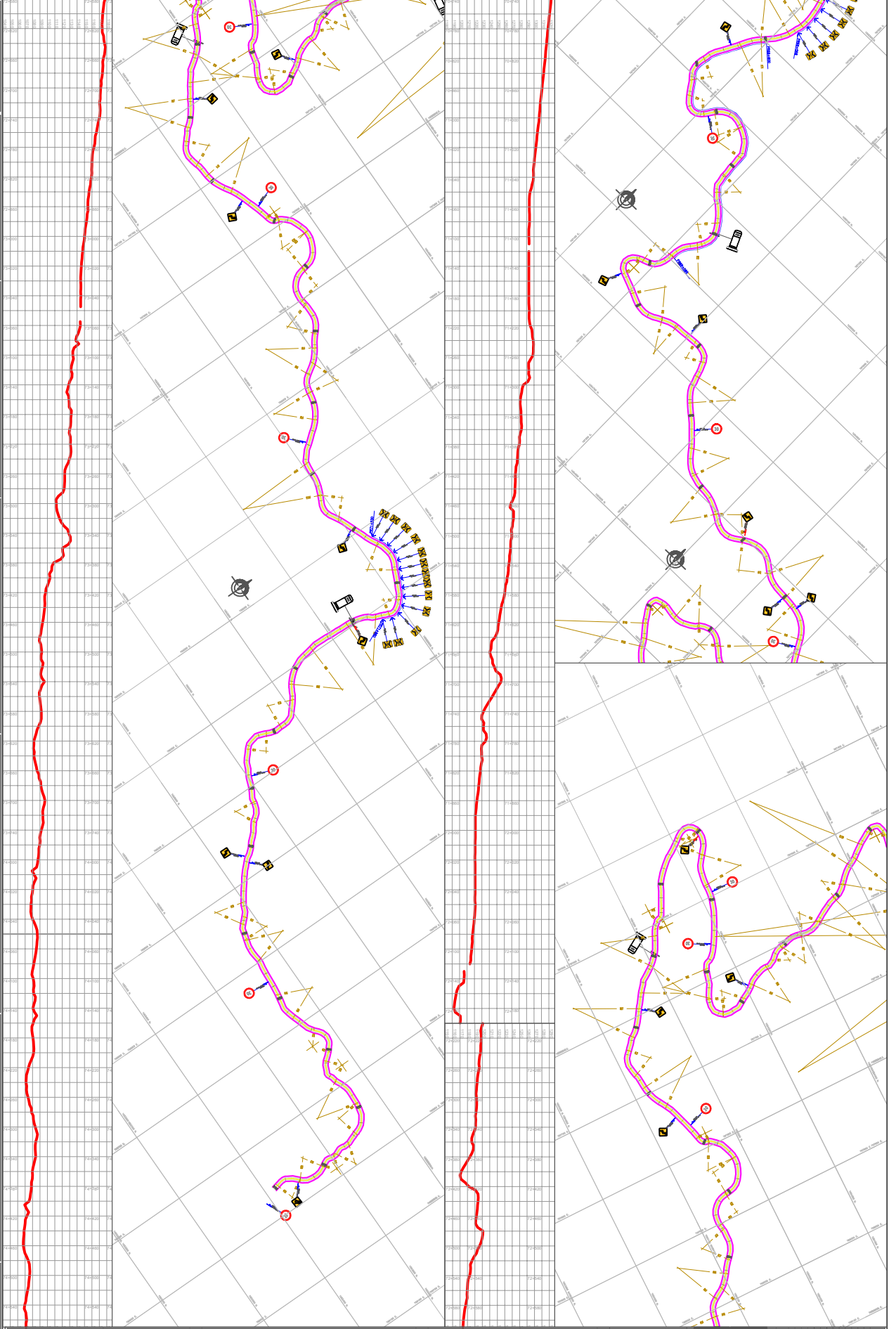
**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN

**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN

**COMANDO EN JEFE:**  
SEÑALIZACION VERTICAL  
SEÑAL VIAL  
SEÑAL DE ORDEN







**TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**PROYECTO:**  
 Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de asesoría en señalización vial a partir del Estudio de caso "diseño de señalización de la vía que comunica los municipios de Apía y Viterbo, en los departamentos de Risaralda y

**PROFESOR:**  
 ANA SOFIA LOPEZ ARANGO

**ALUMNO:**  
 LUIS GABRIEL GUEVARA AVILA

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO**  
 FACULTAD DE EDUCACION VIRTUAL A DISTANCIA  
 ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
 PEREIRA

**CONTENIDO:**  
 SEÑALIZACION VERTICAL, HORIZONTAL Y DEFENSAS METALICAS

**INFORMACION DE LA VIA:**  
 NOMBRE: APÍA - VITERBO  
 COMUNO VIA: 5003  
 KM INICIAL: 70+400  
 KM FINAL: 72+980

**FECHA:**  
 MAYO DE 2018

**ESCALA PLANTEL:**  
 1:2000

**ESCALA PERFIL:**  
 V: 200

**PLANO No.:**  
 4

**DEL:**  
 5

<p><b>LINEAS LOGARITMICAS</b></p> <p>ASOSIND<sub>2</sub> CAMINO</p>	<p><b>ESTOPESOLAS</b></p> <p>ASOSIND<sub>1</sub> CAMINO</p>	<p><b>ZONAS ESCOLARES</b></p> <p>ASOSIND<sub>2</sub></p>	<p><b>RESULTADOS VIRTUALES</b></p> <p>ASOSIND<sub>2</sub></p>	<p><b>COMUNICACIONES SEÑALIZACION VERTICAL</b></p> <p>SMA 1001 SMA 1002 SMA 1003 SMA 1004</p>	<p><b>COMUNICACIONES GENERALES METALICAS</b></p> <p>COMUNICACIONES GENERALES METALICAS EXOTERIAS</p>	<p><b>ZONAS ESCOLARES</b></p> <p>ASOSIND<sub>2</sub></p>	<p><b>COMUNICACIONES SEÑALIZACION VERTICAL</b></p> <p>SMA 1001 SMA 1002 SMA 1003 SMA 1004</p>
---	---	--	---	---	--	--	---

NO.	DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
1	ELABORACION DEL DISEÑO	05/2018	COMPLETADO
2	REVISION DEL DISEÑO	05/2018	COMPLETADO
3	APROBACION DEL DISEÑO	05/2018	COMPLETADO
4	IMPRESION DEL DISEÑO	05/2018	COMPLETADO
5	ENTREGA DEL DISEÑO	05/2018	COMPLETADO

