

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE
NEGOCIO DE LA EMPRESA INGENIERÍA ESPECIALIZADA CRONOGRAMA S.A.S.

Gicela María Sánchez Molina
Luis Fernando Moreno Arteaga

Trabajo de grado presentado para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
LUIS FERNANDO MARTÍNEZ ALZATE
Magíster en Administración – MBA
Administrador de Negocios
B.A Biology

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER
FACULTAD DE ESTUDIOS EMPRESARIALES Y DE MERCADEO
MEDELLÍN
2013

Contenido

	Pág.
Introducción	6
1. Resumen del proyecto	7
1.1 Nombre del proyecto	7
1.2 Resumen Ejecutivo.....	7
1.3 Abstract	8
2. Formulación y descripción del problema	9
3. Justificación del proyecto	11
4. Objetivos.....	12
4.1 General	12
4.2 Específicos	12
5. Limitaciones de la investigación	13
6. Marco de referencia	15
6.1 Estado del Arte	16
6.2 Marco Teórico	17
6.3 Marco conceptual	18
7. Planteamiento metodológico	20
7.1 Tipo de investigación, diseño y método.....	20
7.2 Diseño de la investigación.....	21
7.3 Método y pasos de la investigación.....	21
8. Entrega de difusión y divulgación del proyecto	27
9. Usuarios potenciales y sectores beneficiados	28
10. Formulación del proyecto	30
10.1 Análisis Sectorial.....	30
10.2 Análisis de Mercados	40
10.3 Análisis Técnico	54

11. Evaluación del Proyecto.....	61
11.1 Evaluación Financiera	61
11.2 Conclusiones generales y recomendaciones	66
Referencias	68

Lista de Ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. <i>Anexo cantidades de obra y presupuesto de la licitación Si-lp-024-2012 del Municipio de Itagüí</i>	10
Ilustración 2. <i>Metas del Gobierno 2010-2014</i>	15
Ilustración 3. <i>Vías Pavimentas y Proyección para el 2019</i>	31
Ilustración 4. <i>Estado de la red vial en Antioquia</i>	32
Ilustración 5. <i>Nuevos proyectos carreteros a estructurar</i>	36
Ilustración 6. <i>Afectación de transporte en la actividad exportadora</i>	48
Ilustración 7 <i>Distribución del presupuesto en Antioquia para el 2013</i>	49
Ilustración 8. <i>Ubicación de las oficinas de la empresa Ingeniería Especializada S.A.S.</i>	54

Lista de Tablas

pág.

Tabla 1. <i>Encuesta realizada a Gerentes e Ingenieros de Empresas dedicadas a la construcción de obras civiles</i>	25
Tabla 2. <i>Registro Histórico de las Vías en Colombia</i>	30
Tabla 3. <i>Distribución por departamentos de la red terciaria a cargo de Invías</i>	34
Tabla 4. <i>Corredores Prioritarios Para la Prosperidad</i>	38
Tabla 5. <i>Valor salario profesionales año 2000 y año2012</i>	50
Tabla 6. <i>Modelo de presupuestos</i>	51
Tabla 7. <i>Análisis de costos de la primera etapa</i>	55
Tabla 8. <i>Análisis de costos de segunda etapa</i>	56
Tabla 9. <i>Análisis de costos de la tercera etapa</i>	57
Tabla 10. <i>Afectación de salarios por prestaciones sociales</i>	59
Tabla 11. <i>Flujo de caja del Proyecto- Escenario 1</i>	61
Tabla 12. <i>Flujo de caja del Proyecto, Escenario 2</i>	62
Tabla 13. <i>Flujo de caja del Proyecto, Escenario 3</i>	62
Tabla 14. <i>Flujo de caja del Proyecto, Escenario 4</i>	63
Tabla 15. <i>Flujo de caja del Proyecto, Escenario 5</i>	64
Tabla 16. <i>Estado de resultados</i>	64
Tabla 17. <i>Balance General</i>	65

Introducción

Cuando se formula un proyecto en las empresas de construcción de vías, se realizan estudios en diferentes temas, uno de los asuntos que se analiza con más detalle son los precios de los ítems relacionados con la construcción física de la obra, dejando en un segundo lugar los temas socio-ambientales, salud ocupacional y de tránsito. Cuando se ejecuta la obra, se encuentra que lo que se dejó en segundo lugar puede ocasionar grandes pérdidas al proyecto, generando altos costos administrativos, pérdidas económicas y probabilidad de incumplimiento de los compromisos pactados con el cliente final.

Este proyecto se fundamenta, en establecer las pautas para la creación de una línea de negocio destinada a la prestación de servicios especiales en proyectos de ingeniería, los cuales se fundamentarán en la elaboración, control y seguimiento en:

Planes de manejo socio ambiental: Tienen por objetivo establecer un conjunto de medidas que permiten prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el ambiente, durante las actividades de construcción de un proyecto. Instituto Nacional de Vías (INVIAS, 2011).

Planes de tránsito y movilidad para las obras: Presentan estrategias que proporcionan seguridad y eficiencia a los usuarios de las vías en los sectores afectados por las obras. Su objetivo es presentar la manera cómo se realizará el tratamiento del tránsito en los proyectos, en toda su extensión. Alcaldía de Medellín (2010).

Planes de seguridad y salud ocupacional: Consiste en el diagnóstico, planeación, organización, ejecución y evaluación de las distintas actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de las personas involucradas en los proyectos. (Ministerio de Salud, 1993).

1. Resumen del proyecto

1.1 Nombre del proyecto

Estudio de pre factibilidad para la creación de una línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., destinada a prestar servicios ingeniería en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito, en proyectos de obras civiles.

1.2 Resumen Ejecutivo

La empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, nace de una iniciativa privada en abril de 2011, con el objeto de prestar un servicio de ingeniería de consulta y construcción de vías en Colombia con fundamento en la amplia experiencia de sus socios en la gestión de proyectos de infraestructura vial pública y privada en Colombia.

Su misión es garantizar el mejor servicio de ingeniería de consulta y construcción para sus clientes, especializada en el cumplimiento oportuno de los proyectos a través de la planeación, la gestión y el servicio para llegar a ser en el 2015 una empresa de ingeniería sólida y reconocida por su calidad en la gestión y servicio en los proyectos. El capital humano se encuentra conformado principalmente por ingenieros que trabajaron en las principales empresas de construcción de obras civiles del país.

La Empresa, encuentra una oportunidad de negocio en los servicios de asesoría. Administrando un equipo de profesionales, se brindará respaldo a las empresas de ingeniería en los trabajos ambientales, sociales, salud ocupacional, programación de obra y planes de manejo de tránsito.

1.3 Abstract

Specialized Engineering Company Timeline S.A.S, a private initiative born in April 2011, with the aim of providing engineering consulting services and construction in Colombia on the basis of the extensive experience of its partners in the management of public road infrastructure projects private and Colombia.

Its mission is to ensure the best service engineering consulting and construction services for its clients, specializing in the timely completion of the project through the planning, management and service to become in 2015 an engineering firm solid and recognized for quality and service in management projects. El in human capital is formed mainly by engineers who worked on the leading civil construction of the country.

The Company is a business opportunity in advisory services. Managing a team of professionals, will provide support for engineering companies in environmental work, social, occupational health, work scheduling and traffic management plans.

2. Formulación y descripción del problema

Basados en la experiencia obtenida de trabajos realizados en varias obras de infraestructura a nivel nacional y regional, como caso particular las obras de Metroplús en Medellín, se encuentra que existe diferencia entre la manera histórica de ejecutar los proyectos frente a las nuevas tendencias y las exigencias hechas por los principales inversionistas, como las que realiza el Banco Mundial con los llamados “principios de Ecuador” (Los Principios del Ecuador son un marco para establecer, evaluar y administrar los riesgos medioambientales y sociales en transacciones de financiación de proyectos. Son adoptados voluntariamente por instituciones financieras y aplicados en proyectos que superan los 10 millones de dólares, es una decisión que han tomado los bancos más grandes del mundo a favor del respeto por el medio ambiente y los ciudadanos del mundo. Con el paso de los años cada vez más instituciones financieras han adoptado los Principios de Ecuador, tanto para nuevos proyectos como para otros que ya tenían en cartera, a los que hicieron implementar sus políticas ambientales y sociales. Banco Mundial, (2004).

En las obras civiles surge el lema de que hay que aprender a desaprender y volver a aprender, a pesar que en Colombia existen varias leyes en lo social y ambiental constituidas, como: la ley 99 de 1993 del medio ambiente, ley 1562 del 2012 de riesgos laborales. No se ha exigido su obligatorio cumplimiento, razón por la cual las empresas del sector de la construcción no las implementaron a cabalidad.

Las empresas de infraestructura mantienen en su grupo de trabajo a los profesionales técnicos que ejecutan la obra y al enfrentarse a los nuevos retos acogen temporalmente los profesionales exigidos de acuerdo la necesidad de cada proyecto, éste asunto sin el control suficiente, puede generar costos administrativos muy altos y pérdidas económicas para el proyecto.

La falta de planeación de algunas de las empresas que conforman el sector para la atención de los temas ambientales, salud ocupacional y tránsito se ven reflejados en la ejecución de proyectos donde se revelan problemas, como es el caso del contrato para el mantenimiento, rehabilitación y

reconstrucción de la malla vial del municipio de Itagüí, proyecto vigente, que está en proceso de adjudicación por el Municipio de Itagüí para el mes de diciembre de 2012, se encontró que su análisis de costos involucran a los profesionales en las áreas ambientales, sociales, seguridad industrial y manejo de tránsito, pero solo calculan un 10% de gastos de administración y cuando se ejecute se deben pagar 16% de iva e impuestos por 12% del valor pagado, lo que nos muestra un déficit del 18% del valor del ítem, desde el proceso de licitación.

Ilustración 1. Anexo cantidades de obra y presupuesto de la licitación Si-lp-024-2012 del Municipio de Itagüí

GESTION AMBIENTAL Y MANEJO DE TRANSITO							
ITEM	CANT	DEDICACION MENSUAL	DESCRIPCION	MESES	VALOR MENSUAL	% PRESTACIONES	VALOR PARCIAL
1	1	50%	PROFESIONAL AMBIENTAL	32	\$ 3.100.000	1,65	\$ 81.840.000
2	1	50%	TRABAJADOR SOCIAL	32	\$ 2.600.000	1,65	\$ 68.640.000
3	1	50%	PROFESIONAL SEGURIDAD INDUSTRIAL	32	\$ 3.100.000	1,65	\$ 81.840.000
4	3	100%	BRIGADA AMBIENTAL	32	\$ 566.700	1,65	\$ 89.765.280
5	1	30%	INGENIERO TRANSITO Y/O ESPECIALISTA EN VIAS	32	\$ 3.100.000	1,65	\$ 49.104.000
SUBTOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA							\$ 371.189.280
ADMINISTRACIÓN PLAN DE MANEJO SOCIOAMB OBRA 10% (NO PODRA SUPERAR ESTE PORCENTAJE)						10%	\$ 37.118.928
TOTAL COSTOS PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL							\$ 408.308.208

Fuente: Recuperado de: <https://www.contratos.gov.co/consultas/>

3. Justificación del proyecto

Con la creación de la línea de negocio, la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., buscará la diversificación el negocio y alcanzará fuentes de ingresos distintos a los actuales, lo que le proporcionará a la compañía mejor posicionamiento ya que se incluirían servicios de asesoría especializada para sus clientes en los temas de: planes de manejo socio ambiental, tránsito, movilidad para las obras, seguridad, salud ocupacional. Administrando un equipo de profesionales de alto conocimiento y rendimiento, la asesoría se prestará desde el proceso licitatorio de las obras y continuará con el acompañamiento en la ejecución de las mismas. Esto garantizará la buena ejecución y control, ya que desde antes de iniciar la obra se tienen presupuestados y planeados todos los temas complementarios de la administración.

La empresa ganará un porcentaje de los gastos administrativos del Proyecto y los clientes presupuestarán de la manera más real y ajustada posible desde el proceso licitatorio, teniendo la confianza y tranquilidad que en el desarrollo del proyecto no se tendrán sobrecostos, lo que establecerá relaciones de confianza y posición de ganancia entre los involucrados.

4. Objetivos

4.1 General

Realizar el estudio de pre factibilidad para la creación de una línea de negocio para la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a brindar asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles con el respaldo de profesionales idóneos que estén a la vanguardia orientados al logro y los resultados.

4.2 Específicos

4.2.1. Determinar la pre factibilidad del análisis sectorial, de mercados, técnico y financiero; que permita la generación de una línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles.

4.2.2. Identificar las empresas del sector, que pueden ser potencialmente usuarias de los servicios que prestará la nueva línea de negocios de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S.

5. Limitaciones de la investigación

El proyecto tiene varias limitaciones, las más representativas son: El acceso a la información objeto de investigación, ya que las compañías que se dedican a este negocio manejan la información asociada a la nueva línea de negocio de manera confidencial, lo que impide hacer el análisis de las experiencias de ellos. El tiempo, ya que las licitaciones se originan con tiempos de entrega muy precisos lo que hace que el personal de la compañía deba cubrir y revisar la información en tiempo record. En el caso de que existan varias licitaciones al tiempo para asesorar, será necesario tomar la decisión de cuál se deba atender o priorizar, situación que pone en riesgo la oportuna atención de los clientes.

Limitaciones disponibilidad de tiempo y recursos económicos para atender los desplazamientos, muchas de las obras de ingeniería sean civiles o viales requieren para sus estudios desplazamientos al terreno ya que no todas las características se encuentran descritas en las licitaciones, será necesario contar con disponibilidad de liquidez de efectivo para atender este asunto.

La mano de obra, adquirir personal con experiencia en los temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito, en ocasiones no se facilita ya que la mayoría de personas que tienen estas características de experiencia y calidad se encuentran empleados o no cuentan con disponibilidad de tiempo, y si son independientes los honorarios son altos, lo que hará necesario realizar un trabajo fuerte en la elección y formular incentivos que permitan darle estabilidad y continuidad a los empleados.

En el sector existen pocas empresas que se dedican a prestar servicios de asesoría con los servicios integrados de administración, en cambio sí existen compañías que atienden cada uno de los ítems administrativos, lo hacen por separado en salud ocupacional, tránsito, social y ambiental. Las empresas contratan profesionales con tiempos parciales para el manejo de la salud

ocupacional y manejo de tránsito. No existe una estructura que los agrupe y mucho menos que recopile la información de las experiencias.

Las empresas que han tenido experiencia en grandes obras de infraestructura manejan la información de manera confidencial, de forma estratégica analizan los ítems donde perdieron dinero en un proyecto ya que esta información puede servirles de experiencia para futuros proyectos, esta información la manejan internamente y solo se refleja en informes gerenciales, los cuales son acceso exclusivo de la compañía.

Al crearse la línea de negocio dentro de la compañía, los clientes disminuirán los riesgos de pérdidas financieras en los procesos medio ambientales, de tránsito y salud ocupacional y asegurarían las ganancias obtenidas por los procesos constructivos sin necesidad de destinar recursos de ése para atender desfases en los procesos de manejo socio ambiental, de tránsito y de salud ocupacional.

6. Marco de referencia

El gobierno nacional pretende que la red vial pavimentada del país llegue a 16.500 km para fines o finales del 2019, la actual red pavimentada de Colombia tiene 12.979 km. (Instituto Nacional de Vías INVIAS, 2011).

El Departamento Nacional de Planeación trabajará con las autoridades regionales y locales para planificar los proyectos viales que se realizarán durante de la próxima década, y además definirá un plan de rehabilitación para el mantenimiento de la red vial pavimentada existente.

Las grandes inversiones que tiene proyectado el gobierno nacional en el campo de la infraestructura vial, consideran la necesidad de mejorar las comunicaciones entre las grandes ciudades y los puertos marítimos, para que el país tenga mejores oportunidades en tratados de libre comercio y cualquier negocio de exportaciones, además de la mejorar la transitabilidad interna de las regiones, nos indica que hay un potencial muy grande para nuestro proyecto de apertura de línea de negocio.

Ilustración 2. Metas del Gobierno 2010-2014



Fuente: Periódico del Ministerio de Transporte, Noviembre del 2012.

Los grandes proyectos generan grandes retos y estamos encaminados a unas nuevas políticas en el manejo de obras de infraestructura, asunto que nos motiva a la creación de una línea de negocio que asesore los proyectos de construcción civil vial, específicamente en los temas de salud ocupacional, manejos socio ambiental y de tránsito, lo que permitirá contribuir al desarrollo de los nuevos desafíos que trae el desarrollo del país.

6.1 Estado del Arte

...“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas una necesidad humana”. (Baca Urbina, 2001).

Históricamente se ha conocido que las grandes empresas constructoras de obras civiles utilizan unidades internas para el manejo de los aspectos no técnicos, pero en el ejercicio no siempre se tienen proyectos que impliquen una dedicación de tiempo completo, entonces termina un profesional ejecutando labores de cuatro o cinco temas diferentes.

En el mercado encontramos a la empresa CVG Servicios Ambientales, quien se dedica al acompañamiento y prestación de servicios de consultoría, gestión y seguimiento ambiental de proyectos y empresas de los sectores público y privado. Esta empresa solo ofrece servicios ambientales. Al ingresar al mercado la línea de negocio nueva se ofrecerá una asesoría más integral ya que realizará acompañamiento en cada fase del Proyecto con especial precisión en la atención de los servicios de la salud ocupacional, el tránsito y planes socio ambientales.

En el campo petrolero existe Petroseismic Services, ubicada en la capital del país, con un portafolio de servicios muy amplio en el sector petrolero y control de sismos, especialistas en : Topografía, perforación, registro, refracción, gravimetría, geología de superficie, procesamiento de datos sísmicos 2D y 3D, asesoría de procesos de consulta previa, diseño de parámetros técnicos para proyectos sísmicos 2D y 3D, elaboración de Planes de Manejo Ambiental y gestión socio ambiental.

La nueva línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., ofrecerá servicios de asesoría en los temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito a las diferentes empresas del sector de la construcción, por medio de un grupo interdisciplinario de especialistas en diferentes temas y con la opción de contratos por labores específicas en dedicaciones de tiempos parciales según las necesidades específicas de cada proyecto.

6.2 Marco Teórico

El impulso que nos lleva a dar un paso adelante debe ser un impulso racional y objetivo, (Martínez, 2010) y a partir de ahí debemos conocer las tendencias del mercado, estar al día de la realidad social, política, económica, etc. Tenemos que estar al corriente del entorno en general y especializarnos en algo que la sociedad preferiblemente demande. Es así cuando con un poco de vista y suerte podremos iniciar nuestra actividad empresarial.

Nos apoyaremos en la teoría que desarrolla Varela Rodrigo en su libro Innovación Empresarial- Arte y ciencia en la creación de empresas, para hacer el estudio de pre factibilidad del proyecto.

Por experiencia de más de 20 años trabajando para las empresas del sector y conociendo las tendencias del mercado, se puede deducir un panorama viable para los servicios de asesoría de la nueva línea de negocio ya que se conocen algunas de debilidades de las empresas del sector. Constantemente nos encontramos con sus profesionales en las licitaciones públicas y allí de primera mano ellos manifiestan problemas para atender los ítems socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito, el proyecto consiste en presentar una propuesta innovadora para ofrecer servicios de consultoría en los procesos de licitación y ejecución de los proyectos.

El evaluador y su cliente deben tener muy en claro qué se puede esperar de su trabajo, por lo que es necesario definir las pautas para precisar el proceso de evaluación del proyecto, como son

el estudio de mercados, tamaño y localización del mercado, estudio financiero, valoración económica y el análisis de sensibilidad. (Nassir, 2000).

Con este enfoque se desea gestionar el cambio y la innovación de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, dedicada a obras de infraestructura civil y con un grupo de especialistas idóneos que pueden brindar apoyo en temas socio ambiental, salud ocupacional y de tránsito para proyectos de varias empresas del sector.

“La empresa es el lugar donde uno se dedica a satisfacer necesidades o a proporcionar servicios y a su vez las empresas pueden variar hasta el infinito, según el punto de vista que se adopte”, (Aktouf Omar, 1998).

Producto del varios años en la presentación del servicio de ingeniería en la construcción de vías a nivel regional y nacional, la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S encuentra la oportunidad de diversificar su negocio variando hasta el infinito, conociendo el límite exacto entre las necesidades de sus clientes y del mercado. Orientada a satisfacer los requerimientos de sus clientes.

.3 Marco conceptual

Para el desarrollo del marco conceptual se tomará como referencia el texto de Rodrigo Varela en su libro “Innovación empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas” (2001). Donde nos expone la teoría de David Birch, sobre la clasificación de las empresas en tres grupos:

Elefantes: Empresas grandes, voluminosas, pesadas, poco flexibles, de gran inercia, gran peso, de poca capacidad reproductiva o de crecimiento, adultas, con poco nivel de adaptación a nuevas circunstancias pero con fuerza aun suficiente para arrasar a quien se le interponga.

Ratones: Empresas pequeñas, livianas, muy flexibles, rápidas, con poco peso, con gran capacidad reproductiva y escasa capacidad de crecimiento, gran nivel de adaptación pero con poca fuerza para resistir los embates del entorno.

Gacela: Empresa flexible, ágiles, dinámicas, rápidas, con capacidad de reproducción y crecimiento, con facilidad de cambio de dirección cuando el entorno ataca. (Varela 2001 p.16).

Este mismo autor describe la teoría de “aprender a aprender”, mostrando la teoría de Peter Drucker sobre los cambios de conocimiento:

La productividad del conocimiento es la clave de la productividad de las empresas, de su fortaleza competitiva y del éxito económico.

El conocimiento ha llegado a convertirse en la industria básica, la industria que le ofrece a la economía los recursos centrales y esenciales para la producción. (Varela, 2001 p.18).

De acuerdo a los lineamientos de este autor, se pretende estudiar la pre factibilidad de creación de una línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a brindar apoyo en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito para proyectos de obras civiles., aprovechando las debilidades del mercado y haciendo lo que se sabe hacer, para crecer en el mercado; considerando como una empresa gacela que quiere aprovechar la productividad del conocimiento para fortalecerse competitiva y económicamente.

Los conceptos que permitirán el desarrollo del trabajo serán, la experiencia, como un elemento clave ya que la misma permitirá no cometer errores del pasado, un constante monitoreo de los activos tangibles e intangibles y un permanente estudio de tendencias del mercado.

Involucrar las competencias organizaciones para los empleados como: adaptación al cambio, orientación al logro, optimización de recursos, trabajo en equipo. Seguimiento a los indicadores de servicios, ventas, rotación de cartera y de personal.

7. Planteamiento metodológico

7.1 Tipo de investigación, diseño y método

El tipo de investigación a utilizar será descriptiva, ya que permitirá especificar las propiedades importantes de la problemática a atender, y espera que responda el quién, en dónde, el cuándo, el cómo y el porqué del tema de estudio. Se decidió por la investigación descriptiva ya que la empresa Ingeniería Especializada S.A.S, cuenta con el conocimiento de los servicios especializados en proyectos de ingeniería, lo que permitirá la adecuada formulación de preguntas.

La meta de la investigación no es solo la recolección de datos sino la de identificar la relación entre las variables asignadas a los procesos de planes socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito de las empresas dedicadas a la construcción de obra civiles.

Para el diseño implementaremos el método que define el autor Carlos Sabino, *El Proceso de investigación*, (1992), así:

- Primer momento en que el investigador ordena y sistematiza sus inquietudes, formula sus preguntas y elabora organizadamente los conocimientos que constituyen su punto de partida, revisando y asimilando lo que se ya se conoce respecto al problema y que se ha planteado.
- Segundo momento el investigador se ocupa por definir qué es lo que quiere saber y respecto a qué hechos.
- Tercer momento la recolección de datos en tablas, por medio de cuestionarios que serán realizados a los gerentes de tres empresas del sector y que se encuentren activas en la ejecución de proyectos de obras civiles. Sabino (1992), pág. 39.

7.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación será de tipo de Investigación *de campo*, los datos de interés se recogen de forma directa, por parte del investigador y su equipo.

7.3 Método y pasos de la investigación

7.3.1 *Se definen y formulan las hipótesis*

Se realizará un estudio de pre factibilidad para la creación de una línea de negocio de la Empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., destinada a brindar servicios ingeniería en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito, en proyectos de obras civiles.

Algunas de las empresas dedicadas a la construcción de obras tienen debilidades en sus procesos licitatorios, si existen fortalezas en sus partes constructivas éstas, se ven afectadas en el momento de calcular los costos y planificar las obras para las licitaciones, lo cual lleva a pérdidas económicas que solo se hacen notorias al termino del proyecto.

La productividad del conocimiento es la clave de la productividad de las empresas, de su fortaleza competitiva y del éxito económico. (Varela 2001 p.18).

7.3.2 *Se enuncian los supuestos en que se basa la hipótesis*

Se supone que las empresas analizadas conocen cabalmente el proceso de licitación de un Proyecto de obra civil.

7.3.3 *Eligen los temas y las fuentes apropiados*

El tema son procesos asociados a la obra civil de un proyecto y las fuentes son encuestas realizada a los gerentes de las siguientes tres empresas del sector:

1. Empresa Evaltec., Gerente General Jorge Tobón, Cr82 34 C-45, (574) 4119954, Medellín, Antioquia.
2. Empresa Procopal S.A., Ingeniero Carlos Mario Paris (Director de Licitaciones), Cra 43 A No 19 17 Piso 5, (574) 2890066. Medellín, Antioquia.
3. Trainco S.A., Ingeniero Fernando Sánchez (Gerente), Cl 79 S 47 D-85 Of 301, (574) 3015544. Medellín, Antioquia.

7.3.4 Seleccionan o elaboran técnicas para la recolección de datos

Se estableció un formato de encuesta para clasificar los datos, con las preguntas simples y muy precisas, solo 10 preguntas, que permitirán establece relaciones significativas con esos clientes entrevistados los cuales son actuales en el medio y tienen relaciones comerciales con la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S:

Formato de encuesta

Encuesta realizada a Gerentes e Ingenieros de Empresas dedicadas a la Construcción de obras Civiles en Colombia

Nombre empresa:

Nombre funcionario y cargo

Número de encuesta:

1. Marcar con una X si en los últimos seis meses ha participado en procesos licitatorios de obras civiles, si es afirmativo especifique:

- ☐ Construcción de edificios
☐ Construcción de vías
☐ Parques y amoblamientos

Afirmativo:

2. ¿Cuántas personas de la compañía están dedicadas al proceso de licitaciones, que tema específico maneja y la duración en horas mensual, especifique:

El personal del proceso de licitaciones, maneja los siguientes temas	Horas
--	-------

Coordinador de licitación	
Manejo de tránsito y movilidad	
Seguridad social	
Costo socio ambiental	
Investigación	
Total de horas mensuales	

3. ¿En el presupuesto informado en las licitaciones, se tuvo en cuenta el valor del costo socio ambiental, tránsito y salud ocupacional detallado?

Sí ☐ No ☐ Ns/Nc ☐

4. ¿En algunos de los proyectos realizados se le ha aumentado el valor de los costos asignados al proceso manejo socio ambiental, de tránsito o seguridad social vs lo presupuestado?

Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo, indicar el caso:

↓

5. ¿Conoce las leyes que regulan los procesos de seguridad social en un proyecto?

Sí ☐ No ☐

6. ¿Ha realizado un balance económico al final de un proyecto en el que se evalúen los costos reales ambientales, sociales y de tránsito?

Sí ☐ No ☐

7. ¿El personal profesional lo contrata a tiempo completo o parcial?

Sí ☐ No ☐

8. En su empresa, recopilan las experiencias de los proyectos realizados?

Empresa	Sí	No
¿Por qué?		

9. Utilizaría los servicios de asesoría en servicios de ingeniería especializada?

Participación	Sí	No
Actualmente		
¿Por qué?		

10. Considera que la empresa Ingeniería especializada Cronograma SAS, le brinda la confianza para realizar alianzas estrategias que permitan fortalecimiento para su empresa?

Participación	Sí	No
¿Por qué?		

7.3.5 Se realiza la encuesta, se tabula y se analiza

El entrevistador contactó telefónicamente a los entrevistados, les hizo las preguntas y diligenció el formulario con sus contestaciones, los encuestados fueron: Ingeniero Jorge Tobón de Evaltec, Ingeniero Carlos Mario Paris de la Empresa Procopal S.A., y el Ingeniero Fernando Sánchez, empresa Trainco. La tabla que se relaciona a continuación muestra las respuestas dadas:

Tabla 1. Encuesta realizada a Gerentes e Ingenieros de Empresas dedicadas a la construcción de obras civiles

Encuesta realizada a Gerentes e Ingenieros de Empresas dedicadas a la Construcción de obras Civiles en Colombia		No. 1 Empresa Evaltec., Gerente General Jorge Tobón	No.2 Empresa Procopal S.A., Ingeniero Carlos Mario Paris (Director de Licitaciones),	No.3 Trainco S.A., Ingeniero Fernando Sánchez (Gerente
1. Marcar con una X si en los últimos seis meses ha participado en procesos licitatorios de obras civiles:				
Construcción de edificios		x		x
Construcción de vías		x	x	
Parques y amoblamientos			x	x
2. ¿Cuántas personas de la compañía están dedicadas al proceso de licitaciones, que tema específico maneja y la duración en horas semanal, especifique:				
El personal del proceso de licitaciones, maneja los siguientes temas	Horas	El personal del proceso de licitaciones, maneja los siguientes temas		
Coordinador de licitación		48	48	48
Manejo de tránsito y movilidad		20	48	10
Seguridad social		20	48	48
Impacto socio ambiental		24	48	20
Investigación		0	48	10
Total de horas mensuales de todos los empleados		112	240	136
3. ¿En el presupuesto informado en las licitaciones, se tuvo en cuenta el valor del costo socio ambiental, transito y salud ocupacional detallado?				
Sí	No	No	Si	No
4. ¿En algunos de los proyectos realizados se le ha aumentado el valor de los costos asignados al procesos manejo socio ambiental, de tránsito o seguridad social vs lo presupuestado?				
Sí	No	Si	Si	Si
5. ¿Conoce las leyes que regulan los procesos de seguridad social en un proyecto?				
Sí	No	Si	Si	Si
6. ¿Ha hecho un balance económico al final de un proyecto en el que se evalúen los costos reales ambientales?				
Sí	No	No	Si	Si
7. ¿El personal profesional lo contrata a tiempo completo o parcial o ambos?				
Completo, parcial, ambos		Ambos	Ambos	Ambos
8. En su empresa, recopilan las experiencias de los proyectos realizados?				
Si, No ¿Por qué?		No, por falta de tiempo	Si	Si pero no de deja por escrito
9. Utilizaría los servicios de asesoría en servicios de ingeniería especializada?				
Si, No ¿Por qué?		Si	Si	Si
10. Considera que la empresa Ingeniería especializada Cronograma SAS, le brinda la confianza para realizar alianzas estrategias que permitan fortalecimiento para su empresa?				
Si, No ¿Por qué?		Si	Si	Si

7.3.6 Interpretación de resultados:

El 66% de los entrevistados han participado en los últimos seis meses en procesos licitatorios de obras civiles, la empresa Evaltec y Procopal lo han hecho en el negocio de construcción de vías, solo la empresa Procopal tiene un empleado de tiempo completo dedicado atender cada uno de los procesos de: Coordinador de licitación, manejo de tránsito y movilidad seguridad social, costo socio ambiental e investigación, mientras que los demás contratan por tiempos parciales. Solo Procopal tiene en cuenta de manera separada el valor del costo socio ambiental, tránsito y salud ocupacional de las licitaciones en las que participa.

Es común en todos los entrevistados que los costos asignados a los procesos de manejo socio ambiental, de tránsito o seguridad social vs lo presupuestado aumentaron al cierre del proyecto. Todas las empresas conocen la legislación que regula la construcción.

Solo la empresa Evaltec no realiza un balance del proyecto al cierre donde se evalúen los costos reales ambientales, el 100% de los encuestados contratan personal con tiempos parciales, solo una de las empresas encuestadas recopila información de su experiencia en el proyecto realizado.

El 100% de los encuestados manifestaron que utilizaría los servicios de asesoría en servicios de ingeniería especializada, igualmente todos expresaron confianza con la empresa Ingeniería especializada Cronograma S.A.S, e informaron que realizarían alianzas estrategias que permitan fortalecimiento de ambas partes.

8. Entrega de difusión y divulgación del proyecto

Después del analizar la viabilidad del proyecto, se implementará un plan de divulgación personalizado, investigando en el mercado qué proyectos están en oferta o licitación y cuales empresas se inscribieron, se solicitarán reuniones gerenciales donde se ofrecerán nuestros servicios y se programarán otras reuniones adicionales con las empresas del sector con el fin de informarlos sobre nuestros servicios haciendo énfasis en la nueva línea de negocio.

Después de investigar cuales son las empresas con grandes proyectos de infraestructura, se logrará presentar un portafolio de servicios, que se acomode a las necesidades de cada empresa y de acuerdo a las demandas de cada proyecto, si una obra exige profesionales de tiempos parciales, se podrán ofrecer y utilizar los tiempos restantes en obras de otras empresas.

Cada cliente es un factor potencial de proyectos, por lo tanto se debe escoger con cuidado y tratarlo de forma única, ganando la satisfacción con excelentes resultados, y logrando que se conviertan en la entrada a más empresas y así lograr posicionarnos en el mercado.

9. Usuarios potenciales y sectores beneficiados

De acuerdo a las encuestas realizadas se encontraron tres posibles clientes potenciales quienes les sean muy útiles los servicios de la compañía.

Las empresas más representativas del sector y con las cuales se presenta la opción de exponer las propuestas son las siguientes:

- MHC Mario Huertas Cortes: Empresa Colombiana establecida en 1975, dedicada a actividades de Construcción de proyectos de infraestructura vial y a la producción de materiales granulares y mezclas asfálticas. Contacto Ingeniero Francisco Betancur (Gerente de proyectos).

- Construcciones el Cóndor S.A.: Empresa de ingeniería colombiana, dedicada al desarrollo e inversión de obras de infraestructura pública y privada, entre ellas vías, puentes, presas, túneles, oleoductos, movimientos de tierra y explotación de minas de carbón a cielo abierto.

Con una trayectoria de más de tres décadas, que le han permitido llegar a todos los rincones del país para llevar progreso y desarrollo a las comunidades donde tienen lugar los proyectos. Contacto Ingeniero Henry Escobar (Director de Proyectos)

- Procopal S.A. Organización empresarial cuya misión consiste en explotar, procesar, comercializar, suministrar y aplicar técnicamente productos pétreos en frío o caliente. Contacto Ingeniero Carlos Mario Paris (Director de Licitaciones)

- Conasfaltos S.A.: Inició sus actividades en 1982 y a lo largo de estos años, ha participado en la construcción de obras de urbanismo, edificios y viviendas. Su actividad gira alrededor de la explotación de la cantera, la cual es rica en materiales pétreos para producir Mezclas Asfálticas, concreto hidráulico y afirmados. Contacto Ingeniero Fixonder Roballo (Director de obras).

- Mincivil S.A. se dedica a la construcción obras de infraestructura: Carreteras, puentes, proyectos hidroeléctricos, túneles. Producción, comercialización y colocación de mezclas

asfálticas Producción y comercialización de materiales pétreos desarrollo y operación de proyectos mineros proyectos de concesiones viales. Contacto María José Botero (Jefe de Personal)

- Castro Tsherassi S.A. Organización fundada en 1960, año desde el cual ininterrumpidamente hace presencia en el sector de la construcción, infraestructura y obras civiles de Colombia y en la última década, en Centroamérica y el Caribe, han participado en los más grandes proyectos de desarrollo vial, desarrollo de obras de tipo civil y urbanismo. Contacto, Ingeniero Guillermo Morales (Director de Obras).

- Trainco S.A. Empresa de mucha historia en el desarrollo de las vías de Medellín y de Antioquia, dedicada a la construcción de puentes y obras de infraestructura vial. Contacto Ingeniero Fernando Sánchez (Gerente).

- Concivil S.A.S Empresa de Construcción, con una experiencia de 15 años. solida y reconocida en el mercado, dedicada a obras de infraestructura vial. Contacto Diana Echeverry (Directora de licitaciones)

10. Formulación del proyecto

10.1 Análisis Sectorial

10.1.1 Composición del sector

En el sector de la infraestructura vial, la inversión con destino a la construcción mejoramiento y mantenimiento de vías ha sido insuficiente frente a la movilización de pasajeros y carga, por lo tanto exige la estructuración y fortalecimiento de programas y proyectos, acompañada de gestión y apropiaciones presupuestales acordes con el crecimiento esperado de la economía en los próximos años. Instituto Nacional de vías (2011).

Tabla 2. Registro Histórico de las Vías en Colombia

Longitud de carreteras pavimentadas y en afirmado 1970 – 2007
(Red a cargo del antiguo MOPT e INVIAS)

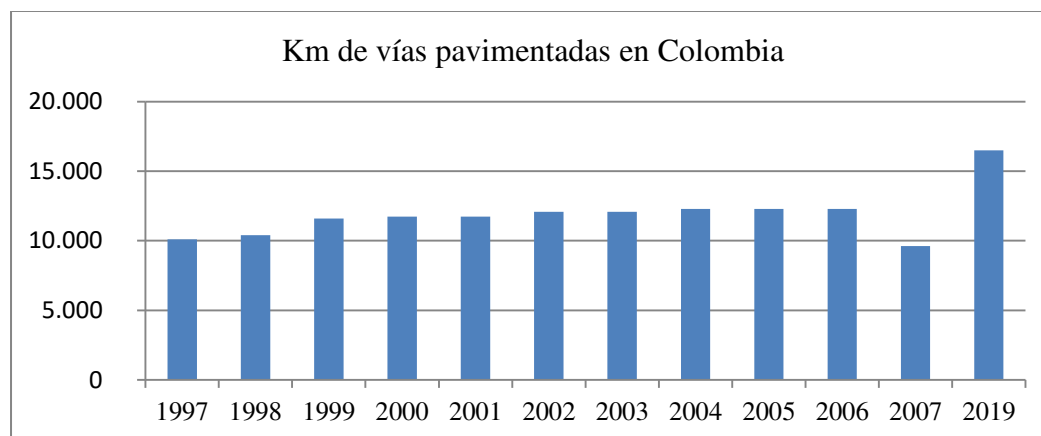
Año	Longitud (Km)			Distribución Porcentual		
	Pavimentadas	Afirmadas	Total	Pavimentadas	Afirmadas	Total
1970	4.821	15.094	19.915	24	76	100
1971	5.023	14.994	20.017	25	75	100
1972	5.957	14.319	20.276	29	71	100
1973	6.446	13.962	20.408	32	68	100
1974	6.856	13.987	20.843	33	67	100
1975	7.328	13.936	21.264	34	66	100
1976	7.344	14.494	21.838	34	66	100
1977	7.516	14.752	22.268	34	66	100
1978	7.737	14.815	22.552	34	66	100
1979	7.856	14.901	22.757	35	65	100
1980	8.203	14.714	22.917	36	64	100
1981	8.616	14.757	23.373	37	63	100
1982	8.946	14.874	23.820	38	62	100
1983	9.168	15.304	24.472	37	63	100
1984	9.448	15.802	25.250	37	63	100
1985	9.599	15.983	25.582	38	62	100
1986	9.752	16.214	25.966	38	62	100
1987	9.964	15.987	25.951	38	62	100
1988	9.673	15.745	25.418	38	62	100
1989	10.108	15.549	25.657	39	61	100

Longitud de carreteras pavimentadas y en afirmado 1970 – 2007
(Red a cargo del antiguo MOPT e INVIAS)

Año	Longitud (Km)			Distribución Porcentual		
	Pavimentadas	Afirmadas	Total	Pavimentadas	Afirmadas	Total
1990	10.157	15.580	25.737	39	61	100
1991	10.988	14.640	25.628	43	57	100
1992	10.982	14.671	25.653	43	57	100
1993	11.896	13.668	25.564	47	53	100
1994	11.916	13.668	25.584	47	53	100
1995	8.802	4.560	13.362	66	34	100
1996	9.779	3.679	13.459	73	27	100
1997	10.090	3.549	13.639	74	26	100
1998	10.388	2.931	13.319	78	22	100
1999	11.602	4.972	16.574	70	30	100
2000	11.732	4.790	16.522	71	29	100
2001	11.734	4.792	16.526	71	29	100
2002	12.081	4.447	16.527	73	27	100
2003	12.081	4.447	16.527	73	27	100
2004	12.281	4.396	16.677	74	26	100
2005	12.281	4.396	16.677	74	26	100
2006	12.281	4.396	16.677	74	26	100
2007	9.623	3.611	13.234	73	27	100

Fuente: Dirección General de Vías e Infraestructura del Ministerio de Transporte.
Recuperado de: <http://www.mintransporte.gov.co/Servicios/Estadisticas/home.htm>

Ilustración 3. Vías Pavimentadas y Proyección para el 2019



Fuente: Dirección General de Vías e Infraestructura del Ministerio de Transporte.
<http://www.mintransporte.gov.co/Servicios/Estadisticas/home.htm>

La tabla 2, registro histórico de las vías en Colombia y la ilustración 3, vías pavimentadas y proyección para el 2019, muestran cómo el país tiene un desarrollo lento en el proceso de pavimentación de vías, en los datos del Ministerio de Transporte solo se tienen registros hasta el 2007 y que de 13.234 km, están pavimentados 9623 kilómetros, de éstos no todos están en óptimo estado.

Ilustración 4. Estado de la red vial en Antioquia

Estado de la Red Vial Secundaria en el Departamento de Antioquia por Subregiones										
SUBREGIONES	SECUNDARIAS (1)									
	Estado Vías Pavimentadas					Estado Vías en Afirmado en km				
	BUENO km	% Bueno	REGULAR km	MALO km	% Regular y malo	BUENO km	% Bueno	REGULAR km	MALO km	% Regular y Malo
TOTAL DEPARTAMENTO	249	18	728	439	82	1.094,49	32,1%	913,80	1.398,68	67,9%
Bajo Cauca	70	48	77	0	52	0,0	0,0	94,0	61,0	100,0
Magdalena Medio (4)	1	4	30,2	0	96	128,2	36,0	103,3	124,7	64,0
Nordeste	50	20	113	84	80	59,2	14,0	194,4	169,1	86,0
Norte	49	20	101	99	80	155,5	39,4	112,5	127,0	60,6
Occidente	13	11	82	22	89	145,5	30,5	25,0	306,4	69,5
Oriente	24	10	103	112	90	213,8	35,8	153,0	229,6	64,2
Suroeste	29	8	222	122	92	216,4	33,3	231,6	201,9	66,7
Urabá	12	100	0	0	0	175,9	49,6	0,0	179,0	50,4
(1) A febrero 2012. Fuente: Inventario Vial de Antioquia, NIPON, 2012 y Secretaría de Infraestructura Física										

Fuente: Plan de desarrollo, Antioquia la más educada 2012-2015

Se puede observar en la ilustración 4, los altos porcentajes en estado de regular y malo de las vías pavimentadas y en afirmado en Antioquia.

10.1.2 Situación histórica del sector

Como se muestra en la ilustración 4, el estado de la red vial en el departamento de Antioquia, el 82% de las vías totales que conforman la red vial del departamento se encuentran en regular y mal estado, por otra parte se encuentran pendientes 3.399 kilómetros de vías por pavimentar, de éstos kilómetros el 67.9% se encuentran en regular y mal estado. El sector actualmente está en

estado de deterioro ya que hace falta la destinación de los recursos necesarios que permitan vías con buena calidad.

Colombia presenta una de las topografías más accidentadas del mundo y deficiencia en la distribución de sus asentamientos poblacionales, la localización su actividad económica está concentrada en la zona Andina, zona que es inestable y se encuentra a considerable distancia de los puertos, lo cual hace exigente el reto para el cumplimiento de los compromisos de expansión y mejoramiento del nivel de servicio de los corredores de transporte, no solo por parte de las empresas de Ingeniería Especializada sino también para el Gobierno Nacional ya que es indispensable la asignación de partidas presupuestales que permitan la construcción y mantenimiento de carreteras, viaductos, puentes y túneles.

De otra parte, (Instituto Nacional de vías, 2012), debido a los incrementos en las precipitaciones como consecuencia del fenómeno de la niña, durante el segundo semestre de 2011 y lo que va corrido del 2012, la red de carreteras del país se ha visto afectada en alto grado, lo cual amerita, mayores inversiones, e intervenciones complementarias en la infraestructura vial actualmente atendida con recursos del Fondo Nacional de Calamidades.

10.1.3 Situación actual del sector

De los 187.434 km, que aproximadamente tiene el país, 16.714,89 Km, constituyen la red primaria a cargo de la Nación. 11.463.11 Km. (a 31 de diciembre de 2010) se encuentran a cargo del Instituto Nacional de Vías; los restantes 5.251.78 Km. corresponden a proyectos de concesión administrados por el Instituto Nacional de Concesiones- INCO.

Se denominan carreteras terciarias, a las vías de acceso que comunican las cabeceras municipales con sus veredas o veredas entre sí. Los tipos de superficie que tienen estas vías son: Pavimento, afirmado, empedrado, placa huella, tierra u otras superficies.

Con la restructuración de Invías en el año 2003 le fueron transferidos 27.577 km del Fondo Nacional de Caminos Vecinales, mediante el decreto 2056 del 24 de julio de 2003, desde esta fecha se han realizado inversiones en estas vías a través de varios programas como han sido el denominado PIR- Programa de Inversión Rural, en los años 2007, 2008 y 2009. También se han realizado inversiones por municipios, departamentos y por Entidades como la Federación Nacional de Cafeteros.

No obstante las inversiones realizadas, los recursos han sido insuficientes, dado que más del 90% de las vías están a medio pavimentar, lo que las hace más vulnerables en épocas de temporada invernal, por lo tanto fácilmente pasan de regular a mal estado. (Invías 2011).

Tabla 3. Distribución por departamentos de la red terciaria a cargo de Invías

Departamento	km por transferir
Amazonas	4,30
Antioquia	1.494,88
Arauca	33,30
Atlántico	0,00
Bolívar	2.232,30
Boyacá	2.611,89
Caldas	558,93
Caquetá	1.367,74
Casanare	70,88
Cauca	1.758,08
Cesar	1.236,06
Choco	295,81
Córdoba	1.271,31
Cundinamarca	2.160,73
Guainía	142,00
Guajira	606,15
Guaviare	58,71

Departamento	km por transferir
Huila	1.732,18
Magdalena	1.201,38
Meta	2.071,08
Norte de Santander	824,80
Nariño	1.507,35
Putumayo	300,95
Quindío	359,35
Risaralda	15,00
Santander	1.975,57
Sucre	600,44
Tolima	542,65
Valle	543,63
Vaupés	0,00
Vichada	0,00
Total	27.577,45

Fuente: Tomado de Plan Estratégico Institucional: Instituto Nacional de vías 2011-2014

10.1.4. Perspectivas del sector

Consolidación del sector del transporte como locomotora de la prosperidad.

Ilustración 5. Nuevos proyectos carreteros a estructurar



Fuente: Recuperado de Agencia Nacional de Infraestructura <http://www.inco.gov.co>

El objetivo general del Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad Para Todos” para el sector Transporte es el crecimiento sostenible con la creación de una infraestructura para los servicios de transporte y logística, que procuren el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad con el fin de garantizar la conectividad entre los centros de producción y de consumo, lo que demanda obras de gran complejidad en todos los modos.

Por esta razón, se requiere que la infraestructura y los servicios de transporte avancen más rápido que el resto de la economía, lo cual es relevante si se toma en cuenta que para el presente período de gobierno tiene previsto la entrada en vigencia de importantes tratados de libre comercio (Estados Unidos “entró en vigencia el 15 de mayo del presente año), la Unión Europea y Corea del Sur, entre otros.) Por lo que se hace necesario acelerar la construcción vial del país.

Para cumplir con los retos que exige la locomotora de la infraestructura, como aspecto fundamental del crecimiento económico, en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se formulan varias estrategias que guiarán el destino del Invías en el cuatrienio de gobierno en curso, las cuales están enfocadas en el desarrollo de la infraestructura vial a cargo y son: Construcción y mejoramiento de grandes proyectos de conectividad, construcción de infraestructura binacional, construcción y mejoramiento de corredores prioritarios para la prosperidad, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento óptimo de vías en la red vial principal, caminos para la prosperidad y desarrollo regional, construcción, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de la red fluvial, mejoramiento y mantenimiento de la capacidad de los puertos marítimos, el mantenimiento de la red férrea y 3 estrategias que son transversales a la gestión y que corresponden a estudios y apoyo técnico, gestión ambiental, social y predial de proyectos sostenibles, con la gestión del riesgo por la variabilidad climática y el fortalecimiento institucional.

Teniendo en cuenta que las carreteras son las principales arterias de circulación del transporte en el país y dadas las características geográficas, presentan necesidades de modernización y ampliación de capacidad en diversos segmentos, principalmente los accesos a las ciudades y a los puertos. En este sentido se pretende mejorar la capacidad y los niveles de servicio de los principales corredores con el fin de hacer al país más competitivo, por lo cual se propone incrementar la construcción de carreteras en dobles calzadas, la construcción de túneles para superar las dificultades geomorfológicas de los suelos, al igual que la construcción de puentes y viaductos.

Los principales proyectos identificados para terminar su construcción en el presente período, son: Túnel de la línea, Animas – Nuquí, Variante San Francisco, carretera Valledupar – Badillo – San Juan del Cesar. Puentes en la red vial primaria y el mejoramiento de la carretera Tumaco – Mocoa.

Con la construcción de infraestructura binacional se busca mejorar la transitabilidad y conectividad mediante una adecuada infraestructura de transporte que permita integrar la

economía colombiana con la de los países vecinos. Dado que una de las principales fuentes de ingresos para grandes, medianas y pequeñas empresas se deriva de sus exportaciones.

En cumplimiento de esta estrategia, se tiene identificada la construcción de los puentes Tienditas en Norte de Santander, Rumichaca en Nariño y la pasarela peatonal en el puente la Unión en Norte de Santander, previo la realización de acuerdos binacionales y los estudios y diseños.

El actual Plan Nacional de Desarrollo (DNP 2008), ratifica la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo del período de gobierno anterior que se denominaba “Corredores Arteriales Complementarios de Competitividad” y los denomina como Corredores Prioritarios Para la Prosperidad y siguió con la priorización de los corredores establecida en los documentos CONPES No. 3536 de 2008, que asigna recursos a 19 corredores y el CONPES 3553 de 2008, por el cual se decide ejecutar el Corredor del Pacífico, para un total de 20 corredores priorizados, los cuales se relacionan a continuación.

Tabla 4. *Corredores Prioritarios Para la Prosperidad*

Proyectos	
1	Transversal central del pacífico
2	Troncal del nordeste
3	Doble calzada Bucaramanga – Cúcuta
4	Carretera de la soberanía
5	Troncal central del norte
6	Transversal Medellín Quibdó
7	Transversal del carare
8	Transversal del Cusiana
9	Transversal de Boyacá
10	Transversal del sisga
11	Transversal honda – Manizales

Proyectos	
12	Buga Buenaventura Loboguerrero Cisneros
13	Corredor de las palmeras
14	Transversal de la macarena
15	Transversal del libertador
16	Corredor del paletara
17	Anillo del macizo colombiano
18	Troncal norte de Nariño
19	Marginal de la selva

Nota: Tomado de Plan Estratégico Institucional: Instituto Nacional de vías 2011-2014.

10.1.5 Conclusión General del análisis sectorial

El sector está compuesto por grandes firmas de Ingeniería con gran trayectoria, quienes a su vez se convertirán en clientes de la Empresa, en vista de los datos suministrados por el Plan de Desarrollo de Antioquia aprobado para la vigencia 2012- 2015 en el cual se destinará el 21% a la atención de vías y transportes en el corto plazo, generando grandes posibilidades de trabajo.

Existen políticas nacionales y regionales que pretenden mejorar la infraestructura vial, lo que generara más oportunidades de generación de grandes contratos, que darán la oportunidad de ofrecer e implementar los servicios de la línea de negocio destinada a la prestación de servicios de asesoría en los temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles.

Los temas económicos y sociales, siempre estarán ligados a los demás temas de construcción civil y tendrán mucha fuerza al definir cualquier proyecto nacional, por esta razón se deben estudiar y analizar con mucho cuidado, porque se convierten en pilar fundamental en el éxito de un proyecto.

Las reglamentaciones legales laborales, ambientales y de industria y comercio, se puede apreciar la tendencia a fortalecer los procesos sociales- ambientales y a la formalización de las nuevas empresas de construcción, esta normatividad favorece a la empresa debido a que el objetivo de la línea de negocio es fortalecer las empresas en estos temas que se consideran secundarios en la construcción pero que mal manejados afectan negativamente la rentabilidad del proyecto. Se identificaron tres leyes que se deben analizar y ejecutar plenamente que son: Para el manejo de tránsito el Manual de Señalización Vial - dispositivos para el control del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, del Ministerio de Transporte, edición 2004. Salud ocupacional la ley 100 de 1993, Ley ambiental 99 de 1993 y ley del sistema general de riesgos profesionales, contenida en el decreto 1607 de 2002 del Ministerio de Trabajo.

10.2 Análisis de Mercados

10.2.1 Descripción del producto o servicio

10.2.1.1 Usos

La línea de negocio se fundamenta en brindar asesoría, ejecución y seguimiento a las empresas de construcción en los siguientes temas:

Planes socio – ambientales para obras.

Planes de tránsito y movilidad para obras.

Planes de seguridad y salud ocupacional.

10.2.1.2 Usuarios

Entre los posibles usuarios, se seleccionaron algunos con los que se puede tener facilidad de interactuar y serán clientes potenciales para nuestro proyecto:

Empresa Evaltec, Empresa dedicada a la construcción de obras civiles con experiencia en la construcción de proyectos de infraestructura vial, Gerente General Jorge Tobón.

Procopal S.A., una organización empresarial cuya misión consiste en explotar, procesar, comercializar, suministrar y aplicar técnicamente productos pétreos en frío o caliente. Contacto Ingeniero Carlos Mario Paris, Director de Licitaciones.

Trainco S.A. Empresa con historia en el desarrollo de las vías de Medellín y de Antioquia, dedicada a la construcción de puentes y obras de infraestructura vial. Contacto Ingeniero Fernando Sánchez, Gerente.

MHC Mario Huertas Cortés, Empresa Colombiana establecida en 1975, dedicada a actividades de Construcción de proyectos de infraestructura vial y a la producción de materiales granulares y mezclas asfálticas. Contacto Francisco Betancur, Gerente de proyectos.

Construcciones el Cóndor S.A. Empresa de ingeniería colombiana, dedicada al desarrollo e inversión de obras de infraestructura pública y privada, entre ellas vías, puentes, presas, túneles, oleoductos, movimientos de tierra y explotación de minas de carbón a cielo abierto. Con una trayectoria de más de tres décadas, que le han permitido llegar a todos los rincones del país para llevar progreso y desarrollo a las comunidades donde tienen lugar los proyectos. Contacto Henry Escobar, Director de Proyectos.

Conasfaltos S.A. inició sus actividades en 1982 y a lo largo de estos años, ha participado en la construcción de obras de urbanismo, edificios y viviendas. Su actividad gira alrededor de la explotación de la cantera, la cual es rica en materiales pétreos para producir Mezclas Asfálticas, concreto hidráulico y afirmados. Contacto Ingeniero Fixonder Roballo, Director de obras.

Mincivil S.A. se dedica a la Construcción obras de infraestructura: Carreteras, puentes, proyectos hidroeléctricos, túneles. Producción, comercialización y colocación de mezclas asfálticas Producción y comercialización de materiales pétreos Desarrollo y operación de Proyectos

Mineros Proyectos de concesiones viales, persona de contacto María José Botero, Jefe de Personal.

Castro Tsherassi S.A., Organización fundada en 1960, año desde el cual ininterrumpidamente hace presencia en el sector de la construcción, infraestructura y obras civiles de Colombia y en la última década, en Centroamérica y el Caribe, participando en los más grandes proyectos de desarrollo vial, desarrollo de obras de tipo civil y urbanismo. Contacto Ingeniero Guillermo Morales, Director de Obras.

Concivil S.A.S Empresa de Construcción, con una experiencia de 15 años. solida y reconocida en el mercado, dedicada a obras de infraestructura vial. Contacto Diana Echeverry, Directora de licitaciones.

Pórticos S.A. Organización dedicada a la construcción de edificaciones y obras de infraestructura para entidades públicas y privadas, gerencia y ventas de proyectos inmobiliarios. Contacto Ingeniero Héctor Palacios, Coordinador de proyectos.

10.2.1.3 Presentación

La presentación de los servicios de la nueva línea de negocio se realizará mediante entrevista con el Gerente o Director del proyecto, allí se expondrá la experiencia de la compañía en la realización de proyectos de construcciones civiles y los servicios que se prestan de asesoría en los temas socio ambientales, salud ocupacional de tránsito. Se entregará un brochure corporativo, que tendrá la información clara de los servicios, mostrará los beneficios, la información de contacto, fotografías agradables que muestren los proyectos ejecutados más representativos, el documento además de ser estéticamente atractivo tendrá un recorrido lógico de los productos que hacen parte de la línea de negocio.

10.2.1.4 Composición

El proyecto se fundamenta en establecer las pautas para la creación de una línea de negocio dedicada a brindar servicios especiales en proyectos de ingeniería, los cuales se fundamentan en la elaboración, control y seguimiento en:

Planes socio – ambientales para obras.

Planes de tránsito y movilidad para obras.

Planes de seguridad y salud ocupacional.

10.2.1.5 Características físicas

Las asesorías se realizarán en las oficinas de la empresa que se encuentran en la ciudad de Medellín, barrio Patio Bonito - sector Poblado en la dirección Cra 47 A No 5- 52 Of 203 o en la oficina del cliente, si es su preferencia.

10.2.1.6 Sustitutos

Los sustitutos son los mismos clientes, es decir, aquellas empresas que ejecutan la obra civil vial en su totalidad. Solo algunos de ellos gestionan los procesos licitatorios de forma ajustada, el equipo de Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., ofrecerá una relación de ganancia entre ambas partes con el apoyo dado por los especialistas en cada tema, orientados a disminuir los riesgos de pérdidas de dinero en el momento de ejecución de un contrato, por no haber contemplado al detalle todas los riesgos en ítems que se consideran complementarios pero que no dejan de ser importantes al evaluar los costos.(Planes socio ambientales, tránsito y seguridad social)

10.2.1.7 Complementarios

Está compuesto por las empresas que a la fecha prestan servicios de asesoría en servicios especializados de ingeniería, no se encontró una que se dedique al acompañamiento en la ejecución de las obras, sin embargo el estudio arroja que existen empresas que prestan servicios de asesoría en la etapa licitatoria y prestan servicios especializados en los diferentes ítems por separado así: VVG Servicios Ambientales y Petroseismic Services.

10.2.2. Demanda

10.2.2.1. Comportamiento histórico

En Antioquia, el tema de la pavimentación vial inició solo hace 60 años, gracias al desarrollo de grandes obras de infraestructura de los primeros dirigentes con el apoyo del gobierno nacional, asunto que fue de mucha importancia para el desarrollo social y económico del Departamento. Los primeros caminos antes de las vías, eran empedrados los llamados caminos de la herradura, en ese momento Antioquia era una región aislada ya que se encontraba rodeada por una agreste topografía, el principal crecimiento en materia vial se dio a través de las concesiones de la gran reforma agraria del siglo XIX. En ese momento, se dio paso a la creación de las carreteras, la vía realizada que generó mayor impacto para el desarrollo del sector, fue la vía al mar, la cual unió a Medellín con el Golfo de Urabá. Para esa época solo estaban pavimentadas las arterias principales y las vías que se dirigían a los dos aeropuertos, en cambio, el Departamento contaban con 1.100 kmts de vías pavimentadas y una red de 2.300 kmts en su extensión.

Aunque el gobierno nacional realizó grandes inversiones materia de infraestructura, los recursos no alcanzaron a satisfacer la demanda requerida.

En los últimos tres años solo los proyectos que son financiados por el Banco Mundial, incluyen dentro de sus exigencias la presentación de servicios de profesionales especialistas en las Áreas socio ambientales, salud ocupacional y tránsito, como es el caso de las obras Metroplús

Medellín, donde incluyen ítems específicos por separado de los ítems de construcción y recientemente las entidades contratantes como las Gobernaciones y Municipios están involucrando en los pliegos de condiciones y en el listado de cantidades, ítems específicos que exigen manejo socio ambiental, salud ocupacional y tránsito.

Un ejemplo es el contrato para el mantenimiento, rehabilitación y reconstrucción de la malla vial del municipio de Itagüí proyecto vigente, que está en proceso de adjudicación por el Municipio de Itagüí para el mes de diciembre de 2012. Se encontró que su análisis de costos involucran a los profesionales en las áreas ambientales, sociales, seguridad industrial y manejo de tránsito, no obstante solo calculan un 10% de gastos de administración y cuando se ejecute se deberán pagar 16% de iva e impuestos por 12% del valor pagado, lo que nos muestra un déficit del 18% del valor del ítem, desde el proceso de licitación.

Históricamente se ha conocido que las grandes empresas tienen unidades internas que manejan los aspectos no técnicos, pero como no siempre tienen proyectos que impliquen una dedicación de tiempo completo, termina un profesional ejecutando labores de cuatro o cinco temas diferentes.

El proyecto ofrecerá para el sector de la construcción un grupo interdisciplinario de especialistas en diferentes temas y con la opción de contratos por labores específicas en dedicaciones de tiempos parciales según las necesidades.

10.2.2.2 Situación actual

Antioquia cuenta con una infraestructura que no se corresponde con las necesidades crecientes de un mercado globalizado y cada vez más competitivo. La infraestructura de Antioquia no le da sostenibilidad al desarrollo del Departamento. Antioquia tiene 1.494 kilómetros (km) de vías primarias, 4.822,7 km de vías secundarias y 13.779 km de vías terciarias. La conectividad que requiere Antioquia para el desarrollo de sus capacidades está lejos de ser alcanzada. De las vías primarias, sólo alrededor de 84 km son en dobles calzadas; de la red vial secundaria solo 1.416

km están pavimentados y de estos el 83% se encuentra en regular o mal estado. Un gran número de puentes (96) requieren de atención inmediata, la red férrea del Departamento está en pésimas condiciones y no es utilizada desde hace años; la navegación fluvial no es actualmente un factor de desarrollo ni tampoco cuenta con una logística adecuada; los aeropuertos que dependen directamente de los municipios, especialmente los de la subregión de Urabá (Necoclí, Arboletes, San Juan de Urabá y Turbo) se encuentran en muy mal estado 82; y el proyecto más importante de infraestructura portuaria, el puerto de Urabá, sigue inmerso en estudios y análisis por cerca de 30 años sin que se tome ninguna decisión sobre el asunto. Invías (2011).

En comparación con la red vial nacional, Antioquia presenta claras desventajas en condiciones de densidad vial, red vial pavimentada, movilidad subregional, etc.

Antioquia no cuenta con un Plan Estratégico Multimodal de Infraestructura y Movilidad de largo plazo que defina cuales serían los proyectos estratégicos para esta región en los diferentes modos de transporte, cómo se integrarían y la manera como deben ser financiados y desarrollados. No se tiene un sistema de gestión de las vías del Departamento que permita hacerles seguimiento y planear sus intervenciones de manera oportuna.

El mantenimiento de las vías primarias y de alrededor de 1.500 km de vías terciarias (antiguos caminos vecinales) está a cargo del Instituto Nacional de Vías. El mantenimiento de la red vial secundaria está a cargo de la Gobernación de Antioquia y de la red terciaria se encargan los respectivos municipios.

Actualmente las empresas continúan manejando en los procesos licitatorios y de obra, todos los aspectos técnicos y no técnicos con un solo profesional, lo que hace que sus proyectos sean costosos e ineficientes. La alta competencia entre las empresas sector está obligando a la optimización de los recursos con menor carga prestacional, acosta del riesgo por incumplimiento de compromisos contractuales.

10.2.2.3. Situación Futura

Encontramos un gran potencial de mercados en la construcción de vías. Los clientes potenciales serían las empresas dedicadas a esta labor comercial en Antioquia y el resto del país. Con los nuevos cambios que se presenten con los tratados de libre comercio y con la introducción de compañías extranjeras a la construcción de proyectos de infraestructura, esperamos tener un buen portafolio de servicios, los cuales se fundamentan en la elaboración, control y seguimiento en:

Planes socio – ambientales para obras.

Planes de tránsito y movilidad para obras.

Planes de seguridad y salud ocupacional.

Con la colaboración de un buen grupo de profesionales, una de las fortalezas de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S es mantenerse informada de los nuevos cambios y presentar oportunamente soluciones a nuestros clientes.

Los principales competidores son los mismos clientes potenciales, y con un buen manejo gerencial se considera que se puede lograr los objetivos, cambiando la posición de competidores a clientes podremos obtener beneficios económicos para ambos, por ser una empresa de asesorías y servicios no tendríamos distribuidores.

10.2.3 Oferta

10.2.3.1 Comportamiento histórico

La competencia está conformada por los mismos clientes potenciales, quienes en los últimos tres años han atendido las necesidades del mercado; sin embargo según la encuesta realizada han perdido porcentaje de sus utilidades por la falta de planeación en los procesos que atenderá la nueva línea de negocio.

A lo largo de los años, los proyectos de ingeniería han sufrido transformaciones de acuerdo con las necesidades, las implementaciones de nuevas políticas empresariales (certificaciones en calidad) y el surgimiento de leyes en beneficio del bienestar humano (Ley ambiental 99 de 1993, Sistema general de riesgos profesionales, contenida en el Decreto 1607 De 2002. y otras); nos han obligado a aprender a desaprender y afrontar los retos presentados.

Estas situaciones se ven reflejadas en los pliegos de condiciones de los procesos de contrataciones donde cada día exigen más profesionales y más requerimientos para los proyectos.

10.2.3.2 Situación actual

En el mercado encontramos a CVG Servicios Ambientales, es una empresa dedicada al acompañamiento y prestación de servicios de consultoría, gestión y seguimiento ambiental de proyectos y empresas de los sectores público y privado. Esta empresa solo ofrece servicios ambientales y nuestro proyecto es crear una empresa más integral y con más variedad de servicios.

En el campo petrolero existe Petroseismic Services, ubicada en Bogotá en la Calle 109 No. 19-36 Oficina 501, con un portafolio de servicios muy amplios en el sector petrolero y control de sismos, con especialistas en Topografía, Perforación, registro, refracción, gravimetría, geología de superficie, procesamiento de datos sísmicos 2D y 3D, asesoría de procesos de consulta previa, diseño de parámetros técnicos para proyectos sísmicos 2D y 3D, elaboración de planes de manejo ambiental, gestión socio ambiental.

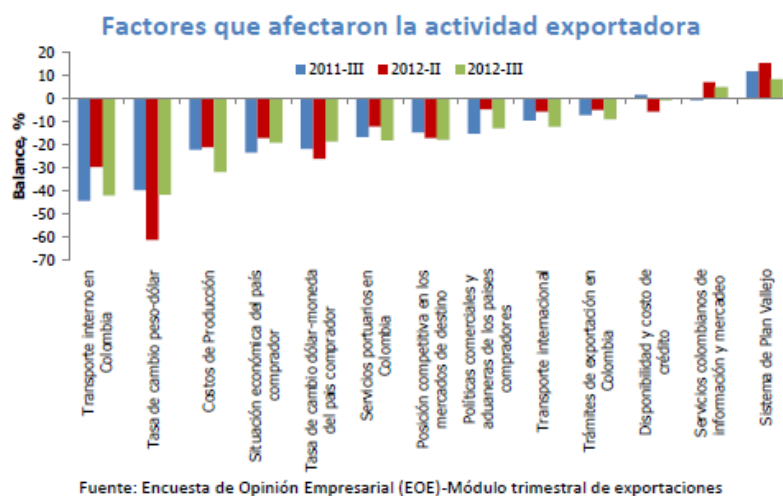
Son insuficientes las empresas que se dedican a prestar los servicios de asesorías especializadas en proyectos de infraestructura, sin embargo en las grandes empresas existen unidades técnicas enfocadas a los temas ambientales, sociales, de salud ocupacional y manejo de tránsito; en algunos aspectos esto puede ser una desventaja, consideramos que podemos llegar a

presentar ofertas tentativas en el mercado que sirvan para que las empresas reduzcan sus riesgos y gastos en estos temas durante la ejecución del proyecto.

10.2.3.3 Situación futura

Con los nuevos cambios que se presenten con los tratados de libre comercio y con la introducción de compañías extranjeras a la construcción de proyectos de infraestructura, se espera tener un buen portafolio de servicios que permita competir en el mercado actual. El transporte interno en Colombia, al analizar las perspectivas del sector que emite Fedesarrollo trimestralmente, puede observarse lo siguiente:

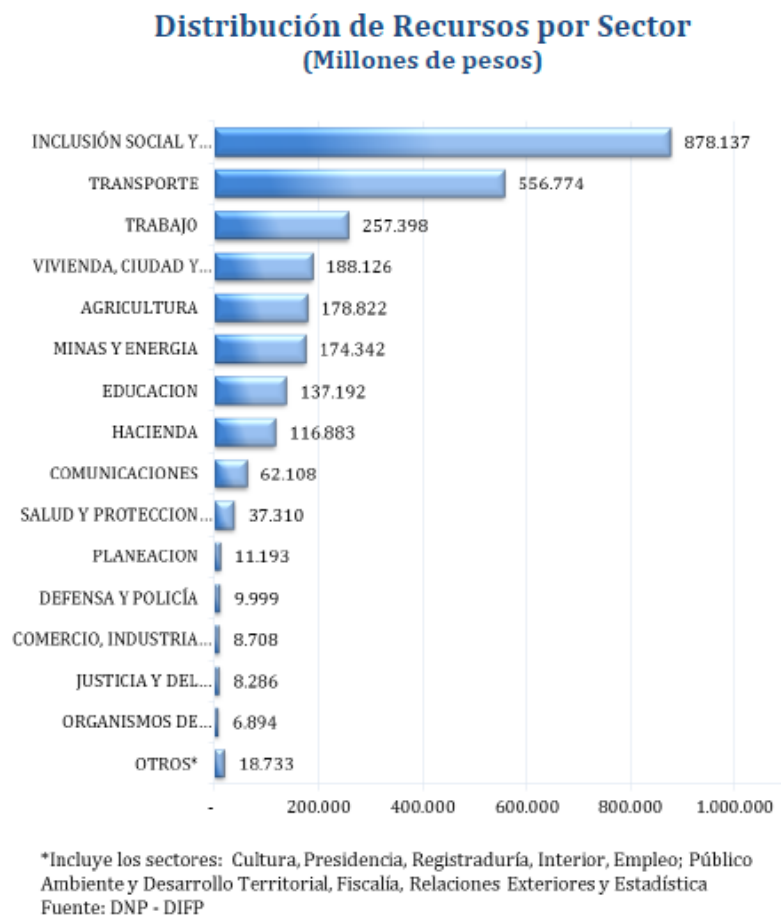
Ilustración 6. *Afectación de transporte en la actividad exportadora*



Fuente: Boletín encuesta de opinión empresarial Fedesarrollo, octubre 2012.

En la ilustración se aprecia como el transporte interno en Colombia, fue percibido como el factor mas desfavorable, superando incluso la tasa de cambio peso/ dólar, se ubicón en el país en -42% . En el Plan de desarrollo de Antioquia aprobado, los recurso destinados para el desarrollo del sector tranporte son de \$556.774 miles de millones, lo que le genera al sector sostenibilidad y oportunidades de trabajo. La siguiente ilustración muestra la distribución del presupuesto de Antioquia para la vigencia 2013, en el se obserba que el segundo rubro con mayor asignación presupuestal es para transporte.

Ilustración 7 Distribución del presupuesto en Antioquia para el 2013



10.2.4. Precio

El presupuesto de ventas se maneja con un formato de análisis de precios unitarios elaborado por la compañía, el cual se acomoda a las necesidades del cliente, este estudio se divide en varios grupos, los cuales al final se suman y dan el valor de los costos directos, a este valor se le agrega un valor de costos indirectos, donde con un porcentaje se cubren los gastos de administrativos.

10.2.4.1. Análisis histórico y actual de precios

Los valores de los servicios están basados en los salarios ofrecidos a los profesionales, estos cambian anualmente con las tarifas establecidas en los mercados y con la experiencia o

complejidad del profesional, cada día se hacen más rigurosos los procesos licitatorios y se hacen más competitivos los mercados, lo que favorece la creación de la línea de negocio de la Empresa ya que obliga a estar a la vanguardia en todos los procesos.

Tabla 5. Valor salario profesionales año 2000 y año 2012

Trabajador	Jornal año 2000	Prestaciones	Jornal total
Ingeniero de licitaciones	\$ 1.200.000,00	\$ 720.000,00	\$ 1.920.000,00
Especialista ambiental	\$ 1.000.000,00	\$ 600.000,00	\$ 1.600.000,00
Especialista salud ocupacional	\$ 800.000,00	\$ 480.000,00	\$ 1.280.000,00
Especialista social	\$ 800.000,00	\$ 480.000,00	\$ 1.280.000,00
Especialista de tránsito	\$ 1.200.000,00	\$ 720.000,00	\$ 1.920.000,00

Trabajador	Jornal año 2012	Prestaciones	Jornal total
Ingeniero de licitaciones	\$ 1.800.000,00	\$ 1.080.000,00	\$ 2.880.000,00
Especialista ambiental	\$ 3.500.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 5.600.000,00
Especialista salud ocupacional	\$ 3.500.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 5.600.000,00
Especialista social	\$ 3.500.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 5.600.000,00
Especialista de tránsito	\$ 3.500.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 5.600.000,00

10.2.4.2. Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta

Las nuevas tendencias en los procesos de contratación exigen profesionales más específicos en diferentes ramas, lo que lleva a que los precios sean muy variables y más competitivos en lo cualitativo y no en lo cuantitativo. En el análisis de precios se establece el tiempo de dedicación de cada profesional y el tiempo de duración de cada proyecto, esto nos obliga a ajustar nuestros precios a las necesidades de nuestros clientes y el valor de la hora de cada profesional en el mercado.

10.2.4.3. Determinación de las principales variables para la definición del precio y proyección de precios.

El presupuesto de ventas se maneja con un formato de análisis de precios unitarios, que se acomoda a las necesidades de nuestros clientes, este estudio se divide en varios grupos, los cuales al final se suman y dan un valor de costos directos, a este valor se le agrega un valor de costos indirectos, donde con un porcentaje se cubren los gastos de administrativos.

Tabla 6. Modelo de presupuestos

Etapa					
Línea de negocio de la empresa ingeniería especializada cronograma S.A.S., destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles					
1. Equipo					
Descripción		Tipo	Tarifa/mes	Rendimiento	Valor -unit
					0,00
Subtotal					0,00
2. Transportes					
Material			Numero	Tarifa	Valor -unit
					0
Subtotal					0,00
3. Mano de obra					
Trabajador		Jornal	Prestaciones	Jornal total	Rendimiento
					0
					0
					0
Subtotal					0,00
4. Total costo directo					0,00
5. Costos indirectos					
Descripción			Porcentaje		
Administración			5%		-
Precio unitario total aproximado al peso					\$ -
Utilidad		10%		\$	-
Impuestos		12%		\$	-
Total facturado					\$ -

La suma de los costos directos e indirectos y da el valor total del servicio al cliente.

10.2.5. Plaza

10.2.5.1. Canales de comercialización y distribución del producto

El canal principal será el voz a voz, se iniciará con el cliente Evaltec, empresa con la que actualmente se tienen 2 proyectos de construcción de calzadas, también se creará página en la web, lo que le permitirá a los clientes recibir información de manera inmediata. Al inicio será informativa, mostrará los servicios que se prestan, los proyectos ejecutados, la misión y la visión de la compañía y más adelante, se incorporará el proceso que le posibilite a la misma, realizar transacciones económicas, compartir archivos, crear base de datos. Todo enfocado a informar la calidad de los servicios de la línea de negocio y lograr confianza con los clientes.

Reuniones presenciales, en las cuales se analizarán las necesidades de los clientes, esta asesoría no tendrá ningún costo pero estaría ligada al contrato durante la ejecución del proyecto, si el cliente resultara favorecido en el proceso de licitación. Al no tener distribuidores se enfocarán todos los esfuerzos a una atención personalizada.

10.2.5.2 Conclusión General del análisis de mercados

El objetivo principal en el proceso de mercadeo es hacer un intercambio donde ambas partes resulten beneficiadas, el objetivo es demostrarle a las empresas de construcción que los ítems diferentes a los técnicos en un proyecto, no tienen por qué generar pérdidas económicas. Con un buen análisis desde el proceso de licitación se puede lograr que durante la ejecución del proyecto, todos los ítems presupuestados estén dentro de un margen de ganancias razonables y con esta presentación se logrará que las empresas se incentiven a contratar los servicios de la nueva línea de negocio.

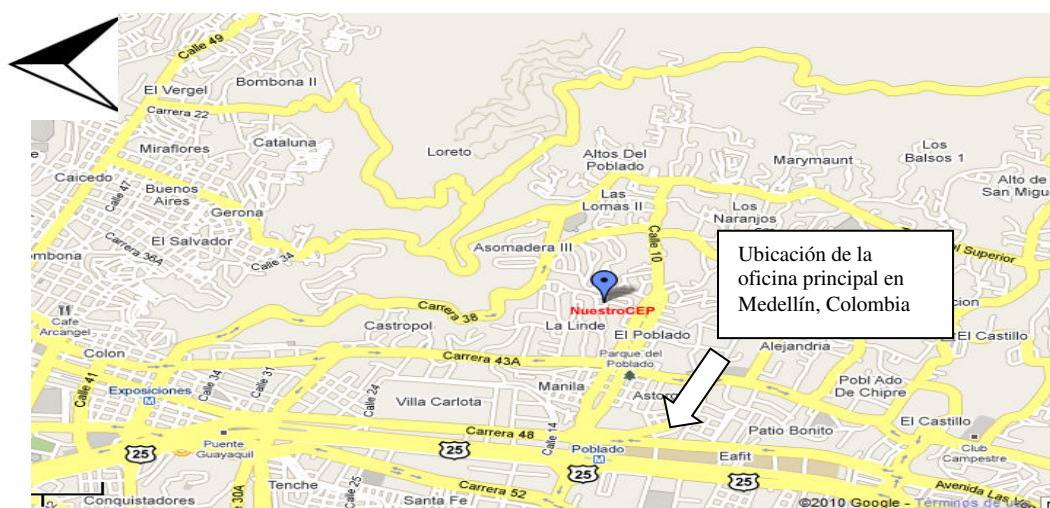
10.3 Análisis Técnico

10.3.1 Localización

La línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles, por ser una dependencia de la empresa matriz, proporcionará espacio físico, tecnológico y administrativo para que la línea de negocios pueda desarrollar inicialmente sus objetivos.

Como se plantea ofrecer servicios a nivel regional y nacional, los procesos tendrán una etapa inicial de asesoramiento y estudios en la sede de Medellín (Carrera 45 A No 5-52 of 203 barrio el Poblado), también puede ser necesario que se colocaran oficinas de carácter temporal en las ciudades de Colombia donde los trabajos deban tener permanencias que lo justifiquen.

Ilustración 8. *Ubicación de las oficinas de la empresa Ingeniería Especializada S.A.S.*



Tomado de: <https://maps.google.com/>

10.3.2 Tamaño

El tamaño de la línea de negocios crecerá de acuerdo a los proyectos y a las necesidades que se tenga en el mercado o manifiesten nuestros clientes, el tamaño y crecimiento de la empresa lo podemos enfocar en tres etapas:

La etapa inicial se ejecutara con un mínimo de profesionales que se dediquen a investigar el mercado y a ofrecer los servicios, con un plan de mercadeo personalizado para detectar las necesidades del mercado y de nuestros clientes.

Para esta etapa se invertirá en el valor de los honorarios del profesional lo gastos causados por desplazamientos.

Tabla 7. *Análisis de costos de la primera etapa*

Primera etapa

Línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles

1. Mano de obra

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal total	Rendimiento	Valor -unir
Profesional 1	\$ 1.800.000,00	\$1.080.000,00	\$2.880.000,00	1,00	\$288.000,0
Subtotal					\$2.880.000,00

Total costo directo \$2.880.000,00

2. Costos indirectos

Descripción	Porcentaje
Administración	5%

\$144.000

Precio unitario total aproximado al peso

\$3.024.000,00

Primera etapa cálculo de necesidad de mano de obra

La segunda etapa se iniciará el proceso de licitaciones y asesoramiento de empresas, se conservará el profesional de la etapa anterior en su labor y se vinculará al proceso un profesional para la elaboración y asesorías de proyectos.

En esta etapa se sumaran los gastos del nuevo profesional, con su equipo de cómputo y gastos administrativos.

Tabla 8. *Análisis de costos de segunda etapa*

Segunda etapa					
Línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.AS., destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles					
1. Equipo					
Descripción		Tipo	Tarifa/mes	Rendimiento	Valor -unit
Computador		Portátil	\$200.000	1,0000	\$200.000,00
Subtotal					\$200.000,00
2. Transportes					
Material				Tarifa	Valor -unit
Viáticos				\$300.000	\$300.000
Subtotal					\$300.000,00
. Mano de obra					
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal total	Rendimiento	Valor -unit
Profesional 1	\$ 1.800.000,00	\$ 1.080.000,00	\$2.880.000,00	1,00	\$288.000,0
Profesional 2	\$ 1.800.000,00	\$ 1.080.000,00	\$2.880.000,00	1,00	\$288.000,0
Subtotal					\$5.760.000,00
Total costo directo					\$6.260.000,00
V. Costos indirectos					
Descripción				Porcentaje	
Administración				5%	\$313.000
					\$313.000,00
Precio unitario total aproximado al peso					\$6.573.000,00

La tercera etapa iniciara con la ejecución de proyectos, se vincularan los profesionales en disciplinas y tiempos requeridos por los clientes. Se le sumaran a los gastos de las etapas iniciales los gastos de los nuevos profesionales, con los equipos necesarios y un valor de gastos

administrativos necesarios para ejecutar sus labores. En esta etapa empezará a recibir ganancias por los proyectos ejecutados.

Tabla 9. Análisis de costos de la tercera etapa

Tercera etapa cálculo de necesidad de mano de obra sumado a las etapas anteriores, equipos, viáticos y porcentaje de administración.

Tercera etapa					
Línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles					
1. Equipo					
Descripción	Tipo		Tarifa/mes	Rendimiento	Valor –unit
Computador	Portátil		\$200.000	3,0000	\$600.000,00
Subtotal					\$600.000,00
2. Transportes					
Material			Numero	Tarifa	Valor –unit
Viáticos			3,0	\$300.000	\$900.000
Subtotal					\$900.000,00
3. Mano de obra					
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal total	Rendimiento	Valor –unit
Profesional 1	\$ 1.800.000,00	\$1.080.000,00	\$2.880.000,00	1,00	\$288.000,0
Profesional 2	\$ 1.800.000,00	\$1.080.000,00	\$2.880.000,00	1,00	\$288.000,0
Especialista 1	\$ 3.500.000,00	\$2.100.000,00	\$5.600.000,00	1,00	\$560.000,0
Especialista 2	\$ 3.500.000,00	\$2.100.000,00	\$5.600.000,00	1,00	\$560.000,0
Especialista 3	\$ 3.500.000,00	\$2.100.000,00	\$5.600.000,00	1,00	\$560.000,0
Especialista 4	\$ 3.500.000,00	\$2.100.000,00	\$5.600.000,00	1,00	\$560.000,0
Subtotal					\$28.160.000,00
Total costo directo					\$29.660.000,00
V. Costos indirectos					
Descripción				Porcentaje	
Administración				5%	\$1.483.000,00
Precio unitario total aproximado al peso					\$ 31.143.000,00
Utilidad		10%	\$	3.114.300,00	
Impuestos		12%	\$	3.737.160,00	
Total facturado					\$ 37.994.460,00

10.3.4 Aspectos legales

10.3.4.1 Tipos de Sociedades y requisitos legales

La línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles, por ser una unidad de negocio de la empresa matriz, está regulada de acuerdo a la ley 1258 de 2008 de Sociedades por Acciones Simplificadas S.A.S, que introduce un tipo social híbrido, con autonomía, tipicidad definida y con una regulación vinculada al régimen general de las sociedades. Congreso de la República de Colombia (2008).

Este nuevo tipo de sociedad, brinda las ventajas de las sociedades anónimas y les permite diseñar mecanismos de direccionamiento de sus empresas de acuerdo a las necesidades. La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas. (Congreso de la República de Colombia, 2008).

10.3.5 Aspectos administrativos

Los profesionales que se desempeñen en la línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S., destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambiental, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles, se vincularan por contratos de tres meses inicialmente y después se vincularan a los proyectos por contratos de ejecución de obra.

Se realizará una contratación de los profesionales de acuerdo con las necesidades y exigencias de los clientes.

En las tablas 4, 5 y 6 se describen los cargos y los salarios están afectados por un porcentaje del 60% para prestaciones sociales el cual se discrimina de la siguiente manera:

Tabla 10. *Afectación de salarios por prestaciones sociales*

Prestaciones	%	%
Primas	8.33%	8,33%
Vacaciones	4.18%	4,18%
Cesantías	8.33%	8,33%
Intereses de cesantías	1.00%	1,00%
Subtotal prestaciones		21,84%
Aportes		
Salud eps	12,5 %	12,50%
Riesgos profesionales	0.52%	0,52%
Caja de compensación familiar	4.00%	4,00%
Sena	2.00%	2,00%
I.c.b.f.	3.00%	3,00%
Pensión	16%	16,00%
Subtotal aportes		38,02%
Total		59,86%

10.3.6 Conclusión Análisis Técnico

El ítem más representativo en el análisis técnico es la mano de obra directa e indirecta ya que la línea de negocio prestará servicios de asesoría, el cálculo de las necesidades técnicas se realiza en tres etapas: la primera de ejecuta con un mínimo de profesionales que se dedicarán a investigar el mercado y a ofrecer los servicios, en la segunda etapa se inicia el proceso de licitaciones y asesoramiento de empresas, se conserva el profesional de la etapa uno y se vincula al proceso un profesional para la elaboración de licitaciones, se le asigna un equipo de cómputo y gastos administrativos. Y la tercera etapa trae los gastos de las etapas anteriores, más equipos, viáticos y

porcentaje de administración. Al ser una empresa ya constituida legalmente, con oficina en funcionamiento, equipos de oficina hace más sencillo en análisis.

11. Evaluación del Proyecto

11.1 Evaluación Financiera

11.1.1 Construcción flujo de caja del proyecto y del inversionista

El objetivo de la evaluación financiera es brindar elementos que permitan la conveniencia o no de la creación de la línea de negocio para la empresa Ingeniería Especializada S.A.S. En el análisis se consideraron algunos supuestos así: El flujo de caja del proyecto, es igual al flujo de caja del inversionista por no tener inversiones producto de crédito, no generar gastos de pagos de intereses del capital y no contar con ingresos de inversionistas distintos a la compañía. Se realizaron 5 escenarios, con las siguientes consideraciones:

Flujo de caja del Proyecto, Escenario 1: Compuesto por tres etapas (Etapa 1, Un solo profesional estudiando el mercado y analizando el entorno, etapa 2, dos profesionales estudiando el mercado, analizando el entorno y presentando propuestas, etapa 3, El equipo inicial más cuatro profesionales asesorando un proyectos.).En el trimestre 6 se pretende estar asesorando dos proyectos, tasa impositiva del 12% y 10% de utilidad:

Tabla 11. Flujo de caja del Proyecto- Escenario 1

Meses	0	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3			
		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6
Gastos etapa 1							
Alquiler de equipos			\$ (600,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (3,600,000.00)
Transportes y viaticos			\$ (900,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (5,400,000.00)
Valor profesionales		\$ (5,400,000.00)	\$ (10,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (105,600,000.00)
Prestaciones sociales		\$ (3,240,000.00)	\$ (6,480,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (63,360,000.00)
Administracion		\$ (432,000.00)	\$ (939,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (8,898,000.00)
Impuestos				\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (22,422,960.00)
Precio				\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 220,421,256.00
Flujo de caja		\$ -9,072,000.00	\$ -19,719,000.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 11,140,296.00

Valor presente Neto

\$ 9,394,852.58

TIR Esperada

6%

TIR Calculada

14%

Flujo de caja del Proyecto, Escenario 2: Compuesto por tres etapas (Etapa 1, un solo profesional estudiando el mercado y analizando el entorno, etapa 2, dos profesionales estudiando el mercado, analizando el entorno y presentando propuestas, etapa 3, El equipo inicial más cuatro profesionales asesorando proyectos).En el trimestre 6 se pretende estar asesorando dos proyectos, tasa impositiva 12% de impuestos y 10% de utilidad.

Tabla 12. *Flujo de caja del Proyecto, Escenario 2*

		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3			
Meses		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6
Gastos etapa 1							
	Alquiler de equipos			\$ (600.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (3.600.000,00)
	Transportes y viaticos			\$ (900.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (5.400.000,00)
	Valor profesionales	\$ (5.400.000,00)	\$ (5.400.000,00)	\$ (10.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (105.600.000,00)
	Prestaciones sociales	\$ (3.240.000,00)	\$ (3.240.000,00)	\$ (6.480.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (63.360.000,00)
	Administracion	\$ (432.000,00)	\$ (432.000,00)	\$ (939.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (8.898.000,00)
	Impuestos				\$ (11.211.480,00)	\$ (11.211.480,00)	\$ (22.422.960,00)
Precio					\$ 110.210.628,00	\$ 110.210.628,00	\$ 220.421.256,00
Flujo de caja		\$ -9.072.000,00	\$ -9.072.000,00	\$ -19.719.000,00	\$ 5.570.148,00	\$ 5.570.148,00	\$ 11.140.296,00

Valor presente Neto

(\$ 2.362.611,64)

TIR Esperada

6%

TIR Calculada

4%

Flujo de caja del Proyecto, Escenario 3: Compuesto por tres etapas.(Etapa 1, un solo profesional estudiando el mercado y analizando el entorno, etapa 2, dos profesionales estudiando el mercado, analizando el entorno y presentando propuestas, etapa 3, El equipo inicial más cuatro profesionales asesorando proyectos).En el trimestre 6 se pretende estar asesorando dos proyectos, tasa impositiva 12% de impuestos y 10% de utilidad.

Tabla 13. *Flujo de caja del Proyecto, Escenario 3*

		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3			
Meses		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6
Gastos etapa 1							
	Alquiler de equipos		\$ (600.000,00)	\$ (600.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (3.600.000,00)
	Transportes y viaticos		\$ (900.000,00)	\$ (900.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (5.400.000,00)
	Valor profesionales	\$ (5.400.000,00)	\$ (10.800.000,00)	\$ (10.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (105.600.000,00)
	Prestaciones sociales	\$ (3.240.000,00)	\$ (6.480.000,00)	\$ (6.480.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (63.360.000,00)
	Administracion	\$ (432.000,00)	\$ (939.000,00)	\$ (939.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (8.898.000,00)
	Impuestos				\$ (11.211.480,00)	\$ (11.211.480,00)	\$ (22.422.960,00)
Precio					\$ 110.210.628,00	\$ 110.210.628,00	\$ 220.421.256,00
Flujo de caja		\$ -9.072.000,00	\$ -19.719.000,00	\$ -19.719.000,00	\$ 5.570.148,00	\$ 5.570.148,00	\$ 11.140.296,00

Valor presente Neto	(\$ 11.838.403,74)
TIR Esperada	6%
TIR Calculada	-2%

Flujo de caja del Proyecto, Escenario 4: Compuesto por 3 etapas (Etapa 1, un solo profesional estudiando el mercado y analizando el entorno, etapa 2, dos profesionales estudiando el mercado, analizando el entorno y presentando propuestas, etapa 3, El equipo inicial más cuatro profesionales asesorando proyectos).Tasa impositiva 12% de impuestos y 10% de utilidad.

Tabla 14. *Flujo de caja del Proyecto, Escenario 4*

			Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3			
Meses			Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6
Gastos etapa 1								
	Alquiler de equipos			\$ (600,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (1,800,000.00)	\$ (1,800,000.00)
	Transportes y viaticos			\$ (900,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (2,700,000.00)	\$ (2,700,000.00)
	Valor profesionales		\$ (5,400,000.00)	\$ (10,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)	\$ (52,800,000.00)
	Prestaciones sociales		\$ (3,240,000.00)	\$ (6,480,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (31,680,000.00)	\$ (31,680,000.00)
	Administracion		\$ (432,000.00)	\$ (939,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)
	Impuestos				\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)
Precio					\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00
Flujo de caja								
			\$ -9,072,000.00	\$ -19,719,000.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00

Valor presente Neto	(\$ 1.731.128,28)
TIR Esperada	6%
TIR Calculada	4%

Flujo de caja del Proyecto, Escenario 5: Compuesto por 3 etapas. (Etapa 1, un solo profesional estudiando el mercado y analizando el entorno, etapa 2, dos profesionales estudiando el mercado, analizando el entorno y presentando propuestas, etapa 3, El equipo inicial más cuatro profesionales asesorando proyectos). En el trimestre 6 se pretende estar asesorando dos proyectos, se considera 12% de impuestos y 10% de utilidad.

Tabla 15. Flujo de caja del Proyecto, Escenario 5

		Etapa 1	Etapa 2					
Meses		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	
Gastos etapa 1								
	Alquiler de equipos		\$ (600.000,00)	\$ (600.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (1.800.000,00)	\$ (3.600.000,00)	
	Transportes y viáticos		\$ (900.000,00)	\$ (900.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (2.700.000,00)	\$ (5.400.000,00)	
	Valor profesionales	\$ (5.400.000,00)	\$ (10.800.000,00)	\$ (10.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (52.800.000,00)	\$ (105.600.000,00)	
	Prestaciones sociales	\$ (3.240.000,00)	\$ (6.480.000,00)	\$ (6.480.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (31.680.000,00)	\$ (63.360.000,00)	
	Administración	\$ (432.000,00)	\$ (939.000,00)	\$ (939.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (4.449.000,00)	\$ (8.898.000,00)	
	Impuestos				\$ (11.211.480,00)	\$ (11.211.480,00)	\$ (22.422.960,00)	
Precio					\$ 110.210.628,00	\$ 110.210.628,00	\$ 220.421.256,00	
Flujo de caja		\$ -9.072.000,00	\$ -19.719.000,00	\$ -19.719.000,00	\$ 5.570.148,00	\$ 5.570.148,00	\$ 11.140.296,00	

Valor presente Neto	\$ 9.084.196,18
TIR Esperada	6%
TIR Calculada	10%

Lo anterior muestra que el proyecto es viable financieramente para la empresa, la información objeto de estudio mostró que el escenario # 1 es el más atractivo, ya que presenta el valor presente neto más alto y la tasa interna de retorno más interesante para la compañía. Por esta razón en adelante se construirá la información financiera con los datos del escenario # 1.

11.1.2 Construcción del estado de resultados

Tabla 16. Estado de resultados

		Estado de resultados					
Ingresos Operativos	\$ -	\$ -	\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 110,210,628.00	\$ 220,421,256.00	
Costos de operación	\$ (8,640,000.00)	\$ (18,780,000.00)	\$ (88,980,000.00)	\$ (88,980,000.00)	\$ (88,980,000.00)	\$ (177,960,000.00)	
Gastos de administración	\$ (432,000.00)	\$ (939,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (4,449,000.00)	\$ (8,898,000.00)	
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (11,211,480.00)	\$ (22,422,960.00)	
Resultado neto	\$ (9,072,000.00)	\$ (19,719,000.00)	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 5,570,148.00	\$ 11,140,296.00	

Nota: En la construcción del estado de resultados no se tuvo en cuenta el concepto de depreciación ya que los equipos son alquilados, para iniciar a operar, el negocio requiere de inyección de capital que cubra los saldos negativos en el trimestre 1 y 2, por tanto estos rubros se asumen como aportes y no préstamo, por esta igual razón los pasivos son igual a cero.

11.1.3 Construcción del Balance General

Tabla 17. *Balance General*

Balance General														
Activos	\$	-	\$	-	\$	-	\$	5,570,148.00	\$	11,140,296.00	\$	16,710,444.00	\$	27,850,740.00
Efectivo	\$	-	\$	-	\$	-	\$	5,570,148.00	\$	11,140,296.00	\$	16,710,444.00	\$	27,850,740.00
Pasivos	\$	-												
Patrimonio	\$	-	\$	-	\$	-	\$	(5,570,148.00)	\$	(11,140,296.00)	\$	(16,710,444.00)	\$	(27,850,740.00)
Capital	\$	-	\$	(9,072,000.00)	\$	(28,791,000.00)	\$	(28,791,000.00)	\$	(28,791,000.00)	\$	(28,791,000.00)	\$	(28,791,000.00)
Resultado	\$	-	\$	9,072,000.00	\$	28,791,000.00	\$	23,220,852.00	\$	17,650,704.00	\$	12,080,556.00	\$	940,260.00
Necesidad de préstamo	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Ecuación contable	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-

Nota: El negocio es más orientado a la caja, los activos están representados por el efectivo y la fuerza de trabajo de los empleados lo que es normal ya que es un servicio de asesoría, el patrimonio se compone por el capital invertido inicialmente y el resultado neto del ejercicio (relación de ingresos vs costos y gastos).

La empresa asumiría los recursos para para iniciar a operar el negocio en el trimestre 1 y 2 sin financiación, por lo tanto estos rubros se asumen como aportes y no préstamo, por esta igual razón los pasivos son igual a cero.

11.1.4 Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros

Valor presente Neto	\$ 9,394,852.58
TIR Esperada	6%
TIR Calculada	14%

Los criterios de evaluación financiera que se tuvieron en cuenta fueron valor presente neto y tasa interna de retorno, para la creación de la línea de negocio en el escenario 1, el VPN fue mayor que cero lo indica que la inversión rendirá más que el costo de capital menos la tasa de descuento, por lo que se considera que el proyecto debería aceptarse. La TIR espera fue del 6% y la

calculada con el flujo de caja fue del 14% lo que significa que el proyecto está rentando más que lo que el inversionista desea. Y por consiguiente debería aceptarse, sino hay otra consideración.

11.1.5 Conclusión general de la evaluación financiera

Financieramente la línea de negocio para la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, puede crearse ya que el cálculo del valor presente neto fue positivo, aunque sus dueños deben tener claro que los dos primeros trimestres deberán asignar recursos al proyecto de \$ 9,072,000.00 y \$19,719,000.00 respectivamente, a partir del tercer trimestre ya habrán utilidades, sin embargo la recuperación del capital invertido se reembolsará a partir del trimestre 7.

11.2 Conclusiones generales y recomendaciones

Después de realizar el análisis sectorial, de mercados, técnico y financiero para la creación de una línea de negocio de la empresa Ingeniería Especializada Cronograma S.A.S, destinada a la prestación de servicios de asesoría en temas socio ambientales, salud ocupacional y de tránsito en proyectos de obras civiles se puede concluir que es viable la generación de la misma, las oportunidades actuales son grandes ya que el país está enfocado al fortalecimiento del transporte lo que se manifiesta en la generación de planes de infraestructura vial.

Se identificaron plenamente las empresas que actualmente atienden este tipo de proyectos, el 100% de las empresas encuestadas en el proceso de investigación manifestaron que utilizaría los servicios de asesoría en servicios de ingeniería especializada, igualmente todos expresaron confianza con la empresa Ingeniería especializada Cronograma S.A.S, e informaron que realizarían alianzas estrategias que permitan fortalecimiento de ambas partes.

La variable más representativa para el proyecto es la mano de obra directa, a este asunto se le encargar toda la relevancia posible, se deben crear mecanismos de capacitación y estímulos que

generen continuidad y sentido de pertenencia de los profesionales. Al ser una empresa constituida legalmente, con oficina en funcionamiento, equipos de oficina se hizo más sencillo en análisis técnico. Financieramente el proyecto es admisible, se debe tener claro las inversiones y los periodos de recuperación de las mismas.

Referencias

- Aktouf, O. (1998). *La Administracion entre Tradicion y Renovacion*. Cali: Editorial Artes Graficas del Valle.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. Bogota: Editorial McGraw Hill.
- Banco Mundial O'Keefe. (2012).
http://www.bancomundial.org/temas/resenas/principios_ecuador.htm. Recuperado el octubre de 2012
- Concejo Nacional de Política Económica y Social - Departamento Nacional de Planeación CONPES. (2003). *Programa de Infraestructura Vial de Integración y Desarrollo Regional*. Bogota.
- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993, Ley Ambiental*. Bogota.
- Congreso de la Republica de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
- Congreso de la Republica de Colombia. (2008). *Ley 1258 de 2008*. Bogota.
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). *Importancia Estratégica de la Etapa I del programa de Corredores Arteriales Complementarios de Competitividad*. Bogota.
- Instituto Nacional de Vías. (2011). *Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial*. Bogota.
- Instituto Nacional de Vías. (2011). *Plan Estratégico Institucional (2011- 2014)*. Bogota.
- Martínez Villaverde, Lorena;. (2010). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa*. Bogota: Ediciones de la U.
- Ministerio de Salud. (1993). *Ley 100 de 1993*. Bogota.
- Municipio de Medellín. (2010). *Guía Plan de Manejo de Tránsito*. Medellín.
- Nasir Sapang, C. (2000). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Editorial McGraw Hill.
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Editorial Panapo.
- Varela Villegas, R. (2001). *Innovación Empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas*. Bogota: Editorial Pearson Educación de Colombia.