

Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría
ambiental en la ciudad de Pasto.

Presentado por:

Ana Carolina Burbano Santacruz

36951848

María Del Pilar Guerrero Córdoba

37011710

Director:

Mg. Silvio A. Delgado Unigarro

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Gestión de Proyectos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

Especialización en Gestión de Proyectos

Colombia

2014

Resumen

La presente investigación se centra en conocer todos los requerimientos necesarios para la instalación y puesta en marcha de una empresa de Ingeniería y consultoría ambiental, con el fin de ofrecer soluciones adecuadas para las empresas de la ciudad de Pasto que deben dar cumplimiento al Decreto número 1299 de 2008, con el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial, contribuyendo a su vez a la sostenibilidad ambiental de la ciudad y a mejorar las condiciones de vida de las personas vecinas a estas empresas.

Es importante resaltar que para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, se realizó un proceso de análisis y tratamiento de información que permitió desarrollar de manera adecuada los diferentes estudios que se requieren para determinar la viabilidad de la empresa.

Abstract

This research is focused on all requirements for the Installation and commissioning of an Engineering and Environmental Consulting, to provide appropriate solutions for companies in Pasto city that should give compliance with Decree No. 1299 of 2008, which regulate the Environmental Management in the Companies industrial level, contributing to the environmental sustainability of the city and to improve people's life conditions near to those companies.

Its important emphasize to comply the project objectives, was made process analysis and processing of information that allowed process analysis and processing of information that allowed develop so appropriate the different studies required to determine the viability of the company.

Palabras Clave

Consultoría, Asesoría, Impacto Social, Ambiental, Riesgos.

Keywords

Consultancy, Advisory, Social impact, Environmental, Risks.

Índice de Contenido

1	Planteamiento del problema	14
1.1	Formulación del problema	15
1.2	Sistematización del problema	15
2	Antecedentes	16
3	Justificación.....	18
4	Objetivos	20
4.1	Objetivo general.....	20
4.2	Objetivos específicos	20
5.	Marco referencial	21
5.1	Marco teórico	21
5.1.1	Teoría de Maslow	23
5.1.2	Jerarquía de necesidades de Maslow	23
5.2	Marco conceptual.....	24
5.2.1	Diferencia entre Asesoría y Consultoría.....	25
5.2.2	Estudio de mercado	25
5.2.3	Estudio financiero:.....	27
5.2.4	Estudio administrativo:.....	29
5.2.5	Estudio técnico:	29
6.	Marco legal.....	30
6.1	Constitución Política de Colombia	30
6.2	Ley MIPYME	31
6.3	La Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento.....	31
6.4	Ley Ambiental	32
7.	Marco espacial.....	33
7.1	Datos Económicos	34
7.2	Marco Poblacional	34
8.	Diseño metodológico.....	35
8.1	Área de investigación.....	35
8.2	Tipo de estudio.....	35

8.3	Método de investigación	37
8.4	Recolección de información	38
8.5	Población y muestra.....	39
8.6	Análisis de la información	40
9.	Resultados esperados.....	41
10.	Resultados y análisis de la información	42
10.1	Estudio de mercado.....	42
10.1.1	Análisis de la demanda	42
10.1.2	Proceso Productivo	51
10.1.3	Diagrama de Flujo del Proceso de Servicio.....	52
10.1.4	Análisis de la oferta	58
10.1.5	Análisis del entorno	60
10.1.6	Estrategias de mercadeo	61
10.2	Estudio técnico.....	62
10.2.1	Localización.....	62
10.2.2	Equipos requeridos	65
10.2.3	Capital humano requerido	66
10.2.4	Distribución en planta.....	67
10.2.5	Estudio Administrativo.....	69
10.3	Estudio Financiero	80
10.3.1	Inversión requerida.....	80
10.3.2	Capital de trabajo.....	83
10.3.3	Financiamiento para el montaje de la empresa.....	84
10.3.4	Costos de Producción	84
10.3.5	Proyección de Ingresos	86
10.3.6	Flujo de efectivo neto	88
10.3.7	Flujo de Fondos Para el Inversionista.....	88
10.3.8	Punto de equilibrio.....	90
10.3.9	Indicadores de Rentabilidad	91
10.3.10	Análisis de riesgos	92

11.	Impacto social que causaría la empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.....	100
12.	Conclusiones.....	103
13.	Recomendaciones	107
14.	Lista de referencias.....	108

Índice de Tablas

Tabla 1. Población y muestra.....	44
Tabla 2. Demanda potencial del proyecto.....	54
Tabla 3. Crecimiento de empresas demandantes de servicios de asesoría y consultoría ambiental.....	55
Tabla 4. Demanda potencial proyectada.....	56
Tabla 5. Proyección de la demanda satisfecha.....	56
Tabla 6. Demanda Insatisfecha.....	57
Tabla 7. Participación en el Mercado.....	57
Tabla 8. Costos de los servicios.....	59
Tabla 9. Matriz DOFA.....	60
Tabla 10. Mezcla de mercadeo.....	61
Tabla 11. Ubicación de la empresa.....	64
Tabla 12. Características de los equipos requeridos para la empresa.....	66
Tabla 13. Resumen de personal requerido.....	67
Tabla 14. Perfil del Asesor.....	71
Tabla 15. Perfil del Gerente.....	72
Tabla 16. Perfil del Contador público.....	72
Tabla 17. Perfil de Recepcionista.....	73
Tabla 18. Perfil de Mantenimiento y Servicios Generales.....	73
Tabla 19. Resumen de inversiones fijas.....	80
Tabla 20. Depreciación anual de Activos de Administración.....	82
Tabla 21. Resumen de inversiones diferidas.....	82
Tabla 22. Amortización de diferidos.....	83
Tabla 23. Capital de trabajo.....	83
Tabla 24. Proyección de costos fijos.....	84
Tabla 25. Proyección de costos variables.....	85
Tabla 26. Detalle de inversión en publicidad.....	86
Tabla 27. Proyección de ingresos.....	87
Tabla 28. Flujo de efectivo neto.....	88

Tabla 29. Flujo de Fondos Para el Inversionista.....	88
Tabla 30. Punto de equilibrio de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental.....	90
Tabla 31. Datos para el valor actual neto.....	91
Tabla 32. Datos tasa interna de retorno.....	92
Tabla 33. Datos para el análisis Montecarlo.....	95
Tabla 34. Variaciones de datos.....	95

Índice de Figuras

Figura 1. Empresas que cuentan con plan de manejo ambiental.....	45
Figura 2. Actividad principal de empresas que cuentan con plan de manejo ambiental...	45
Figura 3. Actividad Principal de las empresas que cuentan con plan de manejo ambiental.....	46
Figura 4. Empresas que cuentan con personal encargado de la gestión ambiental.....	47
Figura 5. ¿Ha utilizado o está utilizando actualmente algún servicio de consultoría ambiental?	47
Figura 6. ¿Qué servicios de consultoría ambiental han implementado quienes han utilizado algún servicio?	48
Figura 7. ¿Qué empresa le brindó o está brindando este servicio?	49
Figura 8. Calificación del servicio recibido.....	49
Figura 9. Interés de contratar servicios de consultoría ambiental.....	50
Figura 10. Actividad Principal.....	50
Figura 11. Diagrama de Flujo del Proceso de Servicio.....	53
Figura 12. Ubicación de la oficina de la empresa.....	65
Figura 13. Ubicación de la oficina.....	65
Figura 14. Distribución en planta.....	68
Figura 15. Estructura organizacional.....	70
Figura 16. Análisis tornado de la VAN.....	93
Figura 17. Análisis tornado de la TIR.....	94
Figura 18. Análisis Montecarlo de la VAN.....	96
Figura 19. Información estadística de la VAN.....	97
Figura 20. Análisis Montecarlo de la TIR.....	98
Figura 21. Información estadística de la TIR.....	98

Introducción

Como consecuencia de todos los acontecimientos ambientales que se han venido presentando a nivel mundial, nacional y local, poco a poco se ha tomado conciencia acerca de la importancia de generar cambios estructurales que permitan por lo menos desacelerar los problemas ambientales que las diferentes actividades económicas han generado; ante esto, en Colombia, desde 2008 se reglamentó el artículo octavo de la Ley 1124 de 2007 a través del Decreto 1299 de 2008, con el cual se busca que las empresas y entidades que generen impactos ambientales, cuenten con un departamento encargado de dar cumplimiento a la normatividad dispuesta. Por ello, a través de la presente investigación, se busca realizar un estudio que permita conocer la factibilidad de la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto, que permita realizar un aporte tanto a las empresas de la ciudad que requieren de asesoría ambiental como parte integral de la ejecución de sus actividades, como a la comunidad en general quienes se benefician de mejores prácticas ambientales por parte de dichas empresas, por lo tanto y teniendo en cuenta que cada día toma más fuerza la implementación de medidas que permitan minimizar los efectos nocivos en el ambiente y que en la ciudad aún no existe una empresa especializada en esta rama, es muy importante la presente investigación, la cual se desarrolla a través de la presentación de diferentes estudios requeridos para el montaje de una empresa de Ingeniería y Asesoría Ambiental. De esta manera, hacen parte de este documento, el estudio de mercado en el cual se realiza la caracterización de los posibles clientes y de los posibles competidores y el análisis de precios de los servicios a ofrecerse. El estudio técnico, el cual permite conocer los requerimientos necesarios para el montaje de la empresa y ofrece una información importante para la realización del Estudio financiero, el cual explica el capital de trabajo, las inversiones requeridas, proyecciones de ingresos e

indicadores de rentabilidad, los cuales ofrecen herramientas indispensables para conocer los beneficios económicos que se reciben con la ejecución de la propuesta y por último se realiza un análisis del impacto social que el desarrollo de esta propuesta puede tener tanto para la población objetivo como para los habitantes de la ciudad.

Para realizar la investigación se llevó a cabo un trabajo de campo a través de la implementación de encuestas aplicadas a la muestra tomada de las empresas que requieren de los servicios de asesoría y consultoría de la ciudad de Pasto y por otra parte, se encontró algunas limitación en la aplicación de algunas encuestas ya que no se prestó la atención solicitado por los encuestadores.

El tratamiento y sistematización de fuentes de información primarias y secundarias se realizó a través de la revisión bibliográfica tanto en formatos físicos como digitales, todo este proceso con el fin de conocer los aspectos que permitan determinar la viabilidad de todos los componentes de la empresa para su instalación y puesta en marcha.

1 Planteamiento del problema

Hasta no hace mucho tiempo, el medio ambiente y las empresas se vieron enfrentadas por todos los perjuicios como el cambio climático y la contaminación que se atribuían al desarrollo y la productividad. Por un lado, se pensaba que la protección del medio ambiente suponía un freno al desarrollo económico y de creación de empleo y por otro, la empresa se veía como fuente de destrucción ambiental.

Gracias a la introducción del concepto del desarrollo sostenible y ante la necesidad de cambiar la visión productivista de los modelos de desarrollo, que conducían al desastre ambiental, esta perspectiva empezó a cambiar, pues se han creado nuevas normas nacionales con mayores exigencias para controlar los impactos negativos, todo enfocado dentro del ámbito de desarrollo sostenible.

Resulta cada vez mayor el número de grandes empresas que han establecido una política ambiental acorde a los requerimientos de su actividad y a las expectativas de la sociedad. En éstas empresas su compromiso con el medio ambiente se ve recompensado en la traducción de empresas altamente eficientes y competitivas.

Sin embargo en nuestra localidad aún existen algunas empresas en su mayoría pequeñas y medianas que presentan en muchos casos una planificación de informalidad, que se ve reflejada en aspectos como el manejo ineficiente de los recursos y por ende la contaminación y desgaste del medio ambiente.

No implantar medidas preventivas dentro de los procesos productivos, para evitar causar daños al medio ambiente, puede generar grandes costos a las empresas por medidas para paliar daños ya producidos como las compensaciones o indemnizaciones, o costos de reparación por deterioro de la imagen de la compañía. Estos costos pueden ser mucho mayores que la inversión requerida para llevar a cabo una gestión ambiental.

El desarrollo de una buena gestión ambiental permite obtener una mejor producción y mayores beneficios tanto económicos, sociales y ambientales, además de lograr cambiar la mentalidad de la producción tradicional por un modelo de producción bajo una política de desarrollo sostenible, en la que el ecosistema no sea el “perdedor” sino que ambas partes se vean beneficiadas por dicho intercambio de recursos.

De ahí la importancia de las empresas de consultoría, como entes cuyo propósito es el de coadyuvar en el desarrollo y adquisición de ventajas competitivas de otras empresas, teniendo en cuenta no solo su productividad sino también minimizando los impactos negativos logrando así el mejoramiento ambiental de la actividad que desarrollen.

1.1 Formulación del problema

¿Es factible la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto?

1.2 Sistematización del problema

✚ ¿Cuáles son las condiciones de mercado que permiten identificar la factibilidad para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto?

✚ ¿Qué requerimientos técnicos son necesarios para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto?

✚ ¿Qué aspectos financieros se deben tener en cuenta para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto?

✚ ¿Cuál es el impacto social que generaría la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto?

2 Antecedentes

Hoy en día los problemas ambientales son percibidos no solamente por las personas que viven en espacios abiertos como las zonas rurales, también son percibidos por los habitantes de las ciudades o sector urbano y lo hacen de maneras muy diversas.

Los principales daños ambientales que se presentan a escala local son entre otros, la contaminación del aire y del agua, la generación excesiva de residuos sólidos, el asentamiento de comunidades desplazadas en zonas no propicias para la construcción de viviendas o industrias, la contaminación sonora, electromagnética y visual . El acelerado crecimiento de las ciudades y su incontrolable expansión, está generando consecuencias graves que pueden llegar a ser irreversibles.

En el caso de la ciudad de Pasto, de acuerdo a diagnóstico presentado por la Cámara de Comercio de la ciudad expresa que con todo y los altibajos económicos que la han afectado en los últimos años, en Pasto se visualiza un gran crecimiento favorable para el sector económico como es el caso de la construcción, el comercio, la industria y servicios que permite avizorar un futuro más promisorio para la capital de Nariño. Sobre todo el sector de La construcción en Pasto se ha convertido en el factor predominante de la economía local. El auge de esta actividad ha generado un espectacular crecimiento físico, para el cual la ciudad, las autoridades y sus habitantes no estaban preparados. Según cifras estadísticas, en los últimos diez años se construyeron 14.559 viviendas que representan el 35 por ciento de lo que es hoy en día la capital nariñense. Estas cifras se traducen en el aumento de los impactos ambientales sobre el entorno, ya que éste tipo de proyectos de construcción sin una adecuada gestión ambiental puede generar un uso irracional de los recursos así como la generación de mayores afectaciones al medio.

El presente proyecto nace de la necesidad de brindar servicios de asesoría y consultoría en el tema ambiental con el fin de ayudar en la prevención de la contaminación y el uso irracional de los recursos naturales en algunos procesos del sector industrial en la ciudad de Pasto.

3 Justificación

La preservación del equilibrio ecológico es en una misión que nos involucra a todos. Las empresas son actores fundamentales para la consecución de esta meta y por ésta razón ha cobrado importancia la generación de acciones y herramientas de gestión que permitan la conciliación del desarrollo económico con la protección y conservación del medio ambiente, contribuyendo al desarrollo sostenible, entendido éste como un modelo que busca suplir las necesidades del presente sin afectar las necesidades del futuro.

El gobierno nacional mediante el Decreto 1299 del 2008, dispuso la obligatoriedad de constituir un departamento de gestión ambiental en las empresas de carácter industrial que requieran de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para su funcionamiento, por lo que se hace indispensable que éstas empiecen a pensar en su responsabilidad para con el medio ambiente e incluyan políticas de desarrollo sostenible y tecnologías de producción más limpias en sus procesos. Desafortunadamente, en la actualidad, solo un pequeño porcentaje de las empresas en la ciudad de Pasto que utilizan recursos industriales para poder fabricar sus productos, realizan un manejo ambiental correspondiente y cumple con todas las normas que el Estado le impone, aun sabiendo que la contaminación ambiental es un delito penalizado por la ley.

La consultoría ambiental básicamente cumple la función de asesorar a todos aquellos empresarios interesados en mejorar sus procesos productivos y desarrollar una gestión ambiental adecuada con el fin de reducir la contaminación, además de orientar en la normatividad y legislación ambiental actual para evitar incumplimientos que pueden generar multas, embargos y hasta la condena penal de quienes sean responsables de alguna forma de contaminación.

Dado que Pasto, es una ciudad donde la cultura ambiental recién empieza a calar en el mundo empresarial, muchas empresas no se encuentran en capacidad de asumir este nuevo reto y responsabilidad, por lo que el acompañamiento de una empresa consultora que maneje el tema y pueda guiar a las empresas a cumplir con estas nuevas exigencias y compromisos de ley, será una buena opción para el sector industrial de la ciudad.

El máximo aprovechamiento de los recursos naturales con una mínima generación de contaminación en un proceso industrial, no solo beneficia a la empresa en términos de cumplimientos legales y disminución de costos por multas y sanciones, sino que también se genera un beneficio a nivel social que está ligado al desarrollo sostenible. Los procesos industriales o de explotación sin un manejo adecuado de los recursos naturales pueden desencadenar en afectaciones a la salud de la población dentro de su área de influencia o de la comunidad en general, como es el caso de emisiones atmosféricas, vertimiento de aguas residuales en corrientes de agua o el manejo inadecuado de los residuos sólidos, entre otros. Por lo tanto, a través de este trabajo de grado se busca establecer la viabilidad de un proyecto que a largo plazo se convertirá en el apoyo de toda organización que quiere competir en un mercado riguroso y volátil, y que necesitará precisamente de organismos especializados con alta visión de futuro, que le permitan evaluar la calidad de sus proyectos, procesos y métodos.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

4.2 Objetivos específicos

Realizar un estudio de mercado que permita identificar la factibilidad para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

Determinar los requerimientos técnicos que se necesitan para la creación de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

Efectuar el estudio financiero para la una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

Determinar el impacto social que causaría la una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

5. Marco referencial

5.1 Marco teórico

La presente investigación se desarrolla teniendo en cuenta teorías que estudiosos de las ciencias económicas investigaron y propusieron, ya que se entiende que es un estudio destinado a evaluar o determinar la viabilidad o factibilidad de la creación de un tipo determinado de empresa, que puede ser influenciada por distintos factores que a continuación se mencionarán.

Según Terragno y Lecuona (2003), el estudio de factibilidad reúne en un documento único toda la información necesaria para evaluar un negocio y los lineamientos generales para ponerlo en marcha. Afirma también, que:

en el proceso de realización de éste documento se interpreta el entorno de la actividad empresarial y se evalúan los resultados que se obtendrán al accionar sobre éste de una manera determinada. Se definen las variables involucradas en el proyecto y se decide la asignación óptima de recursos para ponerlo en marcha.

Por otra parte, Miranda (2005), afirma que el estudio de factibilidad es una importante herramienta que facilita información que permite la toma de decisiones, debido a que se formula con información que permite disminuir el nivel de incertidumbre con el fin de evaluar las posibilidades de éxito o fracaso en un proyecto de inversión. Así mismo, el autor manifiesta que el estudio de factibilidad ofrece información sobre la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha, la demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos para su ejecución y la validación de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental para de esta manera asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.

Así mismo, para Palacio (2010) el Estudio de mercado se conforma de una serie de análisis que permiten determinar la viabilidad a nivel técnico, financiero, económico, social, ambiental y jurídico, como información principal para determinar si es recomendable su ejecución. Así mismo, el autor indica que la información ofrecida por el estudio de factibilidad, pueden mostrar los riesgos existentes para la obtención de los resultados esperados.

Según Fernández (2007), el estudio de factibilidad se realiza de una manera profunda debido a que debe ser concluyente con respecto a la viabilidad técnica y financiera del proyecto, ya que suministra información importante no solo para la toma de decisiones, sino también que sirve como instrumento para presentarse a entidades financieras y para ello es necesario aplicar encuestas, estudios de población, entre otros.

Así mismo, IICA (1996), resalta que es tan importante determinar la viabilidad técnico económica de un plan o proyecto como la viabilidad ambiental y sostiene que muchas veces por la escasez de información ecológica con la que se cuenta la factibilidad ambiental queda enmarcada en un nivel preliminar y la importancia de su determinación radica en la disminución de problemas de índole ambiental que el proyecto pueda presentar en su ejecución

Para Ramírez y Cajigas (2004) el estudio de factibilidad reviste gran importancia debido a que permite minimizar los riesgos propios de inversión, ya que ofrece información valiosa para determinar con mayor certeza el éxito o fracaso de una idea de negocio, siempre y cuando se realice con la información adecuada.

Como se puede observar, el estudio de factibilidad es un instrumento de mucha importancia, debido a que ofrece la información precisa para tomar decisiones relevantes de inversión para la implementación o no de una idea de negocio, por lo tanto debe realizarse

de manera profunda con el fin de obtener información de calidad que sustente la ejecución de un proyecto.

5.1.1 Teoría de Maslow

La Pirámide de Maslow, o jerarquía de las necesidades humanas, es una teoría psicológica propuesta por Abraham Maslow en su obra: Una teoría sobre la motivación humana (en inglés, A Theory of Human Motivation) de 1943, que posteriormente amplió. Maslow formula en su teoría una jerarquía de necesidades humanas y defiende que conforme se satisfacen las necesidades más básicas (parte inferior de la pirámide), los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados (parte superior de la pirámide).

5.1.2 Jerarquía de necesidades de Maslow

La escala de las necesidades de Maslow se describe a menudo como una pirámide que consta de cinco niveles: los cuatro primeros niveles pueden ser agrupados como «necesidades de déficit» (deficit needs o D-needs); al nivel superior lo denominó «autorrealización», «motivación de crecimiento», o «necesidad de ser» (being needs o Bneeds). «La diferencia estriba en que mientras las necesidades de déficit pueden ser satisfechas, la necesidad de ser es una fuerza impelente continua».

La idea básica de esta jerarquía es que las necesidades más altas ocupan nuestra atención sólo cuando se han satisfecho las necesidades inferiores de la pirámide. Las fuerzas de crecimiento dan lugar a un movimiento ascendente en la jerarquía, mientras que las fuerzas regresivas empujan las necesidades prepotentes hacia abajo en la jerarquía.

Según la pirámide de Maslow se dispondría de:

- Necesidades básicas

Son necesidades fisiológicas básicas para mantener la homeostasis (referente a la salud); dentro de estas, las más evidentes son: necesidad de respirar, beber agua, y alimentarse; necesidad de mantener el equilibrio del pH y la temperatura corporal; necesidad de dormir, descansar y eliminar los desechos; y necesidad de evitar el dolor y tener relaciones sexuales.

- Necesidades de seguridad y protección

Estas surgen cuando las necesidades fisiológicas se mantienen compensadas. Son las necesidades de sentirse seguro y protegido, incluso desarrollar ciertos límites en cuanto al orden. Dentro de ellas se encuentran: Seguridad física y de salud; Seguridad de empleo, de ingresos y recursos; Seguridad moral, familiar y de propiedad privada.

- Necesidades de afiliación y afecto

Están relacionadas con el desarrollo afectivo del individuo, son las necesidades de asociación, participación y aceptación.

Se satisfacen mediante las funciones de servicios y prestaciones que incluyen actividades deportivas, culturales y recreativas. El ser humano por naturaleza siente la necesidad de relacionarse, ser parte de una comunidad, de agruparse en familias, con amistades o en organizaciones sociales. Entre estas se encuentran: la amistad, el compañerismo, el afecto y el amor. Estas se forman a partir del esquema social. (Pirámide de Maslow, s.f)

5.2 Marco conceptual

Con el fin de facilitar el entendimiento de la información que se presenta en este estudio, a continuación se relacionan los conceptos claves necesarios para su correcta interpretación.

5.2.1 Diferencia entre Asesoría y Consultoría

Asesoría: Brinda el apoyo necesario a las personas que así lo requieren para que puedan desarrollar diferentes actividades, motivos de la consulta y finalmente, a través del trabajo que la asesoría en cuestión le brinde ya sea en lo judicial, económico, político, financiero, inmobiliario, entre otras.

Consultoría: Es un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.

5.2.2 Estudio de mercado

El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica.

El estudio de mercado se apoya en los siguientes análisis:

Análisis del entorno: Para que una compañía obtenga una ventaja competitiva, debe permanecer vigilante, y estar permanentemente rastreando los cambios que se producen en su entorno. También tiene que ser ágil para alterar sus estrategias y planes cuando surge la necesidad. Los cambios que se dan en el ambiente influyen tanto directa como indirectamente las condiciones que rodean cualquier negocio, es decir, el cambio de ambiente se puede tomar como una amenaza o una oportunidad, dependiendo del punto de vista que se adopte, puesto que al variar las condiciones del mercado, las reglas a su vez cambiarían y no todo el mundo estaría dispuesto a modificar sus métodos de trabajo o estarían preparados para tal cambio.

Análisis del consumidor: Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores, con el fin de identificar una oportunidad o necesidad y aprovecharla para que un producto tenga éxito, puesto que ya se han averiguado todo lo concerniente a las características que dicho producto debería tener.

Análisis de la competencia: Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto, todo esto con el fin de crear productos diferenciados con la ayuda de los análisis que ya se estudiaron y aprovechar la oportunidad que esto supone.

Estrategia: Concepto breve pero imprescindible que marcará el rumbo de la empresa. Basándose en los objetivos, recursos, estudios del mercado y de la competencia debe definirse una estrategia que sea la más adecuada para la nueva empresa. Ante esto, es importante resaltar que toda empresa deberá optar por dos estrategias posibles:
Liderazgo en costos.- Consiste en mantenerse competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos.

Diferenciación.- Consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único: diseño, imagen, atención a clientes, entrega a domicilio.

Objetivo: El principal objetivo del estudio de mercado es obtener información que ayude para enfrentar las condiciones del mercado, tomar decisiones y anticipar la evolución del mismo.

Esta información debe ser lo suficientemente veraz para poder demostrar:

1. Que existe un número suficiente de consumidores con las características necesarias para considerarlo como demanda de los productos y/o servicios que se piensan ofrecer
2. Que dichos consumidores pueden ejercer una demanda real que justifique la producción y/o servicios que se piensan ofrecer
3. Que se cuenta con las bases para utilizar canales de comercialización adecuados
4. Que se puede calcular los efectos de la demanda con respecto a productos y/o servicios sustitutos y complementarios.

El logro de los objetivos mencionados solo se podrán llevar a cabo a través de una investigación que proporcione información para ser utilizada como base para toma de decisiones; esta deberá ser de calidad, confiable y concreta.

Como objetivos secundarios un estudio de mercado releva información externa acerca de los competidores, proveedores y condiciones especiales del mercado, hábitos de consumo de a quién va dirigido el producto y/o servicio. Así como también información interna como las especificaciones del producto, producción interna, normas técnicas de calidad, entre otros aspectos a considerar (Estudio de Mercado, s.f)

5.2.3 Estudio financiero:

Para Econlink, (2015), la última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto y determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos.

Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse en función de los factores que se quieran considerar. Las más habituales son:

- Físicas (Proyectos)
- Expansión (aumento de demanda)
- Innovación (nuevos productos)
- Reemplazo (en bienes productivos)
- Estratégicas (posición futura de la empresa)
- Financieras (Derechos y Obligaciones)

Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de ventas, de las estimaciones de ventas de residuos y del cálculo de los ingresos por venta de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el periodo de evaluación del proyecto, según antecedentes que pudieran derivarse de los estudios técnicos (para el equipo de fábrica), organizacional (para el equipo de oficinas) y de mercado (para el equipo de ventas).

Los costos de operación se calculan por información de prácticamente todos los estudios anteriores. Existe, sin embargo un ítem de costo que debe calcularse en esta etapa: el impuesto a las ganancias, porque este desembolso es consecuencia directa de los resultados contables de la empresa, que pueden ser diferentes de los resultados obtenidos de la proyección de los estados contables de la empresa responsable del proyecto.

La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que más que independientes son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él.

5.2.4 Estudio administrativo:

De acuerdo a Palacio, (2011), este estudio representa uno de los aspectos más importantes dentro del estudio de factibilidad, si la estructura administrativa es efectiva las probabilidades de éxito son mayores; se debe comenzar por asignar funciones y responsabilidades sustentándolas en un organigrama donde se adopte y se describa la cultura organizacional de la empresa.

Elaborar una descripción detallada de los costos administrativos acompañado de cifras. Incluir en ésta misma sección el aspecto legal de la empresa, nombrando su objeto y razón social, los permisos que requiere y los respectivos trámites de constitución.

5.2.5 Estudio técnico:

Para Palacio, (2010), es uno de los estudios que conforman el análisis de factibilidad y en él se analizan importantes aspectos técnico operativos necesarios en el eficiente uso de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio, así mismo, genera información importante que permite aproximarse a los recursos necesarios para el montaje adecuado de la empresa y como importante fuente de información para el estudio financiero del proyecto.

6. Marco legal

6.1 Constitución Política de Colombia

La Constitución Política Colombiana, en el Título XII del Régimen Económico y de la Hacienda Pública, Artículo 333, establece la libertad económica y considera la empresa como la base para el desarrollo. Específicamente, el artículo indica:

La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley. [...]. La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. [...]. El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de suposición dominante en el mercado nacional. [...] Así mismo, en el Artículo 58 la Constitución Política hace referencia a los derechos de propiedad, consagrando la propiedad privada como derecho de los colombianos, sujeto al interés público o social, y dándole importancia a las formas de propiedad asociativa y solidaria.

El artículo establece: Se garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley por motivo de utilidad pública o interés social resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá dar paso al interés público o social. [...] El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad [...] (Constitución Política de Colombia, 2010).

6.2 Ley MIPYME

La ley Marco en la que se suscribe la política estatal para la promoción de la creación de empresas en Colombia es la Ley 590 del 10 de julio de 2000, conocida como Ley mipyme. Fue creada principalmente con el objeto de “Inducir el establecimiento de mejores condiciones del entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas”, como un reconocimiento al papel fundamental de las instituciones en el desarrollo empresarial.

El acceso a los mercados financieros también es tratado por la Ley mipyme, mediante el Artículo 6 de la Ley 35 de 1993, en el cual se faculta al gobierno nacional para determinar temporalmente la cuantía de recursos que el sistema financiero debe prestar o invertir en los diferentes sectores o actividades económicas. (Ley 590 del 10 de julio de 2000, 2000)

6.3 La Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento

La Ley 1014 de 2006, o ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, tiene como objeto “Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país “[...]. Esta ley enfatiza el fomento y creación de vínculos entre el sistema educativo y el productivo por medio de una cátedra de emprendimiento. A su vez, fomenta la cultura de la cooperación, ahorro y diversas maneras de asociatividad. Su marco institucional está compuesto por las entidades adscritas a la Red Nacional de Emprendimiento entre las cuales se encuentran el Sena, Departamento Nacional de Planeación, Colciencias y Acopi, entre otros importantes establecimientos. Para garantizar la efectividad de la ley, a nivel región, habrá una Red Regional para el Emprendimiento, entre cuyos delegados se podrán encontrar instituciones como la

Gobernación Departamental, el Sena, la Cámara de Comercio y la alcaldía, entre otros.
(Ley 1014 de 2006, 2006)

6.4 Ley Ambiental

El Decreto 1299 de 2008 que reglamenta el artículo octavo de la Ley 1124 de 2007, expone la obligación de cada organización, para que desarrolle su actividad productora en el país, mediante la implementación y respeto por la norma ambiental. La Ley suscita: “Todas las empresas a nivel ambiental deben tener un departamento de gestión ambiental dentro de su organización para velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental de la República,” según lo anterior se exige la implementación de un Departamento de Gestión Ambiental en las empresas medianas y grandes, que tengan código CIIU industrial, es decir que su operación económica este reglamentada y estandarizada a nivel internacional, por lo cual se ven obligadas a tener este departamento.

7. Marco espacial

La investigación o implementación de este proyecto se adelantara en la ciudad de Pasto del departamento de Nariño, situada en el suroccidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y está muy cercana a la línea del Ecuador y con orillas en el Océano Pacífico. (Contraloría Municipal de Pasto, 2010)

En el territorio del departamento de Nariño se distinguen tres regiones fisiográficas, correspondientes a la llanura pacífica, la región andina y la vertiente amazónica. La llanura del Pacífico se caracteriza por altas temperaturas, abundantes lluvias y exuberante vegetación; se subdivide en el andén aluvial o zona de mangle y la llanura del bosque húmedo, que se extiende hasta las estribaciones de la cordillera Occidental.

La región andina, el rasgo más sobresaliente del departamento, al penetrar la cordillera de los Andes forma el nudo de Los Pastos, de donde se desprenden dos ramales: la cordillera Occidental, la cual presenta los volcanes Chiles (4.718 m), Cumbal (4.764 m), Azufral (4.070 m), y una profunda depresión denominada Hoz de Minamá; y la cordillera Centro - Oriental que presenta el altiplano de Túquerres - Ipiales, el valle de Atriz y los volcanes Galeras (4.276 m) y Doña Juana (4.250 m). Por su parte, la vertiente amazónica u oriental presenta terrenos abruptos poco aprovechables y está cubierta por bosques húmedos, en ella se encuentra la laguna de la Cocha. (Gobernación de Nariño, 2016).

El territorio municipal en total tiene 1.181 km² de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km². La zona urbana (cabecera municipal) cuya población censada en 2005 era de 382.618 habitantes, es la segunda ciudad más grande de la Región Pacífica después de Cali.

La población total del municipio (Urbana y rural) estimada para 2015 según datos de proyección del DANE es de 440.040 habitantes. (DANE, 2015)

7.1 Datos Económicos

La Cámara de Comercio de Pasto fue instituida en 1918 y según el boletín estadístico del segundo semestre del 2014 publicado en julio de 2015, Pasto cuenta con 13.392 establecimientos comerciales inscritos, de los cuales el 52 % están dedicados al comercio y reparación de vehículos seguido por el sector de la industria manufacturera con el 11,2%. Y el sector de alojamiento y servicios de comida con el 10,4%. En la zona rural predominan las actividades agrícolas y de ganadería. En pequeña escala hay actividad minera. (Cámara de Comercio de Pasto, 2015)

7.2 Marco Poblacional

Para la realización se toma la capital San Juan de Pasto, como centro de estudio para la investigación.



Empresas Industriales: Aquellas que tienen el mayor impacto económico en cuanto a la prestación de bienes y servicios comerciales.

Empresas de Consultoría: Se dice de toda organización que presta el servicio de asesoría y consultoría con el fin de dar solución y garantizar que su entorno sea más exequible al mercado si es su fin.

8. Diseño metodológico

A continuación se describen los procedimientos que se ejecutarán con el fin de realizar la recolección, clasificación y validación de información y datos necesarios para el desarrollo de la investigación propuesta, ofreciendo argumentos para contestar la pregunta de investigación planteada en la formulación del problema, así como la consecución del objetivo general de la propuesta, a través del desarrollo de cada uno de los objetivos específicos establecidos.

8.1 Área de investigación

-  Área financiera
-  Área administrativa

8.2 Tipo de estudio

El presente trabajo de grado se desarrollará dentro de un enfoque de tipo descriptivo – explicativo, el cual según UNAD, 2016, la investigación descriptiva es la que se realiza cuando se seleccionan una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas, independientemente de las otras con el fin de describirlas. A través de este tipo de estudio se busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno.

Describe también la investigación explicativa como la que permite comprender o entender un fenómeno, por lo tanto, está orientado a la comprobación de hipótesis y con su realización se contribuye al desarrollo del conocimiento científico.

Para Vásques, 2005, La investigación descriptiva es la que se realiza para conocer como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes, identificando características del universo de investigación y descubriendo y comprobando la asociación

entre variables de investigación, acudiendo a técnicas específicas de recolección de información como observación entrevistas y muestreo.

Así mismo, la autora describe la investigación explicativa como la que se realiza para encontrar las causas que ocasionan ciertos fenómenos y se realiza a través de la identificación y análisis de hipótesis.

Por otra parte, Morales (2012) define la investigación descriptiva como la que permite caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, afirmando que:

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

a través de la realización de diferentes preguntas (¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde está?, ¿De qué está hecho?, ¿Cuáles son sus partes?, ¿Cuánto?)

Además para el autor la investigación explicativa es la que busca el porqué de los hechos a través del establecimiento de las relaciones de causa y efecto y que por lo tanto, este tipo de investigación se realiza a través de la prueba de hipótesis.

Así mismo, para Gómez (2006), la investigación descriptiva es la que permite describir situaciones, eventos y hechos y decir cómo es y cómo se manifiesta determinados fenómenos, especificando sus propiedades, características y aspectos importantes del fenómeno analizado, además este tipo de estudio permite responder a la pregunta ¿Cómo son los hechos o conceptos relevantes del fenómeno investigado?

Y con respecto a la investigación explicativa afirma que van más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento de sus relaciones, por lo tanto, se dirige a encontrar la causa de los eventos y fenómenos físicos y sociales.

Teniendo en cuenta la información anterior y ya que se pretende realizar en primer lugar una descripción del estado actual en cuanto a oferta y demanda en el campo de la consultoría ambiental en la ciudad de Pasto. Posteriormente con ésta información y realizando un análisis financiero, económico y social se pretende identificar la viabilidad que existe en éste contexto para crear una empresa de ingeniería y consultoría ambiental, con el propósito de satisfacer las necesidades y aprovechar las oportunidades identificadas en el diagnóstico inicial.

Como toda investigación descriptiva, éste trabajo de grado está enmarcado dentro de sus etapas fundamentales como son:

Definir sin ambigüedades las características que deseamos saber del mercado de consultoría ambiental dentro del contexto escogido, en éste caso la ciudad de Pasto.

Seleccionar la muestra siguiendo un patrón muy claro de definición.

Recolectar la información, analizar los datos y la sistematizarlos de forma rigurosa.

8.3 Método de investigación

Con el desarrollo de éste trabajo de grado, se pretende aplicar los conceptos y conocimientos adquiridos durante los cursos de la especialización, con el fin de analizar la viabilidad para crear una empresa en un contexto específico que es la ciudad de Pasto. Por lo tanto no se busca producir una nueva teoría en alguna de las disciplinas científicas, es decir no es una investigación pura.

La investigación a realizar se desarrolla con un enfoque cuantitativo ya que no se utilizará ninguna información adicional que dé explicación a los datos recolectados durante

la investigación sino solamente los que se deduzca de ellos por si solos, además se estudiará la relación entre las variables que se cuantifiquen para realizar la interpretación de los resultados no importa lo que estos arrojen.

8.4 Recolección de información

La información necesaria para desarrollar el proyecto y lograr los objetivos propuestos se obtendrán de diferentes fuentes:

Fuentes Primarias

Para UNAD (2016), las fuentes primarias de información son las que se recogen directamente por el investigador a través del contacto inmediato con el objeto de análisis.

Según la Universidad Católica de Chile (2015) la información primaria son las que han sido registradas por testigos de un hecho o evento, las cuales pueden ser: bitácoras, correos electrónicos, diarios de vida, discursos, entrevistas, fotografías, memorias personales y resultados de una investigación.

Por otra parte, la Universidad Complutense de Madrid (2015), define las fuentes primarias de información como las que contienen información nueva u original y que no hayan sido sometidas a la interpretación y las cuales son resultado de investigaciones, algunas de estas fuentes son: Publicaciones periódicas, libros, publicaciones oficiales, tesis, actas de congresos, blogs, videos, entre otros.

Fuentes secundarias

Según UNAD (2016), son las que el investigador recoge a partir de investigaciones ya hechas por otros investigadores con diferentes propósitos, mientras que para la Universidad Católica de Chile (2015), la información secundaria es la que describe un evento basándose en el punto de vista de otras personas. Algunas de ellas son: Biografías, enciclopedias y ensayos.

Así mismo, La Universidad Complutense de Madrid (2015), define las fuentes secundarias como las publicaciones producto del análisis de las fuentes de información primarias sometidas a la descripción, condensación o reorganización, con el fin de hacerlas más accesibles.

Con base en la anterior contextualización, para el presente estudio se realizarán encuestas cerradas dirigidas a los propietarios o gerentes de empresas que en su actividad económica requieran de un manejo adecuado de los recursos naturales y que estén presentes en el municipio, para conocer las necesidades de servicio, identificar la demanda actual y tarifas de la consultoría.

Se utilizará material bibliográfico virtual y físico de entidades que manejan datos de comportamiento económico del sector, número de empresas que requieren consultoría ambiental, número de empresas que ofrecen la consultoría e información relacionada con la constitución de empresas. Estas entidades pueden ser: Cámara de comercio de Pasto, secretaria de planeación, DANE, etc.

Como también se empleará material bibliográfico virtual y físico de los cursos de la especialización en gestión de proyectos, relacionados con el trabajo de grado, con el fin de apoyarse en términos y conceptos correctos para el desarrollo efectivo de la investigación.

Se realizará también, Entrevistas y sondeos en entidades bancarias, fondos de financiamiento, en almacenes especializados en mobiliario de oficina y venta de equipos de cómputo.

8.5 Población y muestra

La población definida para éste estudio, tal como se muestra en el marco de referencia se divide en dos sectores enmarcados geográficamente en la ciudad de Pasto y que se encuentran relacionadas con el objeto de estudio.

La primera son aquellas empresas grandes, medianas y pequeñas que en su producción realicen uso de los recursos naturales y requieran por lo tanto de un plan de manejo adecuado de éstos recursos como parte de su política y responsabilidad ambiental así como para el cumplimiento de la legislación vigente en éste tema. La población de estudio para este sector del estudio es de 597.

La segunda son las empresas de ingeniería que en la actualidad prestan los servicios de consultoría ambiental en la ciudad de Pasto. Para este sector, no se identificaron empresas de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad.

La aplicación de las encuestas se realizara a través de un muestreo aleatorio simple que determinará el número de encuestados en cada uno de los sectores antes mencionados.

8.6 Análisis de la información

Cómo se dijo anteriormente, la información se recolectará de bibliografía, encuestas y sondeos, por lo tanto se obtendrán datos concretos tanto de la oferta y demanda de la consultoría en la ciudad de Pasto. El análisis de ésta información se realizará de forma estadística para conocer las características de éstas poblaciones y representarlas de manera comprensible en gráficos, para esto se utilizará el programa Microsoft Excel.

9. Resultados esperados

En la ciudad de Pasto, existen muchas medianas y pequeñas empresas que no realizan un manejo adecuado de los recursos naturales en el desarrollo de sus procesos, ni tienen clara la importancia de una política de sostenibilidad no solamente por la responsabilidad ambiental que una empresa debe a la sociedad y al planeta, sino también por el cumplimiento de toda la legislación nacional e internacional vigente que regula el uso, manejo y cuidado de los recursos naturales.

La asesoría y acompañamiento de una empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto que cuente con personal capacitado y responsable para satisfacer las necesidades de estas empresas en el tema ambiental, presenta una solución efectiva para minimizar o mitigar los impactos ambientales generados por los diferentes sectores industriales de la ciudad.

10. Resultados y análisis de la información

10.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado se realiza con el fin de comprender todo lo relacionado con la oferta y la demanda de los bienes y servicios estudiados para conocer profundamente el mercado al cual la empresa se va a dirigir.

10.1.1 Análisis de la demanda

De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Pasto, la ciudad cuenta con 13.392 empresas inscritas pertenecientes a diferentes sectores de la economía, sin embargo los servicios de la empresa en estudio estarán dirigidos principalmente a los sectores que por su actividad económica sean mayores generadores de residuos sólidos y líquidos o utilicen recursos naturales en sus procesos, éstos representan la demanda, y según datos de la Cámara de Comercio son 597 empresas.

Se determinó la muestra para realizar el Estudio de la Demanda por medio del muestreo aleatorio simple, obteniendo un total de 83 empresas, aplicando la siguiente ecuación.

$$n = \frac{pq}{\left(\frac{e}{Z}\right)^2 + \left(\frac{pq}{N}\right)}$$

Donde,

- p y q son las probabilidades de éxito y fracaso de que cada unidad medida se ajuste realmente al objetivo del estudio y sea verdaderamente representativo de la población. En este caso se toma 0,50 (50%) como el valor de las dos probabilidades, puesto que no existe información estadística previa sobre esta población específica y por tanto se tiene

una posibilidad del 50% de éxito o de fracaso al aplicar esta muestra. Además al utilizar 0,50 como el valor de ambas probabilidades se obtendrá el mayor número de la muestra lo que garantizará una mayor confiabilidad a la muestra²

- e representa el valor de error admisible en el estudio. En este caso el valor de error admisible será igual al 10%.
- Z representa el nivel de confianza con que se realiza el cálculo; en este caso su valor es de 1.96, equivalente a un 95% de confiabilidad sobre la representatividad de la muestra.
- N es el tamaño total de la población, para el caso de la demanda de consumidores 597 empresas entre industrias manufactureras.

Calculo de muestra para la demanda:

$$n = \frac{0,50 \times 0,50}{\left(\frac{0,10}{1,96}\right)^2 + \left(\frac{0,50 \times 0,50}{597}\right)}$$

$$n = \frac{0,25}{0,003021843}$$

$$n = 82,73 \approx 83$$

El número de encuestas a aplicar en cada uno de los sectores se define de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{No encuestas} = \frac{\text{No establecimientos del sector}}{\text{Población demanda}} \times 100$$

Tabla 1. Población y muestra

Sector según actividad	Número de establecimientos registrados en CCP	Muestra para aplicar encuesta
Construcción	160	23
Salud	144	20
Energía	5	1
Aserrado de madera	28	2
Curtido y preparado de cueros	26	3
Elaboración de productos alimenticios	66	12
Fabricación de calzado de cuero y piel	20	2
Actividades veterinarias	38	6
Recuperación de materiales	18	1
Latonería y pintura	5	0
Fabricación e velas, cirios, veladoras y espermas	7	1
Elaboración de bebidas	13	2
Captación, depuración y distribución de agua	2	1
Elaboración de productos lácteos	23	2
Fabricación de artículos de plástico	7	1
Explotación de minerales	20	2
Lavado y lustrado de vehículos automotores	9	2
Reencauchadoras	1	0
Fabricación de jabones y detergentes	4	1
Fabricación de gas mediante mezcla de gas natural	1	1
TOTAL	597	83

Fuente: Cámara de Comercio de Pasto

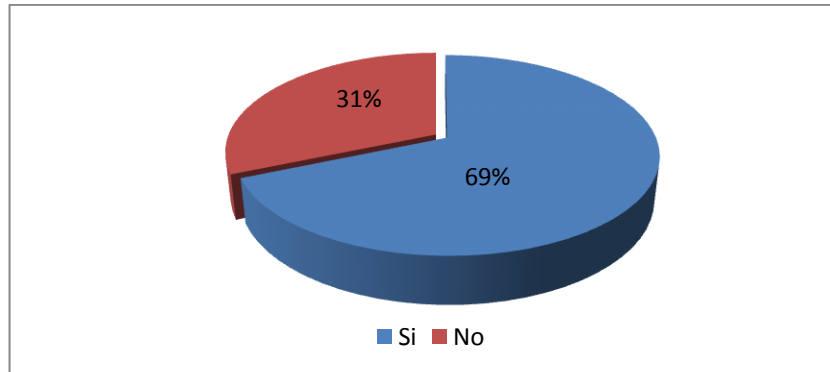
La siguiente información corresponde a la tabulación de la Encuesta de Demanda de servicios de consultoría en la ciudad de Pasto, con la cual se pretende analizar el comportamiento de dicho sector.

Las encuestas se realizaron durante el mes de noviembre de 2015.

A la pregunta, ¿Su empresa cuenta con un Plan de Manejo Ambiental? El 69% de las empresas encuestadas contestó que sí realizan algún tipo de manejo ambiental, aunque en

algunos casos no está documentado, mientras que el 31% no cuenta con un plan de manejo ambiental.

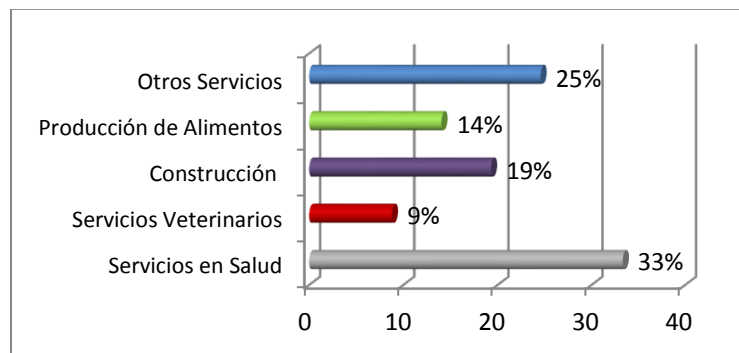
Figura 1. Empresas que cuentan con plan de manejo ambiental



Fuente: Elaboración Propia

Del 69% de las empresas que cuentan con un plan de manejo ambiental, el 33% que corresponde a las empresas prestadoras de servicios de salud, son las que en su mayoría cumplen con éste requisito legal, seguido por el sector de la construcción con el 19%, siendo éste el sector que en ocasiones contrata con el Estado, razón por la cual el cumplimiento es obligatorio.

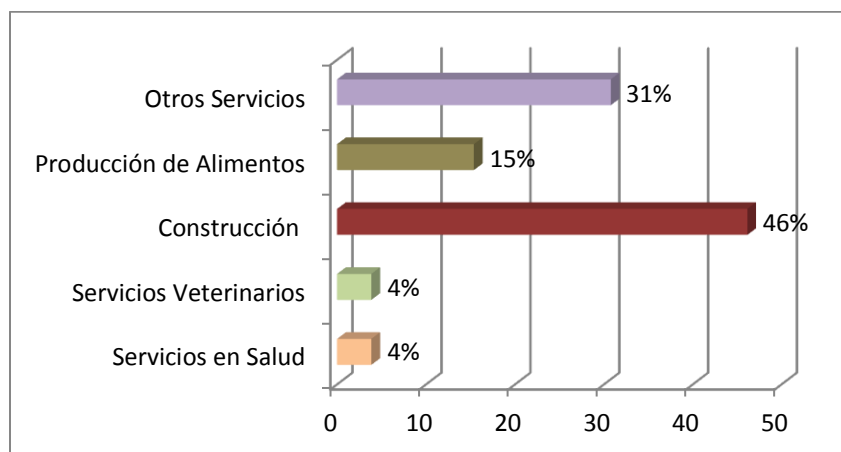
Figura 2. Actividad principal de empresas que cuentan con plan de manejo ambiental



Fuente: Elaboración propia

Del 31% de las empresas que no cuentan con un plan de manejo ambiental, se tiene que el 46% corresponde al sector de la construcción convirtiéndose en el subsector que obvia en mayor medida con respecto a las otras empresas ésta normatividad ambiental, seguido por las empresas que prestan otros servicios con un 31%, así mismo, existe un 15% de las empresas de producción de alimentos que no la aplican. En menor medida, con un 4% se encuentran las empresas que se dedican a prestar servicios veterinarios y de salud, que no están dando cumplimiento a la norma.

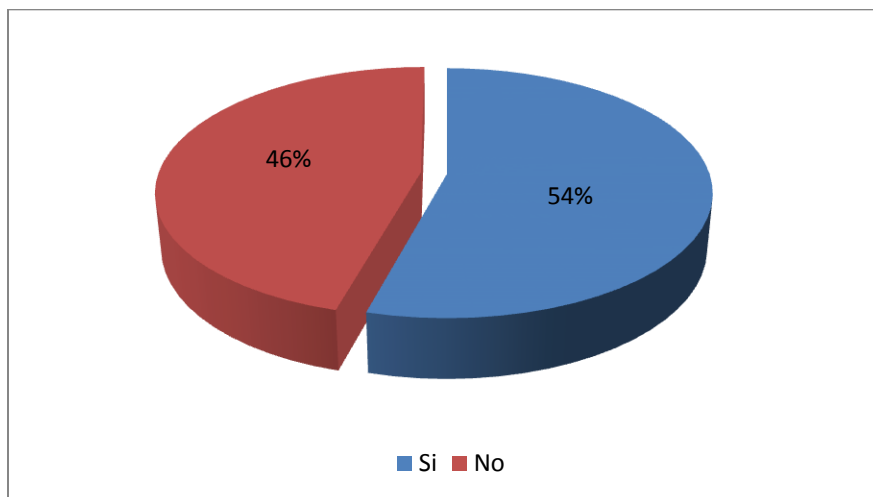
Figura 3. Actividad Principal de las empresas que cuentan con plan de manejo ambiental



Fuente: Elaboración propia

El 54% de las empresas encuestadas cuenta con personal encargado de la gestión ambiental, mientras que el 46% no tiene en su grupo de trabajo una persona que se haga cargo de ésta gestión, constituyendo una importante oportunidad para prestar este servicio.

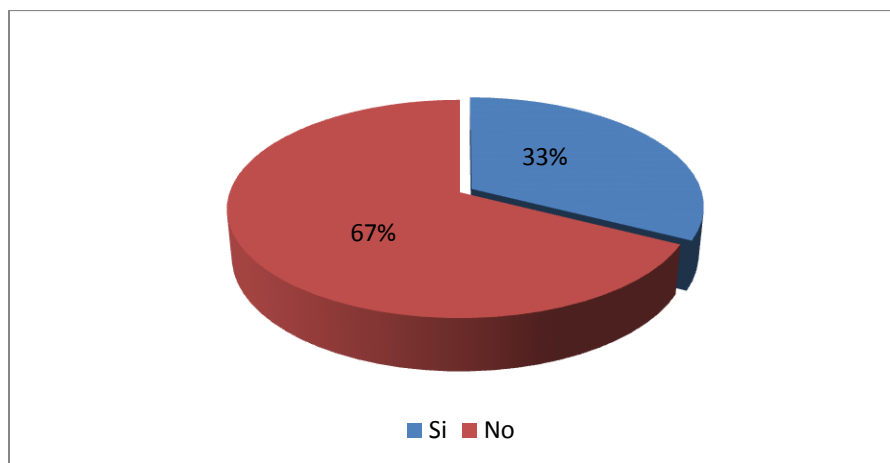
Figura 4. Empresas que cuentan con personal encargado de la gestión ambiental



Fuente: Elaboración propia

A la pregunta ¿Ha utilizado o está utilizando actualmente algún servicios de consultoría ambiental?, El 67% de las empresas encuestadas no han utilizado nunca servicios de consultoría, mientras que el 33% restante si lo han hecho.

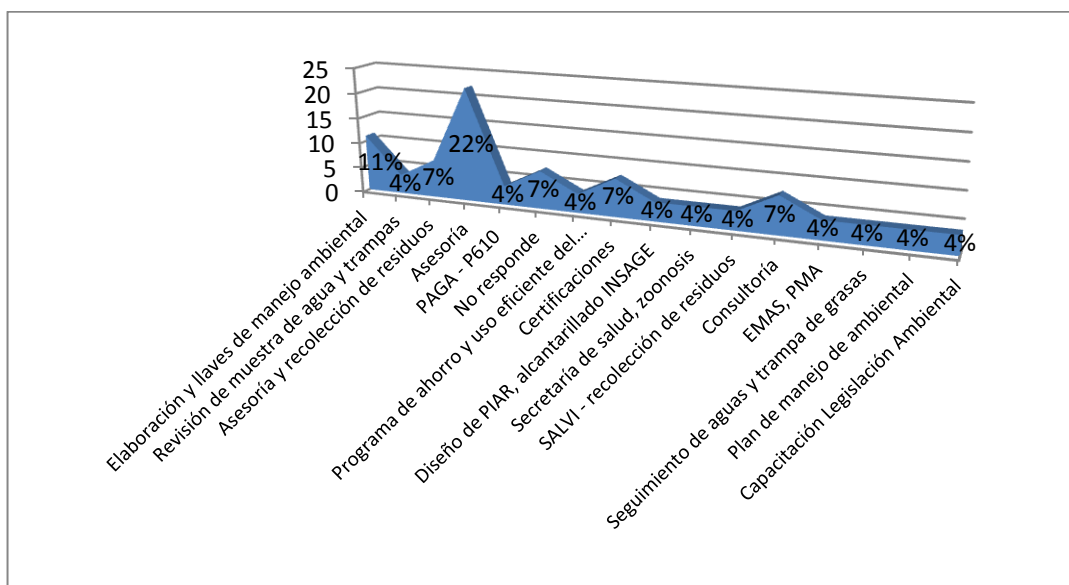
Figura 5. ¿Ha utilizado o está utilizando actualmente algún servicio de consultoría ambiental?



Fuente: Elaboración propia

Dentro del 33% de las empresas que si han utilizado servicios de consultoría, se tiene que el servicio de asesoría es el más utilizado representado en un 22%, seguido de la elaboración de llaves o estrategias de manejo ambiental con el 11%.

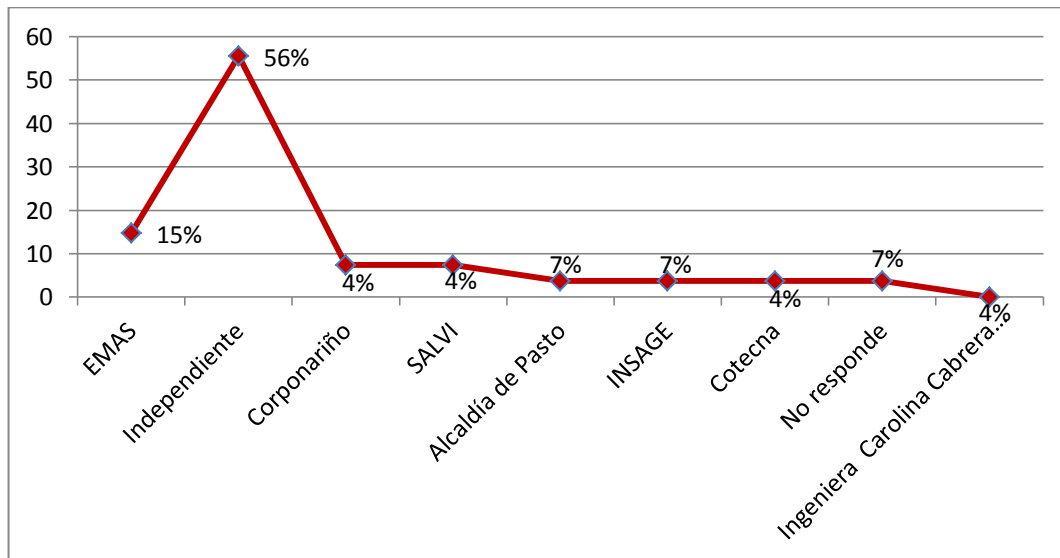
Figura 6. ¿Qué servicios de consultoría ambiental han implementado quienes han utilizado algún servicio?



Fuente: Elaboración Propia

El 11% de las empresas que han utilizado algún servicio de consultoría ambiental lo han hecho a través de asesores independientes. El 15% han consultado con la empresa de aseo EMAS y el 7% con Corponariño y la empresa de manejo de residuos sólidos SALVI. En menor medida, con un 4% han recibido algún tipo de consultoría con la Alcaldía de Pasto, INSAGE, Cotecna. El 4% de las empresas encuestadas no respondieron a la pregunta.

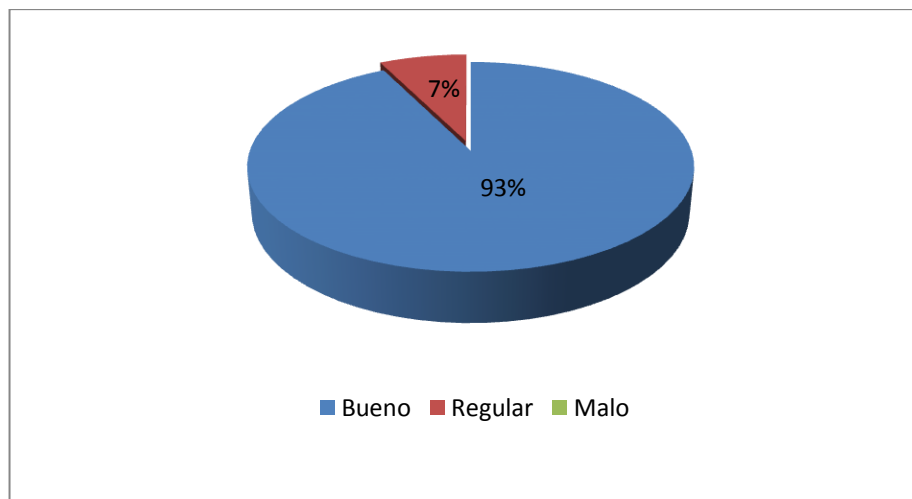
Figura 7. ¿Qué empresa le brindó o está brindando este servicio?



Fuente: Elaboración propia

El 93% de las empresas que han obtenidos servicios de consultoría considera que los resultados han sido buenos, y solo el 7% de los encuestados han obtenido resultados regulares. Ninguno de los encuestados respondió que el servicio fuera malo.

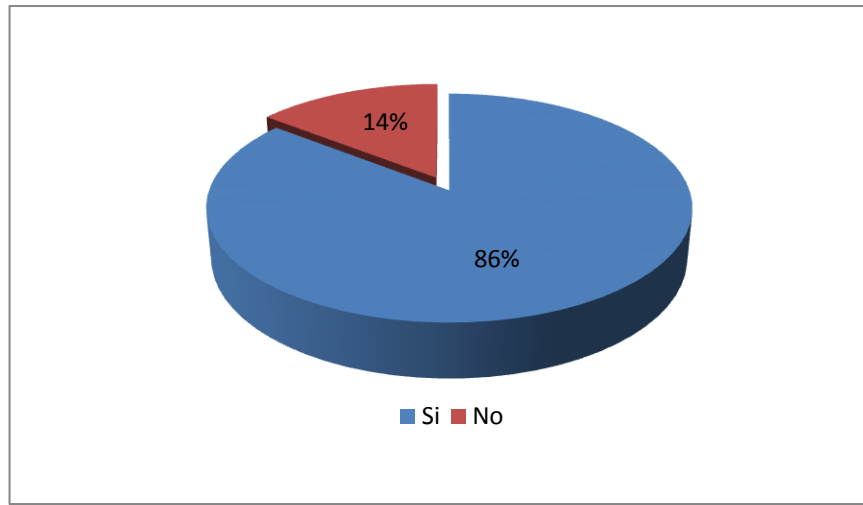
Figura 8. Calificación del servicio recibido



Fuente: Elaboración propia

Ante la pregunta de si está dispuesto a contratar servicios de consultoría ambiental, el 86% de la población encuestada respondió que se encuentran interesados en contratar este servicio, frente a un 14% que no lo haría, lo cual muestra que la demanda potencial para los servicios ofrecidos por la empresa de consultoría ambiental es alta.

Figura 9. Interés de contratar servicios de consultoría ambiental



Fuente: Elaboración propia

10.1.1.1 Descripción de los servicios prestados por la empresa de ingeniería y consultoría ambiental

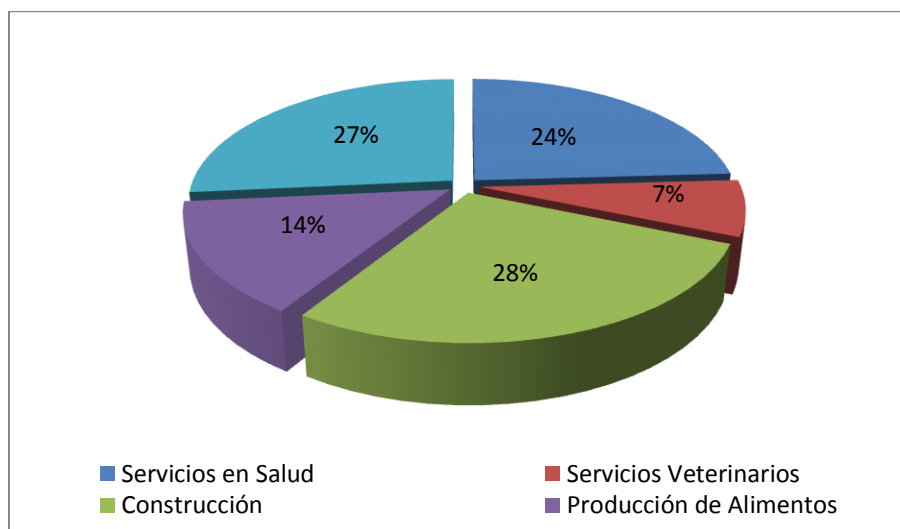
Los servicios que se van a prestar a través de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental se pueden llevar a cabo debido al conocimiento y experiencia de las personas que hacen parte de ella, quienes son ingenieros y profesionales relacionados con la parte ambiental, con el fin de ofrecer servicios de consultoría y asesoría descritos con mayor amplitud en el marco teórico del presente documento.

Teniendo en cuenta la anterior, a continuación se profundiza en la información obtenida como resultado de la tabulación de la Encuesta de Demanda de Servicios de Consultoría

ambiental en Pasto, que se realizaron en el mes de noviembre de 2015, con la cual se pretende analizar el comportamiento de dichos sectores.

Es así como de los sectores comerciales escogidos para la población de demanda, el 28% pertenece al sector de la construcción, seguido del sector de servicios de salud incluyendo servicios médicos y odontológicos con un 27%. En tercer lugar está el sector de producción de alimentos con un 14% y los servicios veterinarios con un 7%.

Figura 10. Actividad Principal



Fuente: Elaboración propia

10.1.2 Proceso Productivo

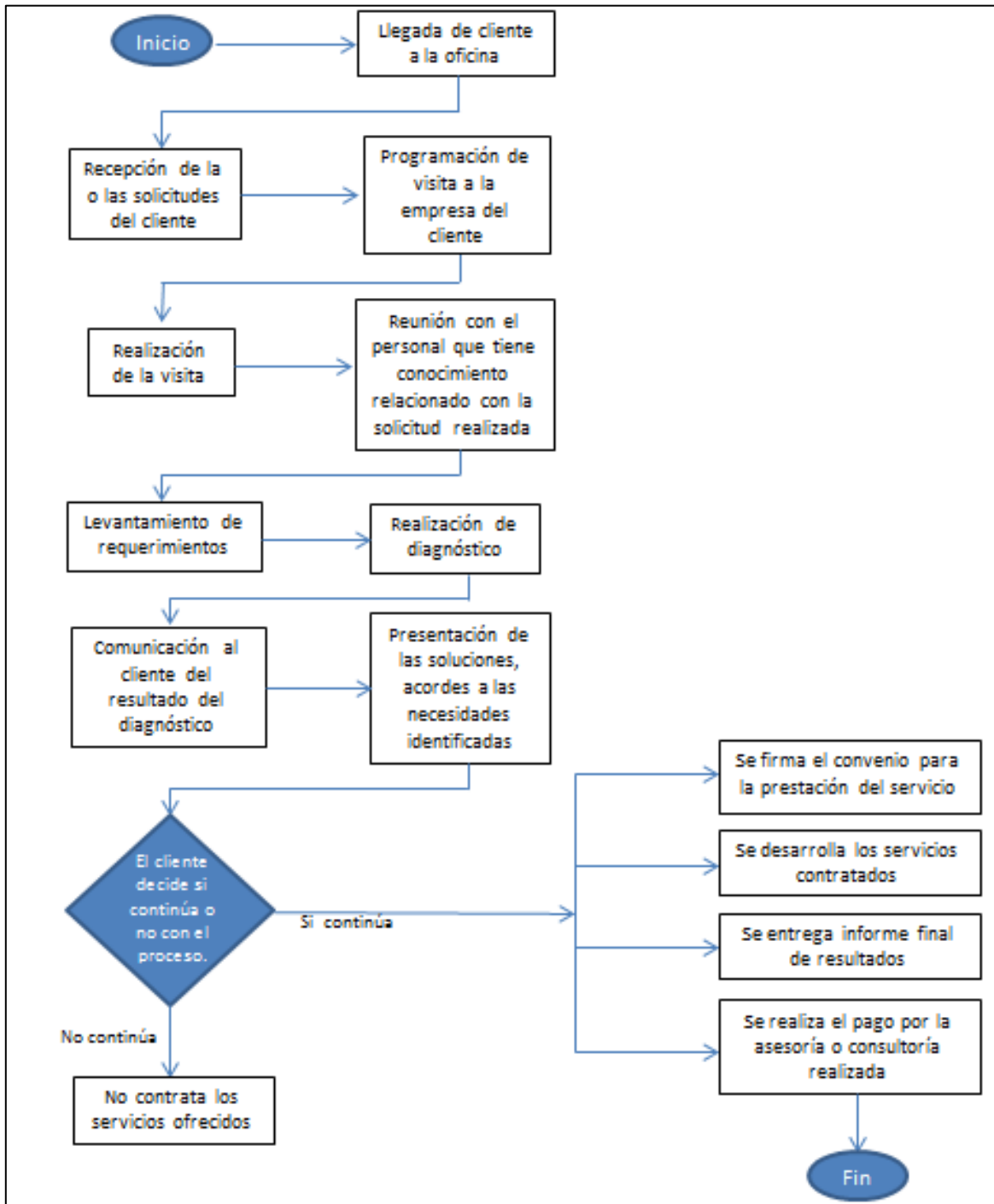
Para la generación de productos y servicios es necesario llevar a cabo una serie de actividades que componen un proceso, para el caso de los servicios de la empresa se reflejan principalmente en las capacidades, conocimientos y experiencia de los asesores y consultores, ofreciendo como resultado un servicio de calidad. Es importante aclarar que para cada uno de los servicios a ofrecerse se aplica el mismo proceso y con el fin de profundizar en él se debe tener en cuenta:

- *Estado inicial:* Se constituye con el levantamiento de requerimientos de la empresa contratante, con el fin de atender las necesidades específicas que el cliente tiene y por las cuales solicita el servicio, por lo tanto, para mayor efectividad, cada actividad se debe diseñar teniendo en cuenta las particularidades de la empresa solicitante del o los servicios
- *Proceso transformador:* En este momento, se realiza el tratamiento de la información requerida con el fin de diseñar las soluciones más asertivas para las necesidades de los clientes.
- *El proceso final:* se implementa la situación diseñada y se entrega el informe final al contratante con el fin de que pueda observar en un solo documento los resultados obtenidos con la implementación de las estrategias y soluciones diseñadas.

10.1.3 Diagrama de Flujo del Proceso de Servicio

Con el fin de tener una mayor claridad en cuanto a las actividades necesarias para la prestación de los servicios, se diagramará la secuencia de las operaciones, inspecciones, esperas, entre otras, necesarias para entregar al cliente el servicio final.

Figura 11. Diagrama de Flujo del Proceso de Servicio



Fuente: Elaboración propia

10.1.3.1 Demanda potencial del proyecto

Con el fin de determinar la demanda potencial que tendrían los servicios que presta la empresa de consultoría ambiental en la ciudad de Pasto, se va a realizar el análisis del crecimiento de la población de empresas que requieren de servicios de consultoría y asesoría ambiental, las cuales según el estudio de mercado corresponden a las que se dedican a la producción de alimentos, prestación de servicios de salud, servicios veterinarios, construcción y otros servicios de la ciudad de Pasto, y de esta manera obtener herramientas para realizar la proyección de la demanda. Para llevar a cabo este proceso, se ha utilizado como información base la que proporciona el anuario estadístico de la Cámara de Comercio de Pasto de los años comprendidos entre 2009 y 2014.

Tabla 2. Demanda potencial del proyecto

Año	Tipo de empresa				Total	Diferencia
	Industria	Servicios sociales y de salud	Construcción	Otros servicios		
2008	27	20	19	10	76	
2009	15	23	18	2	58	18
2010	30	21	28	12	91	33
2011	20	25	30	8	83	-8
2012	32	31	46	15	124	41
2013	44	31	67	10	152	28
2014	46	26	52	6	130	-22
TOTAL						90

Fuente: Anuarios estadísticos Cámara de Comercio de Pasto

De acuerdo a los resultados anteriores se puede observar que la tasa anual de crecimiento de establecimientos comerciales de los sectores mencionados es de 15%. Se debe tener en cuenta que según el anuario estadístico de 2014, en Pasto, existen en total 643 empresas de estos subsectores, entre antiguas y nuevas empresas registradas por lo tanto,

con el fin de conocer la demanda correspondiente a los años 2015 a 2019 se aplicará la siguiente fórmula.

$$Df = P_{uc} + r (T_f - T_{uc})$$

Dónde:

Df: Demanda del año a proyectar.

P_{uc}: Demanda última conocida.

r: Tasa de Crecimiento.

T_f: Año de Proyección

T_{uc}: Año correspondiente a la última demanda conocida.

Por lo tanto, se obtuvo los siguientes datos como resultados de la proyección de la demanda de los años 2015 a 2019:

Tabla 3. Crecimiento de empresas demandantes de servicios de asesoría y consultoría ambiental

Año	Proyección
2015	658
2016	673
2017	688
2018	703
2019	718

Fuente: Elaboración propia

Con la información de la proyección realizada anteriormente y la adquirida en la encuesta, particularmente en la última pregunta (Figura 10) en donde se consulta a los encuestados por su interés en contratar servicios de consultoría, se encuentra que el 86% de ellos si se encuentran interesados, constituyendo un mercado potencial para el proyecto, permitiendo proyectar la demanda potencial para cada año:

Tabla 4. Demanda potencial proyectada

Año	Proyección
2015	566
2016	579
2017	592
2018	605
2019	617

Fuente: Elaboración propia

10.1.3.2 Demanda Satisfecha

Para conocer la proyección de la demanda satisfecha, se utilizará la información adquirida a través de la encuesta aplicada, correspondiente a la Figura 6 En donde se consulta si ha utilizado o está utilizando algún servicio de consultoría ambiental, donde el 33% de los encuestados respondió que sí ha hecho uso de este tipo de servicio. Por tanto, a continuación se presenta la información de la demanda satisfecha en referencia a consultoría ambiental:

Tabla 5. Proyección de la demanda satisfecha

Año	Demanda
2015	217
2016	222
2017	227
2018	232
2019	237

Fuente: Elaboración propia

10.1.3.3 Demanda Insatisfecha

Para determinar la demanda insatisfecha de los servicios de consultoría ambiental, se debe encontrar la diferencia entre la demanda potencial y la demanda satisfecha como se muestra a continuación:

Tabla 6. Demanda Insatisfecha

Año	Demanda Potencial	Demanda Satisfecha	Demanda Insatisfecha
2015	566	217	349
2016	579	222	357
2017	592	227	365
2018	605	232	373
2019	617	237	380

Fuente: Elaboración propia

10.1.3.4 Participación en el mercado

Teniendo en cuenta que existe competencia indirecta en cuanto a las asesorías por parte de empresas como EMAS, SALVI, INSAGE, Cotecna y profesionales que de manera independiente ofrecen este servicio, igualmente existen algunas entidades públicas como Corponariño, y la Alcaldía de Pasto, quienes ofrecen algunas asesorías con menor profundidad sin cobrar por este servicio y en vista de que no existen empresas especializadas dedicadas a ofrecer estos servicios, se considera que se puede cubrir las necesidades de la demanda insatisfecha de la siguiente manera:

Tabla 7. Participación en el Mercado

Año	Porcentaje de Participación	Demanda insatisfecha	Empresas clientes
2015	12%	349	42
2016	12%	357	43
2017	13%	365	47
2018	13%	373	47
2019	14%	380	52

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, teniendo en cuenta que la demanda insatisfecha tiende a incrementarse debido al aumento anual del número de empresas registradas que realizan actividades relacionadas con el manejo ambiental, se estima que para el primer año, la participación en

el mercado será del 12%, esperando que para el tercer año de funcionamiento se incremente en un punto, debido a que se espera que la empresa para ese año se encuentre completamente posicionada en el mercado.

10.1.4 Análisis de la oferta

Para realizar el análisis de la oferta se efectuó una búsqueda en los registros empresariales de la Cámara de Comercio de Pasto, en donde se puede encontrar empresas pertenecientes a todos los sectores y subsectores económicos. Como resultado de este ejercicio, se encontró que en la ciudad de Pasto, no existe otra empresa que ofrezca servicios de consultoría e ingeniería ambiental, y debido a la ausencia de una empresa de este tipo, muchos de los demandantes han recurrido a empresas no especializadas o a organismos del municipio para suplir en alguna medida, la necesidad de cumplir con el decreto 1299 del 2008 o de dar un buen manejo ambiental a su empresa.

10.1.4.1 Análisis de Precios

Como se mencionaba en la parte inmediatamente anterior, no se cuenta con un parámetro definido del cual se pueda partir para especificar precios de acuerdo a la regulación del mercado, que es la metodología que usualmente se utiliza para este fin.

Por lo tanto, para definir los precios de los diferentes servicios a ser ofrecidos por la empresa de ingeniería y consultoría ambiental se realizó un análisis que permite determinar los precios básicos para cada uno de los servicios, es decir que dependiendo de variables como: la magnitud y/o complejidad del proyecto o empresa, la actividad económica, los procesos productivos que tenga el proyecto o empresa, el uso o intervención de recursos naturales y la legislación que aplique al proyecto o empresa, estos precios básicos

presentarán variaciones, con el fin de que las asesorías y consultorías sean remuneradas adecuadamente.

A continuación, se discrimina por servicio el precio base que será aplicado.

Tabla 8. Costos de los servicios

AREA	SERVICIO	COSTO BASICO
PLANIFICACION AMBIENTAL	Estudios de impacto ambiental	10.000.000
	Actualización de Legislación ambiental	200.000
	Valoración de costos ambientales	3.000.000
SISTEMAS DE GESTION	Elaboración de Sistemas de Gestión ambiental	5.000.000
	Elaboración de Sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo	6.000.000
	Auditorías internas ambiental / HSE	3.500.000
	Interventoría ambiental / HSE	3.000.000 /mes
CONTROL DE CONTAMINACION AMBIENTAL	Valoración y diagnóstico de contaminación ambiental	2.500.000
	Diseño de soluciones	3.500.000
IMPLEMENTACION PLANES DE MANEJO AMBIENTAL	Diseño de sistemas de tratamiento de aguas para consumo humano	15.000.000
	Diseño de sistemas de tratamiento para aguas residuales	12.000.000
	Diseño de planes de contingencia para derrames de hidrocarburo	4.000.000
CAPACITACIONES	Legislación ambiental	50.000 / hora
	Sistemas de gestión	50.000 / hora
	Manejo de residuos sólidos	50.000 / hora
	Planes de contingencia	50.000 / hora
GESTION DE RESIDUOS	Diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	2.300.000
	Diseño de planes de saneamiento básico	1.500.000
ASESORIAS		70.000 / hora

Fuente: Elaboración propia

10.1.5 Análisis del entorno

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad de la empresa de consultoría ambiental, es necesario hacer un análisis situacional de entorno interno y externo, de tal forma que se puedan establecer las amenazas y oportunidades como las fortalezas y debilidades y las estrategias necesarias para sacar el mejor provecho de cada una de las situaciones que se presenten. Para realizar dicho análisis, se realizará la matriz DOFA.

Tabla 9. Matriz DOFA

Matriz DOFA	Fortalezas	Debilidades
	<p>F1. Los empresarios tienen conocimientos técnicos y experiencia de campo necesarios para llevar a cabo los servicios ofrecidos.</p> <p>F2. Calidad en la prestación de los servicios ofrecidos por la empresa.</p> <p>F3. Precios competitivos con el mercado existente.</p> <p>F4. Los servicios ofrecidos son acorde a las necesidades actuales de los clientes.</p> <p>F5. Conocimiento del mercado local y de las necesidades de los clientes.</p>	<p>D1. Débil imagen en el mercado.</p> <p>D2. Resistencia a cambiar de consultor de clientes atendidos por otras empresas o personas.</p> <p>D3. Dependencia de información de terceros (Empresa contratante) para algunos procesos.</p>
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>O1. El mercado no se encuentra saturado debido a que no existen competidores directos en la ciudad.</p> <p>O2. Existe una importante demanda insatisfecha que necesita la generación de un servicio de asesoría y consultoría.</p> <p>O3. Generar nuevos servicios para atender de una mejor manera las nuevas necesidades de los clientes.</p> <p>O4. Existe necesidad por parte de algunas empresas de dar cumplimiento al Decreto 1299 del 2008.</p>	<p>F1-O1. Ofrecer servicios diferenciados que permitan mejorar la participación en el mercado</p> <p>F2-O2. Se debe garantizar los servicios ofrecidos con el fin de ofrecer las soluciones adecuadas a estos clientes.</p> <p>F3-F5-O3. Nuevos servicios a precios adecuados dan mayor oportunidad de captar de una mejor manera el mercado, que actualmente se encuentra con una limitada competencia.</p> <p>F4-O4. Se debe concientizar a las empresas que no tienen conocimiento de la norma, la importancia de su aplicación y mostrar casos de éxito resultado de la experiencia y el</p>	<p>D1-O1-O4. Se ofrecerá un excelente servicio que permita fortalecer la imagen en el mercado y ofrecer herramientas a las empresas para dar cumplimiento al Decreto 1299 del 2008.</p> <p>D2-O3. Un portafolio de servicios acorde a las nuevas necesidades de los clientes, es un importante argumento para atraer la atención de empresas que se encuentran atendidas por otros consultores.</p> <p>D3-O2. Se debe crear un documento check list, que permita monitorear la entrega adecuada de la información, como instrumento tanto para un mejor servicio para clientes adquiridos y potenciales clientes.</p>

	conocimiento del mercado.	
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
A1. Surgimiento a mediano plazo de competencia con los mismos servicios o similares. A2. Cambios o abolición del decreto 1299 del 2008.	F1-F2-F3-A1. Como la empresa es pionera en el mercado, tiene un conocimiento más profundo del mismo y por lo tanto se debe realizar publicidad recordando su experiencia para que tenga mayor credibilidad frente a la competencia. F4-F5-A2. Diseñar soluciones innovadoras que permitan estar a la vanguardia del mercado.	D1-A1. Se debe realizar inversión en publicidad con el fin de posicionar la marca y evitar que el surgimiento de competencia tenga altos impactos en el desarrollo de las actividades de la empresa. D2-A1. Se debe hacer una presentación que ofrezca información para que los clientes entiendan que los servicios especializados son más convenientes para su empresa. D3-A2. Las empresas contratantes deberán firmar un compromiso donde se especifique que se facilitará la información necesaria y de esta manera identificar nuevas necesidades que sean latentes aunque ya no exista el decreto.

Fuente: Elaboración propia

10.1.6 Estrategias de mercadeo

La empresa que se quiere montar se dedica a la prestación de servicios de ingeniería y consultoría ambiental, por lo tanto, es necesario aplicar la mezcla de mercadeo de las 7p, constituida por siete componentes necesarios para el fortalecimiento de diferentes componentes de la empresa, con el fin de hacerla más competitiva. A continuación, se especifica cada uno de ellos y como se llevará a cabo esta estrategia.

Tabla 10. Mezcla de mercadeo

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Producto	Con los servicios que ofrece la empresa se busca satisfacer las necesidades para sus clientes a través de: <ul style="list-style-type: none"> • Gama de servicios ofrecidos: 18 servicios, representados en las áreas de planificación ambiental, sistemas de gestión, control de contaminación ambiental, implementación de planes de manejo ambiental, capacitaciones, gestión de residuos y asesorías. • Calidad de los servicios: Debido a que la empresa contará con profesionales capacitados, se garantiza su calidad. • Nivel al que se entrega: el servicio se entregará de acuerdo a los

	<p>requerimientos de cada uno de los servicios a ofrecerse y de la solicitud realizada por los clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio Postventa: Se prestará el servicio postventa que garantiza la calidad de los servicios así como la fidelización de los clientes.
Plaza	En un primer momento, el canal a utilizarse es el directo, ya que no se planea contar con intermediarios ni en su venta ni entrega, posteriormente en cuanto se incremente la participación en el mercado, se puede analizar la posibilidad de vincular un intermediario, como un agente de ventas que permita la consecución de nuevos clientes y negocios
Precio	Los precios se definen de acuerdo al servicio que se va a prestar a los clientes, ya que no existen competidores que permitan hacer un comparativo de precios.
Proceso	El proceso a aplicar es el que se pueda ejecutar en menor tiempo y que dé cumplimiento a todas las disposiciones solicitadas por el cliente.
Promoción	La promoción de los servicios se realizará por medios masivos de comunicación como radio regional e internet y material impreso de presentación.
Physical (Entorno)	La oficina donde se ubicará el equipo de trabajo y donde se recibirá a los clientes, será un espacio adecuado para que genere una experiencia de servicio positiva para el cliente.
Personal	Se cuenta con personal capacitado quienes poseen los conocimientos para resolver las inquietudes de los clientes y de mejorar constantemente el servicio ofrecido.

Fuente: Elaboración propia

10.2 Estudio técnico

En esta sección se van a analizar los requerimientos que debe cumplir la empresa para que funcione de manera adecuada y de esta manera determinar si el servicio se puede prestar, por lo tanto, se estudiará: la localización, los equipos requeridos, instalaciones, entre otros.

10.2.1 Localización

10.2.1.1 Macrolocalización

Para la macrolocalización de la empresa se ha escogido el municipio de Pasto, ya que es donde se encuentran asentadas la mayoría de empresas de la región. Es importante resaltar que la ciudad cuenta con ventajas como:

- Cercanía a los clientes: Pasto es un municipio que ofrece ventajas comparativas para el desarrollo del proyecto, ya que su posición geográfica y económica ha determinado que sea el centro urbano más importante en el sur-occidente del país, constituyendo un punto importante en la región debido al flujo comercial que genera, tanto a nivel departamental, como entre los países de Ecuador y Colombia.
- Condiciones de transporte: El municipio de Pasto cuenta con adecuadas condiciones de transporte, ya que buena parte de las vías se encuentran pavimentadas lo cual facilita el desplazamiento de los consultores que atiendan a los respectivos clientes. Además, el costo del transporte es bajo debido a la cercanía en la que se encuentran las empresas interesadas en adquirir los servicios.
- Disponibilidad de servicios: El municipio de Pasto posee todos los servicios públicos y bancarios como son: acueducto y alcantarillado, energía eléctrica en el sector urbano y rural, teléfonos locales y de larga distancia, mensajería especializada, centros de salud y servicios hospitalarios, lo cual permite el funcionamiento normal de la empresa.

10.2.1.2 Microlocalización

Una vez seleccionada la macrolocalización, se debe determinar en qué parte de la ciudad de Pasto se va a ubicar la empresa; para ello, se seleccionaron tres barrios de la ciudad que cuentan con las condiciones necesarios para su buen funcionamiento, por lo tanto, se aplicará el método cualitativo por puntos, el cual a través de una serie de ponderaciones permite determinar el mejor lugar para su instalación.

Tabla 11. Ubicación de la empresa

		Posible Ubicación					
		Las cuadras		Centro		Av. De los Estudiantes	
Factor Relevante	Peso Asignado	Calificación (De 1 a 5)	Ponderado	Calificación (De 1 a 5)	Ponderado	Calificación (De 1 a 5)	Ponderado
Acceso a servicios públicos	0,3	5	1,5	5	1,5	5	1,5
Disponibilidad de mano de obra	0,05	5	0,25	5	0,25	5	0,25
Cercanía a los clientes	0,6	5	3	5	3	4	2,4
Condiciones de transporte	0,03	4	0,12	5	0,15	4	0,12
Cercanía a instituciones legales y de trámites	0,02	4	0,08	5	0,1	3	0,06
TOTAL	1		4,95		5		4,33

Fuente: Elaboración propia

Una vez implementado el método para determinar la microlocalización, se llega a la conclusión de que en el Centro de la ciudad es el mejor sector para la implementación de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental. Es importante tener en cuenta que este sector tiene fácil acceso y cuenta con gran afluencia de personas lo cual facilita en alguna medida el conocimiento de la oficina desde donde se ofrecerá los servicios. Por ello, se ha seleccionado una oficina que se encuentra ubicada en la Calle 19 No. 27-41, en el segundo piso, ya que cuenta con el espacio y la distribución necesaria para el montaje de la oficina.

Figura 12. Ubicación de la oficina de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Ubicación de la oficina



Fuente: Elaboración propia

10.2.2 Equipos requeridos

Para el funcionamiento de la empresa de ingeniería y asesoría ambiental se hace necesario un equipamiento básico para el funcionamiento de una oficina, que permita la prestación adecuada de los servicios, por lo tanto, se contará con equipos como: escritorios,

sillas, computadores e impresora multifuncional, los cuales contarán con las siguientes características:

Tabla 12. Características de los equipos requeridos para la empresa

Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Sillas ergonómicas	4	Vida útil	10 años
		Valor unitario	\$ 230.000
		Valor total	\$ 920.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Sillas	8	Vida útil	10 años
		Valor unitario	\$ 52.000
		Valor total	\$ 416.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Escritorios individual	4	Vida útil.	10 años
		Valor unitario	\$ 189.000
		Valor total	\$ 756.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Computadores portátiles	4	Vida útil.	5 años
		Valor unitario	\$ 1.500.000
		Valor total	\$ 6.000.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Impresora multifuncional	1	Vida útil.	5 años
		Valor unitario	\$ 350.000
		Valor total	\$ 350.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Escritorio recepción	1	Vida útil.	10 años
		Valor unitario	\$ 200.000
		Valor total	\$ 200.000
Equipo	Cantidad	Característica	Descripción
Sillas sala de espera	2	Vida útil.	10 años
		Valor unitario	\$ 230.000
		Valor total	\$ 460.000

Fuente: Elaboración propia

10.2.3 Capital humano requerido

Con el fin de ofrecer adecuados servicios que permitan posesionar a la empresa en el mercado se debe vincular al personal que cuente con los conocimientos y experiencia necesarios para el desarrollo de los servicios ofrecidos y de esta manera crear la mejor imagen para los clientes, por lo tanto, el personal que se requiere para su desarrollo es:

- *Mano de obra directa:* son el personal que interviene directamente en el proceso operativo de la empresa, es decir, quienes van a ejecutar y prestar los servicios de asesoría y consultoría, por lo tanto, debido a que el servicio a prestarse es especializado, se requiere de tres asesores.
- *Mano de obra indirecta:* Es la mano de obra que no se relaciona directamente con el proceso de producción del servicio, pero son importantes para el funcionamiento de la empresa, para lo cual se requiere de un perfil como:

Tabla 13. Resumen de personal requerido

Cargo	Remuneración mensual	Remuneración anual	Prestaciones sociales	Costo año 1
Gerente General	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	\$ 12.930.000	\$ 36.930.000
Recepcionista	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 5.172.000	\$ 14.772.000
Contador (Honorarios)	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ -	\$ 9.600.000
Mantenimiento (Medio Tiempo)	\$ 300.000	\$ 3.600.000	\$ -	\$ 3.600.000
Asesores (OPS)	\$ 3.900.000	\$ 46.800.000	\$ -	\$ 46.800.000
Total	7.800.000	93.600.000	18.102.000	111.702.000

Fuente: Elaboración propia

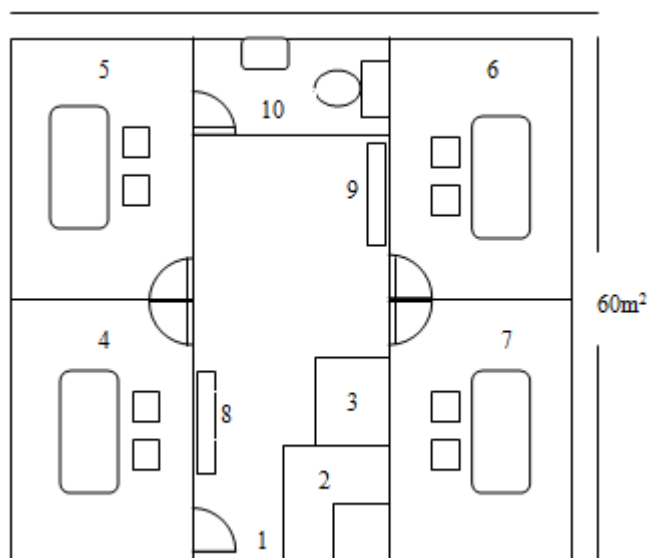
- *Materiales (Papelería):* constituyen los insumos necesarios para el proceso de producción, pero se debe tener en cuenta que al ser empresa de servicios, no requiere gran cantidad de ellos para su funcionamiento, por lo tanto se utilizará materiales como: papel, tinta de impresora, folders, AZ, entre otros elementos de papelería.

10.2.4 Distribución en planta

Para el funcionamiento de la empresa, se requiere de una oficina de 60m² dotada con un baño y espacio suficiente para ubicar cuatro cubículos y una recepción, así mismo, debe tener acceso a servicios públicos (Agua, luz, teléfono, internet) y ubicada en el centro de la ciudad para facilitar la afluencia de los clientes, debido a que este sector tiene buenas

condiciones de acceso. Es importante resaltar que es necesario que las instalaciones generen un buen ambiente de trabajo, ya que esto es fundamental para favorecer la productividad de la empresa. Así mismo, el espacio disponible se utilizará en su totalidad, con el fin de que se maximice el beneficio de la inversión realizada en planta. Por lo tanto, teniendo en cuenta la anterior descripción, se presenta un plano aproximado de la disposición necesaria para el funcionamiento de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental y de sus especificaciones correspondientes.

Figura 14. Distribución en planta



Fuente: Elaboración propia

En donde:

1. Acceso principal
2. Recepción
3. Zona de impresión y escáner
4. Cubículo
5. Cubículo

6. Cubículo
7. Cubículo
8. Zona de espera 1
9. Zona de espera 2
10. Sanitario

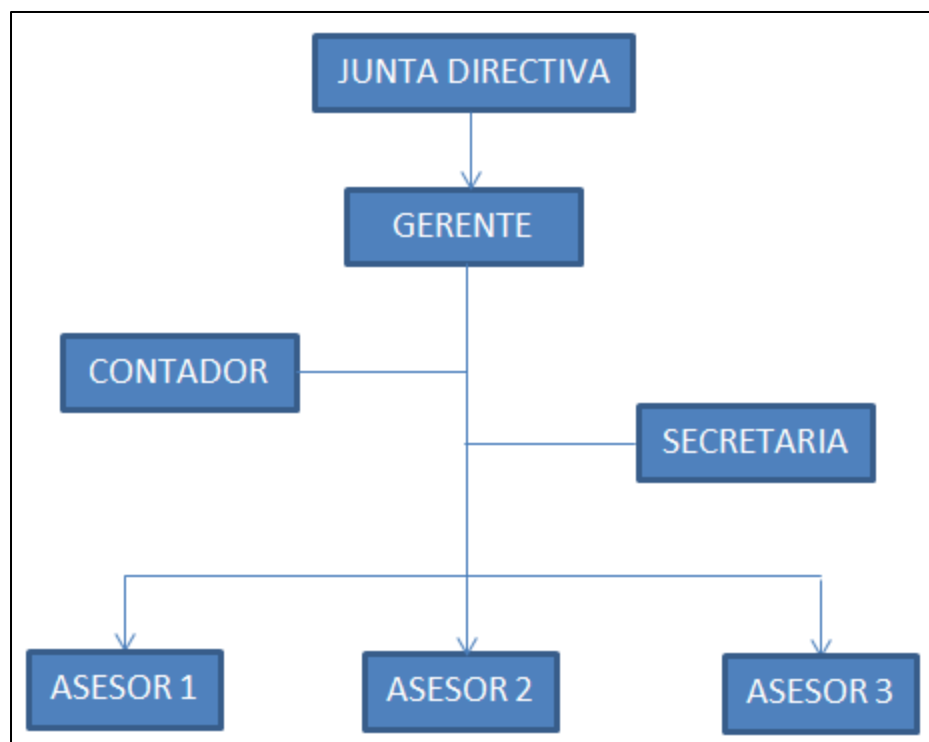
10.2.5 Estudio Administrativo

10.2.5.1 Estructura Organizacional

Con la estructura organización se puede entender fácilmente cómo será el manejo administrativo para el efectivo desempeño de todas las actividades de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental y para ello se divide en dos niveles:

Nivel Directivo Administrativo: Este nivel se conforma por la Junta Directiva, la cual se compone por los cuatro socios fundadores de la empresa y será la encargada de tomar importantes decisiones que la dirijan. Además serán quienes escojan al Gerente, quien se encargará de monitorear las actividades empresariales, para lograr el funcionamiento esperado de la misma. Tendrá todo el personal a cargo y presentará los informes solicitados a la Junta Directiva, además realizará la selección del Contador público, quien se encargará de todos los procesos contables de la empresa. En este nivel se encuentra la Recepcionista, quien se encarga de la atender y guiar a las personas que lleguen a la oficina.

Nivel Operativo: En este nivel se encuentran los Asesores, que son quienes realizan el trabajo de campo y la sistematización de información para obtener los resultados que cada cliente haya solicitado.

Figura 15. Estructura organizacional

Fuente: Elaboración Propia

10.2.5.2 Misión

Somos una empresa dedicada al diseño y desarrollo de soluciones ambientales para contribuir al mejor manejo ambiental por parte de las empresas de la ciudad de Pasto, ofreciendo un excelente servicio de alta calidad.

10.2.5.3 Visión

Ser en 2021, la empresa líder en asesorías ambientales de la ciudad de Pasto y comenzar a incursionar en otras ciudades del país.

10.2.5.4 Principios Corporativos

Los principios corporativos son los que deben manejar todas las personas que se vinculen a la empresa, debido a que son los que dan identidad, no solo a la empresa, sino

también a sus colaboradores y los servicios prestados por ellos, por lo tanto, los principios que regirán a la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental son los siguientes:

- Responsabilidad
- Cumplimiento
- Respeto a nuestros trabajadores, proveedores y clientes.
- Compromiso con nuestra región.
- Honestidad.
- Sentido social

10.2.5.5 Cargos y Funciones

Los cargos que se presentan en la empresa de Ingeniería y Asesoría Ambiental, como ya se ha mencionado y se puede observar en el organigrama son los de: Gerente, Contador público, Recepcionista, Asesores y la persona Encargada del mantenimiento o servicios generales. Por lo tanto, para escoger el personal adecuado se tendrá en cuenta los siguientes perfiles:

Tabla 14. Perfil del Asesor

Asesor	
Profesión	Profesional graduado en: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria y/o afines.
Especialización	Preferiblemente si, en temas relacionados con planificación ambiental, sistemas de gestión, control de contaminación ambiental, planes de manejo ambiental, gestión de residuos.
Experiencia	Con especialización un año Sin especialización dos años.
Actividades a desarrollar	Estudios de impacto ambiental, Actualización de

	<p>Legislación ambiental, Valoración de costos ambientales, Elaboración de Sistemas de Gestión ambiental, Elaboración de Sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo, Auditorías internas ambiental / HSE Interventoría ambiental / HSE, Valoración y diagnóstico de contaminación ambiental, Diseño de soluciones, Diseño de sistemas de tratamiento de aguas para consumo humano, Diseño de sistemas de tratamiento para aguas residuales, Diseño de planes de contingencia para derrames de hidrocarburo, Legislación ambiental, Sistemas de gestión, Manejo de residuos sólidos, Planes de contingencia, Diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, Diseño de planes de saneamiento básico y capacitaciones, de acuerdo a la solicitud realizada por cada cliente.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Perfil del Gerente

Gerente	
Profesión	Profesional graduado en: Administración de Empresas, contabilidad, Economía.
Especialización	En Alta gerencia o en especializaciones relacionadas con la parte administrativa ambiental.
Experiencia	Con especialización dos año. Sin especialización tres años.
Actividades a desarrollar	Dirigir y coordinar a los asesores, buscar nuevos clientes, implementar estrategias que permitan asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y sustentabilidad de la empresa y garantizar la prestación adecuada de los servicios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Perfil del Contador público

Contador	
Profesión	Profesional graduado en: Contaduría pública
Especialización	Preferiblemente sí, en la parte tributaria.
Experiencia	Con especialización un año. Sin especialización dos años.
Actividades a desarrollar	Llevar organizadamente la contabilidad de la empresa, presentar informes a la Junta Directiva de la Empresa y al

	Gerente, mantener la empresa al día en el pago de impuestos y demás funciones relacionadas con el cargo.
--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Perfil de Recepcionista

Recepcionista	
Estudios	Técnico o cursos en secretariado
Especialización	N/A
Experiencia	Un año de experiencia relacionada con atención al cliente, y con conocimientos básicos en contabilidad.
Actividades a desarrollar	Llevar organizadamente la documentación de la empresa, entregar información acertada y oportuna a los clientes, mantener al día la información de los pagos de la empresa, facilitar y controlar los suministros requeridos para el funcionamiento de la empresa y demás funciones relacionadas con el cargo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Perfil de Mantenimiento y Servicios Generales

Mantenimiento	
Estudios	Bachillerato
Especialización	N/A
Experiencia	Un año de experiencia relacionada con mantenimiento o servicios generales en oficinas.
Actividades a desarrollar	Estar pendiente del estado de las instalaciones. Mantener en buen estado de limpieza los cubículos, las áreas comunes. Cuando encuentre una anomalía Informar en el menor tiempo posible a la Recepcionista o al Gerente. Demás funciones relacionadas con su cargo.

Fuente: Elaboración propia

10.2.5.6 Tipo de sociedad

Debido a que la Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), es una figura jurídica que ha sido diseñada para facilitar trámites, reducir costos y tener más flexibilidad en las organizaciones colombianas, la sociedad se constituirá como S.A.S.

Este nuevo tipo societario brinda a los empresarios las ventajas de las sociedades anónimas pero con una notable disminución de costos y trámites para su legalización; esta figura, se formalizó a través de la ley 1258 de 2008 que dio vida a esta tipología empresarial reza en sus tres primeros artículos: 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.

Personalidad jurídica: La Sociedad por Acciones Simplificadas (S.A.S), una vez inscrita en el Registro Mercantil formará una persona jurídica distinta de sus accionistas.

Naturaleza: 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.

Algunas de las ventajas de las sociedades por acciones simplificadas que la hacen la mejor opción para formalizar la empresa son:

- El ahorro en tiempo y dinero que genera, debido a que se puede constituir la empresa a través de un documento privado, evento que es aplicable en el momento en que se requiera reformar los estatutos.
- Los empresarios pueden beneficiarse de la limitación de la responsabilidad sin tener que acudir a la estructura de la sociedad anónima: por ejemplo, la SAS no

obliga al empresario a crear ciertos órganos, como la junta directiva, o a cumplir con otros requisitos, como la pluralidad de socios.

- Una sociedad anónima simplificada es más fácil de gobernar, en la medida en que permiten los acuerdos de accionistas sobre cualquier asunto lícito.

El pago de los aportes de los socios de la compañía puede diferirse hasta por un plazo máximo de dos años y no se exige una cuota o porcentaje mínimo para iniciar. Este aspecto facilita su constitución y da un crédito de dos años para que los socios consigan el capital necesario para pagar sus acciones.

10.2.5.7 Constitución

Los requerimientos y el costo por la constitución de la empresa son de:

Verificación de homonimia: Es un proceso sencillo que se debe realizar para comprobar que no existe otra empresa con el mismo nombre en la ciudad y se realiza a través de la página web de Cámara de Comercio de Pasto.

Diligenciamiento del Formulario de Registro Único Empresarial Social RUES

Este formulario se diligencia en línea, una vez presentados los estatutos y el documento privado de constitución realizado para la creación de la S.A.S.

Matrícula Mercantil

Es un Registro Público que ofrece información sobre el tipo de figura jurídica al cual se acogió la empresa, e información general sobre las actividades que está autorizado a realizar.

Minuta Documento Privado para la Constitución

El documento privado es un documento escrito donde se contempla la actividad de la empresa, el monto inicial o patrimonio, los socios o accionistas, los estatutos, entre otros temas de cada empresa.

Registro o Inscripción.

Una vez se cuente con los anteriores documentos y verificaciones, se procede a presentarlos a la Cámara de Comercio de Pasto para dar inicio al trámite respectivo para la inscripción ante esa entidad.

Posteriormente, se realiza la liquidación del pago a realizarse ante la secretaría de Hacienda municipal y la Cámara de Comercio de Pasto.

Una vez, la cámara de comercio haya avalado los documentos, hace entrega del pre RUT, con el cual se procede a abrir la cuenta bancaria que utilizará la empresa para sus transacciones comerciales. Cuando la empresa obtenga la cuenta, los empresarios deben acercarse a la DIAN, con todos los documentos, para tramitar el RUT definitivo con el cual la empresa puede comenzar a realizar sus actividades.

Industria y Comercio

Es un impuesto al cual deben responder todas las actividades comerciales, industriales y de servicios y para ello, se debe realizar la inscripción en la Dirección de Impuesto Distrital de Pasto.

Uso del Suelo.

Es una visita que se realiza al local comercial relacionado en el registro mercantil con el fin de que se expida el certificado de uso de suelos.

10.2.5.8 Reglamento interno de trabajo

Este reglamento se realiza con el fin de que todos los empleados de la empresa conozcan acerca de los deberes y derechos que tienen en el momento de vincularse laboralmente, así mismo, es importante para la junta directiva, ya que sirve como guía para conocer a profundidad el comportamiento laboral de las personas vinculadas a la empresa. A continuación se describe las normas con las cuales se regirá la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental.

I. Horarios de trabajo

PRIMERA. Todos los lunes a las ocho de la mañana, se realiza una reunión general en donde el Gerente asigna las diferentes metas que deben cumplirse en la semana y el viernes a las cinco de la tarde se realizará una reunión de monitoreo de metas.

Debido a que el tipo de contratación para los asesores es por prestación de servicios no se les exige un horario laboral constante si no se requiere para el cumplimiento de las metas establecidas. Para el Gerente y la Recepcionista que se encuentran vinculados con contrato laboral a término fijo tendrán el horario de lunes a viernes de 8 a 12 y de 2 a 6.

II. Llamado a Juntas

SEGUNDA. El llamado a las juntas necesarias para la toma de decisiones y para entregar directrices se realizará a través del correo electrónico corporativo, llamado al teléfono celular de los empleados y aviso en cartelera en la oficina, con el fin de que todas las personas se encuentren enteradas.

III. Monitoreo de actividades

TERCERA. Con el fin de conocer el avance en las metas programadas, se realizará una reunión semanal (Viernes) y para la reunión correspondiente a fin de mes se debe realizar un informe en donde se consigne el avance o finalización de las actividades, con sus respectivos soportes.

IV. Pago de seguridad social

CUARTA. Los asesores se comprometen a realizar el pago mensual de salud, pensiones y riesgos profesionales, como prerequisite para el pago de salarios.

V. Confidencialidad de la información

QUINTA. Los asesores deberán firmar un documento de compromiso que garantice la confidencialidad de la información recibida tanto de los clientes como de la empresa.

SEXTA. Toda la información debe ser suministrada por la empresa cliente.

VI. Obligaciones de la empresa

SÉPTIMA. Pagar puntualmente la remuneración pactada.

OCTAVA. Dotar a los trabajadores de los materiales necesarios para la ejecución adecuada de sus funciones.

NOVENA. Proveer a los trabajadores de un espacio adecuado para llevar a cabo sus funciones.

DÉCIMA. Proporcionar un buen trato a los trabajadores.

ONCEAVA. Se debe dar a conocer a todos los miembros de la empresa este manual de funciones, con el fin de darle cabal cumplimiento y para que realicen sugerencias para su mejoramiento continuo.

10.3 Estudio Financiero

Con el fin de conocer la sostenibilidad y viabilidad financiera que tendría la empresa de Ingeniería y Consultoría, se aplicará una serie de herramientas que permita determinar la rentabilidad que ella puede tener en el tiempo, por lo tanto, integrándose con los estudios anteriores, constituye una herramienta importante para la toma de la decisión final del montaje de la empresa. De igual manera, el estudio financiero expresa en dinero la condición con la cual se inicia la empresa o negocio y sus posibilidades de mantenerse en el mercado. Por lo tanto se desarrollarán los siguientes temas:

10.3.1 Inversión requerida

Es importante tener conocimiento claro de las inversiones que deben realizarse para que la empresa pueda comenzar operaciones, para ello, se realizará en análisis de:

10.3.1.1 Inversiones fijas

Son los bienes que permiten la operación de la empresa, por lo tanto, en esta sección se cuantificará la maquinaria y equipo requerido, que para este caso se conforma por computadores, mobiliario y equipos de oficina, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 19. Resumen de inversiones fijas

Inversión	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
Sillas ergonómicas	4	Espaldar en maya, cabecero fijo en cuerotex, elevación neumática, base cromada de 5 puntas, brazos fijos	\$ 230.000	\$ 920.000
Sillas Oficina	8	Estructura en tubo redondo de 1", Base de refuerzo, espaldar y sentadero en polipropileno, tapones internos, Apilable.	\$ 56.000	\$ 448.000

Escritorios	4	Estación de trabajo, que proporciona un adecuado espacio de trabajo ocupando poco espacio. Tiene 76 cm de alto, 110 de ancho y 58 cm de fondo.	\$ 189.000	\$ 756.000
Computadores Portátiles	5	Procesador Intel Corei5-5200U 2.20 GHz caché L3 3 MB, Ram 6 GB, Disco Duro: 750 GB sata, Lector de tarjetas:miniSD , MMC, SD, SD-HC, SDXC Pantalla: 14" TruBrite® TFT LED con 1366 x 768 de resolución nativa (HD), Tarjeta de Video Intel HD Graphics 5500 / HDMI, Parlantes Integrados stereo / Combo Audio/Mic, Bluetooth v4.0, Camara Web HD 720P / Micrófono integrado, Puertos USB 2.0 y 3.0, Dimensiones (L x A x H): 34.40 x 24.40 x 2.32 cm, Peso (aprox.): 2.1 Kg, Batería de iones de litio- 4 celdas/45 Wh (no es reemplazable por el usuario), Sistema Operativo: Windows 8.1	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000
Impresora multifuncional	1	Impresora multifuncional HP Deskjet Ink Advantage 1515, con sistema de tinta continua	\$ 350.000	\$ 350.000
Escritorio en L	1	Estructura metálica de alta resistencia, Mesa en madera aglomerada de alta densidad, cubierta con lamina de color wengue, con medidas: 153 cm de ancho x 118 de largo x 73 cm de alto	\$ 200.000	\$ 200.000
Sillas sala de espera	2	Cuenta con tres sillas unidas por estructura cromada con asiento y espaldar en polipropileno con 160 cm de ancho, 60 cm de profundidad y 78 cm de alto	\$ 230.000	\$ 460.000
Total Inversiones Fijas			\$ 10.634.000	

Fuente: Elaboración propia

10.3.1.1.1 Depreciación de activos fijos

Según Gerencie.com, s.f la depreciación tiene como principal objetivo, conocer el desgaste que sufre un activo al ser utilizado para la realización de actividades que generan ingresos para que sea incluida en el estado de resultados. Para la investigación, se realizó la depreciación para los bienes muebles y equipos de oficina y de los equipos electrónicos, ya que no se contará con bienes inmuebles propios, no se realiza su depreciación, además se calcula el valor residual, con el cual se conocerá que valor tendrán los muebles de oficina y los equipos electrónicos de oficina, tras cinco años de uso.

Tabla 20. Depreciación anual de Activos de Administración

ACTIVO	VIDA UTIL	COSTO ACTIVO	DEPRECIACION ANUAL					VALOR RESIDUAL
			1	2	3	4	5	
Muebles de Oficina	10	\$ 2.752.000	\$ 275.200	\$ 275.200	\$ 275.200	\$ 275.200	\$ 275.200	\$ 1.376.000
Equipos electrónicos de oficina	5	\$ 6.350.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 0
Total activos de administración		\$ 9.102.000	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.376.000

Fuente: Elaboración Propia

10.3.1.2 Inversiones diferidas

Este tipo de inversión es la que se realiza en la etapa preoperativa del proyecto, pero que son necesarios para que este comience a funcionar, por lo tanto, se tiene en cuenta el estudio de factibilidad, los gastos de formalización e imprevistos, los cuales pueden ser amortizables en los primeros cinco años de funcionamiento del proyecto.

Tabla 21. Resumen de inversiones diferidas

Inversión	Descripción	Total
Estudio de Factibilidad	Cubre el trabajo de campo realizado, la construcción el documento y gastos generales	\$ 7.200.000

Gastos de Formalización	Matrícula en cámara de comercio, apertura de cuenta en el banco y otros gastos como autenticaciones	\$ 500.000
Imprevistos (10%)		\$ 770.000
Total Diferidos		\$ 8.470.000

Fuente: Elaboración propia

10.3.1.2.1 Amortización de diferidos

De acuerdo con Nieto, 2009, la amortización de diferidos es una amortización de pasivos y corresponde a la reintegración en pagos parciales de préstamos de dinero constituyendo los abonos de capital de la deuda, por lo tanto, los diferidos que se amortizarán para esta investigación son:

Tabla 22. Amortización de diferidos

Activo Intangible	Plazo (en años)	Costo del Activo	Valor de Amortización Anual				
			1	2	3	4	5
Gastos diferidos	5	\$ 8.470.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000
Total Amortización			\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000

Fuente: Elaboración Propia

10.3.2 Capital de trabajo

Son los recursos necesarios para la operación normal del proyecto en un ciclo productivo determinado, por lo tanto, como la empresa es de servicios, su capital de trabajo se determina por lo siguiente:

Tabla 23. Capital de trabajo

Inversión	Cantidad	Valor
Arriendo	1	\$ 500.000
Papelería	1	\$ 300.000
Servicios públicos	1	\$ 570.000
Estrategia de Marketing	1	\$ 4.000.000
Personal	7	\$ 107.502.000
Total Capital de Trabajo		\$ 112.872.000

Fuente: Elaboración propia

10.3.3 Financiamiento para el montaje de la empresa

El financiamiento para realizar el montaje de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental se realizará con recursos propios, con un aporte del 20% de cada uno de los cinco socios, correspondiente a \$ 26.395.200 cada uno, con lo cual se cubrirá la inversión inicial que corresponde a \$ 131.976.000.

10.3.4 Costos de Producción

Constituyen los bienes y trabajo necesario para la producción del servicio a entregarse a los clientes y se conforma por Costos fijos y Variables.

10.3.4.1 Costos Fijos

Son los costos que se siguen presentando así la empresa no realice ventas de los servicios a producirse y cabe aclarar que estos costos son considerados como constantes por lo tanto no se les aplicará la variación correspondiente. Por lo tanto, los costos fijos correspondientes al proyecto de inversión son:

Tabla 24. Proyección de costos fijos

Concepto	Años				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000
Recepcionista	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000
Prestaciones sociales	\$ 18.102.000	\$ 18.102.000	\$ 18.102.000	\$ 18.102.000	\$ 18.102.000
Contador Público	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000
Servicio de Energía	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Servicio de Agua	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000
Servicio de Teléfono e Internet	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Arriendo	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
Total	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000

Fuente: Elaboración Propia

10.3.4.2 Costos Variables

Son los costos que varían dependiendo del nivel de producción del servicio y para realizar la proyección de los costos de producción se utilizará la variación del porcentaje de inflación correspondiente al año 2014, la cual es del 3,66% como incremento anual. Es importante tener en cuenta que para el presente estudio se ha tomado como año base el 2014, debido a que para realizar la proyección de la demanda, no se contaba con datos consolidados del año 2015.

Todos los datos relacionados con la inflación fueron tomados del Banco de la República.

Con esta información se proyectará los costos variables que tendría la empresa de Ingeniería y Consultoría ambiental.

Tabla 25. Proyección de costos variables

Concepto	Años				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consultores	\$ 43.200.000	\$ 44.781.120	\$ 46.420.109	\$ 48.119.085	\$ 49.880.243
Papelería	\$ 2.400.000	\$ 2.487.840	\$ 2.578.895	\$ 2.673.282	\$ 2.771.125
Transporte	\$ 2.400.000	\$ 2.487.840	\$ 2.578.895	\$ 2.673.282	\$ 2.771.125
Mantenimiento	\$ 3.000.000	\$ 3.109.800	\$ 3.223.619	\$ 3.341.603	\$ 3.463.906
Estrategia de marketing	\$ 48.000.000	\$ 49.756.800	\$ 51.577.899	\$ 53.465.650	\$ 55.422.493
Subtotal	\$ 99.000.000	\$ 102.623.400	\$ 106.379.416	\$ 110.272.903	\$ 114.308.891
Costos Totales	\$ 170.622.000	\$ 174.245.400	\$ 178.001.416	\$ 181.894.903	\$ 185.930.891

Fuente: Elaboración propia

10.3.4.3 Publicidad

Debido a que la empresa es nueva y que no se ha identificado una competencia directa en el mercado, se hace necesario realizar una importante inversión en cuanto a publicidad, la cual constituye parte integral de la estrategia de marketing, con el fin de que la empresa se posicione efectivamente y obtenga la cantidad de clientes esperados, se realizará publicidad a través de cuñas radiales, que permitan expandir la información sobre la

empresa, se creará la página web y la implementación de redes sociales, principalmente Facebook y Twitter, para difundir el portafolio de servicio y los casos de éxito logrados . Así mismo, es necesario contar con material de presentación impreso que permita realizar visitas a posibles clientes o para entregarse a las personas que se acerquen a la oficina.

La promoción de los servicios se realizará por medios masivos de comunicación como radio regional y Ad Words de Google.

Tabla 26. Detalle de inversión en publicidad

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Portafolio de servicios	\$ 200.000	\$ 207.320	\$ 214.908	\$ 222.774	\$ 230.927
Tarjetas de presentación	\$ 50.000	\$ 51.830	\$ 53.727	\$ 55.693	\$ 57.732
Página web y publicidad por internet	\$ 2.750.000	\$ 2.850.650	\$ 2.954.984	\$ 3.063.136	\$ 3.175.247
Publicidad radial	\$ 21.000.000	\$ 21.768.600	\$ 22.565.331	\$ 23.391.222	\$ 24.247.341
Publicidad Televisión	\$ 24.000.000	\$ 24.878.400	\$ 25.788.949	\$ 26.732.825	\$ 27.711.246
TOTAL	\$ 48.000.000	\$ 49.756.800	\$ 51.577.899	\$ 53.465.650	\$ 55.422.493

Fuente: Elaboración Propia

10.3.5 Proyección de Ingresos

Teniendo en cuenta que entre los principales servicios que se ofrecen, los que tiene mayor demanda son los relacionados con: elaboración de sistemas de gestión ambiental, elaboración de sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo, diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, diseño de sistemas de tratamiento de aguas para consumo humano, diseño de sistemas de tratamiento para aguas residuales, diseño de planes de contingencia para derrames de hidrocarburo, se realizará la proyección de ingresos, tomando la información del primer año de la participación en el mercado (42), para el cálculo de las unidades y sacando el promedio de los precios de todos los servicios

para determinar el costo unitario (\$ 5.269.231), estimando que cada servicio tiene el mismo valor y se aplicó un crecimiento correspondiente a la inflación de 2014 al 3,66% anual.

Tabla 27. Proyección de ingresos

Proyección de Ingresos						
Servicio	Cant.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estudios de impacto ambiental	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Actualización de Legislación ambiental	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Valoración de costos ambientales	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Elaboración de Sistemas de Gestión ambiental	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Elaboración de Sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Auditorías internas ambiental / HSE	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Interventoría ambiental / HSE	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Valoración y diagnóstico de contaminación ambiental	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Diseño de soluciones	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Diseño de sistemas de tratamiento de aguas para consumo humano	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Diseño de sistemas de tratamiento para aguas residuales	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Diseño de planes de contingencia para derrames de hidrocarburo	3	\$ 15.807.692	\$ 16.386.254	\$ 16.985.991	\$ 17.607.678	\$ 18.252.119
Legislación ambiental	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Sistemas de gestión	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Manejo de residuos sólidos	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Planes de contingencia	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
Diseño de planes de saneamiento básico	2	\$ 10.538.462	\$ 10.924.169	\$ 11.323.994	\$ 11.738.452	\$ 12.168.079
	42	\$ 221.307.692	\$ 229.407.554	\$ 237.803.870	\$ 246.507.492	\$ 255.529.666

Fuente: Elaboración propia

10.3.6 Flujo de efectivo neto

Permite conocer los movimientos de los ingresos y gastos del proyecto y el resultado de un ejercicio contable en un periodo determinado de tiempo.

El flujo de efectivo neto de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental es:

Tabla 28. Flujo de efectivo neto

Rubros	Años					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ -	\$ 221.307.692	\$ 229.407.554	\$ 237.803.870	\$ 246.507.492	\$ 256.905.666
Ventas	\$ -	\$ 221.307.692	\$ 229.407.554	\$ 237.803.870	\$ 246.507.492	\$ 255.529.666
Valor residual	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.376.000
Egresos	\$ (131.976.000)	\$ 170.622.000	\$ 174.245.400	\$ 178.001.416	\$ 181.894.903	\$ 185.930.891
Costo fijo	\$ -	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000	\$ 71.622.000
Costo Variable	\$ -	\$ 99.000.000	\$ 102.623.400	\$ 106.379.416	\$ 110.272.903	\$ 114.308.891
Inversión	\$ (131.976.000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo Neto	\$ (131.976.000)	\$ 50.685.692	\$ 55.162.154	\$ 59.802.454	\$ 64.612.589	\$ 70.974.775

Fuente: Elaboración Propia

10.3.7 Flujo de Fondos Para el Inversionista

El flujo de fondos, según Econlink, 2015 ofrece un conocimiento general de la situación de liquidez de la empresa en diversos periodos de tiempo, ofreciendo información valiosa para determinar las necesidades o no de inyección de capital, por lo tanto, el flujo de fondos de esta investigación es el siguiente:

Tabla 29. Flujo de Fondos Para el Inversionista

Inversiones	Implementación	Operación (Años)					
		0	1	2	3	4	5
Activos fijos tangibles	\$ (10.634.000)						
Inversiones diferidas	\$ (8.470.000)						

Capital de trabajo	(\$ 112.872.000)	\$ (3.985.255)	\$ (7.829.799)	\$ (11.538.602)	\$ (15.116.455)	\$ (18.567.982)
Inversión Total	\$ (131.976.000)	\$ (3.985.255)	\$ (7.829.799)	\$ (11.538.602)	\$ (15.116.455)	\$ (18.567.982)
Inversión Neta	\$ (131.976.000)	\$ (3.985.255)	\$ (7.829.799)	\$ (11.538.602)	\$ (15.116.455)	\$ (18.567.982)
Valor Residual						\$ 1.376.000
Capital de trabajo						\$ 105.718.500
Activos fijos						\$ 10.634.000
Flujo neto de inversores	\$ (131.976.000)	\$ (3.985.255)	\$ (7.829.799)	\$ (11.538.602)	\$ (15.116.455)	\$ 99.160.518
Operación						
Ingresos:						
Ventas		\$ 221.307.692	\$ 229.407.554	\$ 237.803.870	\$ 246.507.492	\$ 255.529.666
Total ingresos		\$ 221.307.692	\$ 229.407.554	\$ 237.803.870	\$ 246.507.492	\$ 255.529.666
Costos						
Costo de Producción		\$ 92.850.000	\$ 94.518.960	\$ 96.249.004	\$ 98.042.367	\$ 99.901.368
Gastos de Administración		\$ 29.772.000	\$ 29.969.640	\$ 30.174.514	\$ 30.386.886	\$ 30.607.030
Gastos de Venta		\$ 48.000.000	\$ 49.756.800	\$ 51.577.899	\$ 53.465.650	\$ 55.422.493
Total costos operacionales		\$ 170.622.000	\$ 174.245.400	\$ 178.001.416	\$ 181.894.903	\$ 185.930.891
Utilidad Operacional		\$ 50.685.692	\$ 55.162.154	\$ 59.802.454	\$ 64.612.589	\$ 69.598.775
Gastos financieros						
Utilidad Gravable		\$ 50.685.692	\$ 55.162.154	\$ 59.802.454	\$ 64.612.589	\$ 69.598.775
Impuestos		\$ (16.726.278)	\$ (18.203.511)	\$ (19.734.810)	\$ (21.322.154)	\$ (22.967.596)
Utilidad Neta		\$ 33.959.414	\$ 36.958.643	\$ 40.067.644	\$ 43.290.435	\$ 46.631.179
Depreciaciones		\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200	\$ 1.545.200
Amortización diferidos		\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000	\$ 1.694.000
Flujo neto de operación		\$ 37.198.614	\$ 40.197.843	\$ 43.306.844	\$ 46.529.635	\$ 49.870.379
Flujo de fondos para el inversionista	\$ (131.976.000)	\$ 33.213.359	\$ 32.368.044	\$ 31.768.242	\$ 31.413.180	\$ 149.030.897

Fuente: Elaboración propia

Con la información que arroja el flujo de fondos para el inversionista, se encuentra que el saldo final en caja es positivo en todos los años de operación.

10.3.8 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio permite determinar el momento en que los ingresos obtenidos por la empresa son iguales a los costos totales y por lo tanto permite conocer el límite para obtener pérdidas o ganancias, para calcular el volumen mínimo de producción y la relación existente entre costos fijos y variables y los ingresos generados. Para esta investigación, se tendrá en cuenta el punto de equilibrio en ventas, ya que permite conocer el nivel de ventas al que debe llegar la empresa en el cual no obtiene pérdidas ni ganancias, por lo tanto se desarrolló la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio Global} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Ventas Netas}}}$$

Tabla 30. Punto de equilibrio de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental

Punto de Equilibrio en Ventas	
Ventas Netas Totales	\$ 221.307.692
Costos Variables Totales	\$ 99.000.000
Costos Fijos Totales	\$ 71.622.000
Punto de Equilibrio	\$ 129.595.279

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, cuando se realicen ventas por un monto de \$ 129.595.279, la empresa no obtendrá pérdidas ni ganancias, es decir que si se realizan ventas por debajo de este nivel, la empresa obtiene pérdidas, mientras que si realiza ventas por encima de este monto, obtiene ganancias.

10.3.9 Indicadores de Rentabilidad

Con el cálculo de estos indicadores se puede conocer cómo será la rentabilidad de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental, es decir que permite determinar si el proyecto es recomendable desde el punto de vista financiero por lo tanto, se realizará el análisis de la tasa interna de retorno y el valor actual neto.

10.3.9.1 Valor actual neto (VAN)

Es un importante indicador ya que es el valor monetario que se presenta por la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos, calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad. Por lo tanto, el Valor Actual Neto para el montaje de la empresa de Ingeniería y Consultoría ambiental es el siguiente:

Tabla 31. Datos para el valor actual neto

Datos	Valor
Inversión Inicial	\$ 131.976.000
f1	\$ 50.685.692
f2	\$ 55.162.154
f3	\$ 59.802.454
f4	\$ 64.612.589
f5	\$ 70.974.775
TIO	20%

Fuente: Elaboración propia

VAN = \$ 42.859.820

Como se obtuvo un VAN positivo, se puede concluir que el proyecto es financieramente atractivo, además, el dinero invertido en el proyecto rinde una rentabilidad superior a la tasa de interés de oportunidad empleada, la cual corresponde al porcentaje de recuperación de la inversión que esperan los inversionistas obtener del proyecto. De igual manera, este proyecto permite obtener una riqueza adicional de \$ 42.859.820.

10.3.9.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es el segundo indicador más aceptado en la evaluación económica de proyectos ya que indica la capacidad de la empresa para producir utilidades, es decir que permite medir la rentabilidad de la inversión realizada, por lo tanto, con el fin de conocer cómo será el retorno generado por la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental, se realiza el siguiente cálculo de este indicador.

Tabla 32. Datos tasa interna de retorno (TIR)

Datos	Valor
Inversión Inicial	(\$ 131.976.000)
f1	\$ 50.685.692
f2	\$ 55.162.154
f3	\$ 59.802.454
f4	\$ 64.612.589
f5	\$ 70.974.775

Fuente: Elaboración propia

TIR = 33%

Para la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental, se calculó una TIR equivalente al 33%, lo cual significa que la tasa de retorno es mayor a la tasa mínima exigida que corresponde a la TIO utilizada para determinar el VAN del proyecto (20%), concluyendo que a nivel financiero el proyecto es viable. Es importante aclarar que este indicador es alto debido a que la empresa es de servicios y no tiene unos altos costos de producción, frente a las altas ventas, lo que ocasiona un retorno elevado.

10.3.10 Análisis de riesgos

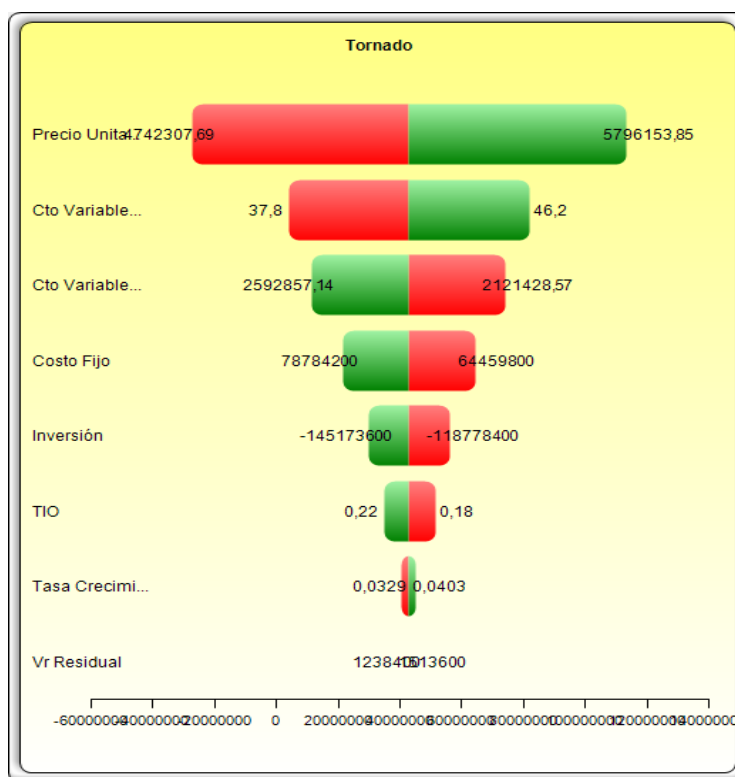
Una vez se tiene conocimiento de la VAN y la TIR del proyecto, es necesario realizar una evaluación del mismo que permita conocer la efectividad de estos pronósticos.

10.3.10.1 Análisis tornado VAN

Este análisis permite observar que variables son las que tiene mayor impacto en la VAN para esta empresa.

De acuerdo a la información arrojada por el gráfico se puede observar que la VAN calculada para el proyecto tiene mayor correlación con el precio unitario, el costo variable y los costos fijos, por lo tanto, cualquier movimiento que llegue a existir en cuanto a precios y el costo variable, van a generar cambios más fuertes en la VAN, mientras que el costo fijo, la inversión y la TIO tienen un mayor impacto sobre ella. Las dos variables que tienen mayor impacto, se presentan en forma rojo verde, lo cual quiere decir que existe una relación positiva con la VAN del proyecto.

Figura 16. Análisis tornado de la VAN

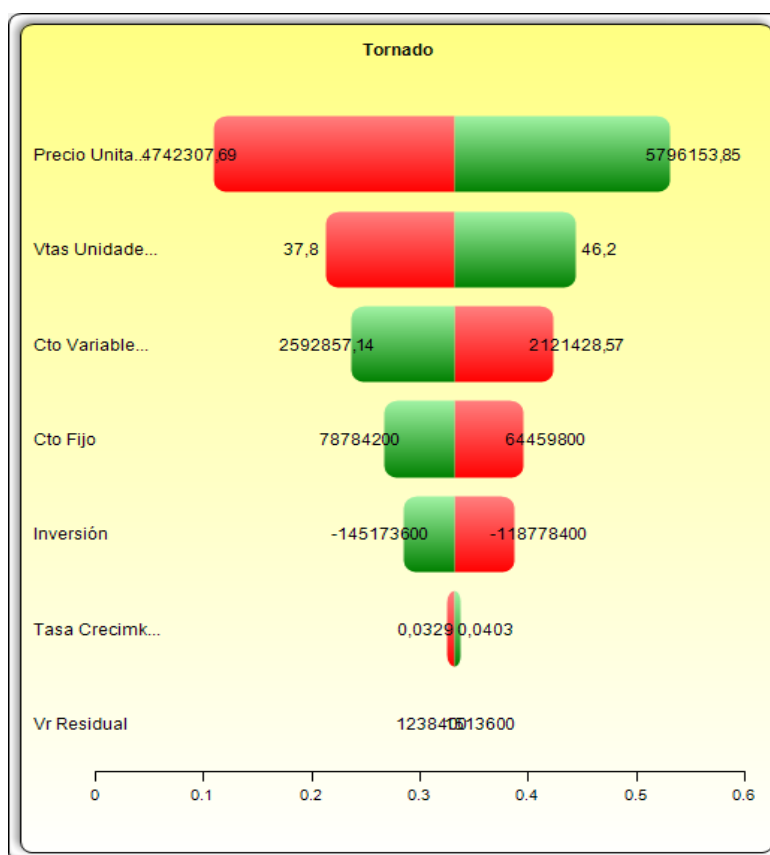


Fuente: Elaboración propia

10.3.10.2 Análisis tornado TIR

En cuanto a la TIR, calculada para el proyecto se encuentra que tiene un comportamiento similar al de la VAN, debido a que tienen en común la mayoría de variables que se requieren para su cálculo. Así mismo, el valor unitario y las unidades vendidas son las variables que tienen mayor impacto positivo en la TIR del proyecto, es decir que son las que generan variaciones positivas.

Figura 17. Análisis tornado de la TIR



Fuente: Elaboración propia

10.3.10.3 Simulación de Montecarlo

Este método permite realizar un análisis de riesgo para las decisiones de inversión y para el caso de la empresa Ingeniería y Consultoría Ambiental se va a realizar el análisis de la

VAN y la TIR, es decir que se va a conocer que tan robusto es el cálculo de éstos indicadores de inversión. Este método realiza una selección de números aleatorios.

Para realizar la simulación de Montecarlo para la VAN y la TIR de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental, se tuvo en cuenta los siguientes datos:

Tabla 33. Datos para el análisis Montecarlo

Datos	Valores
Ventas en unidades	42
Precio unitario	\$ 5.269.231
Costo unitario Variable	\$ 2.357.143
Costo fijo	\$ 71.622.000
Valor residual	\$ 1.376.000
Inversión	(\$ 124.822.500)
Costo de oportunidad de capital	20%
Tasa de crecimiento	3,66%

Fuente: Elaboración propia

Para la realización del análisis, se determinaron unas variaciones para tres datos, como base para realizar los supuestos de entrada que permitirán culminar el análisis.

Tabla 34. Variaciones de datos

Datos	Bajo	Medio	Alto
Ventas en unidades	38	42	49
Precio unitario	\$ 4.900.000	\$ 5.269.231	\$ 5.600.000
Costo unitario Variable	\$ 2.150.000	\$ 2.357.143	\$ 2.600.000

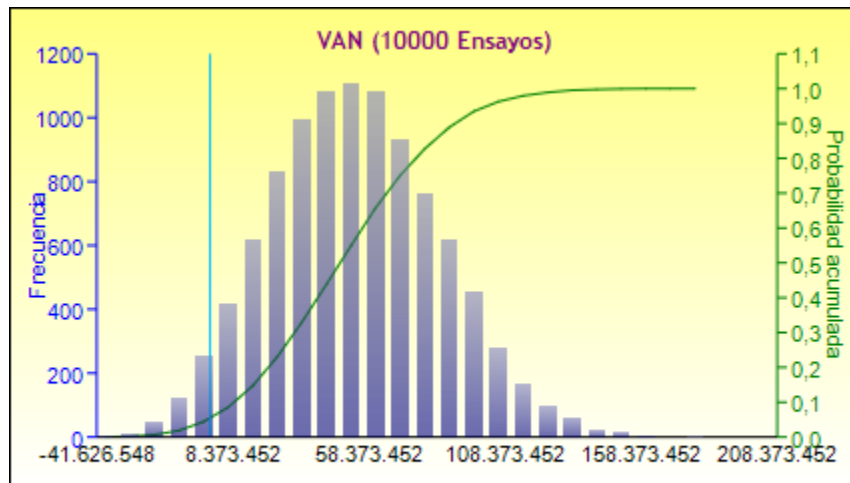
Fuente: Elaboración propia

También se tuvo en cuenta la información del flujo de efectivo neto, tanto para el cálculo de la VAN y la TIR como para la aplicación del modelo.

10.3.10.3.1 Simulación Montecarlo VAN

Una vez realizado el análisis de la VAN de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental se obtuvo la siguiente información:

Figura 18. Análisis Montecarlo de la VAN



Tipo: Doble vínculo, Más Bajo: 0, Superior: Infinito, Certeza: 94,7400%

Fuente: Elaboración propia

Con la información obtenida del gráfico, se puede decir que existe un 94,74% de posibilidades de que la VAN calculada se encuentre por encima de cero, frente al 5,26% de posibilidades de obtenerse pérdida, lo que lo convierte en un indicador bastante confiable.

Figura 19. Información estadística de la VAN

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	10000
Media	48.812.659,9960
Mediana	48.034.035,5508
Desviación Estándar	31.187.436,7478
Variación	9,726562E+014
Coefficiente de Variación	0,6389
Máximo	178.166.193,9533
Mínimo	-47.493.705,5887
Rango	225.659.899,5420
Asimetría	0,1898
Curtosis	-0,1455
25% Percentil	26.630.582,1498
75% Percentil	69.797.525,8463
Precisión de Error al 95% de Confianza	1,2523%

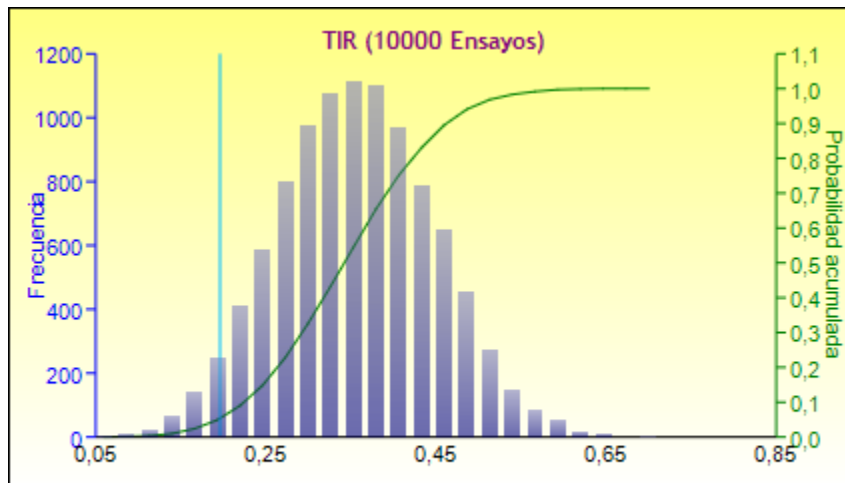
Fuente: elaboración propia

Es importante resaltar que la simulación Montecarlo ofrece unas estadísticas que ofrecen argumentos contundentes para la toma de decisiones. Es así como de acuerdo a los cálculos realizados, la empresa va a rentar \$ 42.859.820, pero la media del modelo da cuenta que su rentabilidad será de \$48.812.660. Se observa también que lo máximo que se puede perder es \$ 47.493.705 y de acuerdo a la información que ha arrojado la simulación, es muy factible realizar la inversión estimada por los socios fundadores de la empresa. El cálculo de los datos ha sido muy preciso debido al bajo porcentaje de error (1,25%).

10.3.10.3.2 Simulación Montecarlo TIR

De acuerdo a la simulación de Montecarlo realizada para la TIR se obtuvieron los siguientes datos:

Figura 20. Análisis Montecarlo de la TIR



Tipo: Doble vínculo, Más Bajo: 0,2000, Superior: Infinito, Certeza: 94,7500%

Fuente: Elaboración propia

Para realizar este análisis, se debe recordar que la TIR es la tasa de interés que hace el VAN cero, entonces como se observa en el gráfico con una certeza del 94,75% la empresa va a rentar por encima de la tasa de interés de oportunidad (20%) de los inversionistas. Ahora, analizando las estadísticas generadas se puede interpretar que:

Figura 21. Información estadística de la TIR

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	10000
Media	0,3471
Mediana	0,3470
Desviación Estándar	0,0917
Variación	0,0084
Coefficiente de Variación	0,2642
Máximo	0,7038
Mínimo	0,0366
Rango	0,6672
Asimetría	0,0648
Curtosis	-0,1733
25% Percentil	0,2831
75% Percentil	0,4099
Precisión de Error al 95% de Confianza	0,5178%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, la TIR tiende al 34% y la TIR mínima que puede obtener la empresa es del 3.66% y la máxima que se puede alcanzar es del 70%

De acuerdo a los datos obtenidos para la VAN y la TIR se puede decir que el Montaje de la Empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental es viable, ya que los indicadores que dan certeza en cuanto a la decisión de inversión son adecuados.

11. Impacto social que causaría la empresa de ingeniería y consultoría ambiental en la ciudad de Pasto.

Actualmente, vivimos en un momento en el cual el medio ambiente ha recibido sobreexplotación de sus recursos y en aras de obtener rentabilidad a toda costa se han generado industrias que contaminan la naturaleza de forma tal que muchas veces el daño realizado se demora años en corregirse, lo cual ha traído como consecuencia que se generen diferentes fenómenos como el del niño o la niña con los cuales se extreman condiciones de invierno y verano afectando la vida y la economía de todos los habitantes del planeta. Ante esto, hace algunos años han comenzado a generarse esfuerzos con el fin de comenzar a actuar y reducir estos efectos que cada vez se recrudecen más. Parte de estas iniciativas, corresponden a la preocupación de los países por generar normatividad que permita un mejor manejo ambiental y proporcionar un marco guía que permita disminuir los efectos negativos que las empresas e industrias pueden generar hacia el ambiente.

Por lo tanto, se espera que la presente propuesta tenga un importante impacto social tanto a corto, mediano y largo plazo, ya que busca que las empresas existentes en la ciudad y las que puedan crearse en un futuro cuenten con el apoyo de expertos quienes les proporcionarán las asesorías y servicios adecuados para contribuir a la sostenibilidad ambiental de la ciudad.

Por lo tanto, así el presente proyecto sea de inversión, es innegable que su implementación va a traer consigo importantes impactos positivos a nivel social, ya que contribuirá al mejoramiento del entorno de vida de las personas que viven cerca de empresas que de alguna u otra forma con los procesos propios de su funcionamiento causan malestar entre los vecinos, ya que cuando las empresas no cuentan con una adecuada

asesoría ambiental, pueden generar afecciones de salud tanto entre sus empleados como en la población cercana.

Así mismo, se contribuye también a la cultura ambiental empresarial, ya que en la ciudad de Pasto la mayoría de pequeñas y medianas empresas, no consideran importante realizar actividades y planes que permitan generar un desempeño adecuado con relación a la sostenibilidad ambiental, ya que este importante factor aún no se ha vinculado culturalmente a las empresas, ya que permite crear una relación de gana gana en donde se beneficie el empresario, los vecinos de las empresas y la ciudadanía en general y que a su vez les permita comprender los beneficios que conlleva realizar este tipo de prácticas, convirtiéndose poco a poco en parte de la cultura empresarial de las empresas e industrias que pueden llegar a ocasionar inconvenientes ambientales.

Por otra parte, con el montaje de la empresa de Ingeniería y Asesoría ambiental, se presentan bajos impactos a nivel social, ya que quienes podrían afectarse de alguna medida son los ingenieros que trabajan de forma particular, ya que la empresa comenzaría a realizar estrategias para posicionarse en el mercado, generando posibles pérdidas de clientes para estos profesionales, pero así mismo, de acuerdo a las necesidades de la empresa, puede convertirse en generadora de empleo, que contribuya a absorber tanto a profesionales, como a egresados que cada año salen de las universidades de la ciudad en busca de una oportunidad laboral.

Además, debido a que se realiza trabajo de oficina, no afecta en gran medida a nivel social y ambiental, pero es importante que la empresa desarrolle políticas claras que le permitan contribuir a la sociedad a través de la utilización racional de los servicios de agua y energía, siendo este último el más utilizado por las oficinas, como también de implementar la cultura del reciclaje y la disminución del ruido a los niveles aceptables.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la comunidad vecina de los lugares donde se ubican empresas que requieren de los servicios descritos, hace que el montaje de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental genere importantes beneficios contribuyendo a la sostenibilidad ambiental de la ciudad, es decir que aunque no se intervenga directamente sobre una comunidad, si contribuirá al mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de los vecinos de empresas clientes y de los ciudadanos.

12. Conclusiones

De acuerdo al desarrollo de la investigación realizada se concluyó lo siguiente:

En la ciudad de Pasto existen 597 empresas, las cuales dar cumplimiento a su objeto social realizan actividades que utilizan recursos naturales en sus procesos, y/o generan residuos sólidos y líquidos.

El 28% de las empresas sondeadas que podrían hacer uso de los servicios ofrecidos corresponden al sector de la construcción, constituyendo el porcentaje más alto entre los encuestados.

El 31% de las empresas encuestadas no cuentan con un plan de manejo ambiental, constituyendo un número considerable de población desatendida en cuanto a servicios de asesoría y consultoría ambiental.

Las empresas prestadoras de servicios de salud, son las que en su mayoría cuentan con un plan de manejo ambiental.

De las empresas que no cuentan con un plan de manejo ambiental la mayoría se constituyen por empresas que pertenecen al subsector de la construcción, teniendo en cuenta que esta actividad puede generar inconvenientes ambientales.

El 46% de las empresas encuestadas no cuenta con personal encargado de la gestión ambiental, apareciendo la oportunidad de ofrecer a estas empresas un servicio de tercerización, teniendo en cuenta que deben dar cumplimiento a la normatividad vigente.

El 67% de las empresas encuestadas no han solicitado servicios de consultoría ambiental, porcentaje que confirma que existe un potencial importante de demanda de los servicios ofrecidos por la empresa.

La mayoría servicios de asesoría ambiental solicitados por las diferentes empresas encuestadas han sido en su mayoría de asesorías de diferentes tipos, elaboración de llaves y estrategias de manejo ambiental.

De las empresas que han realizado consultoría y/o asesoría ambiental, la mayoría no lo han hecho con empresas especializadas, sino con entidades públicas o privadas que tienen otras funciones, mientras que el 56% de los encuestados que han solicitado servicios de este tipo se han asesorado por profesionales independientes.

La gran mayoría de las empresas encuestadas que han solicitado servicios de consultoría y/o asesoría (93%) consideran haber obtenido resultados satisfactorios, por lo tanto, es necesario ofrecer gran calidad en los servicios prestados con el fin de obtener clientes y fidelizarlos.

Es importante resaltar que el 86% de los encuestados manifestaron estar interesados en contratar servicios de consultoría y asesoría ambiental. Además, dicho porcentaje se encuentra constituido por empresas que han incluido servicios de asesoría en sus empresas y los que no lo han hecho, dejando claro que existe un mercado importante para la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental.

Las empresas que constituyen la demanda insatisfecha para la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental, es de 349 para el año 2015 y llegando a 380 en la proyección realizada a 2019, constituyendo una importante cantidad de empresas que pueden requerir en algún momento de los servicios ofrecidos.

Teniendo en cuenta que algunas empresas han solicitado servicios de asesoría y/o consultoría con algunas empresas y entidades o profesionales independientes, se estima que la empresa puede ingresar al mercado, atendiendo un 4% del mismo y se proyecta para

2019, contar con el 6% de este mercado, entendiendo que existe la tendencia de incremento de empresas solicitantes de dichos servicios.

Para el análisis de la oferta, no se encontró información sobre competencia directa, es decir de la existencia de empresas de consultoría y asesoría especializada, que ofrezca servicios dirigidos a solventar las necesidades de las empresas con respecto al manejo ambiental.

Los servicios que tiene mayor demanda son los de Elaboración de Sistemas de Gestión ambiental, Elaboración de Sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo, Diseño de sistemas de tratamiento de aguas para consumo humano, Diseño de sistemas de tratamiento para aguas residuales, Diseño de planes de contingencia para derrames de hidrocarburo, Diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos y asesorías.

De acuerdo al método cualitativo por puntos que se utilizó para determinar la microlocalización de la empresa, se determinó que el lugar más adecuado para su funcionamiento es en el centro de la ciudad de Pasto.

Las inversiones fijas que se deben realizar con el fin de que la empresa pueda funcionar es de \$10.634.000, con lo cual se espera adquirir el mobiliario de oficina y equipos básicos como computadores e impresora.

El capital de trabajo que la empresa requiere para el normal funcionamiento de sus actividades es de \$ 112.872.000 para el año de montaje de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental.

El flujo de fondos para el inversionista, arroja resultados positivos, teniendo en cuenta que para su elaboración se incluyeron los servicios que se estima tendrían mayor demanda en el momento de la puesta en marcha de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental.

El punto de equilibrio en ventas para la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental es de \$ 129.595.279, es decir que una vez que se haya obtenido ingresos por este valor, las ventas generadas constituyen las ganancias de la empresa.

El Valor Actual Neto (VAN) de la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental es de \$ 42.859.820, por lo tanto, al ser un resultado positivo permite determinar que el proyecto es económicamente viable.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) calculada para la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental es del 33%, demostrando que si el proyecto se ejecuta de manera similar a la investigación realizada, la empresa es económicamente viable.

De acuerdo a la información recolectada en el estudio de mercado realizado para conocer las principales características de la población objetivo y del mercado de los servicios ofrecidos por la empresa de ingeniería y consultoría ambiental, se puede determinar que existe factibilidad para su creación, ya que el 69% de las empresas encuestadas no cuentan con un plan de manejo ambiental, convirtiéndose en una población objetivo importante a la cual se puede llegar. Así mismo, el 67% de los encuestados no ha utilizado servicios de consultoría ambiental constituyendo un mercado potencial para la empresa.

13. Recomendaciones

Es necesario que las entidades municipales comiencen a realizar un control más efectivo del cumplimiento del Decreto número 1299 de 2008, con el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial, debido a que se deben prevenir daños ambientales que en un futuro puedan afectar a los ciudadanos.

Se recomienda aplicar la mezcla de mercadeo con el fin de obtener clientes y fidelizarlos, de tal manera que cuando comience a aparecer la competencia el impacto sea bajo.

Es importante realizar campañas de concientización para que las empresas entiendan de mejor manera las razones de porque hacer uso de los servicios de consultoría ambiental y las consecuencias que puede conllevar el no generar buenas prácticas ambientales en las diferentes actividades empresariales.

Se recomienda implementar la empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental, debido a que según los estudios es viable su implementación y a su vez trae consigo un beneficio social para todos los habitantes de la ciudad de Pasto.

14. Lista de referencias

- Contraloría Municipal de Pasto. (2010). Acerca de la entidad. Recuperado de:
<http://www.contraloria-pasto-narino.gov.co/es/acerca-de-la-entidad/donde-estamos>
- Cámara de Comercio de Pasto. (2015). Anuario estadístico, primer semestre 2015. Pasto, Colombia. Cámara de Comercio de Pasto. Recuperado de:
<http://www.ccpasto.org.co/index.php/descargas/category/9-anuarios-estadisticos>
- Centro de documentación judicial. (2010). Constitución política de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://www.ramajudicial.gov.co/documents/10228/1547471/CONSTITUCION-Interiores.pdf/8b580886-d987-4668-a7a8-53f026f0f3a2>
- Contraloría Municipal de Pasto. (2010). Acerca de la entidad. Recuperado de:
<http://www.contraloria-pasto-narino.gov.co/es/acerca-de-la-entidad/donde-estamos>
- DANE. (2015). Proyecciones de población municipales por área. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/ProyeccionMunicipios2005_2020.xls
- Econlink. (2015). Estudio financiero. Recuperado de:
<http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>
- Econlink. (2015). Flujo de Fondos. Recuperado de:
<http://www.econlink.com.ar/tributaria/flujosfondos>
- Estudio de mercado, (s.f). En Wikipedia. Recuperado el 10 de noviembre de 2015 de:
https://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_mercado.
- Fernández, S. (2010). *Los proyectos de inversión*, San José, Costa Rica, Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Gobernación de Nariño. (2016). Historia del departamento. Recuperado de: <http://xn--nario-rta.gov.co/inicio/index.php/mi-departamento/historia>
- Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba, Argentina. Editorial Brujas. Recuperado de:
https://books.google.com.co/books?id=9UDXPe4U7aMC&printsec=frontcover&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=descriptiva&f=false

- Gerencie.com. (s.f). El objetivo de la depreciación es reconocer el desgaste del activo por su uso, no la recuperación de lo invertido en su compra. Recuperado de: <http://www.gerencie.com/el-objetivo-de-la-depreciacion-es-reconocer-el-desgaste-del-activo-por-su-uso-no-la-recuperacion-de-lo-invertido-en-su-compra.html>
- Huamán Calderón, D. (2011). Fuentes de información. Perú. Recuperado de: http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (1996). Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión para el desarrollo agrícola y rural, San José, Costa Rica, Editorial IICA.
- Ley 590 de 2000. (2000). Ley 590 de 2000. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>
- Ley 1014 de 2006. (2006). Ley 1014 de 2006. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1014_2006.html
- Ley 344 de 1996. (1996). Ley 344 de 1996 Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0344_1996.html
- Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. Creadess. Recuperado de: <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
- Miranda, J.J. (2005). ¿Qué es el estudio de factibilidad en un proyecto? Gestipolis. Recuperado de: <http://www.gestipolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>
- Martínez, C. (2000). *Estadística básica aplicad*. Bogotá, Colombia. ECOE Ediciones Ltda.
- Nieto González, A. (2009). ¿Qué es una amortización? Recuperado de: <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-una-amortizacion>
- Palacio, E. (2011). Como elaborar el estudio administrativo de tu plan de negocio. Crear una empresa. Recuperado de: <https://crearunaempresaya.wordpress.com/2011/02/28/como-elaborar-el-estudio-administrativo-de-tu-plan-de-negocios/>
- Palacio, E. (2010). Como hacer el estudio técnico del plan de negocio. Crear una empresa. Recuperado de: <https://crearunaempresaya.wordpress.com/2010/11/02/como-hacer-el-estudio-tecnico-del-plan-de-negocios/>

- Palacio, I. (2010). *Guía práctica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos*, Bogotá, Colombia, Editorial Universidad del Rosario.
- Paneque, R.J. (1998). Metodología de la Investigación. La Habana, Cuba. Recuperado de: http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo_files/MetodologiaInvestigacion.pdf
- Pirámide de Maslow. (s.f). En Wikipedia. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_de_Maslow
- Ramírez, E y Cajigas, M. (2004). *Proyectos de inversión competitivos*, Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia.g
- Servicio (Economía), (s.f). En Wikipedia. Recuperado el 12 de febrero de 2016, de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_\(econom%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_(econom%C3%ADa))
- Terragno, D & Lecuona, M. (2003). Como armar un plan de negocios. Caracas, Venezuela. Dinero. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos15/plan-de-negocios/plan-de-negocios.shtml>
- UNAD. (2016). Lección 6: Investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional y Explicativa. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_6_investigacin_exploratoria_descriptiva_correlacional_y_explicativa.html
- UNAD. (2016). Lección 3. Información primaria y secundaria. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/seminario%20de%20investigacion%20posgrado/leccin_3_informacin_primaria_y_secundaria.html
- Universidad Católica de Chile. (2015). Fuentes primarias y secundarias. Chile. Recuperado de: http://guiastematicas.bibliotecas.uc.cl/busquedasefectivas_seleccionar_fuentesprimariasysecundarias
- Universidad Complutense de Madrid. (2015). Introducción a las fuentes de Información. Madrid, España. Recuperado: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-29073/M%C3%B3dulo%201.pdf>
- Vásques, I. (2005). Tipos de estudio y métodos de investigación. Gestipolis. Recuperado de <http://www.gestipolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>