

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S



**TITO ALEXIS MONZÓN LEIVA
MARTHA ELENA MUÑOZ ORDOÑEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2014**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S

**TITO ALEXIS MONZÓN LEIVA
MARTHA ELENA MUÑOZ ORDOÑEZ**

**Trabajo de grado en la modalidad de formulación de proyectos para obtener
el título de Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Ing. Germán Arboleda Vélez
Director**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2014**

TABLA DE CONTENIDO.

1. RESUMEN EJECUTIVO	13
2. ESTUDIO DEL MERCADO	14
3. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	17
4. LOCALIZACIÓN.....	20
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	21
6 .PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	29
7. ORGANIZACIÓN	29
8. INVERSIONES EN EL PROYECTO	31
9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN	32
10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	33
11. PROYECCIONES FINANCIERAS	33
12. EVALUACIÓN.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
INTRODUCCIÓN	41
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	46
1.1 MARCO LÓGICO	46
1.2 ANÁLISIS DE GRUPOS INTERESADOS O INVOLUCRADOS	48
1.3 DESCRIPCIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS	50
1.3.1 Empresas de producción industrial:	50
1.3.2 Empresas agropecuarias:.....	50
1.3.4 Constructoras:	51
1.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS	52
1.5 ÁRBOL DE OBJETIVOS	53
1.6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	54

1.7	MATRIZ MARCO LÓGICO	56
1.8	JUSTIFICACIÓN.....	57
2.	ESTUDIO DEL MERCADO	58
2.1	PRODUCTO	58
2.1.1	Capacitación ambiental.	59
2.1.2	Asesoría en temas Ambientales.....	59
2.1.3	Servicios de planificación ambiental.....	59
2.1.4	Contenido básico.....	63
2.2	DEMANDA.....	64
2.2.1	Clasificación de la demanda	64
2.3	OFERTA.....	64
2.4	PRECIO O TARIFA	65
2.5	COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	66
2.6	PUBLICIDAD O PROPAGANDA	66
2.6.1	Estrategias de publicidad.	68
3.	TAMAÑO DEL PROYECTO	69
3.1	TAMAÑO DEL PROYECTO, DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO	69
3.2	TAMAÑO DEL PROYECTO, DIMENSIÓN Y LA TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	70
3.3	TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTO Y DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, MATERIA PRIMA E INSUMOS	71
3.4	TAMAÑO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN.....	72
3.5	TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTOS DE INVERSIÓN Y DE OPERACIÓN.....	72
3.6	TAMAÑO DEL PROYECTO Y FACILIDADES DE FINANCIAMIENTO	72
3.7.	INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS	73
4.	LOCALIZACIÓN	74
4.1	MACRO LOCALIZACIÓN	74

4.1.1 Variables consideradas para la determinación de la macro-localización Proximidad y disponibilidad del mercado.	74
4.1.2 Proximidad y disponibilidad de empresas con vocación manufacturera, infraestructura	75
4.1.3 Transporte terrestre.....	75
4.1.4 Servicios públicos.....	75
4.1.5 Mano de Obra	75
4.2. MICRO LOCALIZACIÓN	76
4.2.1 Variables consideradas para la micro-localización.....	76
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	78
5.1 PRODUCTO O SERVICIO	78
5.2 ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO	79
5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS.....	79
5.4 TECNOLOGÍA	83
5.5 MAQUINARIA Y EQUIPOS	84
5.6 MATERIA PRIMA E INSUMOS	84
5.7 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO	85
5.8 EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	89
6. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	90
6.1 LISTA DE ACTIVIDADES.....	90
6.2 DURACIÓN DE CADA ACTIVIDAD.....	93
6.3 MATRIZ DE PREDECESORAS.....	93
6.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	95
7. ORGANIZACIÓN	97
7.1. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	97
7.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	99
7.2.1 Manual de procedimientos	100

7.2.2. Funciones.....	101
7.3. ORGANIZACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	103
8. INVERSIONES EN EL PROYECTO	105
8.1 INVERSIONES FIJAS	105
8.2 CAPITAL DE TRABAJO	106
8.3. GASTOS PREOPERATIVOS	109
9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN	111
9.1 GASTOS OPERATIVOS	112
9.2. COSTOS DE FINANCIACIÓN	115
10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	116
10.1 ACTIVOS TOTALES.....	116
10.2 RECURSOS FINANCIEROS.....	117
10.2.1 Aportes de capital:.....	117
10.2.2 Fuentes de financiación:.....	117
10.3 TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	119
11. PROYECCIONES FINANCIERAS	120
11.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	121
11.2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	123
11.3 BALANCE PROYECTADO	124
11.4 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	125
11.5 INDICADORES PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO.....	128
11.5.1 Indicadores de liquidez:	128
11.5.2 Indicadores de actividad:.....	129
12. EVALUACIÓN.....	134
12.1 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	134
12.1.1 Cuadro de flujo de efectivo neto:	134
12.1.2 Diagrama de flujo:	136

12.1.3 Tasa de interés para la evaluación:.....	137
12.1.4 Valor presente neto, VPN (18,8%):	137
12.1.5 Análisis de sensibilidad:	139
13 EVALUACIÓN.....	143
13.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.....	143
13.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL	143
13.2.1 Objetivos de la empresa para el manejo de los residuos de la oficina	144
13.2.2 Tipos de residuos generados	144
CONCLUSIONES	146
RECOMENDACIONES.....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	150

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tamaño del proyecto	17
Tabla 2. Ingresos por concepto de ventas. (\$ del año 2014).	18
Continua.	18
Tabla 3. Presentación de los servicios.....	21
Tabla 4. Costo maquinaria y equipos \$ del año 2013	25
Tabla 6. Materia prima e insumos.....	25
Tabla 7. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014	26
Tabla 8. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014	27
Tabla 9. Inversiones en el proyecto.	31
Tabla 10. Costos de operación y de financiación.....	32
Tabla 11. Fuentes y Usos de Fondo de Efectivos, (Formato exigible ante la Banca Comercial).....	34
Tabla 12. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014	87
Tabla 13. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014	88
Tabla 14. Descripción de Cargos.....	98
Tabla 15. Descripción de cargos para la comercialización del proyecto.....	104
Tabla 16. Inversiones del proyecto (\$ del año 2013)	105
Tabla 17. Capital de trabajo - saldo de efectivo requerido en caja. (\$ del año 2013)	106
Tabla 18. Capital de trabajo -. (\$ del año 2013).....	107
Tabla 19. Gastos pre-operativos -. (\$ del año 2013).....	109
Tabla 20. Inversiones en el proyecto -. (\$ del año 2013)	110
Tabla 21. Costos de Operación y financiación. \$ del año 2013.	111
Tabla 22. Costo de la mano de obra de las unidades vendidas. \$ del año 2013..	112
Tabla 23. Gastos generales de fabricación. \$ del año 2013	113
Tabla 24. Costos de operación y de Financiación (\$ del año 2013)	115

Tabla 25. Costos de Financiación (\$ del año 2013).....	117
Tabla 26. Recursos financieros (\$ del año 2013)	118
Tabla 27. Tabla de amortización del préstamo (o crédito). (\$ del año 2013)	119
Tabla 28. Proyecciones financieras (\$ del año 2013)	120
Tabla 29. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias. (\$ del año 2013)	121
Tabla 30. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.	122
En la forma que lo exige la banca comercial (\$ del año 2013)	122
Tabla 31. Cuadro de fuentes y usos de fondos. Como lo exige la banca. Millones de \$ del año 2013.	123
Tabla 32. Balance proyectado. (\$ del año 2013)	124
Tabla 33. Cálculo del punto de equilibrio	126
Tabla 34. Indicadores para el análisis financiero (\$ del año 2013)	130
Tabla 35. Flujo de efectivo neto (\$ del año 2013)	134
Tabla 36. Cálculo de la TIO-costo de capital	137
Tabla 37. VPN VS TIO	138
Tabla 38. Valor de presente neto.....	138
Tabla 39. Análisis de Sensibilidad	139

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Símbolo y eslogan de la empresa, “Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S.....	16
Grafica 2. Flujo de proceso del servicio capacitación ambiental.....	22
Grafica 3. Flujo de proceso del servicio Asesoría en temas Ambientales.....	23
Grafica 4. Flujo de proceso del Servicios de Planificación Ambiental.....	24
Gráfica 5. Plano de las instalaciones “La Empresa Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S”.....	28
Gráfica 6. Organigrama de la fase de inversión de “La empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S”	29
Gráfica 7.organización administrativa de la fase operacional.	30
Grafica 8. Símbolo y eslogan de la empresa-	67
Grafica 9. Flujo de proceso del servicio capacitación ambiental.....	80
Grafica 10. Flujo de proceso del servicio Asesoría en temas Ambientales.....	81
Grafica 11. Flujo de proceso del servicio Servicios de Planificación Ambiental.....	82
Gráfica 12. Organigrama del personal de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S.	85
Gráfica 13. Plano de las instalaciones La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.....	89
Gráfica 14. Actividades globales de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.	91
Gráfica 15. Estructura de Desglose del trabajo EDT.	92
Gráfica 16. Matriz de predecesoras	94
Gráfica 17. Cronograma de actividades.....	95
Gráfica 18. Cronograma de actividades parte 2.....	96
Gráfica 19. Organigrama de la fase de inversión de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S	97
Gráfica 20. Organización administrativa de la fase operacional.	99

Gráfica 21. Organización para la comercialización del proyecto.....	103
Gráfica 22.Diagrama de flujo	136
Graficas 23. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- CAPACITACION.	140
Graficas 24. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- ASESORIA.....	141
Graficas 25. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- PLANIFICACION.....	142

LISTA DE CUADROS.

Cuadro 1. Identificación de grupos	48
Cuadro 2. Grupos de interés.....	49
Cuadro 3. Opciones	55
Cuadro 4. Matriz de Marco lógico	56
Cuadro 5. Topes máximos de salarios y gastos para la consultoría.	66
Cuadro 6. Demanda de servicios anuales	69
Cuadro 7. Planta de profesionales.....	71
Cuadro 8. Ingresos por concepto de ventas. (\$ del año 2014).	73
Cuadro 9. Presentación de los servicios.....	78
Cuadro 10. Costo maquinaria y equipos. \$ del año 2013	84
Cuadro 11. Costo de la materia prima e insumos.	84
Cuadro 12. Descripción de cargos personal técnico requerido.....	86

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Colombia enfrenta una serie de problemas ambientales que requieren de una solución integral e inmediata, para reducir al mínimo los efectos a causa de los impactos antrópicos en todo el país. El ser humano necesita satisfacer una serie de necesidades tanto de subsistencia como de producción para el crecimiento y surgimiento de la economía, sin medidas para realizar cada actividad de manera sostenible con el medio ambiente.

Esto conlleva que dentro de los innumerables problemas, el más latente es la continua contaminación ambiental y con ello la destrucción de los recursos ambientales no renovables. Ante esta situación el gobierno en función de las necesidades e intereses de la población ha tratado de mitigar este fenómeno, con resultados muy pobres casi nulos. Desde la mitad del siglo XX y hasta mediados de los noventa la estrategia de desarrollo se caracterizó por ser una política proteccionista para favorecer el desarrollo industrial nacional; se insertó la propuesta de globalización promovida por los países de mayor desarrollo, estas dos actividades (globalización y proteccionismo) de alguna manera determinaron la manera como se relacionan los recursos nacionales y el medio ambiente con la industria el comercio y la producción agropecuaria Colombiana.

1.2 DESCRIPCIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS

1.2.1 Empresas de producción industrial: se refiere a todas aquellas empresas dedicadas a la producción industrial la cual es una importante fuente de riqueza del departamento del Cauca, ya que se logra impulsar la economía a través del fortalecimiento y crecimiento de empresas manufactureras de manera que estas sean capaces de exportar productos competitivos y reinvertir en su propia expansión y generar empleos.

1.2.2 Empresas agropecuarias: hace referencia a las empresas agropecuarias que se encuentran localizadas en el departamento del Cauca como se mencionan a continuación tomadas de Cálculos Cauca Progresos.

1.2.3 Constructoras: hace referencia a las empresas dedicadas al sector de la construcción en el departamento del Cauca.

El objeto social de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental del Cauca SAS, es la prestación servicios de capacitación ambiental, asesoría en temas ambientales y servicios de planificación.

Es muy oportuno crear la empresa basados según el estudio de mercado realizado donde se puede revisar la no existencia de empresas de consultoría ambientales. Afectándose económicamente a múltiples proyectos de infraestructuras en el país.

1.2.4 Problema central: alto índice de contaminación ambiental en el Departamento del Cauca, hoy día con gran crecimiento de poblado urbanos, la explotación y producción a nivel industrial, agroindustrial y actividades propias de la subsistencia de los pobladores se generan impactos a nivel ambiental que afectan el medio ambiente.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 PRODUCTO

La empresa Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S define sus productos de la siguiente manera: Capacitación ambiental (sensibilización ambiental, manejo de residuos sólidos, ahorro y uso eficiente del agua, energía, de insumos y materias primas); Asesoría en temas ambientales (Legislación Ambiental Colombiana y en Sistemas de gestión ambiental en ISO 14000) y los Servicios de planificación ambiental (Formulación y ejecución de proyectos ambientales, estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental, trámite de licencias ambientales, y diagnósticos ambientales alternativas).

2.2 LA DEMANDA

El departamento del Cauca cuenta con variedad de empresas, las cuales requieren de asesoría ambiental.

En la encuesta se observa que de las 100 compañías del sector industrial, agroindustrial y de infraestructura que tienen una planta de personal superior a 50 personas, para el caso de estudio, serán la demanda del proyecto.

2.3 OFERTA

Se entiende por oferta la capacidad de entregar servicios que serán distintos para cada proyecto, de acuerdo a las normas y estándares determinados por la

autoridad que corresponda. De ese modo, la determinación de la oferta con respecto a la empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, está sometida a la capacidad existente de los recursos físicos y humanos con que se cuenta y de acuerdo a la especialidad y requerimientos presentados por sus clientes.

De esta manera y para un año, se determina la prestación de servicios de consultoría ambiental a razón de ochenta (80) servicios en CAPACITACIÓN AMBIENTAL setenta 70 servicios en ASESORÍA EN TEMAS AMBIENTALES y cincuenta (50) SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL.

A continuación se mencionan las empresas constituidas que prestan servicios de consultoría ambiental en el país las cuales son:

- ✓ Ambientalmente. Soluciones de sostenibilidad.
- ✓ Better
- ✓ Estrategia Ambiental
- ✓ Plyma
- ✓ Bosques suelos y agua
- ✓ CSMS Consultores e interventores
- ✓ Managamente y consultancy S.A.S.
- ✓ ES- Enviromental Students
- ✓ Eco Macizo

2.4 PRECIO O TARIFA

La asignación del valor representado para a la obtención de los servicios y/o en definitiva el precio expresado en dinero ofrecido en el mercado.

Está ligado a nuestra estrategia comercial y a factores medidos mediante las diferentes herramientas que nos ofrece el presente estudio, relacionadas con los costos que representa el personal profesional, administrativo y la relación de información estandarizada por entes gubernamentales con relación a las tablas de salarios y la estimación de gastos de transporte, hospedajes y alimentación.

- | | | |
|----------------------------|------------|-------|
| ✓ Capacitación ambiental: | 3.583.232 | 1 año |
| ✓ Asesoría ambiental : | 7.482.544 | 1 año |
| ✓ Planificación ambiental: | 10.068.675 | 1 año |

2.5 COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La negociación y comercialización de estos servicios se realizaran mediante la participación directa en procesos de licitación pública o privada; así como con la ejecución de proyectos privados mediante una relación directa con los clientes.

2.6 PUBLICIDAD O PROPAGANDA

Se establecen una serie de estrategias de la organización con el fin de informar y persuadir; así como de recomendar al mercado potencial los servicios prestados por la empresa de consultoría ambiental.

Determinación de marca: se define que nuestra empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, se identifica mediante la creación de un nombre propio debidamente registrado y cuyas características visuales mediante un eslogan son una representación de la armonía que debe estar el ser humano en relación a la producción sostenibles para estar en armonía con la naturaleza y su entorno con el ecosistema.

Gráfica 1. Símbolo y eslogan de la empresa, “Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S



Fuente: elaboración propia, 2013

3. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto por producto por año es:

Tabla 1. Tamaño del proyecto

SERVICIOS	N° SERVICIOS AÑO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CAPACITACIÓN AMBIENTAL	70	3.583.232	\$ 250.826.240
ASESORÍA AMBIENTAL	30	7.482.544	\$ 224.476.320
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	20	10.068.675	\$ 201.373.500

Fuente: elaboración propia, 2013

Tabla 2. Ingresos por concepto de ventas. (\$ del año 2014).

**SERVICIO:
CAPACITACIÓN
AMBIENTAL**

Fase	Inversión		Operacional								
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		35	42	49	56	63	70	70	70	70	70
Precio de venta		3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232
Ingreso por ventas.		125,413,109	150,495,731	175,578,353	200,660,975	225,743,597	250,826,219	250,826,219	250,826,219	250,826,219	250,826,219

**SERVICIO:
ASESORÍA**

Fase	Inversión		Operacional								
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		15	18	21	24	27	30	30	30	30	30
Precio de venta		7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544
Ingreso por ventas		112,238,155	134,685,786	157,133,417	179,581,048	202,028,679	224,476,310	224,476,310	224,476,310	224,476,310	224,476,310

Continua.

SERVICIO: PLANIFICACIÓN

Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		10	12	14	16	18	20	20	20	20	20	20
Precio de venta		10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675
Ingreso por ventas		100,686,754	120,824,105	140,961,455	161,098,806	181,236,157	201,373,508	201,373,508	201,373,508	201,373,508	201,373,508	201,373,508
TOTAL CONTRATOS		60	72	84	96	108	120	120	120	120	120	120
TOTAL INGRESOS POR VENTAS		338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037

Fuente: elaboración propia, 2013

4. LOCALIZACIÓN

4.1 MACRO LOCALIZACIÓN

Para este proyecto se estudiaron diferentes posibilidades a lo largo de la geografía caucana, buscando los lugares más apropiados para la localización de la infraestructura.

Con base en este estudio se determinaron dos municipios con las características ideales.

Estos son: Popayán y Santander de Quilichao

4.2. MICRO LOCALIZACIÓN

Micro-localización: la oficina de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S estará ubicada en la calle 4 # 2 – 85 primer piso oficina 104, en el centro de la ciudad de Popayán. La oficina tendrá un área de 80.1 mt².

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

El servicio de consultoría en capacitación ambiental, asesoría en temas ambientales y servicios de planificación ambiental admite que un ente externo le brinde a las empresas asistencia, solución y control a problemas de impacto ambientales de orden administrativo, productivos y normativo que le permitan adquirir ventajas competitivas en el mercado de hoy y las tendencias.

Tabla 3. Presentación de los servicios

Servicios	Características
Capacitación Ambiental	Manejo de residuos Ahorro y uso eficiente el agua Ahorro y uso eficiente de la energía Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas
Asesoría en temas Ambientales	Sensibilización ambiental (agua, suelo, aire) Asesoría en legislación Ambiental colombiana Sistemas de gestión ambiental en ISO 14000. Formulación y ejecución de proyectos ambientales
Servicios de Planificación Ambiental	Estudios de impacto Ambiental Planes de Manejo Ambiental Trámites de licencias ambientales Diagnósticos Ambientales de Alternativas

Fuente: elaboración propia, 2013

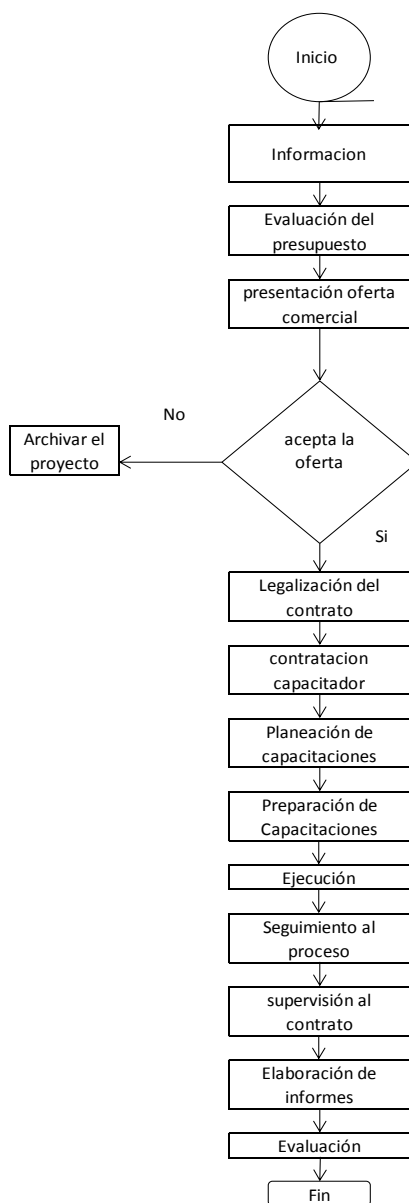
5.2 ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO

En el departamento del Cauca se llevan a cabo los estudios ambientales sin la continuidad de los profesionales concedores en los tema, obteniendo como resultado

evaluaciones de impactos ambientales frágiles e inconclusas, fuera del tiempo establecido, medidas de mitigaciones y operación inadecuadas.

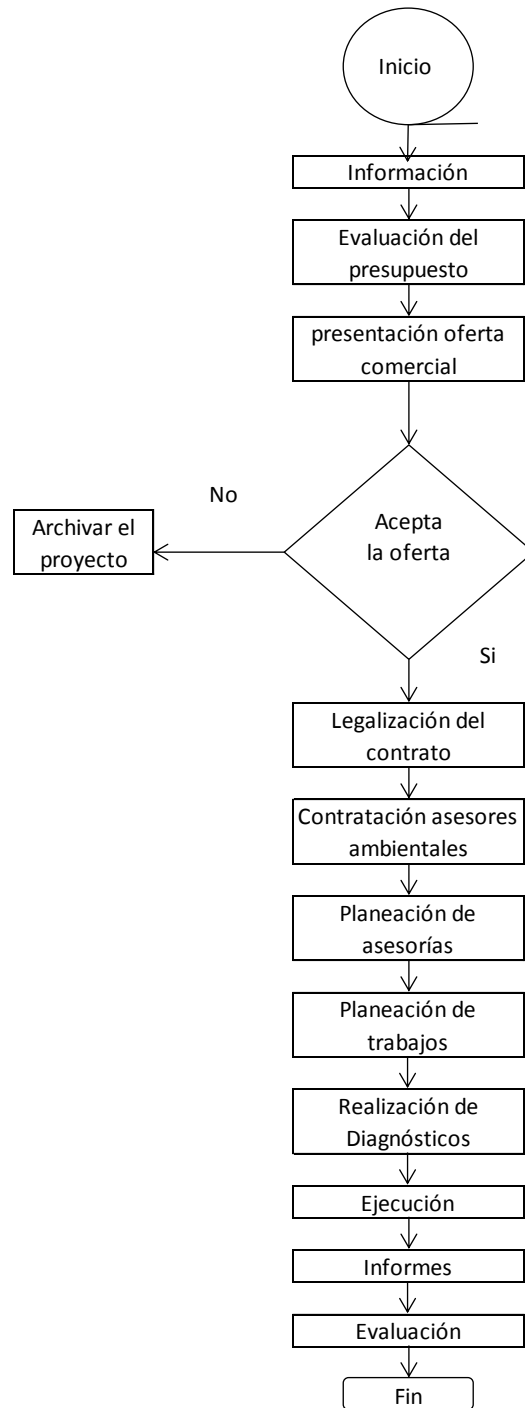
5.3 DIAGRAMAS Y PLANES FUNCIONALES

Grafica 2. Flujo de proceso del servicio capacitación ambiental.



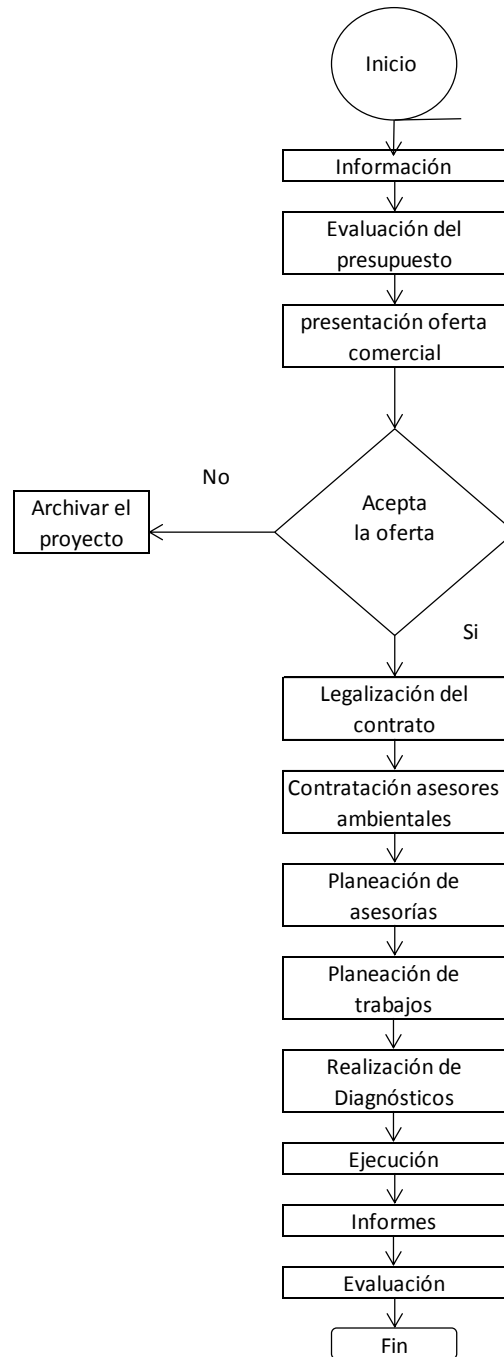
Fuente: elaboración propia, 2013

Grafica 3. Flujo de proceso del servicio Asesoría en temas Ambientales.



Fuente: elaboración propia, 2013

Grafica 4. Flujo de proceso del Servicios de Planificación Ambiental.



Fuente: elaboración propia, 2013

5.4 TECNOLOGÍA.

5.4.1 Maquinaria y Equipos

Tabla 4. Costo maquinaria y equipos \$ del año 2013

Artículo	Cantidad.	Valor unitario	Valor total	Vida útil
Video Beam	3	\$1.700.000	\$5.100.000	10
Telón para video beam	3	\$280.000	\$840.000	10
Computador portátil -Dell	3	\$1.430.000	\$4.290.000	10
Equipo Multiparametro	1	\$4.800.000	\$4.800.000	10
Cámara fotográfica (canon)	3	\$1.200.000	\$3.600.000	10
GPS (3)	3	\$3.630.800	\$10.892.400	10
TOTAL			\$29.522.400	

5.5 MATERIA PRIMA E INSUMOS.

Tabla 6. Materia prima e insumos

Nombre genérico	Unidad de medida	2013		
		Cantidad	Costo unitario	Costo total
Servicio de Capacitación				
Papelería	Global	1	3.850.000	3.850.000
Otros	Global	1		0
				0
<i>subtotal Capacitación</i>				3.850.000
Servicio de Asesoría				
Papelería	Global	1	3.690.000	3.690.000
Otros				0
				0
<i>Subtotal Asesoría</i>				3.690.000
Servicio Planeación				
Papelería	Global	1	2.200.000	2.200.000
Otros	Global	1	2.000.000	2.000.000
Formularios y tramites	Global	1	9.000.000	9.000.000
<i>subtotal Planeación</i>				13.200.000
Total de materia prima directa				20.740.000

Fuente: elaboración propia, 2013

5.6 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Tabla 7. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014

Descripción	Salario integral	Cant	o (mes)	Segundo año		Tercer año		Cuarto año		Quinto año		Sexto año					
				2014	Cant	Tiempo (mes)	2015	Cant	Tiempo (mes)	2016	Cant	Tiempo (mes)	2017	Cant	Tiempo (mes)	2018	Cant
CAPACITACIÓN				224.963.200		225.322.533		307.455.867		307.661.200		322.445.200					
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	8	59.136.000	1
Ingeniero ambiental C7	3.080.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1
Ingeniero Forestal Auxiliar	3.234.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1
Ecólogo	2.310.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4
Analista de Calidad	3.388.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1
	3.950.309	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1
ASESORIA				96.096.000		106.876.000		131.516.000		137.676.000		137.676.000					
Abogado	5.390.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1
Ingeniero ambiental	3.080.000	1	6	18.480.000	1	8	24.640.000	2	8	49.280.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2
Ingeniero Forestal Auxiliar	3.234.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1
	23.100.000	2	0	0	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1
PLANEACIÓN				107.946.927		115.338.927		115.338.927		115.338.927		115.338.927					

Fuente: elaboración propia, 2013

Tabla 8. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014

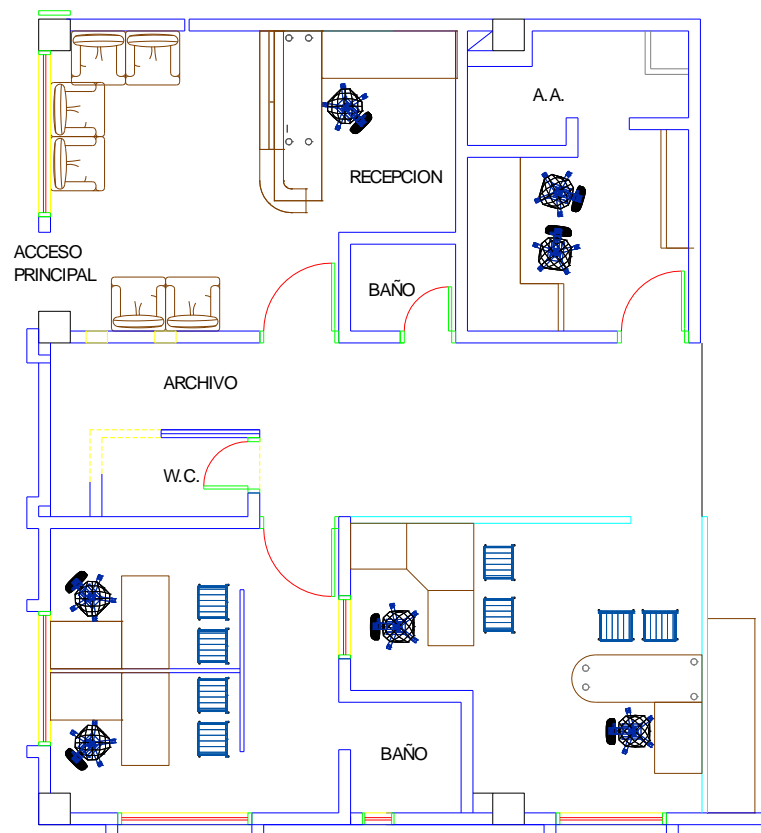
Descripción	Salario integral	Séptimo año			Octavo año			Noveno año			Décimo año			2023
		2019	Cant	Tiempo (mes)	2020	Cant	Tiempo (mes)	2021	Cant	o (mes)	2022	Cant	Tiempo (mes)	
CAPACITACIÓN		347.424.000			347.424.000			347.424.000			347.424.000			347.424.000
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000
Ingeniero ambiental C7	3.080.000	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000
Ingeniero Forestal	3.234.000	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000
Auxiliar	2.310.000	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000
Ecólogo	3.388.000	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000
Analista de Calidad	3.950.309	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000
ASESORIA		137.676.000			137.676.000			137.676.000			137.676.000			137.676.000
Abogado	5.390.000	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000
Ingeniero ambiental	3.080.000	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000
Ingeniero Forestal	3.234.000	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000
Auxiliar	2310000	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000
PLANEACIÓN		115.338.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000
Ingeniero ambiental	3.080.000	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000
Abogado	5.390.000	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000
Analista de Calidad	3.950.309	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927

Fuente: elaboración propia, 2014

5.7 EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

Para el funcionamiento de la empresa de consultoría se realiza el siguiente plano de las instalaciones planta física donde operara la empresa.

Gráfica 5. Plano de las instalaciones “La Empresa Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S”



Fuente: elaboración propia, 2014

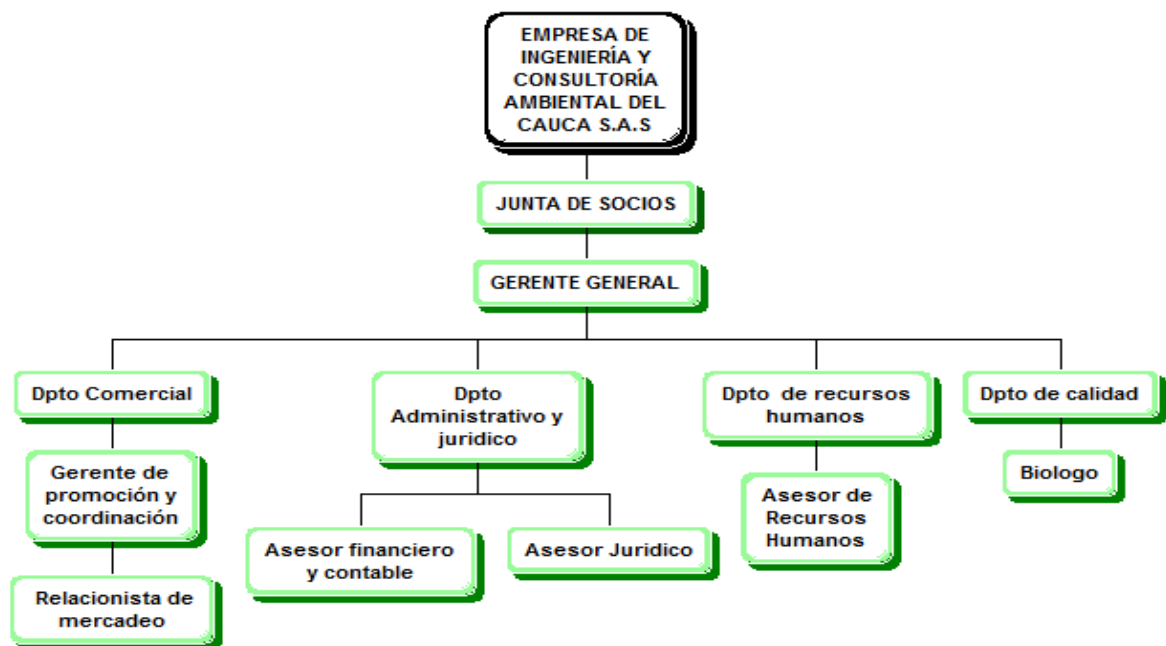
6 .PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de la creación de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, empresa consultora en capacitación, asesoría y planificación ambiental se realizará en un tiempo de dos meses y seis días.

7. ORGANIZACIÓN

7.1. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Gráfica 6. Organigrama de la fase de inversión de “La empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca S.A.S”



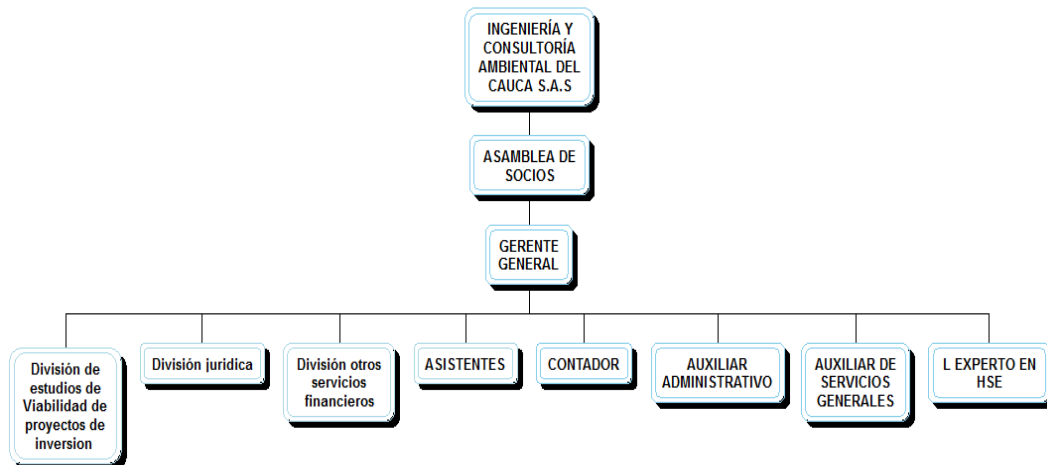
Fuente: elaboración propia, 2014

La empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca, se caracteriza por ofrecer a sus clientes, el diseño de herramientas ágiles y eficientes hechas a su medida en materia ambiental para la planeación y desarrollo de los proyectos. Lograr establecer la organización que ejecutara el proyecto y el manejo futuro, son propios de abordar en la fase de formulación.

7.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Cundo se realizan las aprobaciones del proyecto para llevar acabo la presentación de los servicios de la empresa de ingeniería y Consultoría ambiental del Cauca S.A.S donde se procede al inicio de la fase operacional y se entrega al ente encargado dentro de la misma.

Gráfica 7.organización administrativa de la fase operacional.



Fuente: elaboración propia, 2013

8. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Tabla 9. Inversiones en el proyecto.

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Nivel de producción				60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. Inversiones fijas (Iniciales y reposiciones)												
Maquinaria y equipo	23,799,240											
Vehículos	0											
Equipo de oficina	25,104,488											
Total inversiones fijas	48,903,728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Gastos preoperativos	24,195,888											
3. Incremento del capital de trabajo		104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0
TOTAL INVERSIONES	73,099,616	104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN

Tabla 10. Costos de operación y de financiación

Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Materiales e insumos		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Mano de obra directa		161,473,373	193,768,047	226,062,722	258,357,396	290,652,071	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745
Gastos generales de fabricación		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Depreciación		4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373
1. COSTOS DE VENTAS		185,943,745	222,154,420	258,365,094	294,575,769	330,786,443	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118
Gastos generales de administración		16,680,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000
Gastos generales de ventas		17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897
Gastos generales de distribución		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Amortización de diferidos		2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589
2. GASTOS OPERATIVOS		38,563,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		224,507,231	264,197,906	300,408,580	336,619,255	372,829,929	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN		232,867,329	272,281,887	308,152,635	343,944,825	379,640,304	415,216,721	414,435,886	413,474,601	412,291,162	410,834,231	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN NETOS DE DEPRECIACION, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS		217,197,270	256,887,944	293,098,619	329,309,293	365,519,968	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642

Fuente: elaboración propia.

10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se financiará: Préstamo con una entidad bancaria de \$ 36´175.240

11. PROYECCIONES FINANCIERAS

11.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

Para el año 2017, el estado de pérdidas y ganancias la Utilidad no repartida acumulada (reservas) es de \$719.783.255 (millones de \$ del año 2013).

11.2 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Fuentes y Usos de Fondo de Efectivos, (Formato exigible ante la Banca Comercial.

Tabla 11. Fuentes y Usos de Fondo de Efectivos, (Formato exigible ante la Banca Comercial)

Fase	Inversión					Operacional						Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
ENTRADA DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros	73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0		
2. Utilidad operativa		113,830,787	141,807,716	173,264,646	204,721,575	236,178,504	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	
3. Depreciación		4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	
4. Amortización de diferidos		2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	
5. VRUA													220,396,298
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	73,099,616	226,332,246	168,754,599	198,761,528	230,218,457	261,675,386	293,132,315	274,945,395	274,945,395	274,945,395	274,945,395	274,945,395	220,396,298
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento de activos totales	73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0		
2. Costos de financiación (interés)		8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628		
3. Pago de préstamos		1,194,792	1,470,909	1,810,836	2,229,320	2,744,516	3,378,773	4,159,608	5,120,893	6,304,331	7,761,262		
4. Impuestos		34,805,327	44,128,833	54,621,795	65,140,681	75,691,483	86,281,574	86,539,250	86,856,474	87,247,009	87,727,796		
5. Dividendos		35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005		
TOTAL SALIDA DE EFECTIVO	73,099,616	184,884,396	118,118,095	137,813,004	159,010,154	180,271,617	201,612,256	183,944,590	184,583,845	185,370,832	186,339,691		
ENTRADAS - SALIDAS	0	41,447,850	50,636,504	60,948,524	71,208,303	81,403,769	18,784,041	-183,944,590	-184,583,845	-185,370,832	-186,339,691		

Fuente: elaboración propia

12. EVALUACIÓN

12.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

Con el objetivo de determinar si el proyecto es o no, financieramente viable, ó si lo los recursos que se recaudan sumados a los de los inversionistas, se realiza la evaluación financiera.

Esta evaluación se realiza con precios constantes del año 2013, teniendo en cuenta tanto recursos propios como externos con una tasa de oportunidad (i) del 18,6%.

Con esta información se obtienen los siguientes resultados:

- Valor Presente Neto, VPN (18,6%)= \$ 495´016.425 en pesos de 2013.
- Tasa interna de Retorno, TIR, alcanza un valor del 105.2% anual, cifra que se encuentra por encima del 18,6% considerada como la tasa de interés de oportunidad de los inversionistas del proyecto.
- Relación Beneficio-Costo, (B/C)(18,6%)= 2,85
- Tasa Verdadera de Retorno, TVR, (18,6%)= 41,67%

12.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, aportara a la sociedad colombiana mediante el desarrollo de sus proyectos y la prestación de sus servicios, la generación de empleos con una contribución

económica tanto directa como indirecta. Así mismo contribuirá a la disminución de costo generando ganancias como medidas preventivas y de manejo sostenibles de las empresas objetivo que adquieran los productos, disminuyendo así los impactos generados por las actividades realizadas para sus respectivos desarrollos empresariales.

12.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL

La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en los casos que presenten las empresas e instituciones objetivo identificarán los problemas ambientales generados a través de sus actividades, como también visualizar los problemas ambientales que genere dicha empresa en su funcionamiento.

A continuación se mencionaran de manera de ideas los posibles problemas generados por la empresa, teniendo en cuenta que no son problemas de gran impacto por lo cual son los que se alcanzan a percibir sobre todo desde el funcionamiento de la parte de oficina y utilización de vehículos y equipos electrónicos: Los problemas más comunes son:

- ✓ Uso de insumos no biodegradables
- ✓ Uso de tintas contaminantes
- ✓ Consumo de papel
- ✓ Uso de combustibles
- ✓ Consumo de energía normal funcionamiento de equipos y maquinas
- ✓ Contaminación del agua por desechos humanos
- ✓ Generación residuos electrónicos de los equipos informáticos
- ✓ Contaminación por Residuos de oficina
- ✓ Contaminación del agua por desechos humanos

- ✓ Generación residuos electrónicos de los equipos informáticos
- ✓ Contaminación por Residuos de oficina

Se puede analizar de manera general que el problema más relevante es la contaminación por residuos de oficina, para ello la empresa diseñara un plan de contingencia que apunte a minimizar los impactos generados por la actividad descrita.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Los impactos ambientales colocan en peligro la futura productividad de las ciudades, poblados rurales y la salud y calidad de vida de sus ciudadanos. Las ciudades se han vuelto las principales zonas rojas ambientales que requieren urgentemente de atención especial en las evaluaciones ambientales regionales y de proyecto y en la planificación y administración ambiental a escala regional.
- ✓ En el Departamento del Cauca la Corporación Autónoma Regional es la entidad que ejerce el control de los procesos ambientales sean como licencias ambientales, permiso de uso de agua, suelo, entre otros.
- ✓ Colombia es uno de los cinco países del mundo considerados como mega diversos, por la gran riqueza natural que tiene, por sus muchos y muy variados ecosistemas que abarcan desde picos nevados, selvas húmedas tropicales, páramos, grandes valles, dos océanos, desiertos, innumerables ríos, lagos y lagunas, y miles de especies de plantas y animales de exuberante belleza. Es así que por la creciente necesidad del desarrollo económico en las diferentes formas de producción se requiere poner atención a los múltiples impactos los cuales pueden causar deterioro y hasta extinción y alteración del medio ambiente, donde se hace necesario la implementación de la empresa en consultoría ambiental Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca, para ejecutar proyectos que brinden soluciones a las empresas en sus modos de producción en relación con la naturaleza.
- ✓ De acuerdo a las proyecciones financieras realizadas para 10 años de operación de la empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en el primer año de operación, la compañía tendrá un

ingreso por concepto de ventas cerca a los \$340.000.000 con un nivel de producción del 50% y al cabo de seis años, cuando se alcance la producción máxima, generara ingresos por \$676.000000.

- ✓ Una vez analizados los resultados de las variables del análisis financiero como son VPN= 495.016.425, B/C= 10.62, TIR= 18.6% es posible concluir que le proyecto “INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S” es viable desde el punto de vista financiero.
- ✓ La relación costo/beneficio (B/C) para que el proyecto sea viable debe ser mayor a 1; para el caso esta relación es igual a 10.62 la cual será la ganancia extraordinaria medida en pesos de hoy.
- ✓ Para llevar al punto de equilibrio del proyecto (umbral de rentabilidad), será necesario que el proyecto en el año 1 de operación preste 12 servicios de capacitación, 5 de asesoría y 3 de planeación, con una tasa de utilización de capacidad del 18%.
- ✓ Luego de realizar el análisis de sensibilidad, variando el valor del precio de los tres productos ofrecidos, es posible realizar una disminución del 32% sobre los precios iniciales, para que el proyecto siga siendo atractivo desde el punto de vista financiero.
- ✓ Realizar planes de fortalecimiento enfocados hacia la sociedad para el desarrollo económico y ambiental sostenible del país.

- ✓ El estudio de mercado muestra la viabilidad de la creación de la Empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, debido a que hay escasos de prestación de servicios de este tipo en el Departamento del Cauca.
- ✓ Al ser los servicios de consultoría ambiental de alto valor se debe tener en cuenta siempre optimizar la calidad, para dar satisfacción al cliente.
- ✓ El mejoramiento en materia de sensibilización ambiental hacia comunidades que habitan el área de ejecución de proyectos, exige un manejo eficiente de la educación dado que las comunidades nativas en miles de ocasiones no son tenidas en cuenta en los planes de manejo ambiental; se tienen en cuenta al momento de ejecución mas no de planeación; por ende es recomendable incluir en los estudios la evaluación social de las comunidades.
- ✓ Es necesario canalizar los esfuerzos para reforzar el estudio de mercado, para poder ampliar la oferta de servicios al resto de departamentos del país, acompañando las grandes obras de infraestructura que se adelantan.
- ✓ Hoy por hoy es evidente la necesidad que tienen los profesionales por entender y aplicar la legislación ambiental, para lo cual se requiere generar en instituciones públicas y privadas espacios académicos e interdisciplinarios que faculten al profesional a conocer en detalle los requisitos actuales.
- ✓ Para el inicio y puesta en marcha de la compañía, es necesario la búsqueda de inversión extranjera. Los programas de cooperación internacional apoyan de manera decidida los proyectos con educación, medio ambiente y sociedad.

INTRODUCCIÓN

La contaminación de medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que surge la necesidad de la generación y toma de conciencia de la búsqueda de alternativas para su solución. Se entiende que el medio ambiente es importante ya que es todo aquello que rodea y que está relacionado con todos los entornos social, económico, cultural y el mismo ambiental, es por ello que se debe generar alternativas para prevenir, mitigar y conservar teniendo en cuenta la sostenibilidad.

El objeto social de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S, es la prestación servicios de capacitación ambiental, asesoría en temas ambientales y servicios de planificación.

Es muy oportuno crear la empresa basados según el estudio de mercado realizado donde se puede revisar la no existencia de empresas de consultoría ambientales. Afectándose económicamente a múltiples proyectos de infraestructuras en el país.

La perspectiva de la empresa de ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S es aportar al mejoramiento de la producción de las empresas de infraestructura, agroindustriales, industriales aportando soluciones y orientaciones a través de la consultoría ambiental para su mejoramiento en su producción.

La formulación de esta empresa permite afianzar la consultoría ambiental en el departamento del Cauca como lo muestra este proyecto en sus 14 capítulos:

Capítulo 1 identificación del proyecto: identificación del problema central alto índice de contaminación ambiental en el Departamento del Cauca, hoy día con gran crecimiento de poblado urbanos, la explotación y producción a nivel industrial, agroindustrial y actividades propias de la subsistencia de los pobladores se generan impactos a nivel ambiental que afectan el medio ambiente.

El capítulo 2 estudio de mercado: se enfoca en determinar el grado o nivel de aceptación y demanda que tendrá la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S. de igual manera el presente plan está orientado a definir los objetivos del programa, definir estrategias y políticas en forma unificada, de manera que permita cumplir las altas exigencias y parámetros exigidos en el campo ambiental dentro de nuestra región.

El capítulo 3 tamaño del proyecto: El tamaño óptimo para poder cumplir con la demanda en capacitaciones ambientales 70 números de servicios al año, 30 servicios de asesorías ambientales y 20 números de servicios en planificación ambiental, se tendrá en cuenta la cantidad de recursos tecnológicos y administrativos.

El capítulo 4 localización del proyecto, Para este proyecto se estudiaron diferentes posibilidades a lo largo de la geografía caucana, buscando los lugares más apropiados para la localización de la infraestructura.

Con base en este estudio se determinaron dos municipios con las características ideales.

Estos son: Popayán y Santander de Quilichao

El capítulo 5 ingeniería del proyecto: El servicio de consultoría en capacitación ambiental, asesoría en temas ambientales y servicios de planificación ambiental admite que un ente externo le brinde a las empresas asistencia, solución y control a problemas de impacto ambientales de orden administrativo, productivos y normativo que le permitan adquirir ventajas competitivas en el mercado de hoy y las tendencias.

El capítulo 6 programa para la ejecución del proyecto: Se utilizó el programa de Microsoft Project 2010, para proyectar las actividades y visualizar el diagrama de Gantt.

El capítulo 7 organización para la ejecución del proyecto, Se proyecta los organigramas de la Fase de Inversión, Operación y la Comercial, además está la descripción de cargos y el manual de procedimientos.

El capítulo 8 inversiones en el proyecto, Se analizaron las inversiones fijas, el capital de trabajo y los gastos pre operativos.

El capítulo 9 costos de operación y financiación, también se analiza los costos de ventas, gastos operativos y costos de financiación.

El capítulo 10 financiación del proyecto, se cuenta con la relación de los activos totales, los recursos financieros (capital y financiación), y la tabla de amortización del crédito.

El capítulo 11 proyecciones financieras: Básicamente los estados financieros claves para el análisis del proyecto son los siguientes, Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados, Flujo de Caja del Proyecto, Balance Proyectado y se realizó el análisis del punto de equilibrio por servicio y los indicadores financieros.

El capítulo 12 Evaluación Financiera, encontramos el cuadro de flujo de efectivo neto, el diagrama de flujo, el análisis de: tasa de interés para la evaluación, valor presente neto, tasa interna de retorno, tasa única de retorno, relación beneficio/costo y el análisis de sensibilidad.

El capítulo 13 evaluación Económica y Social, La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, aportara a la sociedad colombiana mediante el desarrollo de sus proyectos y la prestación de sus servicios, la generación de empleos con una contribución económica tanto directa como indirecta.

El capítulo 14 evaluación Ambiental: La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en los casos que presenten las empresas e instituciones objetivo identificaran los problemas ambientales generados a través de sus actividades, como también visualizar los problemas ambientales que genere dicha empresa en su funcionamiento. A continuación se

mencionaran de manera de ideas los posibles problemas generados por la empresa, teniendo en cuenta que no son problemas de gran impacto por lo cual son los que se alcanzan a percibir sobre todo desde el funcionamiento de la parte de oficina y utilización de vehículos y equipos electrónicos.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 MARCO LÓGICO

1.1.1 Descripción del Problema

Colombia enfrenta una serie de problemas ambientales que requieren de una solución integral e inmediata, para reducir al mínimo los efectos a causa de los impactos antrópicos en todo el país. El ser humano necesita satisfacer una serie de necesidades tanto de subsistencia como de producción para el crecimiento y surgimiento de la economía, sin medidas para realizar cada actividad de manera sostenible con el medio ambiente. Esto conlleva que dentro de los innumerables problemas, el más latente es la continua contaminación ambiental y con ello la destrucción de los recursos ambientales no renovables. Ante esta situación el gobierno en función de las necesidades e intereses de la población ha tratado de mitigar este fenómeno, con resultados muy pobres casi nulos. Desde la mitad del siglo XX y hasta mediados de los noventa la estrategia de desarrollo se caracterizó por ser una política proteccionista para favorecer el desarrollo industrial nacional; se insertó la propuesta de globalización promovida por los países de mayor desarrollo, estas dos actividades (globalización y proteccionismo) de alguna manera determinaron la manera como se relacionan los recursos nacionales y el medio ambiente con la industria el comercio y la producción agropecuaria Colombiana.

Si bien es cierto que la ley Páez (ley 218 del 96) convirtió al departamento del Cauca en un paraíso fiscal, por los excelentes beneficios tributarios para las empresas que allí se establecieron, y con ello muchos beneficios socio económicos, ya que en 10 años el Cauca logró la industrialización que a otras regiones del país les tomó más de 50 años, no obstante con la llegada de muchas empresas al departamento, las cuales para la fabricación de una amplia variedad

de productos han necesitado grandes cantidades de energía, agua y materias primas que han necesitado transporte y comercialización por los cuales se ha dejado una huella ecológica irreversible en el departamento.

El libre acceso a los recursos naturales y la falta de inversión estatal son factores determinantes que contribuyen al detrimento del deterioro ambiental. La Minería ilegal (que afecta a 15 departamentos adicionales al Cauca), tala indiscriminada de bosques, son actividades que no cuentan con una vigilancia estricta y acompañamiento del gobierno departamental sin dejar a un lado las actividades relacionadas con el narcotráfico; son algunas de las actividades que revisten mayor relevancia en cuanto a contaminación se refiere.

El problema ambiental al igual que en varios departamentos, en el Cauca surge por el afán del avance tecnológico y las necesidades creadas de la población, por el modelo de desarrollo capitalista creado, en conjunto han fracturado el equilibrio con relación al medio natural, afectando profundamente los sistemas ecológicos, además del aumento de la Pobreza.

La extensión de la conciencia en torno a las cuestiones ambientales ha constituido, desde algunos años, un motor para emprender políticas ambientalistas destinadas a atenuar los problemas surgidos con el fin de que el desarrollo económico establecido continúe en los términos establecidos; constituyen medidas coyunturales que ocultan el verdadero origen del problema ambiental y refuerzan el beneficio de unos pocos.

La identificación del problema central es el alto índice de contaminación ambiental en el Departamento del Cauca, este permitirá realizar una serie de proyectos que apunten a la mitigación y minimizar los impactos generados por este problema, es así como nace la oportunidad de la creación de la empresa en consultoría ambiental la cual brindara este tipo de soluciones.

Problema central: alto índice de contaminación ambiental en el Departamento del Cauca.

1.2 ANÁLISIS DE GRUPOS INTERESADOS O INVOLUCRADOS

En base a la información disponible, se pueden identificar los siguientes grupos:

Cuadro 1. Identificación de grupos

INSTITUCIONES	GRUPOS DE INTERÉS	OTROS
Corporación Autónoma Regional	Empresas de producción	Entidades
Gobernación del	Empresas agropecuarias	Público en
Alcaldías	Asociaciones productivas	Instituciones Educativas
Medios de comunicación	Constructoras	Comerciantes
ONGs		Funciones
Ingeominas		ONGs
Minambiente		

Cuadro 2. Grupos de interés

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS	CONFLICTOS POTENCIALES
Empresas de producción industrial	Capacitación	Mayor incidencia de impactos por producción de las empresas.	-Económicos	Ante el planteamiento del proyecto las empresas de producción industrial no acceden hasta tipo de capacitaciones.
	Jornadas de sensibilización	generación de impactos ambientales	la conformación de un equipo técnico idóneo para el trabajo determinado	Poca disponibilidad para la realización de jornadas.
	Prestación de servicios de consultoría ambiental	Altos índices de generación de impactos ambientales	Metodologías participativas y aplicadas	Escaso acceso a los servicios de consultoría ambiental.
Empresas agropecuarias	Realización de Jornadas constantes de capacitación	poco manejo en problemas de tipo ambiental	-Económicos	Escasa participación en las jornadas de capacitación y acceso a procesos de consultoría en planificación ambiental.
	prestación de servicios de consultoría en servicios de asesoría en planificación ambiental	desconocimiento en procesos de planificación ambiental y de temas legislación ambiental colombiana	equipo Técnico para su implementación	
Asociaciones productivas	Realización de Jornadas	Falta de competencias y conocimientos para orientar los proyectos de en temas ambientales.	-Económicos	Poca disponibilidad para acceder a participar en planes de mitigación y conocimientos e implementaciones de proyectos ambientales.
	Jornadas de sensibilización.		-Tecnológicos,	
Empresas Constructor	Realización de Jornadas constantes de capacitación	desconocimiento en procesos de prevención y mitigación en problemas ambientales	equipo Técnico para su implementación	Poca disponibilidad para acceder a participar en planes de mitigación y conocimientos e implementaciones de proyectos ambientales.
	Realizar jornadas para el conocimiento del portafolio de servicio en temas ambientales.		equipo Técnico para su implementación	Escaso acceso a los servicios de consultoría ambiental.

Fuente: la propia investigación 2013.

1.3 DESCRIPCIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS

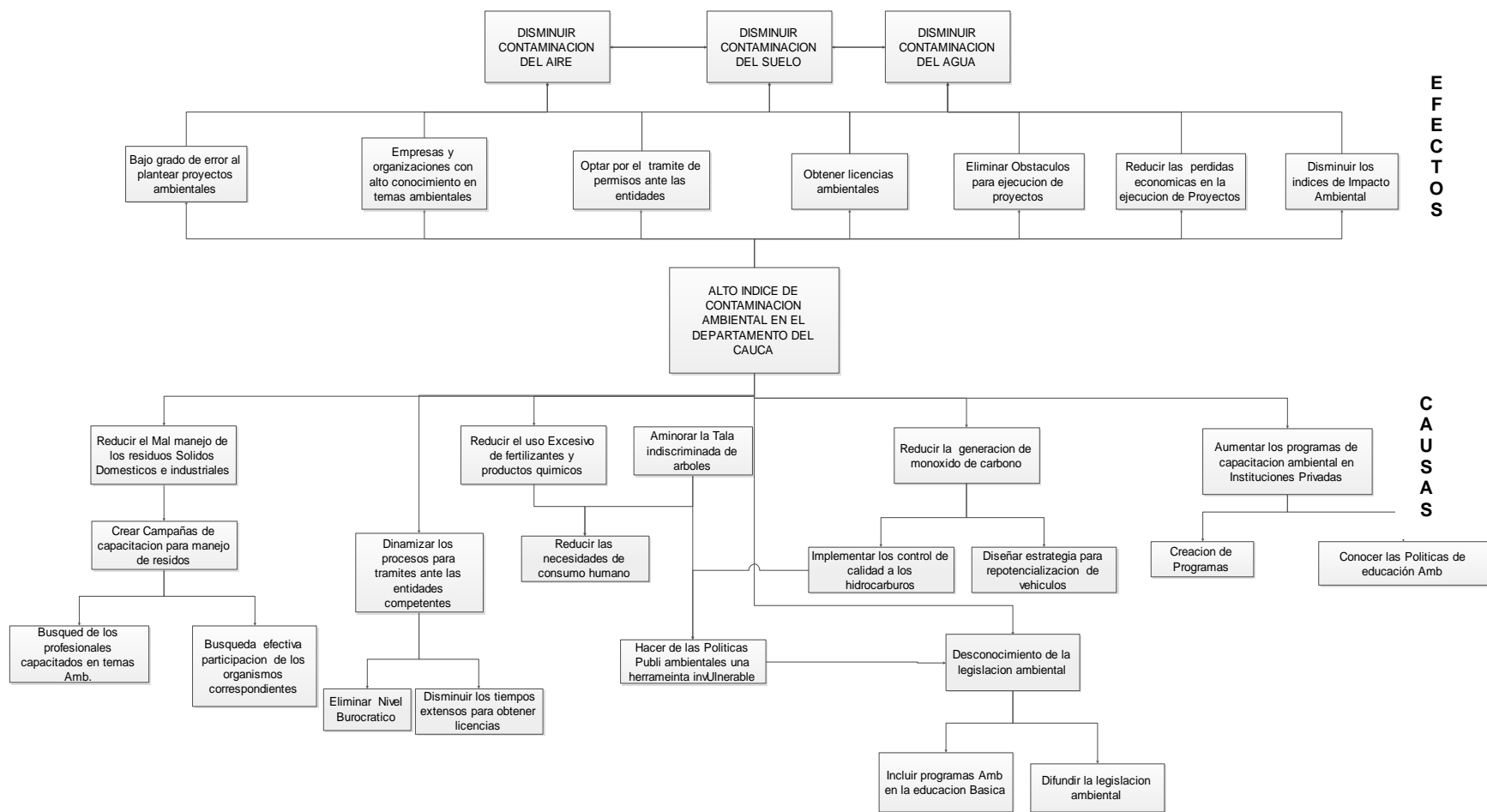
1.3.1 Empresas de producción industrial: se refiere a todas aquellas empresas dedicadas a la producción industrial la cual es una importante fuente de riqueza del departamento del Cauca, ya que se logra impulsar la economía a través del fortalecimiento y crecimiento de empresas manufactureras de manera que estas sean capaces de exportar productos competitivos y reinvertir en su propia expansión y generar empleos, a continuación se mencionan las empresas dedicadas a este tipo de producción: Familia Del Pacífico Ltda, Papeles Del Cauca S.A., Genfar S.A., Colombina Del Cauca S.A., Tecnosur S.A, Compañía Internacional De Alimentos Ltda, Inducolsa S.A, Balanceados Del Cauca S.A.S. Badelca S.A.S., Friomix Del Cauca S A, Tecnofar Tq S.A.S., Pavco De Occidente Ltda, Metecno De Colombia S.A., Cartonera Nacional S.A., Perfilamos Del Cauca S.A.S, Omnilife Manufactura De Colombia Ltda, Comercializadora Internacional R. Doron S.A., Perfiles Colombianos Perficol S.A., Colinagro S. A, Centro De Mecanizados Del Cauca S.A, Industrias Nortecaucanas, Vinos De La Corte S.A. , Convertidora De Papel Del Cauca S.A., Tambores De Colombia S.A., Agremiazclas S. A. Industria Andina De Absorbentes S.A. Metrex S.A., Química Básica Colombiana S.A., Inversiones Aga S.A., Industria Agro Mecánica Del Cauca Ltda, Ladrillera Meléndez S.A, Propulsora S.A, Empaques Del Cauca S.A., Químicos Del Cauca Quimicauca Ltda, Icobandas S.A., Colombiana De Bebidas Y Envasados S.A., Tubopack De Colombia S.A.S. , Ipac S.A 68 Desinfectantes Patojito S.A.S., Polylon S.A., Metalmecánicas Del Sur S.A., Fuente: Cálculos Cauca Progres. Información Cámara de Comercio del Cauca. 2010.

1.3.2 Empresas agropecuarias: hace referencia a las empresas agropecuarias que se encuentran localizadas en el departamento del Cauca como se mencionan

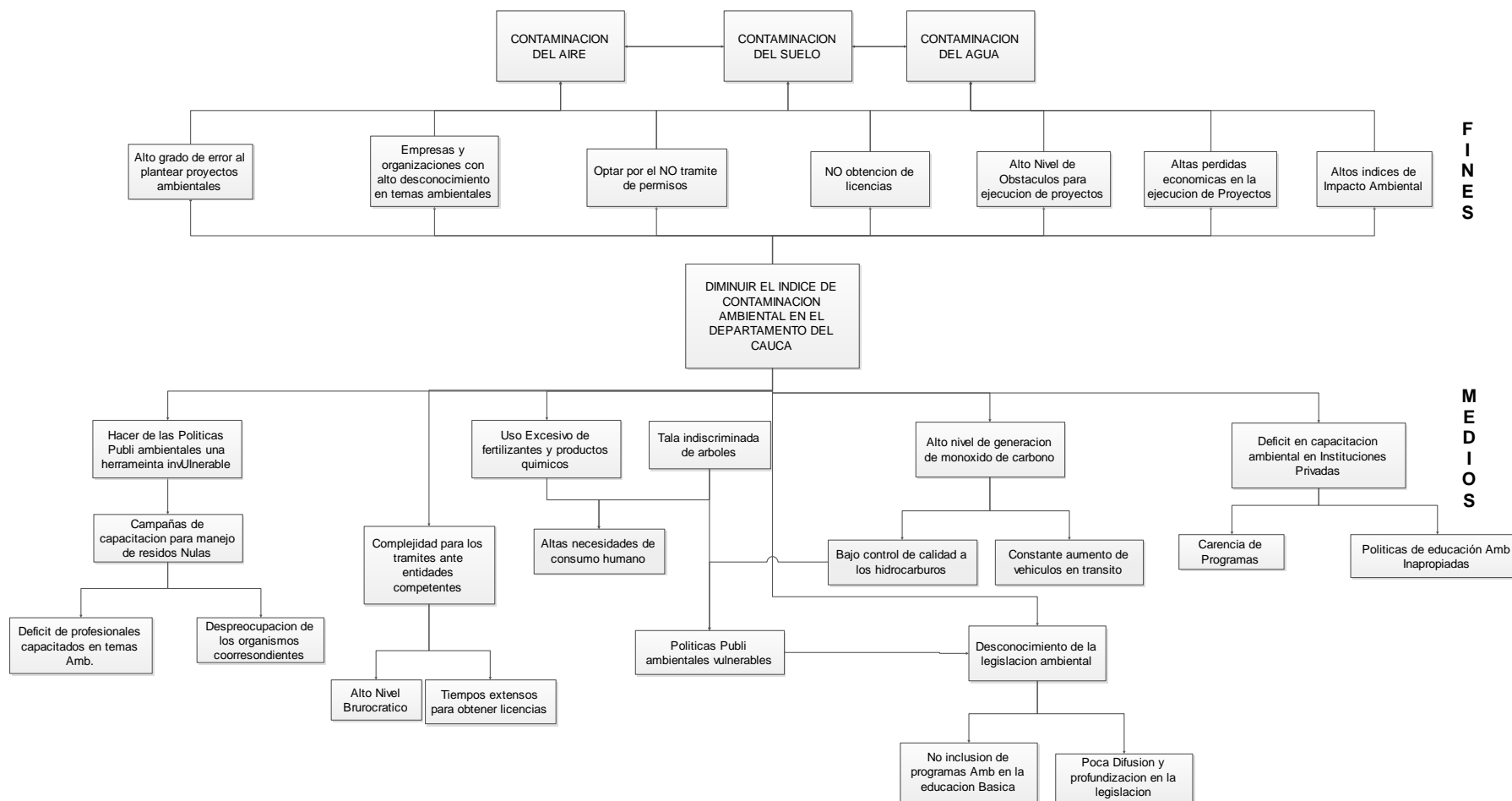
a continuación tomadas de Cálculos Cauca Progres. Información Cámara de Comercio del Cauca. 2010. Ingenio La Cabaña S.A., Agropecuaria Latinoamericana S.A., Agroindustrias Del Cauca S.A, Cauca Grande S.A., Agropecuaria La Esmeralda Ltda, Duque Y Botero Ltda, Cosechar Ltda, Carboneras San Francisco Ltda, Ingeniería Forestal Caucana S.A., Consultas Y Asesorías Forestales Ltda, Caicedo Muñoz & Cia. S., Piscifactoría El Diviso Ltda , Agro Servicios Las Cañas S., Agrocorcega S.A. , Alimentos Derivados De La Caña S.A., Agro El Arado S. A. , Agroforestal El Naya S.A. , Agropecuaria El Silleteiro Ltda , Empresa Minera Indígena Del Cauca S.A. , El Trapiche De Abraham Ltda , Serviagricola Y Cia Ltda. , Const. Y Explotación De Materiales Petreos S.A., Vallegres Tejas Y Ladrillos S.A., Agroindustrias Mejía A & Cía., Compañía Agropecuaria Venecia Ltda, Avícola El Campo Ltda. , C V S Equipar & Cía. S. En C., Fondo Ganadero Del Cauca S.A., Agropecuaria Tierra Verde, Bryon Jeremías Y Cía. S En C Agrop.

1.3.4 Constructoras: hace referencia a las empresas de décadas al sector de la construcción en el departamento del Cauca, Constructora Carpol Ltda , Electro Energizar Ingeniería Ltda , Madecons S.A., Garzón Holguín Y Cía. S.A., Grupo Constructor Prodigyo S.A. , Constructora Alpes Ltda , Ultrablast Ltda , Trametal Ltda , González Rodríguez Y Compañía S. En C., Construcciones Técnicas De Occidente S A, Santa Barbara Construcciones Ltda, Habital, Todo Eléctrico Del Cauca S A, Pizarro Jiménez Ltda, Desarrollos Industriales Del Cauca S A. Fuente: Cálculos Cauca Progres. Información Cámara de Comercio del Cauca. 2010.

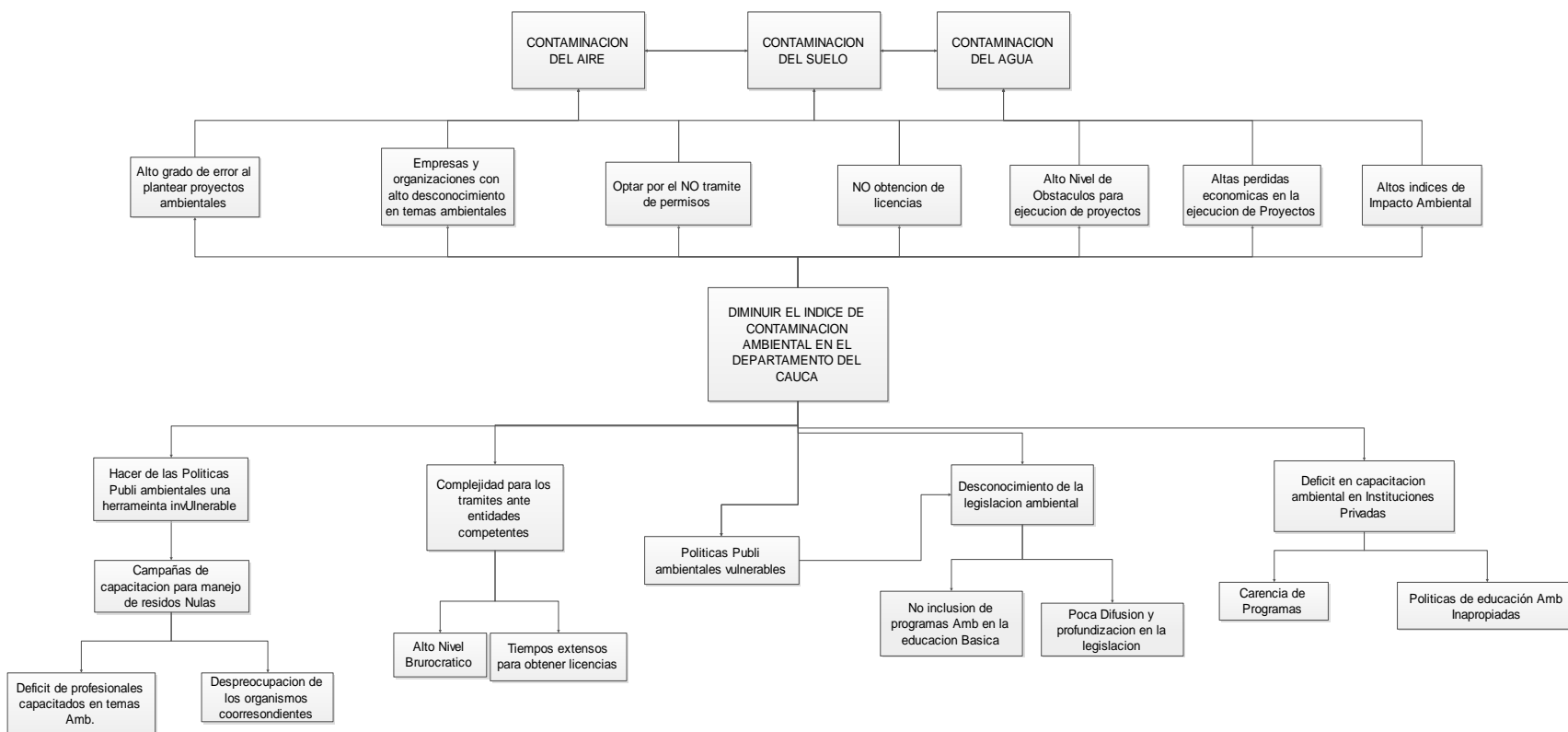
1.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS



1.5 ÁRBOL DE OBJETIVOS



1.6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.



OPCIÓN 1: Crear programas en capacitación en temas ambientales

OPCIÓN 2: Generar procesos de asesoría en trámites ambientales

Cuadro 3. Opciones

	Opción 1: Crear Programas de capacitación en temas ambientales	Opción 2: Generar procesos de asesoría en tramites ambientales	Opción 1 + 2 Combinado
COSTE	Medio	Medio	Medio
POSIBILIDADES DE ÉXITO	Alto	Alto	Alto
COSTE/BENEFICIO	Medio	Medio	Medio
HORIZONTE DE TIEMPO	Corto	Corto	Corto
RIESGO SOCIAL	Pequeño	Pequeño	Pequeño

OPCIÓN 1: Implementar programas en capacitación en temas ambientales.

Esta opción de mediano costo es transcendental para la formulación del plan de negocios para la creación de una compañía de consultoría ambiental al igual que la implementación de asesorías en el tema. La combinación de las dos opciones a lo largo del tiempo, garantizaran el éxito de la empresa.

OPCIÓN 2: Generar procesos de asesoría en trámites ambientales

1.7 MATRIZ MARCO LÓGICO

Cuadro 4. Matriz de Marco lógico

Resumen narrativo de objetivos (RNO)	Indicadores verificables objetivamente (IVO)	Medios de verificación (MV)	Supuestos (S)
FIN			
Los índices de contaminación son mitigados	Índices de contaminación ambiental es mitigado en un 80%, con la prestación de servicios de consultoría ambiental en programas de capacitación.	*realización de diagnósticos *Encuestas *Jornadas de capacitación en ambiental	Reducción de los índices de contaminación ambiental mediante los diferentes medios propuestos
PROPÓSITO			
Disminuir el índice de contaminación ambiental en el Departamento del Cuaca.	*No. de capacitaciones relacionadas en temas ambientales. *El 70% de las empresas cuentan con un plan de mitigación relacionado a los problemas ambientales.	*Realización capacitaciones ambientales *sensibilizar a los gerentes de las empresas que generan altos problemas de contaminación para realizar medidas de compensación.	*Reducción la contaminación ambiental en el departamento del Cuaca
COMPONENTE			
*Proceso de Capacitación mediante la prestación de servicios de consultoría a las empresas.	*No. de Jornadas de capacitación *No. De empresas en el proceso.	*Jornadas de sensibilización a nivel de empresas. *diagnósticos de las necesidades de las empresas para el desarrollo de temas ambientales. *difusiones	*El 70% de las empresas implementan programas de capacitación en temas ambientales. *Obtener una vinculación del 80% de las empresas y/o instituciones. Alcanzar que un 80% de las empresas sean sensibilizadas.
*capacitaciones ambientales para prevenir y mitigar los altos índices de contaminación ambiental.	*No. de capacitaciones	*jornadas de capacitación	
ACTIVIDADES			
* Creación de programas para capacitación * Profundización de contenidos en los programas actuales * Creación de portafolio de servicios	*No. de jornadas de sensibilización realizadas en cada una de las empresas y/o instituciones.	*Jornadas de sensibilización con representantes de la empresa.	*90% de las empresas y /o instituciones atiendan favorablemente el proyecto y le den la importancia que requiere.

Fuente: la propia investigación, 2013 – 2014

1.8 JUSTIFICACIÓN

EL continuo crecimiento y el ritmo acelerado con el cual el país pretende progresar, ha dado lugar a cometer los más grandes errores, daños y pérdidas en incalculables a los bienes tangibles e intangibles de la naturaleza. Nos hemos esmerado en construir, producir y prestar bienes y servicios en grandes cantidades los cuales por el manejo irresponsable e inadecuado nos llevan directo al desequilibrio ecológico con perjuicios irreversibles.

En los grandes proyectos que por hoy se adelantan a nivel nacional, es evidente el desconocimiento y la falta de planeación y gestión ambiental; varios de estos se ven afectados luego de haber iniciado, con demoras significativas respecto a lo planeado por varios factores, entre otros las “licencias Ambientales”, a las cuales no se les presta la importancia que merecen.... Se generan y se han obtenido como requisito sin tener en cuenta el detalle de las mismas, se basa en lo general sin llegar a lo particular.

Hoy por hoy, se hace necesario la implementación de medidas efectivas de manera inmediata que mitiguen y disminuyan los impactos ambientales, rezagos de un desarrollo desmedido. Es así como se hace necesaria la creación de espacios, programas, asesoría en lo relacionado con los temas ambientales para lograr la obtención de bienes y servicios de una manera amigable con el medio ambiente.

En el departamento del Cauca, NO existe una organización dedicada exclusivamente a la prestación de servicios de consultoría en temas ambientales, es por eso que nace la necesidad de crear la empresa dedicada a asesorar y a prestar los servicios de capacitación, trámites, gestión y formulación, evaluación, e interventoría referente a los temas ambientales.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

En un mundo de escasos recursos, vidas internacionalizadas, de alta competitividad de empresas globales, se hace indispensable la innovación en estrategias competitivas, innovación en productos, en servicios, en procesos, en logística y en mercados.

Por ello, se requiere establecer con claridad el enfoque comercial de la organización, con el objetivo de optimizar los recursos como el dinero, mano de obra, logísticos y de producción, para lograr los niveles de venta y rentabilidad de los productos que garanticen la sostenibilidad de la organización su vida útil y su responsabilidad global; así como los beneficios a las diferentes entes involucradas; a través de relaciones de largo plazo, con clientes estratégicos.

El presente estudio de mercado se enfoca en determinar el grado o nivel de aceptación y demanda que tendrá la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S. de igual manera el presente plan está orientado a definir los objetivos del programa, definir estrategias y políticas en forma unificada, de manera que permita cumplir las altas exigencias y parámetros exigidos en el campo ambiental dentro de nuestra región.

2.1 PRODUCTO

La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S define sus productos de la siguiente manera:

2.1.1 Capacitación ambiental.

Se define dicho paquete del servicio en capacitación ambiental dirigido a empresas de transformación, infraestructura, empresas comerciales, organizaciones sociales, gubernamentales y comunidad rural.

- ✓ Sensibilización ambiental (agua, suelo, aire)
- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Ahorro y uso eficiente el agua
- ✓ Ahorro y uso eficiente de la energía
- ✓ Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas

2.1.2 Asesoría en temas Ambientales

- ✓ Asesoría en legislación Ambiental colombiana
- ✓ Sistemas de gestión ambiental en ISO 14000

2.1.3 Servicios de planificación ambiental

- ✓ **Formulación y ejecución de proyectos ambientales:** La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S presta este servicio mediante la disposición de un equipo interdisciplinario; con el fin de realizar procesos de identificación, elaboración del perfil, el estudio de perfectibilidad, factibilidad de proyectos de orden ambiental. Así mismo la disposición y capacidad para llevar a cabo la ejecución de los mismos.
- ✓ **Estudios de impacto Ambiental:** La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S ofrece este servicio el

cual según la (ANLA Autoridad Nacional de licencias ambientales) hace referencia al instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento. Este estudio deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características y entorno del proyecto, obra o actividad, e incluir lo siguiente:

- ✓ Objeto y alcance del estudio.
- ✓ Un resumen ejecutivo de su contenido.
- ✓ La delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad.
- ✓ La descripción del proyecto, obra o actividad, la cual incluirá: localización, etapas, dimensiones, costos estimados, cronograma de ejecución, procesos, identificación y estimación básica de los insumos, productos, residuos, emisiones, vertimientos y riesgos inherentes a la tecnología a utilizar, sus fuentes y sistemas de control.
- ✓ La información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el POT.
- ✓ Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 2201 de 2003.
- ✓ La información sobre los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad.
- ✓ Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto, obra o actividad.
- ✓ La descripción, caracterización y análisis del medio biótico, abiótico, socioeconómico en el cual se pretende desarrollar el proyecto, obra o actividad.

- ✓ La identificación y evaluación de los impactos ambientales que puedan ocasionar el proyecto, obra o actividad, indicando cuáles pueden prevenirse, mitigarse, corregirse o compensarse.
- ✓ La propuesta de Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad que deberá contener lo siguiente:
 - ✓ Las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto, obra o actividad en el medio ambiente y/o a las comunidades durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación del proyecto obra o actividad.
 - ✓ El programa de monitoreo del proyecto, obra o actividad con el fin de verificar el cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales durante la implementación del Plan de Manejo Ambiental, y verificar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental establecidos en las normas vigentes. Asimismo, evaluar mediante indicadores el desempeño ambiental previsto del proyecto, obra o actividad, la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo ambiental adoptadas y la pertinencia de las medidas correctivas necesarias y aplicables a cada caso en particular.
 - ✓ El plan de contingencia el cual contendrá las medidas de prevención y atención de las emergencias que se puedan ocasionar durante la vida del proyecto, obra o actividad;
 - ✓ Los costos proyectados del Plan de Manejo en relación con el costo total del proyecto obra o actividad y cronograma de ejecución del Plan de Manejo.
- ✓ **Planes de Manejo Ambiental:** La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S ofrece este servicio el cual se realiza para mitigar los impactos ambientales que deterioran el medio ambiente y los recursos naturales por efecto de la operación y el funcionamiento de los proyectos, desde el punto de vista físico, biótico y

social. El Plan de Manejo Ambiental debe establecer el grado de vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades localizados en el área de influencia que se determine para el proyecto. Los impactos deben identificarse, dimensionarse y evaluarse cuantitativa y cualitativamente, de tal manera que se establezcan con la mayor precisión. El plan establece de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

- ✓ **Trámites de licencias ambientales:** La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S brinda este servicio con el objetivo de facilitar la puesta en marcha de los proyectos u actividades de las empresas o instituciones que las requieran; las cuales se establecen para responder a la necesidad de prevenir, mitigar, corregir, compensar, manejar y controlar los impactos al medio ambiente, en aras de establecer la forma en que puedan ser gestionados de manera responsable con la protección del medio ambiente. El logro de este objetivo se fundamenta en la exigencia de la evaluación ambiental, que incluye diferentes estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos de un determinado proyecto, obra o actividad y en ella se proyectan los posibles impactos negativos y positivos, buscando generar un menor efecto sobre el medio ambiente.

- ✓ **Diagnósticos Ambientales de Alternativas:** La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S este servicio tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el solicitante, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad. Las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico y sus características ambientales y sociales, análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o

actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

2.1.4 Contenido básico.

- ✓ Objetivo y alcance del proyecto, obra o actividad.
- ✓ La descripción del proyecto, obra o actividad.
- ✓ La descripción general de las alternativas de localización del proyecto, obra o actividad caracterizando ambientalmente el área de interés e identificando las áreas de manejo especial, así como también las características del entorno social y económico para cada alternativa presentada.
- ✓ La información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el POT.

Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 2201 de 2003, o la norma que lo modifique o sustituya.

La identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables para las diferentes alternativas estudiadas.

Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto, obra o actividad.

Selección y justificación de la mejor alternativa.

Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas

2.2 DEMANDA

La demanda es la expresión de la forma en la cual una comunidad desea utilizar sus servicios con el objeto de satisfacer sus necesidades, buscando maximizar su utilidad, bienestar y satisfacción (German Arboleda). Teniendo en cuenta que en el Cauca existe gran variedad de empresas que requieren de asesoría ambiental, ratifica la encuesta que de las 100 compañías del sector industrial, agroindustrial y de infraestructura que tienen una planta de personal superior a 50 personas, para el caso de estudio, serán la demanda del proyecto.

2.2.1 Clasificación de la demanda

Es posible clasificar la demanda, según la probabilidad y los consumidores o usuarios; para el proyecto se ha determinado que de acuerdo a la probabilidad, la demanda es Potencial, ya que al satisfacer determinadas condiciones se puede volver real, y básica porque su uso es final y llega directamente al consumidor final.

2.3 OFERTA

Se entiende por oferta la capacidad de entregar servicios que serán distintos para cada proyecto, de acuerdo a las normas y estándares determinados por la autoridad que corresponda.

De ese modo, la determinación de la oferta con respecto a la empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, está sometida a la capacidad existente de los recursos físicos y humanos con que se cuenta y de acuerdo a la especialidad y requerimientos presentados por sus clientes.

De esta manera y para un año, se determina la prestación de servicios de consultoría ambiental a razón de ochenta (80) servicios en CAPACITACIÓN AMBIENTAL setenta 70 servicios en ASESORÍA EN TEMAS AMBIENTALES y cincuenta (50) SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL.

A continuación se mencionan las empresas constituidas que prestan servicios de consultoría ambiental en el país las cuales son:

- ✓ Ambientalmente. Soluciones de sostenibilidad.
- ✓ Better
- ✓ Estrategia Ambiental
- ✓ Plyma
- ✓ Bosques suelos y agua
- ✓ CSMS Consultores e interventores
- ✓ Managamente y consultancy S.A.S.
- ✓ ES- Enviromental Students
- ✓ Eco Macizo

2.4 PRECIO O TARIFA

La asignación del valor representado para a la obtención de los servicios y/o en definitiva el precio expresado en dinero ofrecido en el mercado. Está ligado a nuestra estrategia comercial y a factores medidos mediante las diferentes herramientas que nos ofrece el presente estudio, relacionadas con los costos que representa el personal profesional, administrativo y la relación de información estandarizada por entes gubernamentales con relación a las tablas de salarios y la

estimación de gastos de transporte, hospedajes y alimentación. De esta manera se definen los precios según lo relaciona el cuadro 5.

**Cuadro 5. Topes máximos de salarios y gastos para la consultoría.
(\$ del año 2013)**

Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
Gerente del proyecto	1	\$7.392.000	\$88.704.000
Abogado	1	\$5.390.000	\$64.680.000
Profesional HSEQ	1	\$4.312.000	\$51.744.000
Psicóloga	1	\$3.388.000	\$40.656.000
Ingeniero Industrial	1	\$3.234.000	\$38.808.000
Ingeniero Ambiental	1	\$3.080.000	\$36.960.000
Ingeniero Forestal	1	\$3.234.000	\$38.808.000
Ecólogo	1	\$3.388.000	\$40.656.000
Biólogo	1	\$3.696.000	\$44.352.000
Analista de Calidad	1	\$3.388.000	\$40.656.000
Auxiliar	1	\$2.310.000	\$27.720.000
			\$513.744.000

Fuente: elaboración propia, 2013

2.5 COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La negociación y comercialización de estos servicios se realizarán mediante la participación directa en procesos de licitación pública o privada; así como con la ejecución de proyectos privados mediante una relación directa con los clientes.

2.6 PUBLICIDAD O PROPAGANDA

Se establecen una serie de estrategias de la organización con el fin de informar y persuadir; así como de recomendar al mercado potencial los servicios prestados por la empresa de consultoría ambiental.

Determinación de marca: se define que nuestra empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, se identifica mediante la creación de un nombre propio debidamente registrado y cuyas características visuales mediante un eslogan son una representación de la armonía que debe estar el ser humano en relación a la producción sostenibles para estar en armonía con la naturaleza y su entorno con el ecosistema.

Grafica 8. Símbolo y eslogan de la empresa-



INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S

Fuente: elaboración propia, 2013

2.6.1 Estrategias de publicidad.

- ✓ Elaboración de material publicitario (portafolio) y distribución a los diferentes entes públicos y privado.
- ✓ Diseño y contratación de publicidad en medios radiales y de televisión local y departamental. Esta campaña publicitaria estará dirigida a las empresas con vocación industrial, agroindustrial, infraestructura y entes oficiales como alcaldías corporaciones entre otras, esto mediante la distribución de plegables publicitarios utilización del correo electrónico.
- ✓ Participación en eventos relacionados con stand demostrativo e informativo de nuestros resultados y servicios
- ✓ Desarrollo de una página web

3. TAMAÑO DEL PROYECTO

Los términos de la capacidad de producción se pueden establecer teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada, dentro del estudio de mercado realizado.

La producción y comercialización de estos servicios está buscando cubrir una demanda insatisfecha dentro del Departamento del Cauca debido al crecimiento acelerado de empresas que demandan estos servicios; así como la creciente presión de los entes reguladores en el campo ambiental.

Cuadro 6. Demanda de servicios anuales

SERVICIOS	N° SERVICIOS AÑO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CAPACITACIÓN AMBIENTAL	70	3.583.232	\$ 250.826.240
ASESORÍA AMBIENTAL	30	7.482.544	\$ 224.476.320
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	20	10.068.675	\$ 201.373.500

Fuente: elaboración propia, 2013

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO, DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

Teniendo en cuenta que el mercado de servicios ambientales no está totalmente satisfecho, lo cual se ve reflejado en el actual mercadeo del producto pues de la producción actual, se tienen datos de mercados que no se pueden compensar, esto reflejado en la encuesta realizada para este estudio y por los diversos resultados de evaluaciones ambientales realizados dentro de nuestra región, así como la evidencia del deterioro e insostenibilidad del medio ambiente. Dicho así estos mercados pueden recibir una gran producción, por lo anterior el tamaño del proyecto está determinado no por el comprador final sino por la capacidad de producción de los servicios con las especificaciones técnicas que le permitan denominarse como consultoría ambiental.

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO, DIMENSIÓN Y LA TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

La ciencia y la tecnología pueden servir para ayudar a la conservación del medio ambiente. Algunos ejemplos son el reciclaje y el manejo de residuos sólidos de determinados materiales o la utilización de fuentes de energía alternativas.

La predicción y la extinción de incendios forestales se llevan a cabo mediante satélites artificiales. Los modernos métodos de detección permiten advertir la presencia de incendios poco tiempo después de producirse.

Es decir la tecnología en general, en la que esta incluidas tecnologías de la informática, las comunicaciones y la industria en general, no han escatimado esfuerzo para poder desarrollarse rápidamente, pero en la mayoría de los casos, a costa del deterioro del medio ambiente en el que están incluidos los seres humanos y la capacidad para generar herramientas para la prevención y mitigación de impactos; lo que abre grandes posibilidades de aplicación y reproducción de servicios como los que ofrece de la empresa INGENIERÍA Y

CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en pro del cumplimiento de la legislación vigente y la preservación del medio ambiente una necesidad mundial frente a todo tipo de generación de impactos.

3.3 TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTO Y DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, MATERIA PRIMA E INSUMOS

Cuadro 7. Planta de profesionales

Cantidad	Cargo	Funciones
1	Gerente del proyecto	Gerencia del proyecto
1	Abogado	Elaborar y revisar las políticas, normas y decretos aplicables a los proyectos
1	Profesional HSEQ	Vigilar por la seguridad de los trabajadores en la obra
1	Psicóloga	Efectuar estudios sobre las necesidades del consumidor mediante técnicas cualitativas y proponer mejoras en el diseño de asesorías
1	Ingeniero Industrial	Participar en la formulación y ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo de infraestructura.
1	Ingeniero Ambiental	Evaluación de impactos ambientales, capacitación de personal
1	Ingeniero Forestal	Coordinar y dirigir actividades en zonas forestales
1	Ecólogo	Estudiar las relaciones del hombre y el medio ambiente en cada uno de los proyectos
1	Biólogo	Recopilar, revisar y organizar la documentación requerida para la presentación de proyectos ante los entes territoriales del medio ambiente.

Fuente: elaboración propia, 2013

Es relevante mencionar que el capital humano y profesional es nuestra materia prima necesaria para la producción, y comercialización de servicios de consultoría

ambiental es así como la empresa se va a preocupar por un riguroso plan de búsqueda de los perfiles óptimos para el desempeño y buen servicio a nuestros clientes; la planta de profesionales esta descrita a continuación en el cuadro 7.

3.4 TAMAÑO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN

El tamaño del proyecto no nos limita en la localización de acuerdo al estudio previo de los volúmenes de los servicios previstos por facilidades de logística, servicios públicos y seguridad que ofrece la sede ubicada en la ciudad de Popayán.

3.5 TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTOS DE INVERSIÓN Y DE OPERACIÓN

El proyecto está directamente relacionado con la capacidad de producción de los servicios en consultoría ambiental; razón por la cual el diseño se encamina a tener un 70% de la capacidad instalada en el primer año de operación, un 80% para el segundo y el 100% para los años siguientes pues la demanda que denota el mercado ya estudiado así lo establece.

3.6 TAMAÑO DEL PROYECTO Y FACILIDADES DE FINANCIAMIENTO

El factor de financiamiento no es considerado limitante para la definición del tamaño del proyecto, a saber que los recursos se pueden obtener a partir de crédito con cualquier entidad financiera y aplicando a políticas actuales de creación de empresa dentro de nuestro departamento; siendo así la empresa ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S, determina la gestión de un crédito por un monto de \$ 36.175.240 para su establecimiento.

3.7. INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS

Cuadro 8. Ingresos por concepto de ventas. (\$ del año 2014).

**SERVICIO:
CAPACITACIÓN
AMBIENTAL**

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		35	42	49	56	63	70	70	70	70	70
Precio de venta		3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232	3,583,232
Ingreso por ventas.		125,413,109	150,495,731	175,578,353	200,660,975	225,743,597	250,826,219	250,826,219	250,826,219	250,826,219	250,826,219

SERVICIO: ASESORÍA

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		15	18	21	24	27	30	30	30	30	30
Precio de venta		7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544	7,482,544
Ingreso por ventas		112,238,155	134,685,786	157,133,417	179,581,048	202,028,679	224,476,310	224,476,310	224,476,310	224,476,310	224,476,310

SERVICIO: PLANIFICACIÓN

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades vendidas		10	12	14	16	18	20	20	20	20	20
Precio de venta		10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675	10,068,675
Ingreso por ventas		100,686,754	120,824,105	140,961,455	161,098,806	181,236,157	201,373,508	201,373,508	201,373,508	201,373,508	201,373,508

**TOTAL CONTRATOS
TOTAL INGRESOS
POR VENTAS**

TOTAL CONTRATOS	60	72	84	96	108	120	120	120	120	120	120
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037

Fuente: la propia investigación 2013

4. LOCALIZACIÓN

Con la localización se determina la ubicación del proyecto de entre dos alternativas consideradas viables en el departamento del Cauca puesto que dentro de esta se encuentra el 100% de las empresas sujetas a estudio de mercado realizado; razón por la cual se justifica la localización del presente proyecto.

4.1 MACRO LOCALIZACIÓN

Para este proyecto se estudiaron diferentes posibilidades a lo largo de la geografía caucana, buscando los lugares más apropiados para la localización de la infraestructura.

Con base en este estudio se determinaron dos municipios con las características ideales. Estos son:

- ✓ Popayán
- ✓ Santander de Quilichao

4.1.1 Variables consideradas para la determinación de la macro-localización **Proximidad y disponibilidad del mercado.**

El objetivo es comercializar totalmente los servicios de consultoría ambiental dentro del departamento del cauca.

4.1.2 Proximidad y disponibilidad de empresas con vocación manufacturera, infraestructura

Las empresas se encuentran localizadas en el departamento del Cauca, en los diferentes parques industriales, así mismo demás instituciones privadas y públicas que demandan servicios ambientales (Alcaldías Municipales, organizaciones campesinas, empresas comerciales).

4.1.3 Transporte terrestre

Los dos sitios escogidos cuentan con posibilidad de movilidad terrestre debido a que se encuentran la vía panamericana como principal vía vial, acompañada de vías secundarias y terrestres en un buen estado.

4.1.4 Servicios públicos

Las zonas escogidas poseen una infraestructura de servicios públicos que logran suplir las necesidades de la empresa sin tener inconvenientes de gran magnitud.

4.1.5 Mano de Obra

La mano de obra calificada se encuentra en el departamento del Cauca un factor significativo debido a que es necesario contar con diversos profesionales en el campo de la ingeniería ambiental y la ciencia ambientales. Por las anteriores razones el municipio escogido para la localización del proyecto es la ciudad de Popayán.

4.2. MICRO LOCALIZACIÓN

Micro-localización: la oficina de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S estará ubicada en la calle 4 # 2 – 85 primer piso oficina 104, en el centro de la ciudad de Popayán. La oficina tendrá un área de 80.1 mt².

4.2.1 Variables consideradas para la micro-localización

Los servicios públicos y las vías de comunicación son variables que determinan la localización, a continuación se analizan estos parámetros.

- ✓ **Energía:** este servicio, en el municipio de Popayán, es aceptable se cuenta con una infraestructura y capacidad adecuada, pero en ocasiones se presenta interrupción en el suministro por tiempos limitados.

- ✓ **Acueducto y Alcantarillado:** el municipio de Popayán cuenta con una adecuada capacidad hídrica, lo cual admite garantizar el suministro constante de este recurso.

- ✓ **Gas natural y otros combustibles:** para el servicio de gas y otros combustibles no existe ningún inconveniente, pues en el departamento del Cauca, y más aún en la ciudad de Popayán se encuentra una de las distribuidoras de gas del sur occidente colombiano (Gases del Cauca S.A.), además de contar con gas natural los otros combustibles como gasolina, ACPM se venden normalmente a la tasa estipulada por el gobierno y con un suministro constante.

- ✓
- ✓ **Comunicaciones:** en el departamento del Cauca y su capital, se encuentran las tres compañías de telecomunicación fija Telmex, Emtel, Caucatel, Telefónica, Une entre otras y las tres compañías de telecomunicación móvil (claro, Movistar y Tigo) que tiene el país. Esto permite contar con una infraestructura de comunicaciones óptima.

- ✓ **Transporte terrestre:** En el departamento del Cauca cuenta con la vía más importante que tiene el país, llamada la vía panamericana y las vías terciarias que comunican a sus municipios en estado bueno.

Así mismo se evalúa parámetros de conveniencia para la micro localización como la Proximidad a las empresas, alcaldías; por su facilidad en Accesibilidad y Seguridad.

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto se refiere a aquella parte del estudio que se relaciona con su etapa técnica; es decir, a la habilidad, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto, teniendo en cuenta análisis hechos por profesionales en lo relacionado con las diferentes etapas en estudio.

5.1 PRODUCTO O SERVICIO

El servicio de consultoría en capacitación ambiental, asesoría en temas ambientales y servicios de planificación ambiental admite que un ente externo le brinde a las empresas asistencia, solución y control a problemas de impacto ambientales de orden administrativo, productivos y normativo que le permitan adquirir ventajas competitivas en el mercado de hoy y las tendencias.

Cuadro 9. Presentación de los servicios

Servicios	Características
Capacitación ambiental	Manejo de residuos
	Ahorro y uso eficiente el agua
	Ahorro y uso eficiente de la energía
	Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas
Asesoría en temas ambientales	Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas
	Sensibilización ambiental (agua, suelo, aire)
	Asesoría en legislación Ambiental colombiana
Servicios de planificación ambiental	Sistemas de gestión ambiental en ISO 14000.
	Formulación y ejecución de proyectos ambientales
	Estudios de impacto Ambiental
	Planes de Manejo Ambiental
	Trámites de licencias ambientales
	Diagnósticos Ambientales de Alternativas

Fuente: elaboración propia, 2013

5.2 ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO

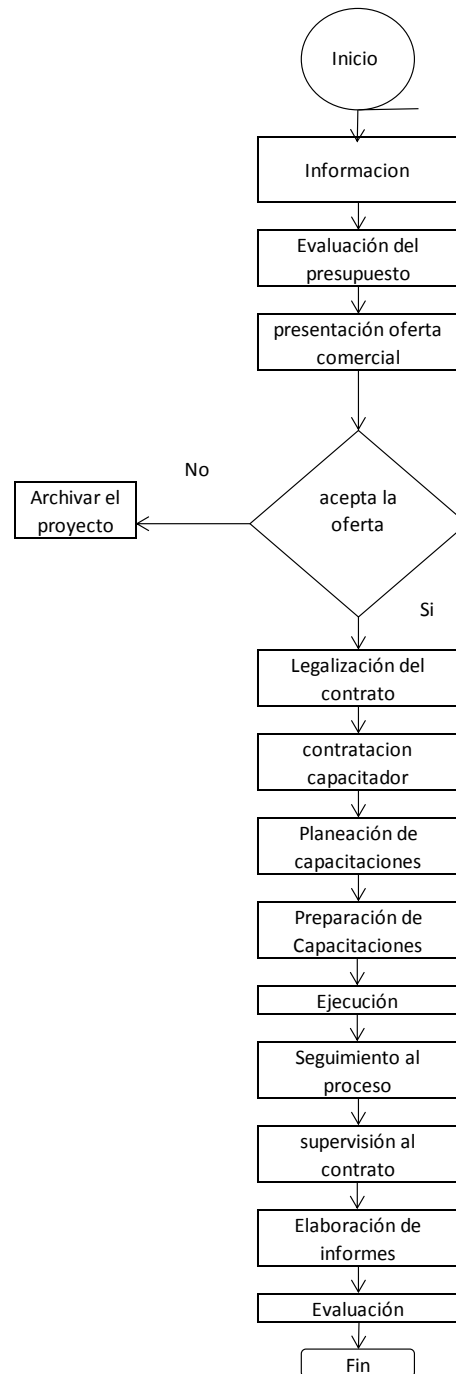
En el departamento del Cauca se llevan a cabo los estudios ambientales sin la continuidad de los profesionales concedores en los temas, obteniendo como resultado evaluaciones de impactos ambientales frágiles e inconclusas, fuera del tiempo establecido, medidas de mitigaciones y operación inadecuadas; es así como surge la necesidad de la creación de una empresa de ingeniería y Consultora en temas ambientales, compacta en el departamento y proporcionar continuidad, brindando respaldo a los procesos industriales, agroindustriales, de infraestructura, proyectos productivos a nivel gubernamental y asociativo; para el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo sostenible contribuyendo con conservación eco sistémica.

5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS

Los diagramas constituyen básicamente una representación gráfica de los procesos y de la forma como suceden las diferentes acciones; además, sirven de base para la labor de ingeniería detallada, necesaria para cuantificar las inversiones en el proyecto y los costos de operación detallados, para la prestación de los servicios de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.

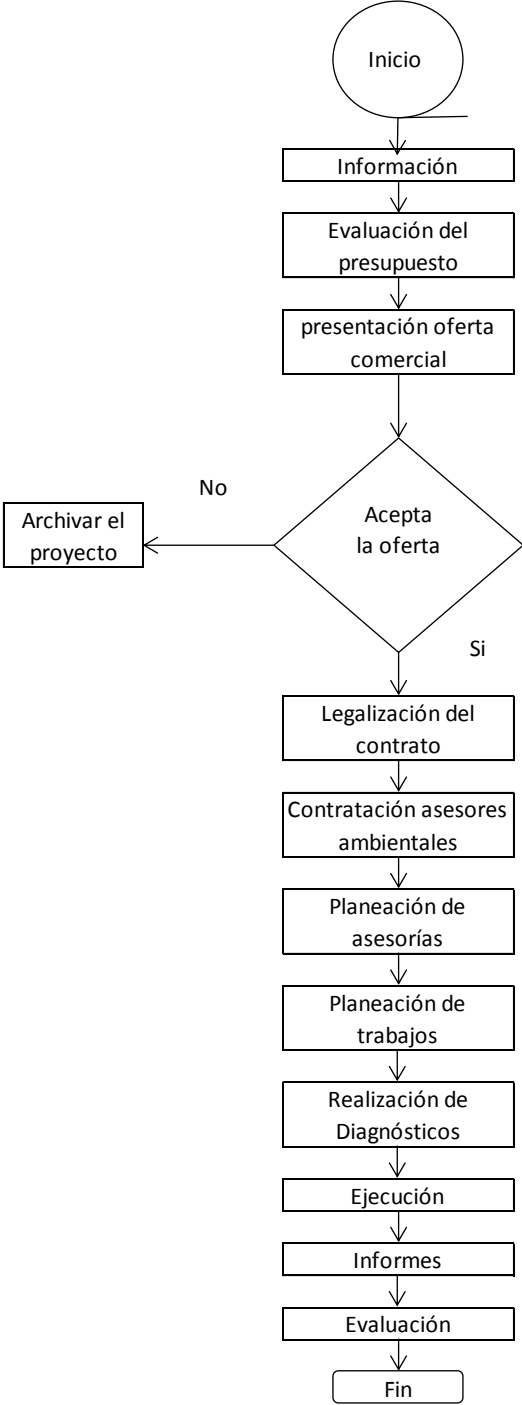
En las gráficas 2, 3 y 4 se observa el diagrama de flujo para el servicio de consultoría ambiental de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.

Grafica 9. Flujo de proceso del servicio capacitación ambiental.



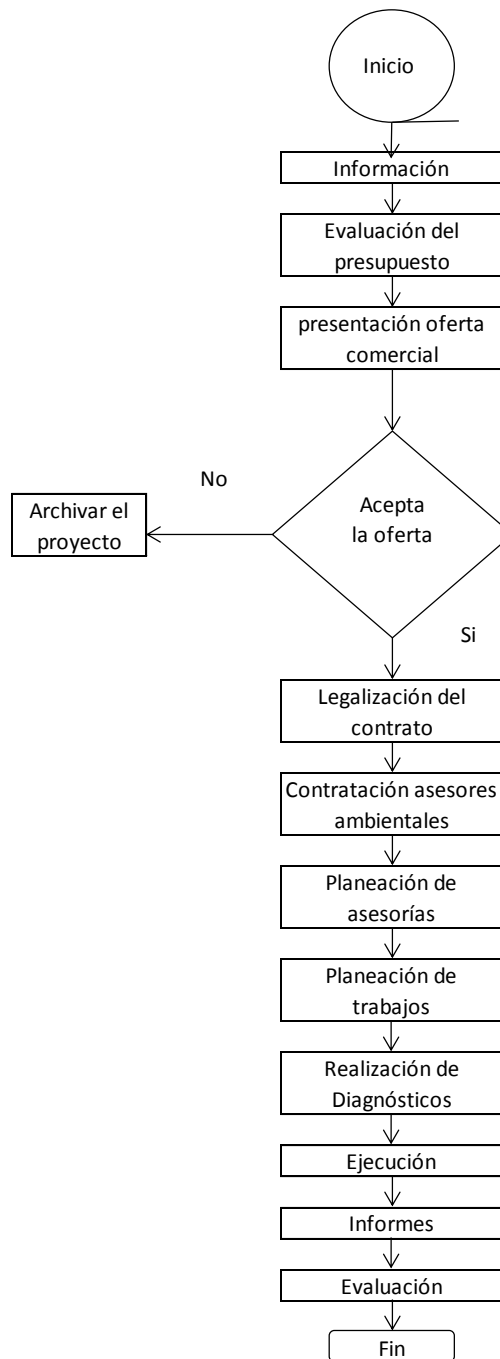
Fuente: elaboración propia, 2013

Grafica 10. Flujo de proceso del servicio Asesoría en temas Ambientales.



Fuente: elaboración propia, 2013

Grafica 11. Flujo de proceso del servicio Servicios de Planificación Ambiental.



Fuente: elaboración propia, 2013

5.4 TECNOLOGÍA

Modelo de capacitación ambiental, permite garantizar un compromiso de la sociedad en:

- ✓ Sensibilización ambiental (agua, suelo, aire)
- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Ahorro y uso eficiente el agua
- ✓ Ahorro y uso eficiente de la energía
- ✓ Ahorro y uso eficiente de insumos y materias primas

Modelo asesoría en temas ambientales, permite garantizar un compromiso armónico de la sociedad con su medio ambiente respetando la legislación ambiental Colombiana:

- ✓ Asesoría en legislación Ambiental colombiana
- ✓ Sistemas de gestión ambiental en ISO 14000

Modelo de servicios de planificación ambiental, permite garantizar y facilitarle Formulación y ejecución de proyectos ambientales:

- ✓ Estudios de impacto Ambiental
- ✓ Planes de Manejo Ambiental
- ✓ Trámites de licencias ambientales

5.5 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Cuadro 10. Costo maquinaria y equipos. \$ del año 2013

Artículo	Cantidad.	Valor unitario	Valor total	Vida útil
Video Beam	3	\$1.700.000	\$5.100.000	10
Telón para video beam	3	\$280.000	\$840.000	10
Computador portátil -Dell	3	\$1.430.000	\$4.290.000	10
Equipo Multiparametro	1	\$4.800.000	\$4.800.000	10
Cámara fotográfica (canon)	3	\$1.200.000	\$3.600.000	10
GPS (3)	3	\$3.630.800	\$10.892.400	10
TOTAL			\$29.522.400	

Fuente: elaboración propia, 2013

5.6 MATERIA PRIMA E INSUMOS

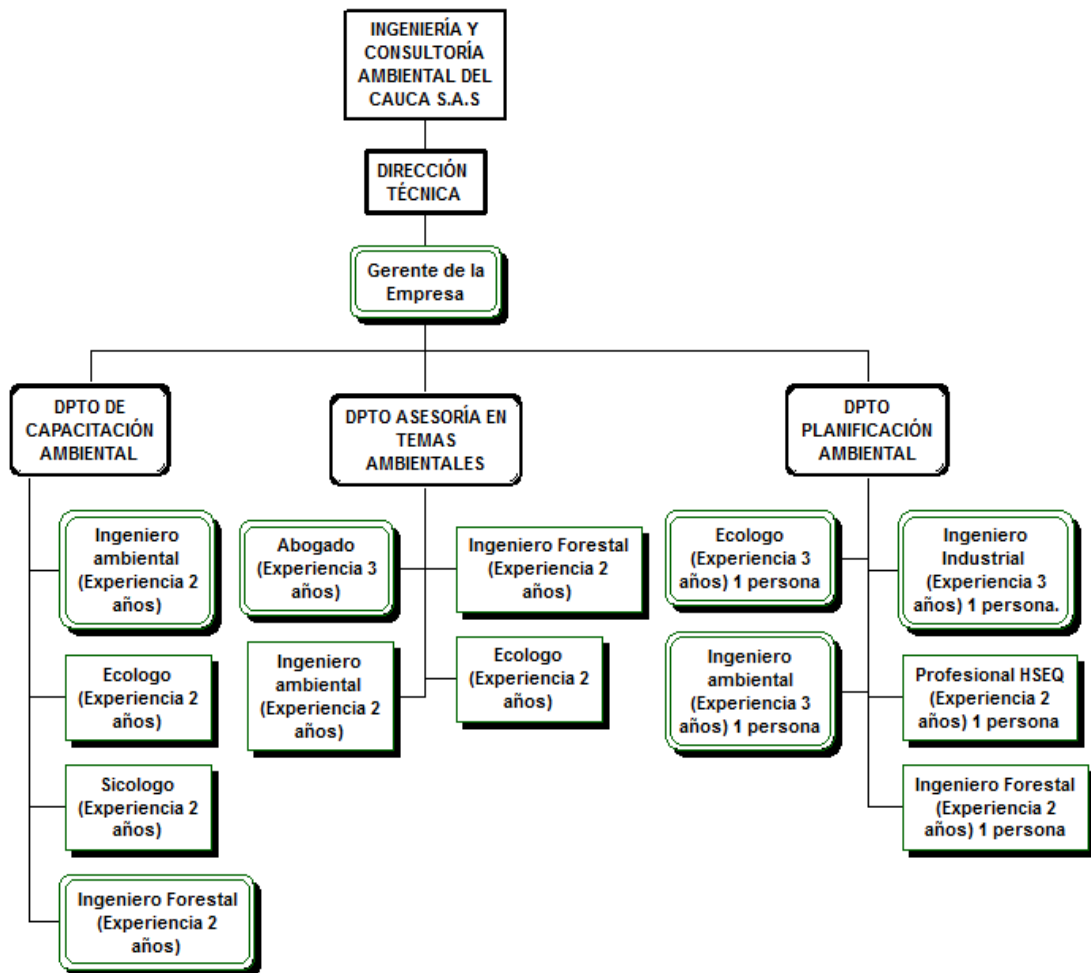
Cuadro 11. Costo de la materia prima e insumos.

Nombre genérico	Unidad de medida	2013		
		Cantidad	Costo unitario	Costo total
Servicio de Capacitación				
Papelería	Global	1	3.850.000	3.850.000
Otros	Global	1		0
				0
<i>subtotal Capacitación</i>				3.850.000
Servicio de Asesoría				
Papelería	Global	1	3.690.000	3.690.000
Otros				0
				0
<i>Subtotal Asesoría</i>				3.690.000
Servicio Planeación				
Papelería	Global	1	2.200.000	2.200.000
Otros	Global	1	2.000.000	2.000.000
Formularios y tramites	Global	1	9.000.000	9.000.000
<i>subtotal Planeación</i>				13.200.000
Total de materia prima directa				20.740.000

Fuente: elaboración propia, 2013

5.7 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Gráfica 12. Organigrama del personal de la empresa de Ingeniería y consultoría ambiental del Cauca S.A.S.



Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 12. Descripción de cargos personal técnico requerido

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente de la Empresa	Gerencia	De Oficina	Profesional más de 5 años de experiencia en proyectos similares. Liderazgo Toma de decisiones
Abogado	Elaborar y revisar las políticas, normas y decretos aplicables a los proyectos	De Oficina	Abogado Especialista en derecho de los recursos naturales
Profesional HSEQ	Vigilar por la seguridad de los trabajadores en la obra	De Oficina	Profesional más de 3 años de experiencia en proyectos similares
Sicóloga	Efectuar estudios sobre las necesidades del consumidor mediante técnicas cualitativas y proponer mejoras en el diseño de asesorías	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia en psicología organizacional
Ingeniero Industrial	Participar en la formulación y ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo de infraestructura.	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Ingeniero Ambiental	Evaluación de impactos ambientales, capacitación de personal	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Ingeniero Forestal	Coordinar y dirigir actividades en zonas forestales	De Oficina - herramienta menor	Profesional con más de 3 años de experiencia , luego del título
Ecólogo	Estudiar las relaciones del hombre y el medio ambiente en cada uno de los proyectos	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Biólogo	Recopilar, revisar y organizar la documentación requerida para la presentación de proyectos ante los entes territoriales del medio ambiente.	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia Conocimiento de las leyes, reglamentos, disposiciones y normas en temas ambientales

Fuente: elaboración propia, 2013

Tabla 12. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014

Descripción	Salario integral	Cant	Tiempo (mes)	Segundo año			Tercer año			Cuarto año			Quinto año			Sexto año		
				2014	Cant	Tiempo (mes)	2015	Cant	Tiempo (mes)	2016	Cant	Tiempo (mes)	2017	Cant	Tiempo (mes)	2018	Cant	Tiempo (mes)
CAPACITACIÓN				224.963.200			225.322.533			307.455.867			307.661.200			322.445.200		
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	8	59.136.000	1	12
Ingeniero ambiental C7	3.080.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12
Ingeniero Forestal	3.234.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6
Auxiliar	2.310.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3
Ecólogo	3.388.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3
Analista Calidad de	3.950.309	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2
				3.203.200			3.562.533			4.383.867			4.589.200			4.589.200		
ASESORÍA				96.096.000			106.876.000			131.516.000			137.676.000			137.676.000		
Abogado	5.390.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12
Ingeniero ambiental	3.080.000	1	6	18.480.000	1	8	24.640.000	2	8	49.280.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9
Ingeniero Forestal	3.234.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4
Auxiliar	2310000		2	0	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2
PLANEACIÓN				107.946.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927		
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	1	3	22.176.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4
Ingeniero ambiental	3.080.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3
Abogado	5.390.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12
Analista Calidad de	3.950.309	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3

Fuente: elaboración propia, 2013

Tabla 13. Costos personal técnico requerido en \$ del año 2014

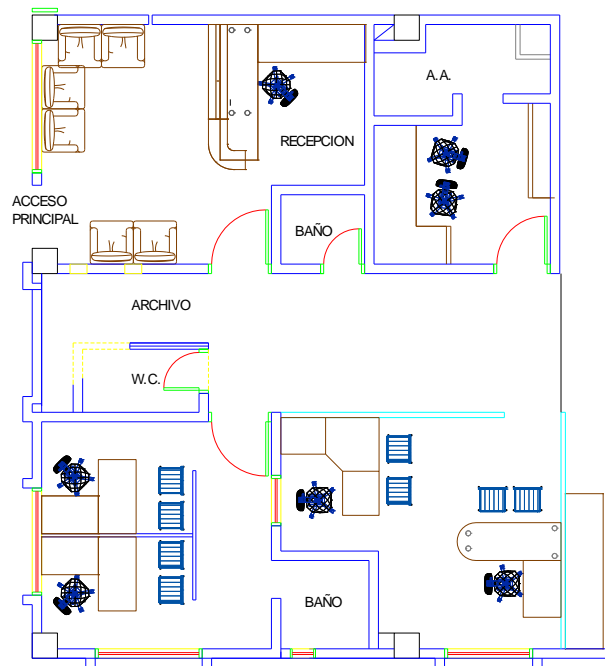
Descripción	Salario integral	Séptimo año			Octavo año			Noveno año			Décimo año			2023
		2019	Cant	Tiempo (mes)	2020	Cant	Tiempo (mes)	2021	Cant	Tiempo (mes)	2022	Cant	Tiempo (mes)	
CAPACITACIÓN		347.424.000			347.424.000			347.424.000			347.424.000			347.424.000
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000
Ingeniero ambiental C7	3.080.000	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000	1	12	88.704.000
Ingeniero Forestal	3.234.000	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000	1	6	44.352.000
Auxiliar	2.310.000	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000	4	3	88.704.000
Ecólogo	3.388.000	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000	1	3	22.176.000
Analista de Calidad	3.950.309	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000	1	2	14.784.000
		4.589.200			4.589.200			4.589.200			4.589.200			4.589.200
ASESORÍA		137.676.000			137.676.000			137.676.000			137.676.000			137.676.000
Abogado	5.390.000	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000
Ingeniero ambiental	3.080.000	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000	2	9	55.440.000
Ingeniero Forestal	3.234.000	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000	1	4	12.936.000
Auxiliar	2310000	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000	1	2	4.620.000
PLANEACIÓN		115.338.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927			115.338.927
Director técnico Esp. Proyectos ambientales.	7.392.000	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000	1	4	29.568.000
Ingeniero ambiental	3.080.000	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000	1	3	9.240.000
Abogado	5.390.000	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000	1	12	64.680.000
Analista de Calidad	3.950.309	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927	1	3	11.850.927

Fuente: elaboración propia, 2014

5.8 EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

Para el funcionamiento de la empresa de consultoría se realiza el siguiente plano de las instalaciones planta física donde operara la empresa.

Gráfica 13. Plano de las instalaciones La empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S



Fuente: elaboración propia, 2014

6. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de la creación de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, empresa consultora en capacitación, asesoría y planificación ambiental se realizará en un tiempo de dos meses y seis días.

El programa para la ejecución de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S está relacionado con el cronograma de actividades propias de la fase de inversión de la empresa.

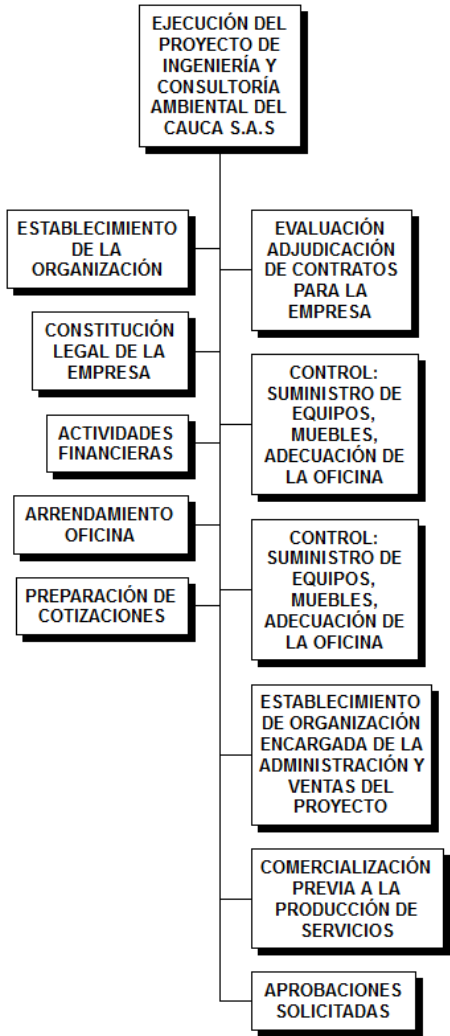
Aquí se incluyen la totalidad de las acciones necesarias desde la inversión fase operacional de la empresa. El programa utilizado para la elaboración del flujo grama se realizó mediante el WBS CHARTER PRO.

El programa para la ejecución del proyecto, y sus actividades, se observa en la gráfica 7 empleando el programa de Microsoft Project 2010.

6.1 LISTA DE ACTIVIDADES

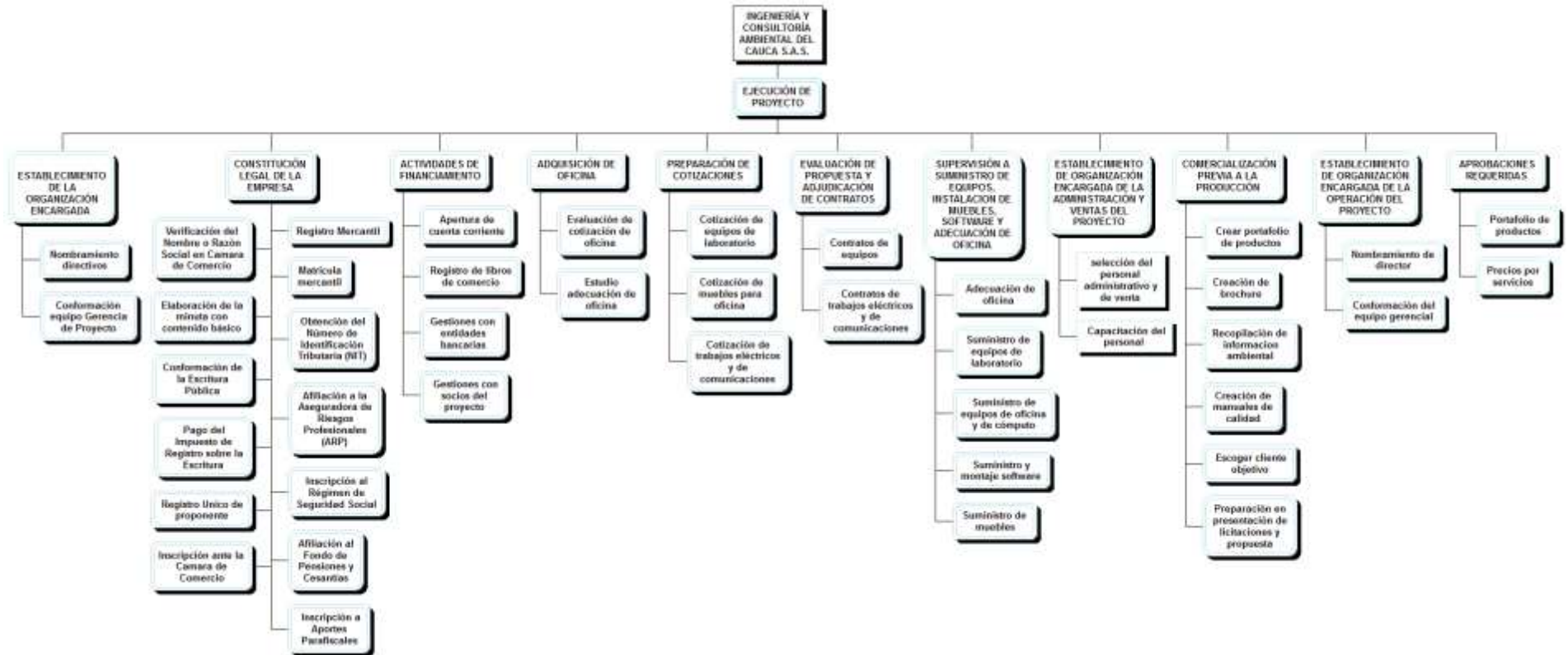
Para la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, se establecen mediante el promedio general por cada actividad de los servicios prestados; capacitaciones ambientales, Asesoría en temas Ambientales, Servicios de Planificación Ambiental. El programa utilizado para la jerarquización de las actividades fue el WBS CHARTER PRO.

Gráfica 14. Actividades globales de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.



Fuente: elaboración propia, 2013

Gráfica 15. Estructura de Desglose del trabajo EDT.



Fuente: elaboración propia, 2013

6.2 DURACIÓN DE CADA ACTIVIDAD

LA EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, contara con una etapa previa, antes de la conformación del equipo técnico y administrativo en cuanto de la constitución de la empresa, teniendo en cuenta toda la parte legal e instituciones como el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la corporación Autónoma del Cuca CRC. Ejecución de proyecto, establecimiento de la organización encargada, constitución legal de la empresa, financiamiento del proyecto, adquisición de oficina, preparación de cotizaciones, evaluación de propuesta y adjudicación de contratos, supervisión a suministro de equipos, instalación de muebles, software y adecuación de oficina, establecimiento de organización encargada de la administración y ventas del proyecto, comercialización previa a la producción, establecimiento de organización encargada de la operación del proyecto, aprobaciones requeridas. La duración de cada una de las actividades se observa en el cronograma de actividades, (diagrama de Gantt).

6.3 MATRIZ DE PREDECESORAS

La matriz predecesora se ejecuta de acuerdo las actividades (macro), indicando cual debe ser el orden de secuencia y cuales depende de otra o no para su ejecución. Este proceso es realizado mediante el programa Microsoft Project.

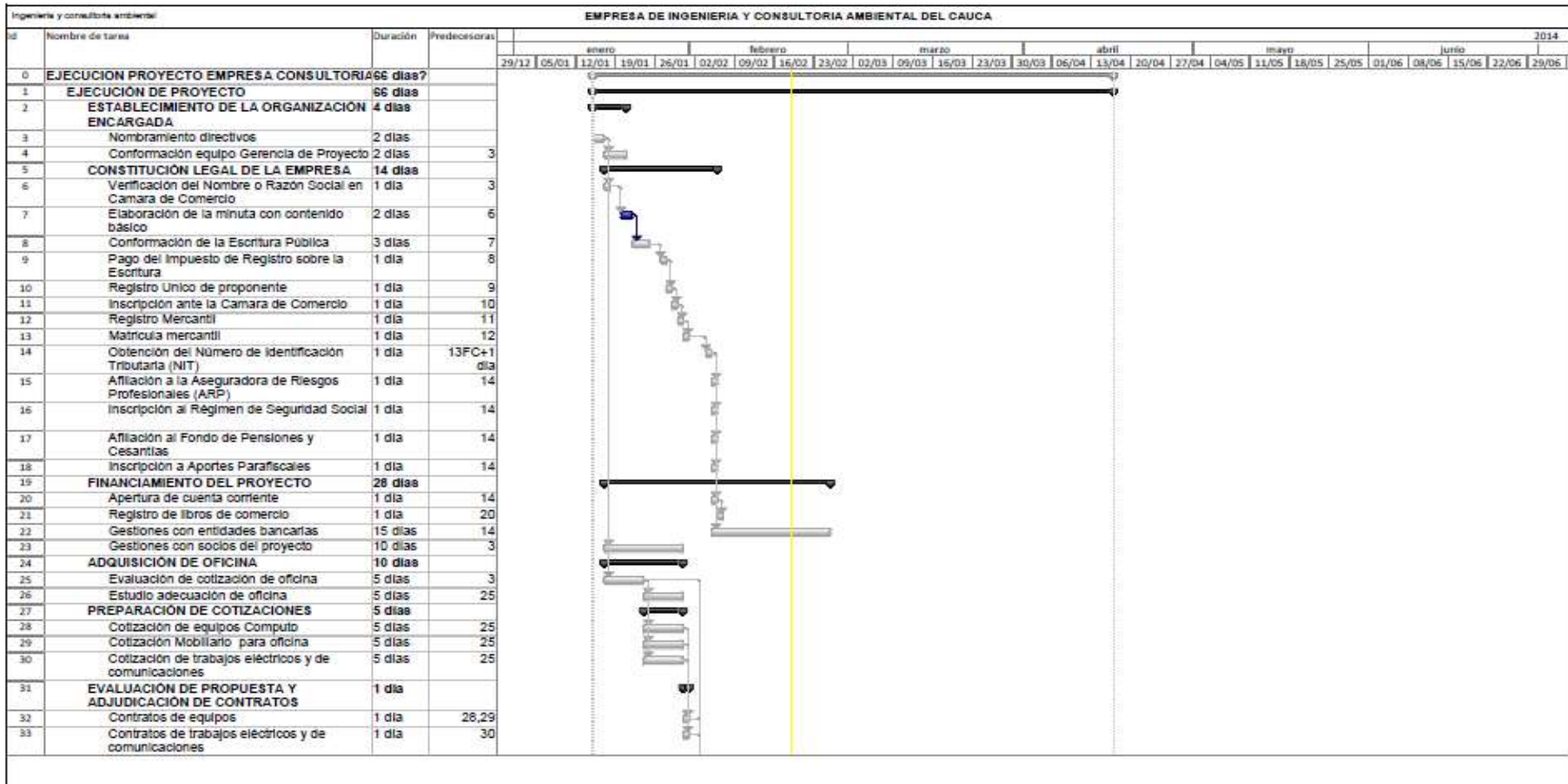
Gráfica 16. Matriz de predecesoras

Id	Actividades Inmediatas siguiente																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
0	EJECUCION PROYECTO EMPRESA CONSULTORIA AMBIENTAL																																																			
1	EJECUCION DE PROYECTO																																																			
2	ESTABLECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN ENCARGADA																																																			
3	Nombramiento directivos																																																			
4	Conformación equipo Gerencia de Proyecto																																																			
5	CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA																																																			
6	Verificación del Nombre o Razón Social en Camara de Comercio																																																			
7	Elaboración de la minuta con contenido básico																																																			
8	Conformación de la Escritura Pública																																																			
9	Pago del Impuesto de Registro sobre la Escritura																																																			
10	Registro Unico de proponente																																																			
11	Inscripción ante la Camara de Comercio																																																			
12	Registro Mercantil																																																			
13	Matricula mercantil																																																			
14	Obtención del Número de Identificación Tributaria (NIT)																																																			
15	Afilación a la Aseguradora de Riesgos Profesionales (ARP)																																																			
16	Inscripción al Régimen de Seguridad Social																																																			
17	Afilación al Fondo de Pensiones y Cesantías																																																			
18	Inscripción a Aportes Parafiscales																																																			
19	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO																																																			
20	Apertura de cuenta corriente																																																			
21	Registro de libros de comercio																																																			
22	Gestiones con entidades bancarias																																																			
23	Gestiones con socios del proyecto																																																			
24	ADQUISICIÓN DE OFICINA																																																			
25	Evaluación de cotización de oficina																																																			
26	Estudio adecuación de oficina																																																			
27	PREPARACIÓN DE COTIZACIONES																																																			
28	Cotización de equipos Computo																																																			
29	Cotización Mobiliario para oficina																																																			
30	Cotización de trabajos eléctricos y de comunicaciones																																																			
31	EVALUACIÓN DE PROPUESTA Y ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS																																																			
32	Contratos de equipos																																																			
33	Contratos de trabajos eléctricos y de comunicaciones																																																			
34	SUPERVISIÓN A SUMINISTRO DE EQUIPOS, INSTALACION DE MUEBLES, SOFTWARE Y ADECUACIÓN DE OFICINA																																																			
35	Adecuación de oficina																																																			
36	Suministro de equipos de computo																																																			
37	Compra de Mobiliario																																																			
38	Suministro y montaje software																																																			
39	Suministro de muebles																																																			
40	ESTABLECIMIENTO DE ORGANIZACIÓN ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN Y VENTAS DEL PROYECTO																																																			
41	Busqueda de personal																																																			
42	Entrevista y selección del personal administrativo																																																			
43	Capacitación del personal																																																			
44	COMERCIALIZACIÓN PREVIA A LA PRODUCCIÓN																																																			
45	Crear portafolio de productos																																																			
46	Elaboracion de brochure																																																			
47	Recopilación de informacion ambiental																																																			
48	Creación de manuales de calidad																																																			
49	Escoger cliente objetivo																																																			
50	Preparación en presentación de licitaciones y propuesta																																																			
51	ESTABLECIMIENTO DE ORGANIZACIÓN ENCARGADA DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO																																																			
52	Nombramiento de director																																																			
53	Conformación del equipo gerencial																																																			
54	Conformar equipo de capaciacion																																																			
55	APROBACIONES REQUERIDAS																																																			
56	Portafolio de productos																																																			
57	Precios por servicios																																																			

Fuente: elaboración propia, 2013

6.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfica 17. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia, 2013

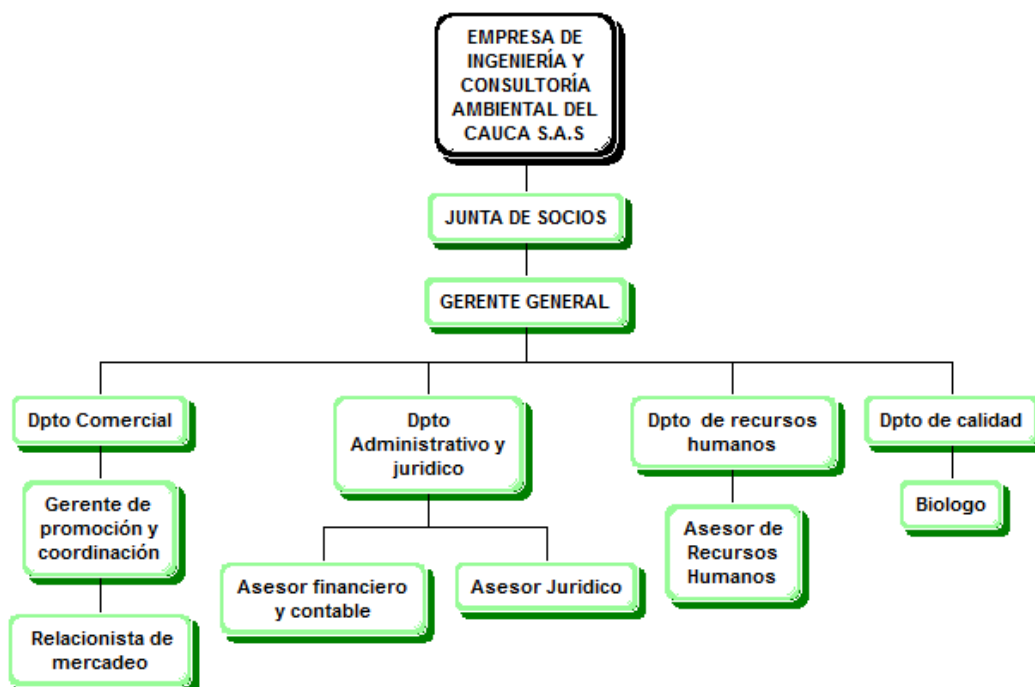
7. ORGANIZACIÓN

La empresa de Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca, se caracteriza por ofrecer a sus clientes, el diseño de herramientas ágiles y eficientes hechas a su medida en materia ambiental para la planeación y desarrollo de los proyectos.

Lograr establecer la organización que ejecutara el proyecto y el manejo futuro, son propios de abordar en la fase de formulación.

7.1. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Gráfica 19. Organigrama de la fase de inversión de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S



Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 14. Descripción de Cargos

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente del proyecto	Gerencia del proyecto	De Oficina	Profesional más de 5 años de experiencia en proyectos similares. Liderazgo Toma de decisiones
Abogado	Elaborar y revisar las políticas, normas y decretos aplicables a los proyectos	De Oficina	Abogado Especialista en derecho de los recursos naturales
Profesional HSEQ	Vigilar por la seguridad de los trabajadores en la obra	De Oficina	Profesional más de 3 años de experiencia en proyectos similares
Psicóloga	Efectuar estudios sobre las necesidades del consumidor mediante técnicas cualitativas y proponer mejoras en el diseño de asesorías	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia en psicología organizacional
Ingeniero Industrial	Participar en la formulación y ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo de infraestructura.	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Ingeniero Ambiental	Evaluación de impactos ambientales, capacitación de personal	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Ingeniero Forestal	Coordinar y dirigir actividades en zonas forestales	De Oficina - herramienta menor	Profesional con más de 3 años de experiencia , luego del título
Ecólogo	Estudiar las relaciones del hombre y el medio ambiente en cada uno de los proyectos	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia
Biólogo	Recopilar, revisar y organizar la documentación requerida para la presentación de proyectos ante los entes territoriales del medio ambiente.	De Oficina	Profesional con más de 3 años de experiencia Conocimiento de las leyes, reglamentos, disposiciones y normas en temas ambientales

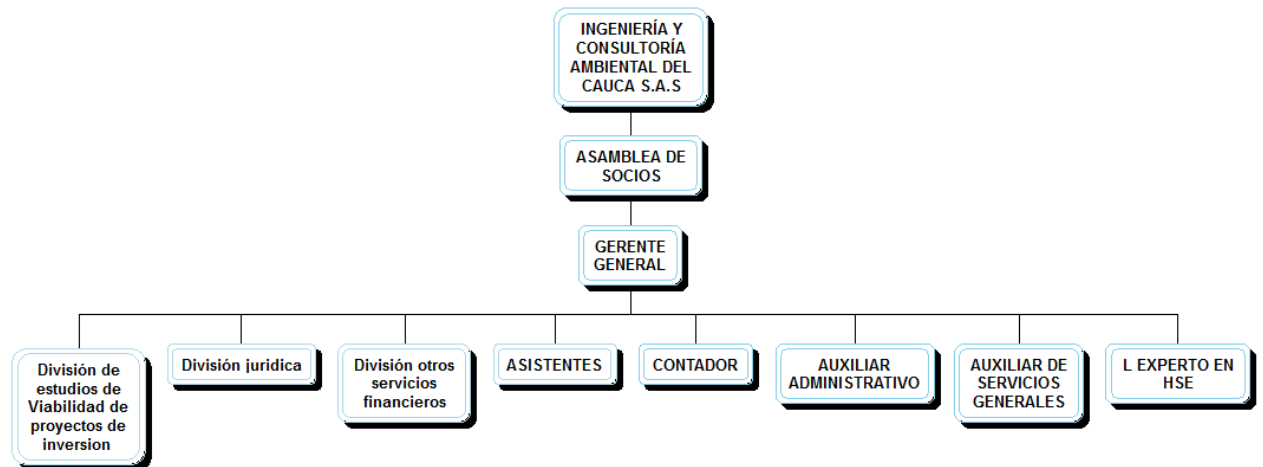
Fuente: elaboración propia, 2013

Esta fase debe iniciar una vez se tome la decisión de invertir en el proyecto finiquita cuando se ejecute el proyecto y se decida implementar la fase Operacional.

Esta fase se inicia cuando se toma la decisión de invertir en el proyecto y concluye cuando se termina la ejecución satisfactoria del proyecto y se decide iniciar la fase operacional, por tanto la estructura organizacional concebida está caracterizada por un alto grado de flexibilidad.

7.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Gráfica 20. Organización administrativa de la fase operacional.



Fuente: elaboración propia, 2013

Cundo se realizan las aprobaciones del proyecto para llevar acabo la presentación de los servicios de la empresa de ingeniería y Consultoría ambiental del Cauca S.A.S donde se procede al inicio de la fase operacional y se entrega al ente

encargado dentro de la misma. La estructura organizacional de cualquier empresa debe responder al soporte necesario para la ejecución de las tareas que se requieran realizar para la consecución de los objetivos trazados por la organización. Es el patrón establecido en el cual se enmarcan las relaciones entre los componentes de la organización.

7.2.1 Manual de procedimientos

La Empresa de Consultoría, como cualquier compañía organizada, debe tener un manual de procedimientos, el cual para este caso debe dividirse en dos grandes secciones: una sección para el manejo interno de la oficina, la cual debe comprender: procedimientos organizados con la organización administrativa con una gráfica clara de la organización; funciones del personal y delimitación de responsabilidades; manejo de archivos; recepción del despacho; control de fondos; trabajos de digitación y asuntos relacionados con la biblioteca. La otra parte del manual debe dedicarse exclusivamente al funcionamiento de las actividades técnicas de los profesionales y debe comprender puntos tales como la filosofía de la firma, antecedentes y proyecciones futuras; organigrama del funcionamiento; generalidades; procedimientos de auditoría de la firma; procedimientos para atender los asuntos fiscales; procedimientos para atender las consultorías respectivas.

Definición de los procedimientos para atender las consultorías de los otros servicios, gerente de la respectiva división.

Procedimientos de administración y control de la firma, a cargo de los socios.

7.2.2. Funciones

Las funciones técnicas en una firma de consultoría responden al tipo de servicio que prestan y a una estructura jerárquica de diferentes niveles profesionales, que a su vez dependen de la experiencia acumulada y de la preparación académica. A cada nivel corresponde funciones técnicas específicas. La categorización común puede ser resumida como sigue:

✓ Socios

Conforman el más alto nivel de la firma. Sus funciones responden en el plan interno al planeamiento de toda la actividad de la organización, a la fijación de sus políticas y objetivos y a la administración general. Profesionalmente constituyen el último nivel de control y supervisión de la calidad del trabajo ejecutado. En el plano externo constituyen el nivel más representativo de la firma entre los clientes y la comunidad académica y empresarial. En este sentido, su función de relaciones públicas es vital. El aspecto más importante en el plano externo reside en que el socio o asociado es responsable ante la comunidad de los servicios que presta la firma y de los informes que firma como profesional, lo cual responde a una de las características de la función de control en cualquier sistema administrativo, cual es la responsabilidad que nunca se delega en forma total.

Con el crecimiento de la Empresa de consultoría, o inclusive para favorecer su crecimiento, se puede requerir contar con más socios, con el objeto de distribuir la labor de administración y la carga de trabajo operacional que se tenga. La necesidad de contar con un mayor número de socios suele establecerse en función de las horas de trabajo contratadas y de carácter más o menos permanente. Existen otros factores que pueden llevar a la necesidad de contar con un mayor número de socios, tales como la especialización y diversificación de servicios, carga administrativa muy alta, etc.

✓ Gerente general

Aquel profesional en el que se delega la responsabilidad de la calidad y oportunidad en la ejecución de los trabajos; son los encargados del planeamiento de los trabajos a su cargo, reportando en todos los casos al socio a cargo. En el plano externo suelen constituir el nexo más importante con los clientes en el plano operativo •

✓ Contador

Por disposiciones legales de la empresa de INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S estaría en la obligación de llevar contabilidad y, por lo tanto, de tener un Contador, quien se encargaría de velar por el cumplimiento de las obligaciones impositivas y de registrar, organizar y analizar la información financiera.

✓ Asistentes

Encargada de la recepción y de la primera atención al visitante, manejará el archivo de la información, igualmente hará labores de digitación.

✓ experto en HSE

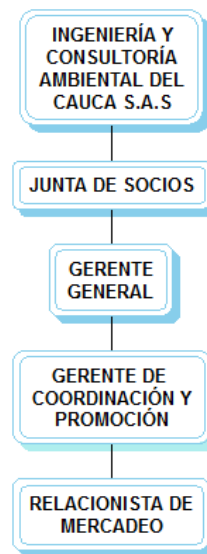
Encargado de organizar y verificar los procedimientos para la ejecución de los trabajos cumpliendo la seguridad y protección del personal y medio ambiente.

7.3. ORGANIZACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

El departamento comercial debe estar liderado por un experto en los temas ambientales y tener buenas relaciones con empresas constructora o diseñadoras de infraestructuras. El gerente se debe apoyar con un relacionista de mercadeo el cual debe ser experto en la creación de brochure y estrategias para la venta de productos.

Una vez creado la estrategia y el brochure deberá ser aprobado por el gerente general. En la gráfica 14 se observa el organigrama para la comercialización del proyecto.

Gráfica 21. Organización para la comercialización del proyecto.



Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 15. Descripción de cargos para la comercialización del proyecto

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente General	Será el Representante Legal de la Sociedad y tendrá a su cargo la dirección, la administración y la coordinación	Sistemas tecnológicos	Experiencia: 3 años en gerencia de empresas. Estudios: Profesional y especialista en Gerencia de Proyectos Aptitudes: Liderazgo, valores, proactivo, buenas comunicaciones
Gerente promoción y coordinación	Capacidad para diseñar e implementar estrategias de mercadeo	Sistemas tecnológicos	Experiencia: 3 años en gerencia de empresas. Estudios: Profesional Ingeniero Forestal y/O Ambiental y especialista en Gerencia de Proyectos Aptitudes: Liderazgo, valores, proactivo, buenas comunicaciones
Relacionista de mercado	Tener capacidades y habilidades en la elaboración de Brochure	Sistemas tecnológicos, pagina WEP	Eperiencia: 3 años en cargos similares Titulo: Publicista, Diseñador grafico. Creativo, realizador de Marketing, diseño de estrategias de divulgacion.

Fuente: elaboración propia, 2014

8. INVERSIONES EN EL PROYECTO

8.1 INVERSIONES FIJAS

Tabla 16. Inversiones del proyecto (\$ del año 2013)

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Nivel de producción				60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. Inversiones fijas (Iniciales y reposiciones)												
Maquinaria y equipo	23,799,240											
Vehículos	0											
Equipo de oficina	25,104,488											
Total inversiones fijas	48,903,728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Gastos preoperativos	24,195,888											
3. Incremento del capital de trabajo		104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0
TOTAL INVERSIONES	73,099,616	104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

Para la fase de inversión, para el año 2013 se requiere la suma de \$ 73'099.616, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- ✓ \$ 23,799,240 Maquinaria y Equipo
- ✓ \$ 25´104.488 Mobiliario y adecuación de ofician
- ✓ \$ 24´195.888 Para gastos pre operativos

8.2 CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 17. Capital de trabajo - saldo de efectivo requerido en caja. (\$ del año 2013)

	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO										
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Materiales insumos e	15	24	407,917	489,500	571,083	652,667	734,250	815,833	815,833	815,833	815,833	815,833	815,833
Mano de obra directa	30	12	13,456,114	16,147,337	18,838,560	21,529,783	24,221,006	26,912,229	26,912,229	26,912,229	26,912,229	26,912,229	26,912,229
Gastos generales de fabricación	30	12	815,833	979,000	1,142,167	1,305,333	1,468,500	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667
Gastos generales de administración	30	12	1,390,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000	1,680,000
Gastos generales de ventas	30	12	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991	1,471,991
Gastos generales de distribución	30	12	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA			17,691,856	20,917,829	23,853,802	26,789,774	29,725,747	32,661,720	32,661,720	32,661,720	32,661,720	32,661,720	32,661,720

Fuente: elaboración propia, 2014

¹Tabla 18. Capital de trabajo -. (\$ del año 2013)

	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO									
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Activo corriente												
1. Saldo de efectivo requerido en caja			17,691,856	20,917,829	23,853,802	26,789,774	29,725,747	32,661,720	32,661,720	32,661,720	32,661,720	32,661,720
2. Cuentas por cobrar	60	6	37,417,872	44,032,984	50,068,097	56,103,209	62,138,322	68,173,434	68,173,434	68,173,434	68,173,434	68,173,434
3. Existencias												
Materiales e insumos	30	12	815,833	979,000	1,142,167	1,305,333	1,468,500	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667
Productos en proceso	30	12	15,495,312	18,512,868	21,530,425	24,547,981	27,565,537	30,583,093	30,583,093	30,583,093	30,583,093	30,583,093
Productos terminados	60	6	33,770,624	40,385,737	46,420,849	52,455,961	58,491,074	64,526,186	64,526,186	64,526,186	64,526,186	64,526,186
Total activo corriente			105,191,497	124,828,418	143,015,338	161,202,259	179,389,180	197,576,100	197,576,100	197,576,100	197,576,100	197,576,100
Incrementos del activo corriente			105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0
Pasivo corriente												
1. Cuentas por pagar												
Materiales e insumos	30	12	815,833	979,000	1,142,167	1,305,333	1,468,500	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667
Mano de obra directa												

¹ Teniendo en cuenta la diferencia entre activos corrientes y pasivos corrientes, se calculó el capital de trabajo para la empresa de ingeniería y consultoría ambiental del cauca.

Gastos
generales de
fabricación

Gastos
generales de
administración
y ventas

Gastos
generales de
distribución

Total pasivo
corriente

**Incrementos
del pasivo
corriente**

CAPITAL DE
TRABAJO
(Activo
corriente
menos pasivo
corriente)

**Incrementos
del capital de
trabajo**

815,833	979,000	1,142,167	1,305,333	1,468,500	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667
815,833	163,167	163,167	163,167	163,167	163,167	0	0	0	0
104,375,66	123,849,41	141,873,172	159,896,926	177,920,680	195,944,434	195,944,434	195,944,434	195,944,434	195,944,434
104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

8.3. GASTOS PREOPERATIVOS

Son aquellos en los es necesario incurrir, previo a la ejecución y venta de servicios.

En él se relaciona los gastos de factibilidad, contratación de personal, capacitación del personal de la fase pre operativa, las adecuaciones locativas y los gastos de constitución de la empresa

Tabla 19. Gastos pre-operativos - (\$ del año 2013)

CONCEPTO	VALOR (En pesos)
*Gastos Pre operativos	24,195,888
Estudio de factibilidad.	11,466,000
Contratación de personal.	2,240,000
Capacitación de personal.	7,442,635
Subtotal gastos pre-operativos	21,148,635
ADECUACIONES LOCATIVAS	
Instalaciones eléctricas.	375,000
Pintura	730,000
División para oficina.	840,000
Red telefónica.	300,000
SUBTOTAL ADECUACIONES	2,245,000
GASTOS DE CONSTITUCION	
Escritura pública.	150,000
Registro en la oficina de instrumentos públicos.	652,253
SUBTOTAL GASTOS DE CONS	802,253
TOAL INVER. EN GASTOS PRE-OPERATIV	24,195,888

Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 20. Inversiones en el proyecto -. (\$ del año 2013)

INVERSIONES DEL PROYECTO											
Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Nivel de producción			60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. Inversiones fijas (Iniciales y reposiciones) Maquinaria y equipo	23,799,240										
Vehículos	0										
Equipo de oficina	25,104,488										
Total inversiones fijas	48,903,728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Gastos preoperativos	24,195,888										
3. Incremento del capital de trabajo		104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0
TOTAL INVERSIONES	73,099,616	104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN²

Tabla 21. Costos de Operación y financiación. \$ del año 2013.

Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Materiales e insumos		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Mano de obra directa		161,473,373	193,768,047	226,062,722	258,357,396	290,652,071	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745
Gastos generales de fabricación		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Depreciación		4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373
1. COSTOS DE VENTAS		185,943,745	222,154,420	258,365,094	294,575,769	330,786,443	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118
Gastos generales de administración		16,680,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000
Gastos generales de ventas		17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897
Gastos generales de distribución		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Amortización de diferidos		2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589
2. GASTOS OPERATIVOS		38,563,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		224,507,231	264,197,906	300,408,580	336,619,255	372,829,929	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN		232,867,329	272,281,887	308,152,635	343,944,825	379,640,304	415,216,721	414,435,886	413,474,601	412,291,162	410,834,231
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN NETOS DE DEPRECIACION, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS	217,197,270	256,887,944	293,098,619	329,309,293	365,519,968	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642

Fuente: elaboración propia, 2014

² Los costos necesarios para la operación de la empresa ver tabla 21.

9.1 GASTOS OPERATIVOS

En la siguiente tabla se muestra los gastos operativos relacionados a la empresa.

Tabla 22. Costo de la mano de obra de las unidades vendidas. \$ del año 2013

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL SERVICIO DE CAPACITACION

Fase	Inversión						Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	
Unidades producidas		35	42	49	56	63	70	70	70	70	70	
Costos unitarios (Unidades monetarias)		1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	1,632,626	
Total costo mano de obra CAPACITACION		\$ 57,141,909	68,570,291	79,998,673	91,427,054	102,855,436	114,283,818	114,283,818	114,283,818	114,283,818	114,283,818	

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL SERVICIO DE ASESORIA

Fase	Inversión						Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	
Unidades producidas		15	18	21	24	27	30	30	30	30	30	
Costos unitarios (Unidades monetarias)		3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	3,357,200	
Total costo mano de obra ASESORIA		\$ 50,358,000	60,429,600	70,501,200	80,572,800	90,644,400	100,716,000	100,716,000	100,716,000	100,716,000	100,716,000	

Continúa.

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL SERVICIO DE PLANEACION

Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades producidas		10	12	14	14	16	18	20	20	20	20	20
Costos unitarios												
Unidades monetarias		5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346	5,397,346
Total costo mano de obra PLANEACION		53,973,464	64,768,156	75,562,849	86,357,542	97,152,234	107,946,927	107,946,927	107,946,927	107,946,927	107,946,927	107,946,927
TOTAL COSTO DE MANO DE OBRA		161,473,373	193,768,047	226,062,722	258,357,396	290,652,071	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745

Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 23. Gastos generales de fabricación. \$ del año 2013

GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DEL SERVICIO DE CAPACITACION												
Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades producidas			35	42	49	56	63	70	70	70	70	70
Costo unitario gastos generales de fabricación			55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN CAPACITACION			1,925,000	2,310,000	2,695,000	3,080,000	3,465,000	3,850,000	3,850,000	3,850,000	3,850,000	3,850,000

GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DEL SERVICIO DE ASESORIA

Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades producidas		15	18	21	24	27	30	30	30	30	30
Costo unitario gastos generales de fabricación		123,000	123,000	123,000	123,000	123,000	123,000	123,000	123,000	123,000	123,000
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN ASESORIA		1,845,000	2,214,000	2,583,000	2,952,000	3,321,000	3,690,000	3,690,000	3,690,000	3,690,000	3,690,000

GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DEL SERVICIO DE PLANEACION

Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades producidas		10	12	14	16	18	20	20	20	20	20
Costo unitario gastos generales de fabricación		602,000	602,000	602,000	602,000	602,000	602,000	602,000	602,000	602,000	602,000
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN PLANEACION		6,020,000	7,224,000	8,428,000	9,632,000	10,836,000	12,040,000	12,040,000	12,040,000	12,040,000	12,040,000
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000

Fuente: elaboración propia, 2014

9.2. COSTOS DE FINANCIACIÓN

Tabla 24. Costos de operación y de Financiación (\$ del año 2013)

Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Materiales e insumos		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Mano de obra directa		161,473,373	193,768,047	226,062,722	258,357,396	290,652,071	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745	322,946,745
Gastos generales de fabricación		9,790,000	11,748,000	13,706,000	15,664,000	17,622,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000	19,580,000
Depreciación		4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373
1. COSTOS DE VENTAS		185,943,745	222,154,420	258,365,094	294,575,769	330,786,443	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118
Gastos generales de administración		16,680,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000	20,160,000
Gastos generales de ventas		17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897	17,663,897
Gastos generales de distribución		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Amortización de diferidos		2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589
2. GASTOS OPERATIVOS		38,563,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		224,507,231	264,197,906	300,408,580	336,619,255	372,829,929	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604	409,040,604
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN		232,867,329	272,281,887	308,152,635	343,944,825	379,640,304	415,216,721	414,435,886	413,474,601	412,291,162	410,834,231
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN NETOS DE DEPRECIACIÓN, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS		217,197,270	256,887,944	293,098,619	329,309,293	365,519,968	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642

Fuente: elaboración propia, 2014

10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

10.1 ACTIVOS TOTALES

El costo de la financiación en el primer año es \$ 73'099.616.

Los activos que tiene el proyecto son:

- ✓ Efectivo
- ✓ Cuentas por cobrar
- ✓ Inventario de materia prima
- ✓ Inventario de productos en proceso
- ✓ Inventario de productos terminados
- ✓ Depreciables de maquinaria y equipos
- ✓ Depreciables de Equipo de oficina

Tabla 25. Costos de Financiación (\$ del año 2013)

Fase	Inversión	Operacional									
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Inversiones fijas (iniciales y reposición)	48,903,728										
Gastos preoperativos	24,195,888										
Incremento del activo corriente		105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0
TOTAL											
ACTIVOS TOTALES	73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

10.2 RECURSOS FINANCIEROS

10.2.1 Aportes de capital: los aportes de capital requeridas para el primer año serán necesarias en el primer año, consecutivamente no será necesario, dado que el proyecto mismo cubrirá las siguientes inversiones.

10.2.2 Fuentes de financiación: en la siguiente tabla se ilustran los activos totales y recursos financieros y la forma como se financiará el proyecto.

- **Fase de inversión:** se requiere \$ 73'099.616 para dar inicio al proyecto.
- ✓ **Fase Operacional:** En el primer año se realizará un préstamo por valor de \$ 36'175.240, a lo largo del proyecto, las siguientes inversiones se realizaran con recursos generados por el proyecto

Tabla 26. Recursos financieros (\$ del año 2013)

Fase	Inversión	Operacional									
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Aporte del capital o capital social	36,924,376	104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0
Crédito de abastecedores											
Préstamo bancarios	36,175,240										
Rendimientos financieros											
Incrementos del pasivo corriente		815,833	163,167	163,167	163,167	163,167	163,167	0	0	0	0
Otros recursos (arrendamientos, participaciones, etc).											
TOTAL RECURSOS FINANCIEROS	73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, 2014

10.3 TABLA DE AMORTIZACIÓN

El préstamo solicitado para financiar el proyecto es de \$36´175.240= a una tasa de interés efectivo del 23.11% (según la tasa de interés de captación para crédito de financiación comercial del Banco bancamia), el cual se calculó para ser pagado a 10 años.

Tabla 27. Tabla de amortización del préstamo (o crédito). (\$ del año 2013)

TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO					
AÑO		CUOTA ANUAL	INTERESES 23.11%	ABONO A CAPITAL	SALDO
0					\$ 36,175,240
1	\$	9,554,890	\$ 8,360,098	\$ 1,194,792	\$ 34,980,448
2	\$	9,554,890	\$ 8,083,981	\$ 1,470,909	\$ 33,509,539
3	\$	9,554,890	\$ 7,744,054	\$ 1,810,836	\$ 31,698,703
4	\$	9,554,890	\$ 7,325,570	\$ 2,229,320	\$ 29,469,384
5	\$	9,554,890	\$ 6,810,375	\$ 2,744,516	\$ 26,724,868
6	\$	9,554,890	\$ 6,176,117	\$ 3,378,773	\$ 23,346,095
7	\$	9,554,890	\$ 5,395,282	\$ 4,159,608	\$ 19,186,487
8	\$	9,554,890	\$ 4,433,997	\$ 5,120,893	\$ 14,065,594
9	\$	9,554,890	\$ 3,250,559	\$ 6,304,331	\$ 7,761,262
10	\$	9,554,890	\$ 1,793,628	\$ 7,761,262	\$ 0

Fuente: elaboración propia, 2014

11. PROYECCIONES FINANCIERAS

Básicamente los estados financieros claves para el análisis del proyecto son los siguientes:

- Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados
- Flujo de Caja del Proyecto
- Balance Projectado

Tabla 28. Proyecciones financieras (\$ del año 2013)

Estado de resultados	Flujo de caja del proyecto	Balance general
INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS	ENTRADAS DE EFECTIVO	Entre otros con la información de los dos anteriores se pueden realizar el Balance General para cada año
OTROS INGRESOS		
COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN.	- Ingresos por concepto de ventas.	Es decir, se requiere saber sobre:
Costo de Ventas		- Efectivo
- Materiales	- Recursos Financieros	- Cuentas por Cobrar
- Mano de Obra Directa	- VRUA: Valor Remanente en el último año.	
- Gastos Generales de Fabricación		- Inventarios
- Depreciación	SALIDAS DE EFECTIVO	
Gastos Operativos		- Activos Fijos los despreciables y los no despreciables
- G. Generales de Admón.	- Incremento de los activos totales	- Gastos preoperativos
- G. Generales de Ventas	- Costos de operación netos de depreciación y amortización de diferidos	- Cuentas por pagar, prestamos
- G. Generales de Distribución	- Costos Financieros	- Capital Social
- Amortización de Diferidos	- Pago de prestamos	- Reservas.
Costos de financiación	- Impuestos	
POLÍTICAS SOBRE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES	- Dividendos	

Fuente: elaboración propia, 2014

11.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS³

Tabla 29. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias. (\$ del año 2013)

Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos por concepto de ventas		338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037
Mas otros ingresos												
Menos costos de operación y de financiación		232,867,329	272,281,887	308,152,635	343,944,825	379,640,304	415,216,721	414,435,886	413,474,601	412,291,162	410,834,231	
Menos otros egresos												
Utilidad antes de impuesto		105,470,689	133,723,735	165,520,591	197,396,005	229,368,130	261,459,316	262,240,151	263,201,436	264,384,874	265,841,805	
Menos impuestos (33%)		34,805,327	44,128,833	54,621,795	65,140,681	75,691,483	86,281,574	86,539,250	86,856,474	87,247,009	87,727,796	
Utilidad neta		70,665,362	89,594,902	110,898,796	132,255,323	153,676,647	175,177,742	175,700,901	176,344,962	177,137,866	178,114,010	
Menos dividendos		35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005	
Utilidades no repartidas		35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005	
Utilidades no repartidas acumulables (reservas)		35,332,681	80,130,132	135,579,530	201,707,192	278,545,515	366,134,386	453,984,837	542,157,318	630,726,251	719,783,255	

Fuente: elaboración propia, 2014

³ El estado de resultados refleja la rentabilidad de la empresa durante el periodo contable. Muestra el origen de los ingresos y la naturaleza de los gastos y pérdidas, factores que dan lugar a la utilidad neta.

Para simplificar, se supondrá que los impuestos se pagan en el año en que se causan.

La empresa tendrá como política repartir dividendos en un 50% de la utilidad neta, lo cual ocasiona unas reservas del 50% de dichas utilidades.

**Tabla 30. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.
En la forma que lo exige la banca comercial (\$ del año 2013)**

Fase	Inversión					Operacional					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos por concepto de ventas	338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037
Menos costo de ventas	185,943,745	222,154,420	258,365,094	294,575,769	330,786,443	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118	366,997,118
Utilidad bruta en ventas	152,394,273	183,851,202	215,308,131	246,765,061	278,221,990	309,678,919	309,678,919	309,678,919	309,678,919	309,678,919	309,678,919
Menos gastos operativos	38,563,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486	42,043,486
Utilidad operativas	113,830,787	141,807,716	173,264,646	204,721,575	236,178,504	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433
Mas otros ingresos											
Menos otros egresos											
Menos costos de financiación (Interés)	8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628	
Utilidad antes de impuesto	105,470,689	133,723,735	165,520,591	197,396,005	229,368,130	261,459,316	262,240,151	263,201,436	264,384,874	265,841,805	
Menos impuestos (33%)	34,805,327	44,128,833	54,621,795	65,140,681	75,691,483	86,281,574	86,539,250	86,856,474	87,247,009	87,727,796	
Utilidad neta	70,665,362	89,594,902	110,898,796	132,255,323	153,676,647	175,177,742	175,700,901	176,344,962	177,137,866	178,114,010	
Menos dividendos	35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005	
Utilidades no repartidas	35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005	
Utilidades no repartidas acumuladas (reservas)	35,332,681	80,130,132	135,579,530	201,707,192	278,545,515	366,134,386	453,984,837	542,157,318	630,726,251	719,783,255	

Fuente: elaboración propia, 2014

11.2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO⁴

Tabla 31. Cuadro de fuentes y usos de fondos. Como lo exige la banca. Millones de \$ del año 2013.

Fase	Inversión					Operacional						Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel producción	de	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
ENTRADA DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros		73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0	
2. Utilidad operativa			113,830,787	141,807,716	173,264,646	204,721,575	236,178,504	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	267,635,433	
3. Depreciación			4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	4,890,373	
4. Amortización de diferidos			2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	2,419,589	
5. VRUA												220,396,298	
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO		73,099,616	226,332,246	168,754,599	198,761,528	230,218,457	261,675,386	293,132,315	274,945,395	274,945,395	274,945,395	274,945,395	220,396,298
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento de activos totales		73,099,616	105,191,497	19,636,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	18,186,921	0	0	0	0	
2. Costos de financiación (interés)			8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628	
3. Pago de préstamos			1,194,792	1,470,909	1,810,836	2,229,320	2,744,516	3,378,773	4,159,608	5,120,893	6,304,331	7,761,262	
4. Impuestos			34,805,327	44,128,833	54,621,795	65,140,681	75,691,483	86,281,574	86,539,250	86,856,474	87,247,009	87,727,796	
5. Dividendos			35,332,681	44,797,451	55,449,398	66,127,662	76,838,323	87,588,871	87,850,451	88,172,481	88,568,933	89,057,005	
TOTAL SALIDA DE EFECTIVO		73,099,616	184,884,396	118,118,095	137,813,004	159,010,154	180,271,617	201,612,256	183,944,590	184,583,845	185,370,832	186,339,691	
ENTRADAS SALIDAS	-	0	41,447,850	50,636,504	60,948,524	71,208,303	81,403,769	18,784,041	183,944,590	184,583,845	185,370,832	186,339,691	

Fuente: elaboración propia, 2014

⁴ Permite establecer la planificación financiera del proyecto o estado de origen y aplicación de fondos.

11.3 BALANCE PROYECTADO

Tabla 32. Balance proyectado. (\$ del año 2013)⁵

Fase	Inversión					Operacional						
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ACTIVOS												
1. Efectivo		59,139,706	113,002,183	176,886,680	251,030,956	335,370,698	429,826,730	520,827,535	611,189,085	700,763,648	789,369,352	
2. Cuentas por cobrar		37,417,872	44,032,984	50,068,097	56,103,209	62,138,322	68,173,434	68,173,434	68,173,434	68,173,434	68,173,434	
3. Inventario de materias primas		815,833	979,000	1,142,167	1,305,333	1,468,500	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	1,631,667	
4. Inventario productos en proceso		15,495,312	18,512,868	21,530,425	24,547,981	27,565,537	30,583,093	30,583,093	30,583,093	30,583,093	30,583,093	
5. Inventario de producto terminado		33,770,624	40,385,737	46,420,849	52,455,961	58,491,074	64,526,186	64,526,186	64,526,186	64,526,186	64,526,186	
Total activos corrientes		146,639,348	216,912,772	296,048,217	385,443,441	485,034,131	594,741,111	685,741,915	776,103,465	865,678,028	954,283,732	
Activos fijos												
<i>No depreciables</i>												
6. Maquinaria y equipos	23,799,240	21,419,316	19,039,392	16,659,468	14,279,544	11,899,620	9,519,696	7,139,772	4,759,848	2,379,924		0
7. Muebles y enseres	25,104,488	22,594,039	20,083,590	17,573,142	15,062,693	12,552,244	10,041,795	7,531,346	5,020,898	2,510,449		0
Total activos fijos	48,903,728	44,013,355	39,122,982	34,232,610	29,342,237	24,451,864	19,561,491	14,671,118	9,780,746	4,890,373	(0)	
Activos Diferidos												
8. Gastos preoperativos	24,195,888	21,776,299	19,356,710	16,937,122	14,517,533	12,097,944	9,678,355	7,258,766	4,839,178	2,419,589		0
Total activos diferidos	24,195,888	21,776,299	19,356,710	16,937,122	14,517,533	12,097,944	9,678,355	7,258,766	4,839,178	2,419,589	0	
TOTAL ACTIVOS	73,099,616	212,429,002	275,392,465	347,217,948	429,303,210	521,583,939	623,980,957	707,671,800	790,723,388	872,987,989	954,283,732	

Fuente: elaboración propia, 2014

⁵ Con este estado financiero se busca pronosticar las partidas básicas del balance en cada uno de los años del proyecto. Muestra el cuadro financiero total en los años de la vida del proyecto.

11.4 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio permite conocer en qué punto los ingresos provenientes de las ventas son iguales a los costos de operación y de financiación, es decir, no se genera ni utilidades ni pérdidas.

Este análisis se debe considerar sólo como una herramienta complementaria de los diferentes métodos que se emplean en el análisis de proyectos. Para el proyecto en estudio se hace necesario el análisis del punto de equilibrio teniendo en cuenta las ventas necesarias requeridas para cubrir los costos.

Se lleva a cabo el cálculo del punto de equilibrio tanto en unidades de servicio como en pesos, para una mezcla de servicios, a saber, capacitación, asesoría y planeación.

Para calcularlo se establece el porcentaje de participación de cada servicio del total de servicios prestados, se debe computar así mismo el margen de contribución unitario (resultado de la resta del precio de venta unitario menos el costo variable unitario), al sumar los tres márgenes da como resultado un margen de contribución total ponderado y éste último se utiliza como denominador en relación con el costo fijo, de donde se obtiene el número total de servicios a prestar. Una vez obtenido este dato se multiplica por el porcentaje de participación de cada servicio y se obtiene el número de unidades de servicio a prestar.

La resultante es que en el año 2014 se debe prestar 12 servicios de capacitación, 5 servicios de Asesoría y 3 servicios de Planeación.

Tabla 33.Cálculo del punto de equilibrio

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CAPACITACIÓN												
Costo variable Totales		\$60,991,909	\$73,190,291	\$85,388,673	\$97,587,054	\$109,785,436	\$121,983,818	\$121,983,818	\$121,983,818	\$121,983,818	\$121,983,818	\$121,983,818
Unidades producidas		35	42	49	56	63	70	70	70	70	70	70
Costo variable unitario		\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626	\$1,742,626
Participación total de ventas		58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%	58.33%
ASESORÍA												
Costo variable Totales		\$54,048,000	\$64,857,600	\$75,667,200	\$86,476,800	\$97,286,400	\$108,096,000	\$108,096,000	\$108,096,000	\$108,096,000	\$108,096,000	\$108,096,000
Unidades producidas		15	18	21	24	27	30	30	30	30	30	30
Costo variable unitario		\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200	\$3,603,200
Participación por total ventas		25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
PLANEACIÓN												
Costo variable Totales		\$66,013,464	\$79,216,156	\$92,418,849	\$105,621,542	\$118,824,234	\$132,026,927	\$132,026,927	\$132,026,927	\$132,026,927	\$132,026,927	\$132,026,927
Unidades producidas		10	12	14	16	18	20	20	20	20	20	20
Costo variable unitario		\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346	\$6,601,346
Participación por total ventas		16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%

Costos fijos totales	51,813,957	55,017,840	54,677,913	54,259,429	53,744,233	53,109,976	52,329,141	51,367,856	50,184,417	48,727,486
Margen de contribución Ponderado										
CAPACITACIÓN	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687	1,073,687
ASESORÍA	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836	969,836
PLANEACIÓN	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888	577,888
TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411	2,621,411
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES	20	21	21	21	21	20	20	20	19	19
CAPACITACIÓN	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11
ASESORÍA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PLANEACIÓN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES MONETARIAS	111,457,996	118,349,931	117,618,708	116,718,498	115,610,251					
CAPACITACIÓN	41,314,582	43,869,243	43,598,198	43,264,514	42,853,715	42,347,981	41,725,372	40,958,877	40,015,246	38,853,542
ASESORÍA	36,974,384	39,260,672	39,018,100	38,719,470	38,351,827	37,899,222	37,342,019	36,656,047	35,811,547	34,771,882
PLANEACIÓN	33,169,030	35,220,016	35,002,409	34,734,514	34,404,708	33,998,684	33,498,828	32,883,455	32,125,870	31,193,206
TASA DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD EN EL PE (%)	18%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	18%	18%	17%

Fuente: elaboración propia, 2014

11.5 INDICADORES PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO

11.5.1 Indicadores de liquidez: el concepto de liquidez está referido a la posibilidad de convertir el valor de una cuenta en dinero efectivo para responder por las exigencias de corto plazo. Los indicadores de liquidez permiten determinar la respuesta de la empresa para asumir el pago de las deudas cuyo vencimiento es a corto plazo.

Razón Corriente o Circulante = Activo Corriente / Pasivo Corriente. Indica la capacidad que posee la empresa para atender los compromisos de corto plazo con los recursos disponibles en el mismo lapso.

En el año 1 de operación, la razón corriente es de 180 veces, lo que quiere decir que por cada peso que se debe en el corto plazo, se cuenta con \$180 para respaldar esa obligación.

En los años siguientes esta razón se incrementa, por tanto se puede concluir que la empresa tiene una buena liquidez.

Capital de Trabajo Neto = Activo Corriente - Pasivo Corriente Muestra los recursos con los que contaría la empresa para desarrollar sus operaciones, luego de cancelar los pasivos exigibles.

En realidad el capital de trabajo no es propiamente un índice, porque no se calcula con base en un cociente, sino como la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente.

Los activos corrientes que no están siendo financiados a corto plazo es bastante alto, lo óptimo es que tienda a cero.

11.5.2 Indicadores de actividad: estos indicadores llamados también indicadores de rotación, tratan de medir la eficiencia con la cual el proyecto utiliza sus activos, según la velocidad de recuperación de los valores aplicados en ellos. Se pretende imprimirle un sentido dinámico al análisis de la aplicación de recursos, mediante la comparación entre cuentas de balance (estáticas) y cuentas de resultado (dinámicas).

Lo anterior surge de un principio elemental en el campo de las finanzas, el cual dice que todos los activos de una empresa deben contribuir al máximo en el logro los objetivos financieros de la misma, de tal suerte que no conviene mantener activos improductivos o innecesarios.

Rotación de Activo Corriente = Ingresos por Ventas / Activo Corriente
Indica el número de veces en que el activo corriente se convierte en ventas para la empresa, es decir, las veces en que el activo corriente se convierte en dinero.

La rotación obtenida para el año 1 de operación es de 1,26 veces, traduciéndolo a días, es decir, efectuando una división entre 360 y 1,26, se tiene que los activos corrientes rotan cada 285 días, es decir, los activos de la empresa se están convirtiendo en efectivo cada 285 días

Tabla 34. Indicadores para el análisis financiero (\$ del año 2013)

Fase	Inversión	Operacional									
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
A. INDICADORES DE LIQUIDEZ											
1. Razón corriente o circulante (No. De veces)		180	222	259	295	330	364	420	476	531	585
2. Prueba ácida o razón ácida (No de veces)		118	160	199	235	271	305	361	416	471	526
3. Respaldo de activos fijos (No de veces)	1.35	1.26	1.17	1.08	1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
4. Capital de trabajo neto (unidades monetarias)		145,823,514	215,933,772	294,906,050	384,138,107	483,565,631	593,109,444	684,110,248	774,471,798	864,046,361	952,652,065
B. INDICADORES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS											
1. Rotación de inventario de materia prima (No de veces)		0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
2. Disponibilidad de inventario en materia prima (días)		613.87	611.62	604.93	599.92	596.02	592.90	592.90	592.90	592.90	592.90

3. Rotación de inventario de productos terminados (No de veces)		5.5	5.5	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
4. Disponibilidad de inventario de productos terminados (No veces)		65.38	65.44	64.68	64.11	63.66	63.30	63.30	63.30	63.30	63.30
5. Rotación de cartera (No de veces)		9.04	9.22	9.46	9.65	9.80	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93
6. Periodo promedio de cobros (días)		39.81	39.04	38.05	37.31	36.73	36.27	36.27	36.27	36.27	36.27
7. Rotación de activo corriente o circulante		0.43	0.53	0.63	0.71	0.80	0.88	1.01	1.15	1.28	1.41
8. Rotación de cuentas por pagar (No de veces)		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
9. Periodo promedio de cuentas por pagar (días)		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
10. Rotación del activo fijo (No de veces)		7.69	10.38	13.84	18.45	24.91	34.59	46.12	69.18	138.37	-
11. Rotación del activo total (No de veces)		1.59	1.47	1.36	1.26	1.17	1.08	0.96	0.86	0.78	0.71
C. INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO											
1. Índice de endeudamiento total (%)	49.49%	16.85%	12.52%	9.46%	7.17%	5.41%	4.00%	2.94%	1.99%	1.08%	0.17%

2. Índice de endeudamiento a corto plazo (%)		0.38%	0.36%	0.33%	0.30%	0.28%	0.26%	0.23%	0.21%	0.19%	0.17%
3. Índice de endeudamiento a largo plazo (%)		16.47%	12.17%	9.13%	6.86%	5.12%	3.74%	2.71%	1.78%	0.89%	0.00%
4. Índice de cobertura de intereses (No de veces)		12.62	16.54	21.37	26.95	33.68	42.33	48.61	59.36	81.34	148.21
5. Índice de participación patrimonial (%)	50.51%	83.15%	87.48%	90.54%	92.83%	94.59%	96.00%	97.06%	98.01%	98.92%	99.83%
6. Razón deuda a largo plazo a capital (%)	97.97%	19.80%	13.91%	10.08%	7.39%	5.42%	3.90%	2.79%	1.81%	0.90%	0.00%

D. INDICADORES DE COSTOS

1. Índice de costos de ventas (%)		54.96%	54.72%	54.55%	54.42%	54.32%	54.24%	54.24%	54.24%	54.24%	54.24%
2. Índice de gastos operativos (%)		11.40%	10.36%	8.88%	7.77%	6.90%	6.21%	6.21%	6.21%	6.21%	6.21%
3. Índice de costos financieros (%)		2.47%	1.99%	1.63%	1.35%	1.12%	0.91%	0.80%	0.66%	0.48%	0.27%

E. INDICADORES DE RENTABILIDAD

1. Índice de rendimiento bruto en ventas (%)		45.04%	45.28%	45.45%	45.58%	45.68%	45.76%	45.76%	45.76%	45.76%	45.76%
--	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

2. Índice de rendimiento operativo en ventas (%)	33.64%	34.93%	36.58%	37.82%	38.78%	39.55%	39.55%	39.55%	39.55%	39.55%
3. Índice de rendimiento neto en ventas (%)	20.89%	22.07%	23.41%	24.43%	25.23%	25.89%	25.97%	26.06%	26.18%	26.32%
4. Índice de rendimiento patrimonial (%)	40.01%	37.19%	35.28%	33.19%	31.15%	29.24%	25.58%	22.75%	20.51%	18.70%
5. Índice de rendimiento de la inversión (%)	33.27%	32.53%	31.94%	30.81%	29.46%	28.07%	24.83%	22.30%	20.29%	18.66%

Fuente: elaboración propia, 2014

12. EVALUACIÓN

12.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

Se utilizan para esta evaluación los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

12.1.1 Cuadro de flujo de efectivo neto: corresponde al balance realizado por el inversionista en cada año proyectado, éste sintetiza la manera como fluye el dinero hacia o desde el inversionista.

Tabla 35. Flujo de efectivo neto (\$ del año 2013)

Fase	Inversión		Operacional									Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel de producción	de		50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO													
Préstamos		36,175,240											
Ingreso por concepto de ventas			338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	676,676,037	
Otros ingresos			0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	
Valor remanente en el último año													220,396,298
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO		36,175,240	338,338,018	406,005,622	473,673,226	541,340,829	609,008,433	676,676,038	676,676,039	676,676,040	676,676,041	676,676,042	220,396,298

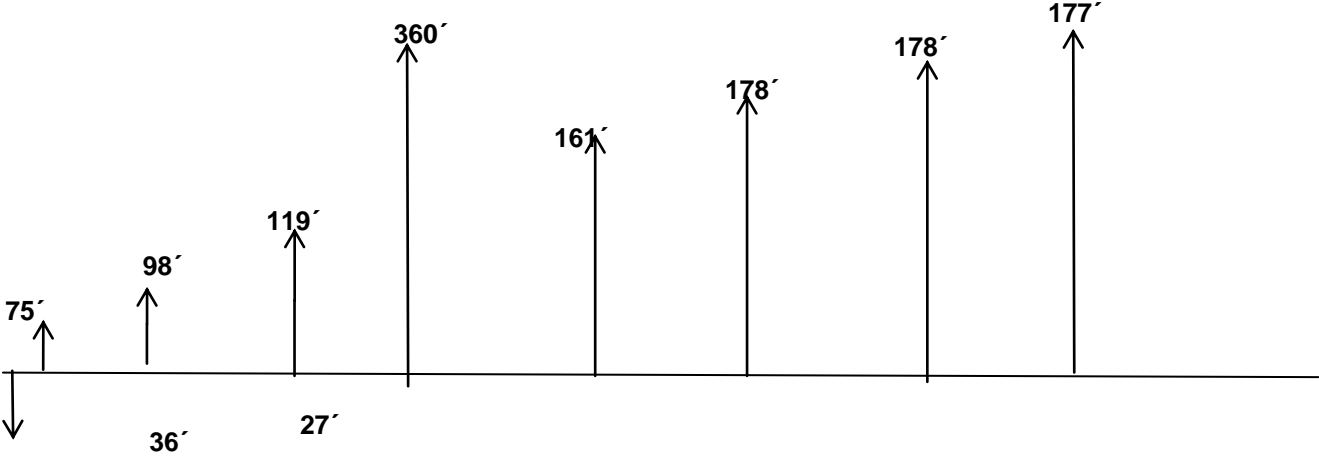
SALIDAS DE EFECTIVO

Inversiones totales	73,099,616	104,375,664	19,473,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	18,023,754	0	0	0	0	
Costos de operación, netos de depreciación y amortización de diferidos		217,197,270	256,887,944	293,098,619	329,309,293	365,519,968	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	401,730,642	
Costos de financiación		8,360,098	8,083,981	7,744,054	7,325,570	6,810,375	6,176,117	5,395,282	4,433,997	3,250,559	1,793,628	
Pago préstamos		1,194,792	1,470,909	1,810,836	2,229,320	2,744,516	3,378,773	4,159,608	5,120,893	6,304,331	7,761,262	
Impuestos		34,805,327	44,128,833	54,621,795	65,140,681	75,691,483	86,281,574	86,539,250	86,856,474	87,247,009	87,727,796	
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	73,099,616	365,933,151	330,045,421	375,299,058	422,028,619	468,790,094	515,590,860	497,824,782	498,142,006	498,532,541	499,013,328	0
ENTRADAS MENOS SALIDAS	-36,924,376	-27,595,133	75,960,201	98,374,168	119,312,211	140,218,339	161,085,177	178,851,257	178,534,034	178,143,500	177,662,714	220,396,298
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-36,924,376	-27,595,133	75,960,201	98,374,168	119,312,211	360,614,636	161,085,177	178,851,257	178,534,034	178,143,500	177,662,714	

Fuente: elaboración propia, 2014

12.1.2 Diagrama de flujo: para su elaboración se toman los últimos renglones del cuadro de flujo de efectivo neto, se trabaja bajo la suposición de que tanto las entradas como las salidas de efectivo ocurren al final del periodo, que en este caso, será anual. Los valores que acompañan a las flechas hacia abajo corresponden a los egresos y los que acompañan a las flechas hacia arriba son ingresos.

Gráfica 22. Diagrama de flujo



12.1.3 Tasa de interés para la evaluación: el proyecto se evaluará con una tasa de interés de oportunidad del 18,6% efectivo anual debido a que será la tasa mínima a la que los inversionistas aportaran su dinero, ésta se obtiene después de haber hecho la ponderación entre las dos fuentes de financiación multiplicándolas por su costo efectivo, posteriormente la tasa de rendimiento mínimo aceptable que queda después de sumar las tasas ponderadas más el riesgo en el proyecto es deflactada así:

Tabla 36.Cálculo de la TIO-costo de capital

FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALORES	PROPORCIONES	TASAS DE INTERÉS	Tasa de interés efectiva	TASAS PONDERADAS
Aporte de los socios	36,924,376	50.51%	20.0%	20.0%	10.10%
Crédito bancario	36,175,240	49.49%	23.11%	15%	7.66%
Total inversión	73,099,616	100%			17.76%
				RIESGO	10.00%
				TREMA	27.76%
TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD DEFLACTADA	18.603%				

Fuente: elaboración propia, 2014

12.1.4 Valor presente neto, VPN (18,8%): es igual a la sumatoria de todos los ingresos a una tasa de interés (i), menos la sumatoria del valor presente de los egresos a la misma tasa de interés a pesos del año 2013.

$$\text{VPN (18,6\%)} = \$ 495'015.425$$

El valor presente neto de un proyecto a una tasa de interés i, es la ganancia extraordinaria que genera el proyecto, medida en pesos de hoy, es decir que el proyecto genera una ganancia extraordinaria de \$495'015.425

Tabla 37. VPN VS TIO

95%	\$	9,322,055
100%	\$	4,424,165
105%	\$	156,754
110%	\$	(3,579,313)
115%	\$	(6,864,920)

Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 38. Valor de presente neto

Fase	Inversión	Operacional									
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
FLUJO DE FONDOS NETO	-36,924,376	-27,595,133	75,960,201	98,374,168	119,312,211	360,614,636	161,085,176	178,851,255	178,534,031	178,143,496	177,662,709
TIO	18.60%										
Valor presente neto (VPN)	495,016,425										

Fuente: elaboración propia, 2014

12.1.5 Análisis de sensibilidad: Se muestran los resultados del análisis de sensibilidad cuando se consideran el cambio en el precio de venta de los diferentes servicios prestados por la empresa INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S.

Los precios de venta establecidos inicialmente fueron de \$3.583.232, \$7.482.544, \$10.068.675 para los servicios de Capacitación, Asesoría y Planificación respectivamente. Estos pueden ser disminuidos hasta en un 19% y el proyecto continúa siendo atractivo desde el punto de vista financiero ya que el VPN es de \$ 495.016.425. $VPN(19,0\%) > 0$. El B/C en este punto da como resultado 1,85, y al ser mayor que uno indica que el proyecto es atractivo. $B/C(0,26\%) > 1$.

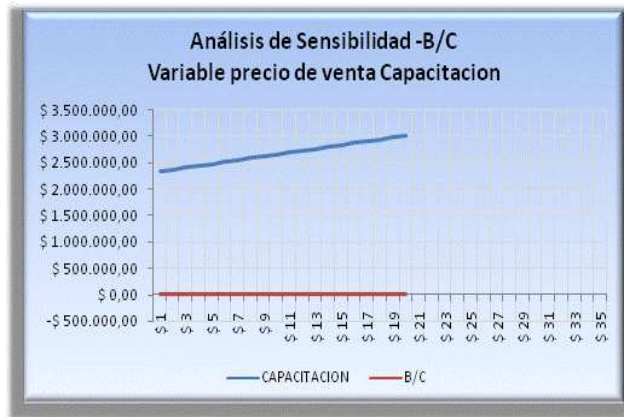
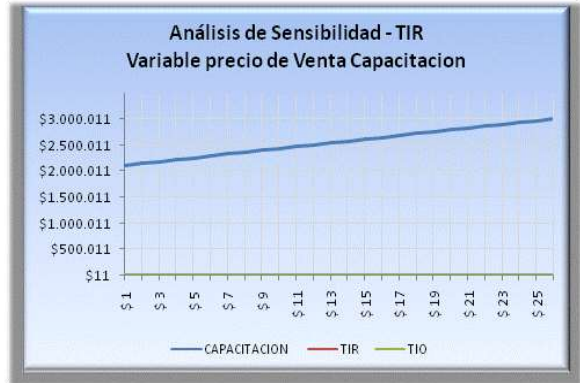
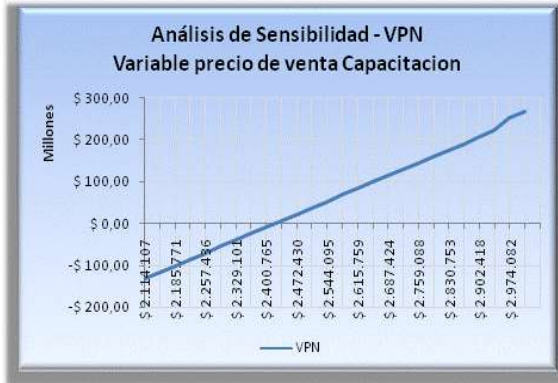
La TIR en una rebaja del 19% de los precios establecidos inicialmente da 19,65% y este porcentaje es mayor que la TIO lo cual demuestra su viabilidad desde el punto de vista financiero. $TIR > 19,68\%$

Tabla 39. Análisis de Sensibilidad

VARIACIÓN	% DE VARIACIÓN	CAPACITACION	ASESORIA	PLANIFICACION	TIR	VPN	B/C
0,59	0,41	2114106,7	4414700,768	5940518,482	0	-131423048,4	-1,002074307
0,6	0,4	2149939,018	4489526,204	6041205,236	-0,126243489	-116144036,8	-0,87719923
0,61	0,39	2185771,335	4564351,641	6141891,989	-0,051324244	-100865025,3	-0,748781201
0,62	0,38	2221603,652	4639177,078	6242578,743	-0,000439849	-85586013,73	-0,61666727
0,63	0,37	2257435,969	4714002,515	6343265,497	0,040971887	-70307002,17	-0,480695554
0,64	0,36	2293268,286	4788827,951	6443952,251	0,077134243	-55027990,62	-0,340694577
0,65	0,35	2329100,603	4863653,388	6544639,005	0,109947742	-39748979,07	-0,196482546
0,66	0,34	2364932,92	4938478,825	6645325,759	0,140453864	-24469967,52	-0,047866563
0,67	0,33	2400765,237	5013304,262	6746012,513	0,169294347	-9190955,968	0,105358229
0,68	0,32	2436597,554	5088129,698	6846699,267	0,196897236	6088055,584	0,263409598

Fuente: Elaboración propia, 2014

Graficas 23. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- CAPACITACION.



Fuente: elaboración propia, 2014

El precio del servicio de Valoración establecido inicialmente en \$3.583.232, \$7.482.544, \$10.068.675 se puede reducir hasta \$ 2.436.597,55 y el proyecto continua siendo atractivo desde el punto de vista financiero. Para valores del precio de venta por encima de dicho

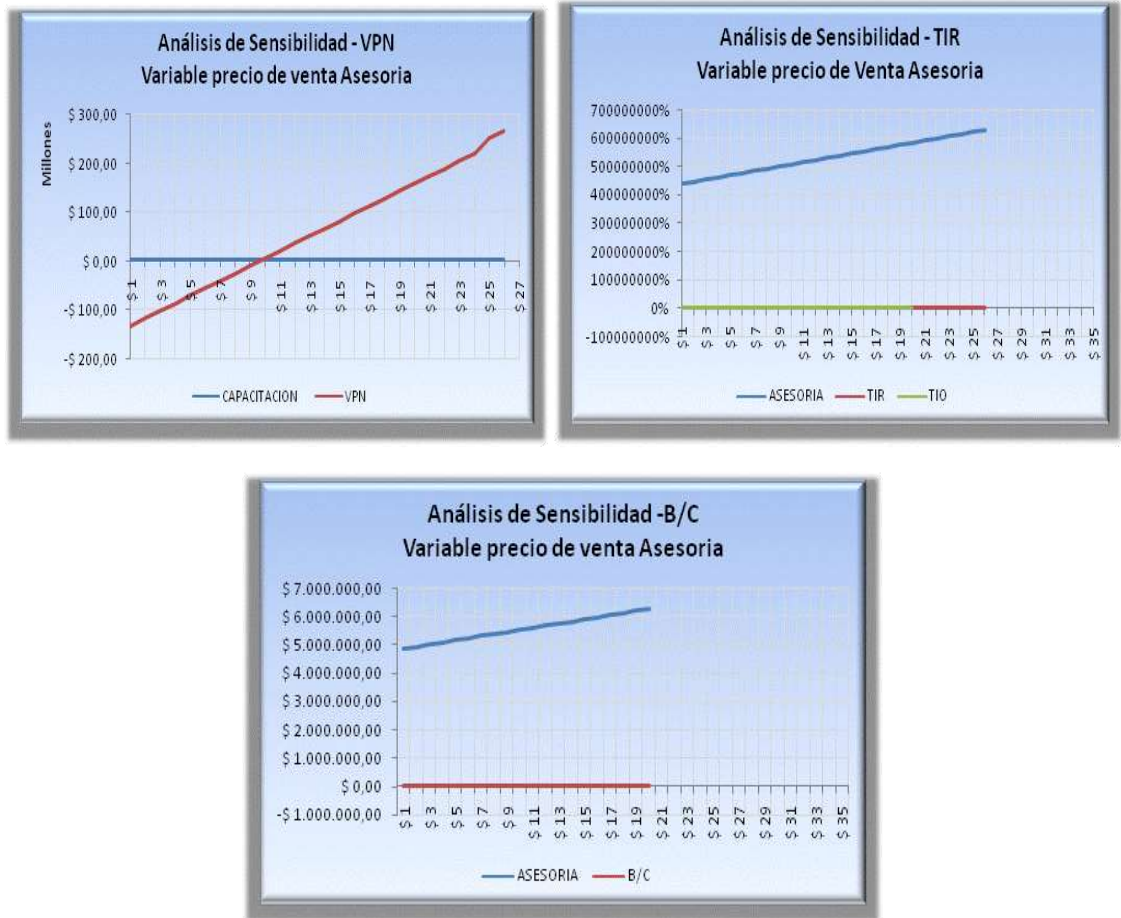
Valor se obtiene:

VPN (19.69%)>0

B/C (0.26%)>1

TIR >19,69%

Graficas 24. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- ASESORIA



Fuente: elaboración propia, 2014

El precio del servicio de Valoración establecido inicialmente en \$3.583.232, \$7.482.544, \$10.068.675 se puede reducir hasta \$ 5.088.129,70 y el proyecto continua siendo atractivo desde el punto de vista financiero. Para valores del precio de venta por encima de dicho

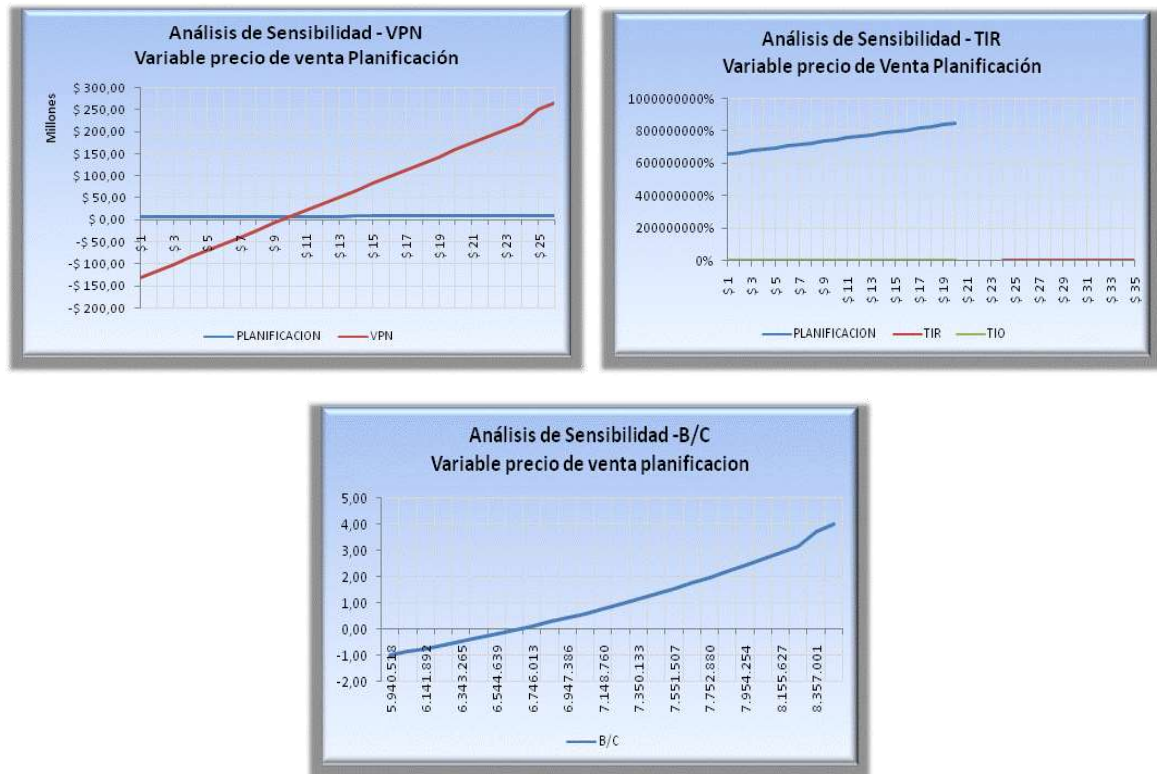
Valor se obtiene:

VPN (19.69%)>0

B/C (0.26%)>1

TIR >19,69%

Graficas 25. Análisis de sensibilidad VPN, B/C Y TIR- PLANIFICACION.



Fuente: elaboración propia, 2014

El precio del servicio de Valoración establecido inicialmente en \$3.583.232, \$7.482.544, \$10.068.675 se puede reducir hasta \$ 6.846.699,27 y el proyecto continua siendo atractivo desde el punto de vista financiero. Para valores del precio de venta por encima de dicho

Valor se obtiene:

VPN (19.69%)>0

B/C (0.26%)>1

TIR >19,69%

13 EVALUACIÓN

13.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, aportara a la sociedad colombiana mediante el desarrollo de sus proyectos y la prestación de sus servicios, la generación de empleos con una contribución económica tanto directa como indirecta.

Así mismo contribuirá a la disminución de costo generando ganancias como medidas preventivas y de manejo sostenibles de las empresas objetivo que adquieran los productos, disminuyendo así los impactos generados por las actividades realizadas para sus respectivos desarrollos empresariales.

13.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

La EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en los casos que presenten las empresas e instituciones objetivo identificarán los problemas ambientales generados a través de sus actividades, como también visualizar los problemas ambientales que genere dicha empresa en su funcionamiento. A continuación se mencionaran de manera de ideas los posibles problemas generados por la empresa, teniendo en cuenta que no son problemas de gran impacto por lo cual son los que se alcanzan a percibir sobre todo desde el funcionamiento de la parte de oficina y utilización de vehículos y equipos electrónicos:

Problemas:

- ✓ Uso de insumos no biodegradables
- ✓ Uso de tintas contaminantes
- ✓ Consumo de papel

- ✓ Uso de combustibles
- ✓ Consumo de energía normal funcionamiento de equipos y maquinas
- ✓ Contaminación del agua por desechos humanos
- ✓ Generación residuos electrónicos de los equipos informáticos
- ✓ Contaminación por Residuos de oficina
- ✓ Contaminación del agua por desechos humanos
- ✓ Generación residuos electrónicos de los equipos informáticos
- ✓ Contaminación por Residuos de oficina

Se puede analizar de manera general que el problema más relevante es la contaminación por residuos de oficina, para ello la empresa diseñara un plan de contingencia que apunte a minimizar los impactos generados por la actividad descrita.

13.2.1 Objetivos de la empresa para el manejo de los residuos de la oficina

Diseñar y operar para el tratamiento y disposiciones final: reciclaje, compost, aprovechamiento energético, incineración, disposición relleno sanitario.

- ✓ Desarrollar una página Web, con el fin de minimizar la utilización de papel. Evaluar y perfeccionar los sistemas e instalaciones para el manejo de los residuos de la oficina.

- ✓ Planificar, proyectar, diseñar y operar sistemas de aseo.

13.2.2 Tipos de residuos generados

- ✓ Residuos ordinarios
- ✓ Papel y cartón
- ✓ Residuos electrónicos (cd, dv, cartuchos etc)

El personal que haga parte de la empresa será capacitada, orientada para llevar a cabo labores de minimizar los impactos por los residuos generados en la oficina y las demás actividades y desarrollo de la prestación de los servicios.

Se dispondrán recipientes para la separación de los residuos distribuidos así:

- ✓ **Recipiente de color azul**, para disponer los residuos plásticos, bolsas plásticas, botellas de vidrio.
- ✓ **Recipiente de color verde**, para disponer los residuos ordinarios, papeles sucios, entre otros.
- ✓ **Recipiente de color gris**, para disponer los residuos reciclables como papel y cartón.
- ✓ **Recipiente de color rojo**, para disponer los residuos sanitarios entre otros.

CONCLUSIONES

- ✓ Los impactos ambientales colocan en peligro la futura productividad de las ciudades, poblados rurales y la salud y calidad de vida de sus ciudadanos. Las ciudades se han vuelto las principales zonas rojas ambientales que requieren urgentemente de atención especial en las evaluaciones ambientales regionales y de proyecto y en la planificación y administración ambiental a escala regional.
- ✓ En el Departamento del Cauca la Corporación Autónoma Regional es la entidad que ejerce el control de los procesos ambientales sean como licencias ambientales, permiso de uso de agua, suelo, entre otros.
- ✓ Colombia es uno de los cinco países del mundo considerados como mega diversos, por la gran riqueza natural que tiene, por sus muchos y muy variados ecosistemas que abarcan desde picos nevados, selvas húmedas tropicales, páramos, grandes valles, dos océanos, desiertos, innumerables ríos, lagos y lagunas, y miles de especies de plantas y animales de exuberante belleza. Es así que por la creciente necesidad del desarrollo económico en las diferentes formas de producción se requiere poner atención a los múltiples impactos los cuales pueden causar deterioro y hasta extinción y alteración del medio ambiente, donde se hace necesario la implementación de la empresa en consultoría ambiental Ingeniería y Consultoría Ambiental del Cauca, para ejecutar proyectos que brinden soluciones a las empresas en sus modos de producción en relación con la naturaleza.
- ✓ De acuerdo a las proyecciones financieras realizadas para 10 años de operación de la empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, en el primer año de operación, la compañía tendrá un

ingreso por concepto de ventas cerca a los \$340.000.000 con un nivel de producción del 50% y al cabo de seis años, cuando se alcance la producción máxima, generara ingresos por \$676.000000.

- ✓ Una vez analizados los resultados de las variables del análisis financiero como son VPN= 495.016.425, B/C= 10.62, TIR= 18.6% es posible concluir que le proyecto “INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S” es viable desde el punto de vista financiero.
- ✓ La relación costo/beneficio (B/C) para que el proyecto sea viable debe ser mayor a 1; para el caso esta relación es igual a 10.62 la cual será la ganancia extraordinaria medida en pesos de hoy.
- ✓ Para llevar al punto de equilibrio del proyecto (umbral de rentabilidad), será necesario que el proyecto en el año 1 de operación preste 12 servicios de capacitación, 5 de asesoría y 3 de planeación, con una tasa de utilización de capacidad del 18%.
- ✓ Luego de realizar el análisis de sensibilidad, variando el valor del precio de los tres productos ofrecidos, es posible realizar una disminución del 32% sobre los precios iniciales, para que el proyecto siga siendo atractivo desde el punto de vista financiero.

RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar planes de fortalecimiento enfocados hacia la sociedad para el desarrollo económico y ambiental sostenible del país.
- ✓ El estudio de mercado muestra la viabilidad de la creación de la Empresa INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL DEL CAUCA S.A.S, debido a que hay escases de prestación de servicios de este tipo en el Departamento del Cauca.
- ✓ Al ser los servicios de consultoría ambiental de alto valor se debe tener en cuenta siempre optimizar la calidad, para dar satisfacción al cliente.
- ✓ El mejoramiento en materia de sensibilización ambiental hacia comunidades que habitan el área de ejecución de proyectos, exige un manejo eficiente de la educación dado que las comunidades nativas en miles de ocasiones no son tenidas en cuenta en los planes de manejo ambiental; se tienen en cuenta al momento de ejecución mas no de planeación; por ende es recomendable incluir en los estudios la evaluación social de las comunidades.
- ✓ Es necesario canalizar los esfuerzos para reforzar el estudio de mercado, para poder ampliar la oferta de servicios al resto de departamentos del país, acompañando las grandes obras de infraestructura que se adelantan.
- ✓ Hoy por hoy es evidente la necesidad que tienen los profesionales por entender y aplicar la legislación ambiental, para lo cual se requiere generar en instituciones públicas y privadas espacios académicos e interdisciplinarios que faculten al profesional a conocer en detalle los requisitos actuales.

- ✓ Para el inicio y puesta en marcha de la compañía, es necesario la búsqueda de inversión extranjera. Los programas de cooperación internacional apoyan de manera decidida los proyectos con educación, medio ambiente y sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

GERMAN ARBOLEDA VÉLEZ, Proyectos Formulación, Evaluación y control, AC editores.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA. Plan de acción 2012 – 2015 “El ambiente un compromiso de todos”

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99, (Diciembre 22 de 1993), fundamentos de la Política Ambiental Colombiana.

SANCLEMENTE DAZA, Martha Lucía. Investigación Comercial: Diseño y Procesamiento de Encuestas, Plan de Muestreo, Regresión y Correlación. Editorial: Publicaciones Universidad Del Cauca ISBN: 978-958-44-1123-5. 261 páginas.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA.

ROSALBA JOAQUI JOAQUI, ESPERANZA VELANDIA CHAVES, ECO MACIZO, trabajo de grado especialización gerencia de proyectos UNICAUCA, 2013.

Referencias: Electronic References. Obtenido el 10 de julio de 2013 en <https://www.google.com.co/#q=directorio+empresarial+del+cauca>.