

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE INGENIERÍA CIVIL, TORRESCOL
INGENIERÍA**

PEDRO ANDRÉS TORRES PARRA

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C.
2018**

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE INGENIERÍA CIVIL, TORRESCOL
INGENIERÍA**

PEDRO ANDRÉS TORRES PARRA

Proyecto de Grado para optar al título de Ingeniero Civil

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C.
2018**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. GENERALIDADES	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1.2. ANTECEDENTES.	13
1.3. JUSTIFICACIÓN.	17
1.4. OBJETIVOS.	17
1.4.1. GENERAL.	17
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
1.4.2.1. MERCADO:	17
1.4.2.2. TÉCNICO:	18
1.4.2.3. ADMINISTRATIVO:	18
1.4.2.4. FINANCIERO:	18
1.5. MARCO TEORICO.	18
1.5.1. PLAN MÓDULO DE MERCADO.	18
1.5.2. PLAN DE MÓDULO TÉCNICO	19
1.5.3. PLAN DE MODULO ADMINISTRATIVO.	19
1.5.4. PLAN DE MODULO FINANCIERO.	20
1.5.4.1. HORIZONTE.	20
1.5.4.2. GASTOS PREVIOS DEL PROYECTO.	20
1.5.4.3. INVERSIONES FIJAS.	20
1.5.4.4. CAPITAL DE TRABAJO.	20
1.5.4.5. COSTOS DEL PROYECTO.	21
1.5.4.6. BENEFICIOS DEL PROYECTO.	21
1.5.4.7. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIO.	21
1.5.4.8. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.	21
1.5.4.9. PUNTO DE EQUILIBRIO.	21
1.6. WBS DESARROLLO DEL PROYECTO	22
1.7. DISEÑO METODOLOGICO	23
1.8. CRONOGRAMA INICIAL DEL PLAN	24
2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.	25
2.1. CONTEXTO SOCIAL:	25
2.1.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS:	25
2.1.2. ASPECTOS DE POBLACIÓN:	25
2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ENTORNO.	27
2.2. CONTEXTO ECONÓMICO.	30
2.2.1. ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO.	30
2.2.2. ANÁLISIS DEL SUB-SECTOR ECONÓMICO.	32
2.2.3. ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD.	33

2.3.	CONTEXTO EMPRESARIAL.	33
2.3.1.	Espacio de participación.	34
2.3.2.	Rentabilidad y tendencias.	36
2.4.	STAKEHOLDERS.	39
2.5.	DEBILIDADES OPORTUNIDADES FORTALEZAS Y AMENAZAS (DOFA)	41
3.	ESTUDIO DEL MERCADO	43
3.1.	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO, BIEN O SERVICIO.	43
3.1.1.	Características del servicio.	44
3.1.2.	Usos.	50
3.1.3.	Sustitutos y complementarios.	51
3.1.4.	Naturaleza de la entrada al mercado.	53
3.2.	LA DEMANDA.	54
3.2.1.	Delimitación de la población y área de influencia.	54
3.2.2.	Datos relevantes necesarios.	57
3.2.3.	Fuente para obtención de datos.	58
3.2.4.	Método utilizado	58
3.2.5.	Aplicación de métodos en las fuentes.	60
3.2.6.	Resultados y análisis de la encuesta.	63
3.3.	LA OFERTA.	73
3.3.1.	Tipo de oferta.	73
3.3.2.	Análisis de la oferta.	73
3.4.	EL PRECIO.	78
3.5.	LA COMERCIALIZACIÓN.	78
3.6.	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.	79
4.	ESTUDIO TÉCNICO O INGENIERÍA DEL PROYECTO	80
4.1.	EL TAMAÑO.	80
4.2.	LA LOCALIZACIÓN.	80
4.2.1.	Análisis Micro Locacional	80
4.2.2.	Sector y punto de locación escogido	81
4.3.	DISEÑO DE INGENIERÍA	82
4.3.1.	Información para el diseño	82
4.3.2.	Descripción técnica del servicio.	82
4.3.3.	Proceso productivo o generación del PBS	87
4.3.3.1.	WBS o Despiece del servicio	87
4.3.3.2.	Diagramas de procesos	88
		88
		89
4.3.4.	Estructura funcional del proyecto, modulo administrativo.	93
4.3.5.	Fuentes, impactos y manejo ambiental.	95
4.3.6.	Cronograma de actividades	95

5.	INVERSIÓN DEL PROYECTO	97
5.1.	UBICACIÓN EN EL TIEMPO	97
5.2.	HORIZONTE	97
5.3.	CRITERIO DE PROYECCIÓN	97
5.4.	INVERSIONES DEL PROYECTO	97
5.4.1.	Gastos previos	97
5.4.2.	Inversiones fijas	98
5.4.3.	Capital del trabajo	98
5.5.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS	99
5.6.	FLUJOS DE CAJA A UN AÑO Y PROYECTADOS	102
6.	EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO	104
6.1.	CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO	104
6.2.	EVALUACION, VALOR RESIDUAL, VPN, TIR Y R. B/C	105
6.3.	BALANCE GENERAL	106
7.	CONCLUSIONES	107
8.	REFERENCIAS	109
9.	ANEXOS	111

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Variación doce meses, según grupos de obra de la canasta general</i>	15
<i>Tabla 2: Actividades del cronograma</i>	24
<i>Tabla 3: Proyecciones de crecimiento sectorial en Colombia</i>	30
<i>Tabla 4: ICCP. Variación año corrido, según grupos de costos de la canasta general Marzo (2016 – 2017)</i>	32
<i>Tabla 5: Variación doce meses, según grupos de obra de la canasta general</i>	33
<i>Tabla 6: ROE (Rentabilidad sobre el patrimonio en Colombia)</i>	38
<i>Tabla 7: Licencias aprobadas para obra nueva por uso</i>	39
<i>Tabla 8: Tabulación pregunta 1</i>	63
<i>Tabla 9: Tabulación pregunta 2</i>	64
<i>Tabla 10: Tabulación pregunta 3</i>	65
<i>Tabla 11: Tabulación pregunta 4</i>	66
<i>Tabla 12: Tabulación pregunta 5</i>	67
<i>Tabla 13: Tabulación pregunta 6</i>	68
<i>Tabla 14: Tabulación pregunta 7</i>	69
<i>Tabla 15: Tabulación pregunta 8</i>	70
<i>Tabla 16: Tabulación pregunta 9</i>	71
<i>Tabla 17: Tabulación pregunta 10</i>	72
<i>Tabla 18: Clasificación y descripción de la oferta</i>	75
<i>Tabla 19: Rango de los precios manejados por la oferta</i>	77
<i>Tabla 20: Rango de precios empresa Torrescol ingeniería S.A.S</i>	78
<i>Tabla 21: Sector y punto de locación</i>	81
<i>Tabla 22: Lista de Actividades</i>	96
<i>Tabla 23: Gastos Previos a producción</i>	98
<i>Tabla 24: Inversiones Fijas</i>	98
<i>Tabla 25: Resumen Plan de inversiones</i>	99
<i>Tabla 26: Ítems de servicios</i>	99
<i>Tabla 27: Materias primas e insumos</i>	100
<i>Tabla 28: Relación servicio y MP e I</i>	100
<i>Tabla 29: Ventas proyectadas</i>	100
<i>Tabla 30: Costo MP e insumos proyectados</i>	101
<i>Tabla 31: Proyección de gastos de producción</i>	101
<i>Tabla 32: Proyección de gastos administrativos y comerciales</i>	101
<i>Tabla 33: Estado de resultados, Comparación ingresos y gastos</i>	102
<i>Tabla 34: Flujos de caja proyectados</i>	103
<i>Tabla 35: Evaluación, valor residual, VPN, TIR, TMAR, B/C</i>	105
<i>Tabla 36: Balance general</i>	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Grafico 1: Proyecciones de crecimiento sectorial en Colombia</i>	<i>14</i>
<i>Grafico 2: ICCP. Variación año corrido, según grupos de costos de la canasta general Marzo (2016 – 2017)..15</i>	<i>15</i>
<i>Grafico 3: Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad</i>	<i>26</i>
<i>Grafico 4: Ocupados de la construcción en Colombia</i>	<i>27</i>
<i>Grafico 5: IIOC. Variación anual de los pagos Según tipos de construcción 2017 por (I trimestre)</i>	<i>31</i>
<i>Grafico 6: Distribución porcentual de Micro negocios según sector económico.</i>	<i>35</i>
<i>Grafico 7: Distribución porcentual de micro negocios según tipo de organización jurídica total nacional.</i>	<i>35</i>
<i>Grafico 8: Distribución porcentual de Micro negocios según tipo de organización jurídica total nacional.</i>	<i>36</i>
<i>Grafico 9: Distribución porcentual de los Micro negocios por rango de ventas o ingresos mensuales según sector económico.</i>	<i>37</i>
<i>Grafico 10: Ubicación laboral de la demanda</i>	<i>63</i>
<i>Grafico 11: Tamaño de las empresas</i>	<i>64</i>
<i>Grafico 12: Modalidad de adquisición</i>	<i>65</i>
<i>Grafico 13: Medio de contacto según usuarios.</i>	<i>66</i>
<i>Grafico 14: Frecuencia uso del servicio.</i>	<i>67</i>
<i>Grafico 15: Preferencia del usuario</i>	<i>68</i>
<i>Grafico 16: Tipo de obra de mayor demanda.</i>	<i>69</i>
<i>Grafico 17: Inconvenientes según usuarios.</i>	<i>70</i>
<i>Grafico 18: Actividades de mayor demanda.</i>	<i>71</i>
<i>Grafico 19: Preferencia según el dueño.</i>	<i>72</i>
<i>Grafico 20: Distribución de las empresas en la ciudad.</i>	<i>74</i>
<i>Grafico 21: Zonificación de la ciudad según los precios.</i>	<i>76</i>
<i>Grafico 22: Punto de equilibrio económico</i>	<i>104</i>

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1: Descripción y preferencias de la población</i>	<i>28</i>
<i>Cuadro 2: Facilidades y dificultades de la población</i>	<i>29</i>
<i>Cuadro 3: Stakeholders</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro 4: Composición del servicio</i>	<i>44</i>
<i>Cuadro 5: Propiedades Excavadora</i>	<i>45</i>
<i>Cuadro 6: Propiedades Motoniveladora</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro 7: Propiedades Compactador Vibratorio Mono cilíndrico</i>	<i>47</i>
<i>Cuadro 8: Propiedades Compactador Tándem Vibrante /articulado</i>	<i>48</i>
<i>Cuadro 9: Propiedades Volquetas Sencillas</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro 10: Usos de las actividades del servicio.</i>	<i>50</i>
<i>Cuadro 11: Servicios sustitutos.</i>	<i>51</i>
<i>Cuadro 12: Servicios complementarios.....</i>	<i>52</i>
<i>Cuadro 13: Formato de encuesta sección 1</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 14: Formato de encuesta sección 2</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro 15: Descripción Técnica Excavadora y Retroexcavadora</i>	<i>83</i>
<i>Cuadro 16: Descripción Técnica Motoniveladora</i>	<i>84</i>
<i>Cuadro 17: Descripción Técnica Vibro Mono cilíndrico</i>	<i>85</i>
<i>Cuadro 18: Descripción técnica Vibro Tándem Vibratorio</i>	<i>86</i>
<i>Cuadro 19: Descripción Técnica Volqueta sencilla</i>	<i>87</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: EDT o WBS.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 2: Diseño metodológico Torrescol ingeniería S.A.S</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3: Diagrama de Gantt.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 4: Diagrama DOFA Plan de Negocios para Torrescol Ingeniería SAS</i>	<i>41</i>
<i>Figura 5: Diagrama naturaleza de la entrada al mercado</i>	<i>53</i>
<i>Figura 6: Delimitación de la población general</i>	<i>54</i>
<i>Figura 7: Delimitación de la población específica</i>	<i>57</i>
<i>Figura 8: EDT Despiece del servicio</i>	<i>88</i>
<i>Figura 9: Proceso de excavación</i>	<i>89</i>
<i>Figura 10: Proceso de Nivelación</i>	<i>90</i>
<i>Figura 11: Proceso de Compactación</i>	<i>91</i>
<i>Figura 12: Proceso de Transporte de material</i>	<i>92</i>
<i>Figura 13: Mapa del proceso</i>	<i>93</i>
<i>Figura 14: Organigrama de la empresa</i>	<i>95</i>

RESUMEN

El objetivo de esta investigación, es la realización de un Plan de Negocios para determinar la factibilidad en la Creación de una empresa de ingeniería civil para prestación de servicios de excavación y/o rellenos del suelo y alquiler de maquinaria pesada. En este proyecto se dan los pasos más relevantes para poder llevar a cabo la puesta en marcha la empresa **Torrescol Ingeniería S.A.S.** Uno de los primeros pasos para ver si el proyecto es factible o no, es el estudio de mercados. También se realizó una evaluación financiera, que dio como resultado el valor de la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto, entre los puntos importantes se encuentra el montaje del negocio, la maquinaria y equipo necesario para el montaje de la empresa, además del personal y otros. Al final de este proceso el resultado para la factibilidad fue positivo.

INTRODUCCIÓN

Cuando se tiene en cuenta la situación de aquellos futuros ingenieros civiles, que se encuentran aún en el ámbito académico y cuyo escenario profesional es, el hecho de estar a puertas de culminar la carrera y empezar a laborar, generalmente surge la necesidad de proyectar una idea de negocio a corto, mediano y largo plazo que le permita obtener beneficios monetarios; en el caso planteado en este documento, se escogió la opción de grado de emprendimiento, con el fin de crear una empresa dedicada a la prestación de servicios de alquiler de maquinaria pesada utilizada en la ejecución de obras civiles dentro del sector de la construcción. De acuerdo con el planteamiento propuesto, surgen los siguientes interrogantes: ¿cómo está conformado un proyecto de este tipo?; ¿a través de que medio tener el apoyo financiero y técnico?; ¿Qué es necesario ejecutar para lograr un plan de negocios optimo y duradero?; y ¿cómo verificar que el trabajo sea factible y no fracase?

Razón por la cual es importante, aprovechar la colaboración de la academia para construir los cimientos de lo que sería una oportunidad laboral y a la vez profundizar en los aspectos que toca la creación de empresas, ejecutando cada uno de los pasos que se le deben dar en el análisis de la factibilidad de una idea de negocio, respondiendo de esta manera, los interrogantes planteados anteriormente, y constituyendo a la vez a la formulación de proyectos, en un área más de desempeño de la ingeniería civil.

Por otra parte, el proceso que se da para el logro de la creación de la empresa, conlleva a seguir cada uno de los pasos que componen la formulación y evaluación de todo proyecto, los cuales son: 1. Análisis del contexto, 2. estudio de mercado, 3. Propuesta técnica; 4. Plan de Recursos Humanos; 5. Plan de Inversiones y 6. El plan económico y financiero, en este último se verifica la factibilidad del mismo. La ejecución de los anteriores segmentos, constituyen los objetivos del trabajo de grado. Además, la manera de realizar lo anterior es a través de la investigación, ya que se procede en un inicio a buscar la información que servirá de base en la elaboración del contexto y del estudio de mercado, posteriormente se procede a la ingeniería del proyecto y el análisis financiero del mismo, finalizando con la verificación de los índices financieros.

De esta forma, el presente proyecto en su primer apartado, expone las generalidades, ilustra el análisis del contexto, en el cual se muestran la información, así como los conocimientos necesarios para la administración del entorno por parte de la organización. Posteriormente con ayuda de los datos obtenidos en el inciso anterior, se procede al estudio de mercado, donde se determina la cantidad de servicios provenientes de la nueva empresa, que bajo determinadas condiciones de precio y volumen muestra las cantidades que la comunidad estará dispuesta a adquirir para satisfacer las necesidades.

Seguido a esto se inicia con el estudio técnico y de administración, en este capítulo se busca una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la prestación del servicio, estudia la información para los diseños, la descripción y características del mismo, así como su proceso de generación, el despiece, su correspondiente flujograma y su estructura funcional. Posteriormente se realiza el estudio de inversión, el cual trata de conocer: las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento, los costos que concurren en la elaboración, administración, venta y financiación de cada uno de los servicios y el ingreso derivado de las ventas de los mismos.

Para finalizar, se presentan los criterios de evaluación financiera con base en las inversiones, costos e ingresos expuestos en la propuesta de inversión, cuyo objetivo final es calcular el valor de los indicadores que servirán para la toma de decisiones y a la vez mostrarán el grado de factibilidad del proyecto. En el último apartado se expondrán las conclusiones a las que se llegó después de haber ejecutado todo el proceso.

1. GENERALIDADES

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se propone la creación de una empresa en el actual ámbito estudiantil con el asesoramiento de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Santo Tomas, cuyo propósito será establecer una organización dedicada a la prestación de servicios de alquiler de maquinaria pesada y realización de las mismas obras civiles que estén conformadas por las siguientes actividades: excavación, relleno, compactación, nivelación y corte del terreno además del transporte del material granular para la construcción de proyectos viales y/o estructurales. El proyecto está conformado por los estudios de contexto, mercado, ingeniería o técnico, administrativo, inversiones y evaluación; de esta forma con ayuda de estos, el mismo se constituirá y se evaluará para constatar que sea factible y exitoso durante su estancia en el mercado.

El servicio de alquiler de maquinaria se iniciará a partir de un patrimonio familiar ya existente.

1.2. ANTECEDENTES.

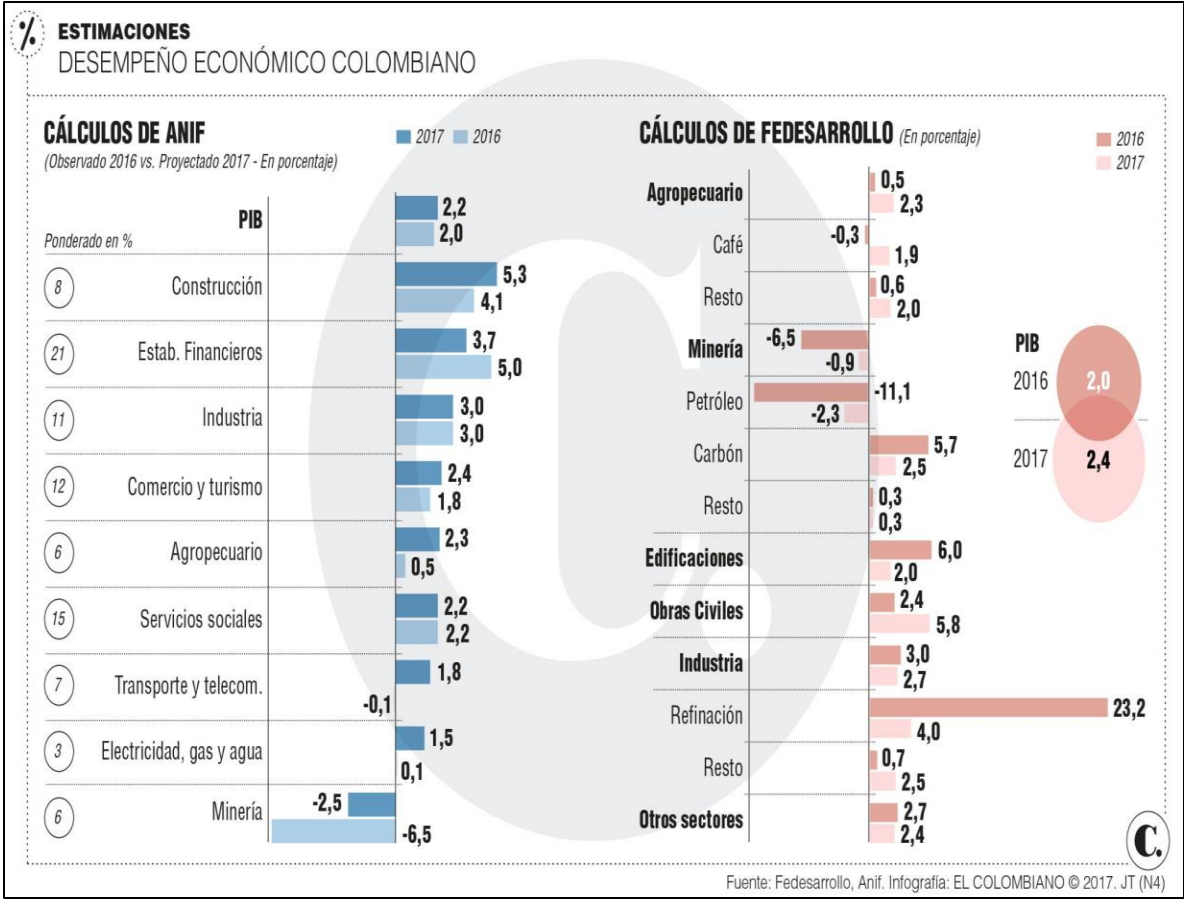
La decisión de realizar el actual proyecto como opción de grado está basada en dos aspectos fundamentales, primero: la oportunidad de apoyo familiar en la parte técnica y financiera, pues (se cuenta con un inventario activo de maquinaria pesada), y la segunda: buena demanda de trabajo profesional en el sector de la construcción a nivel nacional.

Tal como se puede observar en la tabla No. 1, "El sector de la construcción se mantendría como el principal motor de crecimiento en el 2017, con una tasa de crecimiento de 5,3%"¹, por cual es considerado como de amplia oferta laboral y se observa como un buen escenario para emprender.

Dentro del sector de la construcción también se observan que la mayor proyección de crecimiento es para las obras civiles. Para el presente plan de negocios se escoge el de las obras de excavación y rellenos de material granular (obras de explanación), para obras civiles de tipo vial o edificaciones y alquiler de maquinaria pesada.

¹ EL COLOMBIANO. Vías y bancos impulsarán crecimiento económico arriba de 2 % este año 2017. Recuperado de <http://www.elcolombiano.com/negocios/economia/motores-del-pib-de-colombia-en-2017-KB6113581> (consultado el 5 de mayo de 2017)

Grafico 1: Proyecciones de crecimiento sectorial en Colombia



Fuente Redesarrollo. (2017). crecimiento de los sectores económicos en Colombia. El colombiano.

En virtud de revisar el estado de dicho subsector se hace referencia al Índice de Costos en la Construcción Pesada² (ICCP) el cual se utiliza como “referente estadístico que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos en la construcción de carreteras,edificaciones y puentes,en un período de estudio”³. Dicho índice

2

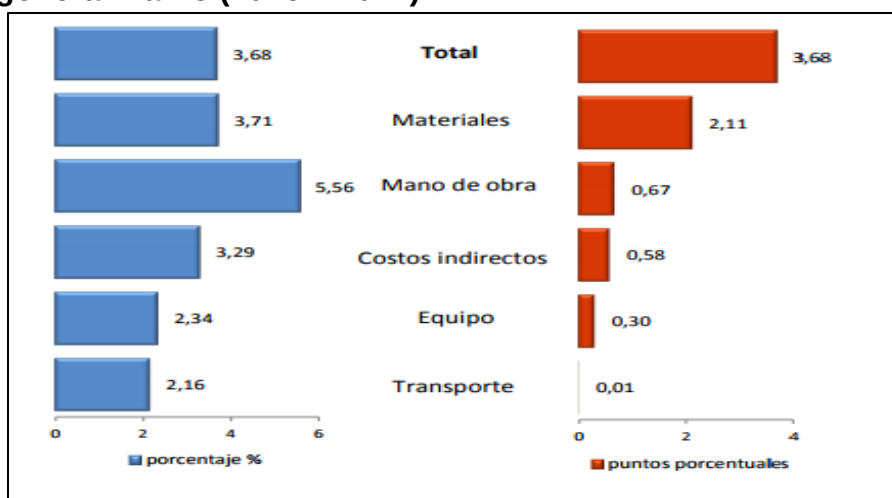
DANE. Índice de costos en la construccion pesada ICCP comunicado . Bogota D.C: Publiaciones DANE. 2017

3

Ibid., p3

se presenta de dos formas::Según grupo de costos en la construcción y según tipo de obra civil.

Grafico 2: ICCP. Variación año corrido, según grupos de costos de la canasta general Marzo (2016 – 2017)



Fuente: DANE. (2017). *Índice de costos en la construcción pesada*. Bogotá D.C: Editorial DANE.

De acuerdo con lo observado según los grupos de costos en la canasta general de la construcción pesada, se evidencia un aumento significativo en lo que se refiere al gasto de dinero invertido en el transporte, esto se ve en la diferencia de puntos porcentuales y en la variación %, lo cual es el soporte de generar la idea de prestar el servicio de alquiler de maquinaria pesada donde en el que va incluido el transporte de la misma. Para poder observar mejor el sector donde se pretende mover la empresa se presenta el segundo índice de forma ICCP, anteriormente fue de acuerdo al tipo de costos ahora se presentará según tipo de obra civil.

Tabla 1: Variación doce meses, según grupos de obra de la canasta general Marzo (2016-2017)

Grupos de obra	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2016	2017		2016	2017
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	8,74	2,05	6,09	4,04	0,20	0,61
Subbases y bases	3,74	5,19	3,58	-1,61	0,21	0,15
Obras de explanación	7,23	2,97	3,37	0,41	0,21	0,25
Acero estructural y cables de acero	11,33	1,74	3,36	1,62	0,18	0,35
Aceros y elementos metálicos	22,06	1,38	2,57	1,19	0,28	0,52
Total	100,00	2,51	2,99	0,48	2,51	2,99
Concreto para estructura de puentes	27,54	2,81	2,47	-0,34	0,76	0,67
Transporte de materiales	0,35	1,62	2,29	0,67	0,01	0,01
Concretos, morteros y obras varias	19,01	3,19	2,12	-1,07	0,66	0,43

Fuente: DANE-ICCP

De acuerdo con las variaciones de ICCP, cuando se observa según el tipo de obra civil, se consolida la idea de emprender en el sector de las obras de explanación, ya que, en las variaciones totales del índice de construcciones en este, hubo un aumento en relación del año 2016 al 2017 de 0,41%. Para el actual plan de negocios se considera favorable que las actividades de bases, subbases granulares y transporte de materiales, aunque no presentan variación positiva el último año, tienen participación en el porcentaje del ICCP.

Visto lo anterior el sector de la construcción en Colombia va expandiéndose y justamente los subsectores de las obras de explanación, los materiales que se necesitan para su realización y el transporte de estos con el que se realizaran, son actividades que van en aumento y que están dentro de él plan de negocios actual, lo cual abre la posibilidad de prosperar.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

Con la realización del presente plan de negocios se pretender obtener dos resultados: la obtención del título de ingeniero civil por medio de la modalidad de emprendimiento y la de lograr crear una empresa como proyecto de vida; sin embargo, en algunas ocasiones las empresas al ser constituidas y entrar en funcionamiento no tienen el éxito y fracasan debido a dos factores: “El primer factor de fracaso tiene que ver con el tema financiero. El segundo motivo está relacionado con la forma como los emprendedores asumen la organización y administración del emprendimiento, y en un 31,8 % sus proyectos mueren por ejecución y planeación deficiente”⁴.

Expuesto los puntos críticos para la creación de empresas, se toman dos medidas, respecto al factor financiero ya se cuenta con un apoyo económico debido a la disponibilidad de la maquinaria pesada correspondiente al patrimonio familiar, con este se iniciara la empresa; el segundo motivo se contrarrestará con el asesoramiento de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Santo Tomas, es por esto que se deben realizar los módulos establecidos en el plan de negocios y por medio de estos se realizará la debida planeación y ejecución del proyecto.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. GENERAL.

Creación de una empresa de ingeniería civil para prestación de servicios de excavación y/o rellenos del suelo y alquiler de maquinaria pesada.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.4.2.1. Mercado:

Determinar el número de servicios provenientes de la nueva unidad productora, que, bajo determinadas condiciones de precio y cantidad, la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades.

⁴ El Tiempo. Robo de empleados, entre los factores de quiebra de nuevos negocios. 2016. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16511594> (consultado el 5 de mayo de 2017).

1.4.2.2. Técnico:

Generar una descripción con detalle de las características del cómo desarrollar el servicio a prestar, sus especificaciones, procesos y personal requerido.

1.4.2.3. Administrativo:

Definir la estructura organizacional, de la futura empresa, el tipo de sociedad, los mecanismos de control y políticas de la misma.

1.4.2.4. Financiero:

Establecer las características económicas de la empresa para que sea rentable y factible su gestión a través del estudio de inversiones y posteriormente la evaluación económica del proyecto.

1.5. MARCO TEORICO.

1.5.1. Plan módulo de mercado.

A continuación, se presenta el contenido que debe estar en un estudio de mercado y que se desarrolla durante la elaboración del plan de negocios.

- Portafolio de productos y servicios.
- Servicio de alquiler de maquinaria
- Servicio de excavaciones y rellenos
- Suministro de materiales de construcción
- Implementación de bases y subbases granulares
- Descapote y transporte de tierra y suelo orgánico
- Zona de fluencia
- Perfil del consumidor
- Análisis del sector
- Competencia
- Análisis de mercado
- Sectores
- Demanda
- Publicidad
- Ventas
- Precios
- Localización

1.5.2. Plan de módulo técnico.

El estudio técnico o de ingeniería, estará conformado por los siguientes ítems:

- Ingeniería del proyecto
- localización de la planta de producción
- Fases técnicas del proceso del servicio
- Personal requerido para la prestación del servicio.

1.5.3. Plan de modulo administrativo.

Hace referencia a la parte de cómo se va a conformar y el manejo administrativo de la empresa, el tipo de sociedad, objeto social, misión, visión organigrama de la misma, así como las fortalezas y debilidades. Luego con el desarrollo del proyecto y apoyo del asesor delegado por la facultad de ingeniería civil se elaborará correcta y definitivamente.

Aunque existan varias definiciones sobre empresa, en este caso se tomara como guía la definición citada a continuación: “Es toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes, o para la prestación de servicios. La empresa puede ejecutar actividades de naturaleza industrial o productiva; comercial o de prestación de servicios”⁵.

Al momento de creación de una empresa hay muchos caminos por los cuales se puede decidir, según la Cámara de Comercio de Bogotá existen tres tipos de opciones para formar una empresa:

- Persona natural
- Persona jurídica
- Establecimiento de comercio

Persona natural: es aquella que ejerce dicha actividad de manera habitual y profesional a título personal. Dicho individuo asume todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que practica.

⁵ Cámara de Comercio de Bogotá. ¿Qué es un establecimiento de comercio? 2017. Recuperado de <http://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-un-establecimiento-de-comercio>, (Consultado el 9 Mayo 2017).

Persona jurídica: se llama así a una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente.

Establecimiento de Comercio: conjunto de bienes organizados por el empresario para desarrollar y cumplir los fines de la empresa.

1.5.4. Plan de modulo financiero.

En este apartado se realiza un análisis de la inversión necesaria para poder realizar las actividades de la empresa, también de la manera en que se va a financiar la misma. Se realiza el estudio de los costos aplicados a cada uno de los servicios que ofrecerá la empresa, así como también los posibles beneficios monetarios del proyecto, generando los flujos netos de caja, balances generales de entrada y se observa el punto de equilibrio. El modulo se desarrollará y estará conformado de la siguiente manera:

1.5.4.1. Horizonte.

Se determina un periodo representativo en el cual se re hará el análisis y la debida evaluación financiera.

1.5.4.2. Gastos previos del proyecto.

Son aquellos necesarios para el inicio de operaciones de la empresa, tales como el registro mercantil. También el personal requerido en cada etapa de desarrollo de la misma y los gastos que estas conllevan.

1.5.4.3. Inversiones fijas.

Son las que la empresa requiere para empezar su producción, inicialmente se podría deducir que consta de muebles y equipos tecnológicos necesarios en la realización del proyecto y de impresora sillas y oficina que se requieren en la atención inicial de clientes.

1.5.4.4. Capital de trabajo.

Es el efectivo con el que se cuenta ya para empezar a producir el servicio como se ha venido mencionando la empresa inicia con un patrimonio familiar lo cual son las volquetas sencillas la motoniveladora y los vibro compactadores.

1.5.4.5. Costos del proyecto.

Conforme se valla adelantando el análisis total financiero, también se evaluará el costo de cada actividad a realizar para poder crear el proyecto.

1.5.4.6. Beneficios del proyecto.

Se evidencia de acuerdo con el estudio de mercado cuanto ganara la empresa por un servicio realizado, a esta ganancia neta se le deberán descontar el ICA y rete fuente, en este apartado se visualiza finalmente si el proyecto dará ganancias y será fructífero después de haber culminado los estudios y empezar el ciclo de vida empresarial.

1.5.4.7. Costos de producción y/o servicio.

Se analizará y evaluara el valor real del servicio a prestar, como lo es desde el ítem de personal hasta el manejo de la maquinaria, una vez que se tengan los costos reales de cada actividad, se podrá comparar con el valor que se gana de esta y saber si es rentable el negocio.

1.5.4.8. Evaluación financiera del proyecto.

De acuerdo con el flujo de caja, se realizará la evaluación pertinente que permitirá saber si el negocio es factible y dará ganancia, esto con la ayuda de indicadores como el TIR, VPN y la relación beneficio costo B/C.

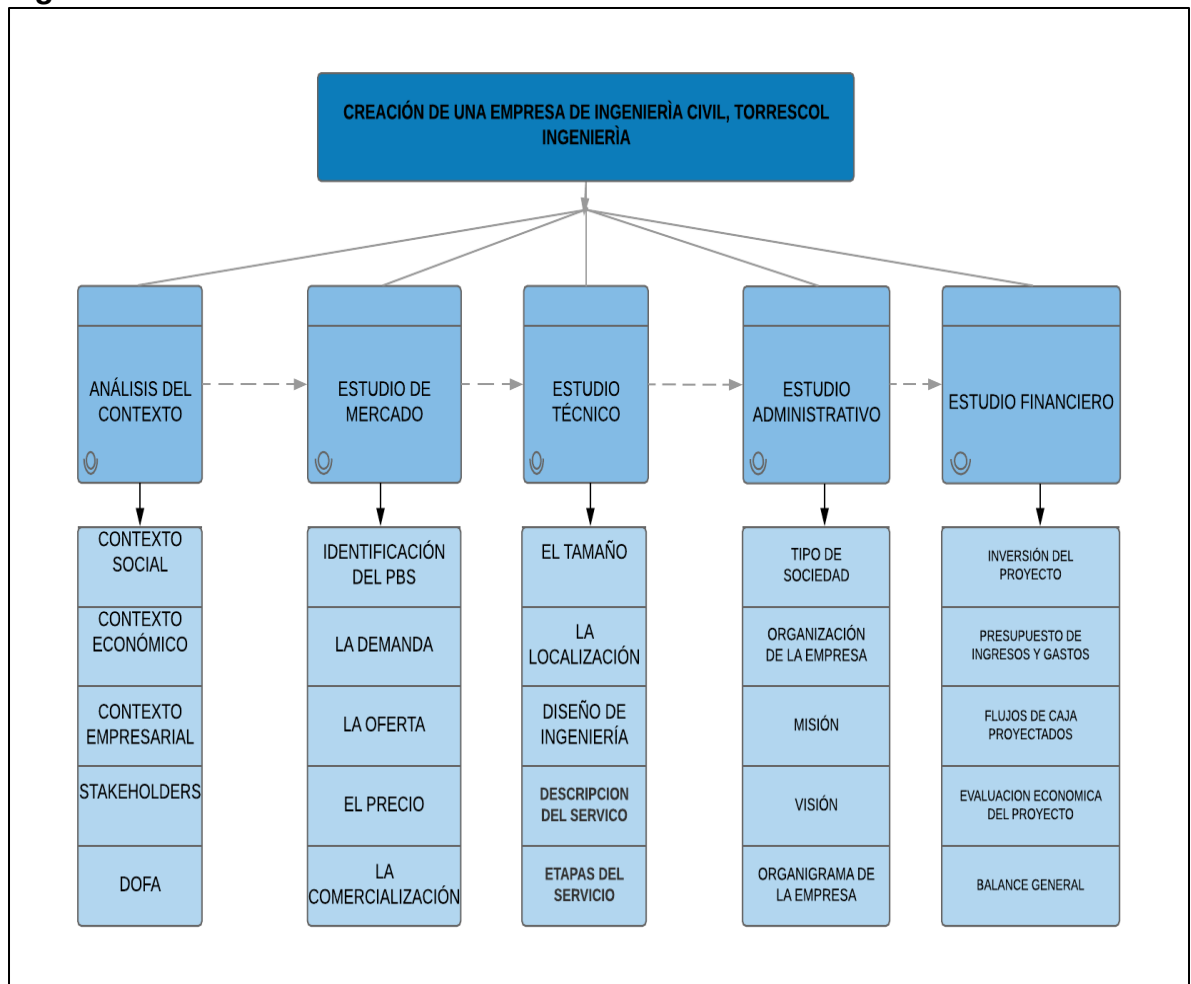
1.5.4.9. Punto de equilibrio.

Este será punto de referencia para saber cuánto deberá ganar la empresa en un determinado tiempo y de esta forma no quedar en bancarrota, se necesitará conocer cuáles son los gastos, costos y ganancias.

1.6. WBS DESARROLLO DEL PROYECTO

Se desarrolla una estructura de descomposición del trabajo (EDT) para tener mejor comprensión de la forma como se ejecuta el proyecto; esta se conforma primeramente por medio de las etapas principales, las cuales hacen referencia a los estudios de factibilidad y a su vez cada uno de estos son el resultado de la suma de distintos paquetes de trabajo.

Figura 1: EDT o WBS

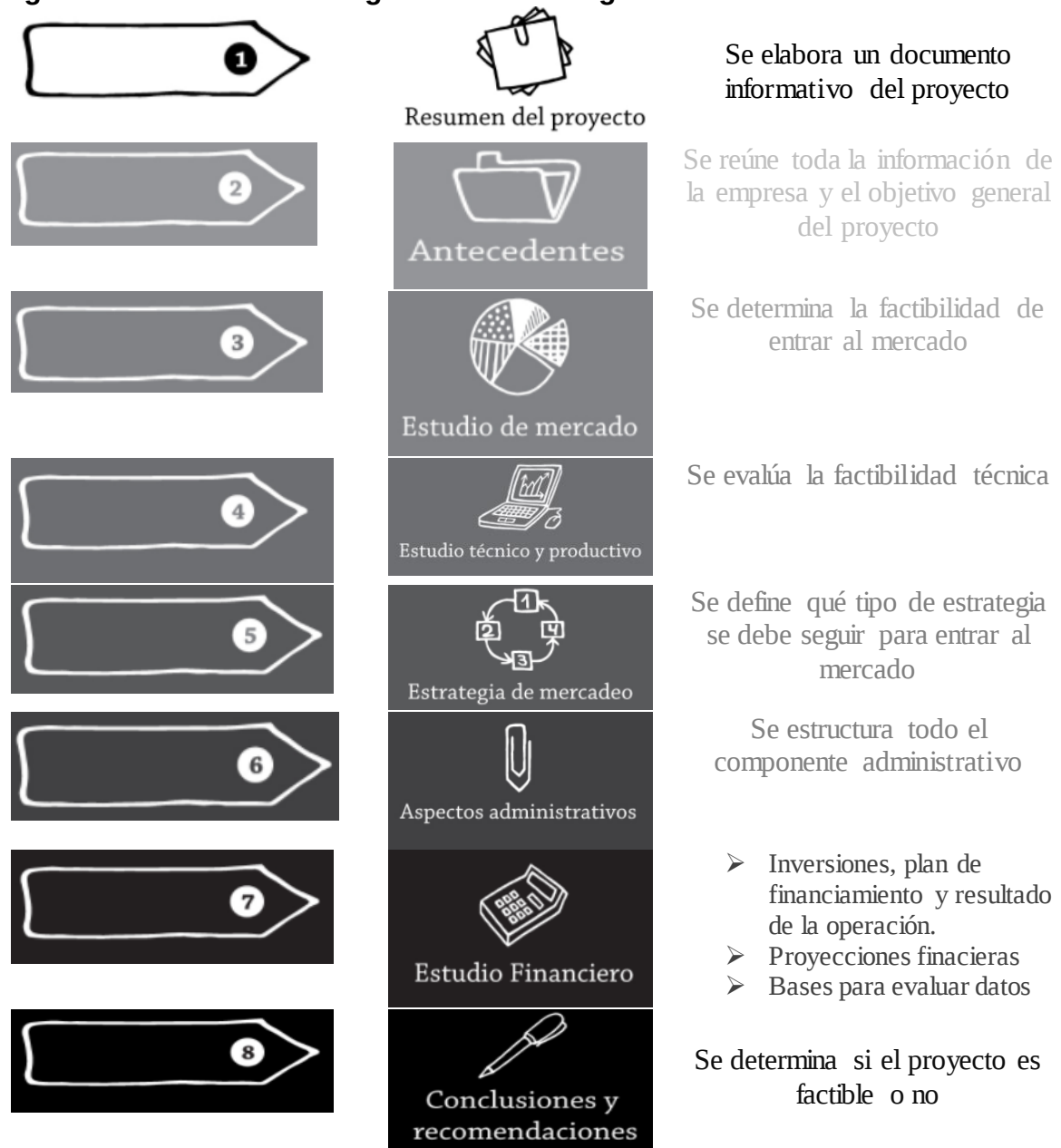


Fuente: Autor

1.7. DISEÑO METODOLOGICO

Esquema del diseño formulado para el actual pan de negocio:

Figura 2: Diseño metodológico Torrescol ingeniería S.A.S



Fuente: Autor

1.8. CRONOGRAMA INICIAL DEL PLAN

Para realizar el cronograma del proyecto se crearon once (11) actividades las cuales se esquemataron en un diagrama de Gantt que representa el cronograma de todo el proyecto:

Tabla 2: Actividades del cronograma

numeracion	Actividad	Duracion dias	Duracion (aprox) semanas
1	Recopilacion de informacion	168	24
2	Aprobacion de solicitud	21	3
3	Elaboracion anteproyecto	31	4
4	Inicio, aprobacion del proyecto	31	4
5	Entrega 1	56	8
6	Entrega 2	36	42
7	Entrega 3	36	42
8	Realizacion articulo	15	2
9	Registro de la empresa	5	1
10	Aprobacion del total del proyecto	31	4
11	Sustentacion del proyecto	7	1

Fuente: Autor

Luego de tener las actividades y su respectiva duración el diagrama de Gantt queda de la siguiente forma:

Figura 3: Diagrama de Gantt



Fuente: Autor

2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.

2.1. CONTEXTO SOCIAL:

Condiciones y características de los diversos núcleos sociales que tienen injerencia directa o indirecta con el proyecto.

2.1.1. Aspectos geográficos:

Con respecto al sitio donde será prestado el servicio, este proyecto está suscrito a una localidad en especial, ya que se deberá realizar en el sitio donde sea requerido el alquiler o el suministro de materiales, en cuanto a la ubicación geográfica de la empresa será la ciudad de Bogotá D.C. y contara con un área de impacto en los municipios aledaños como: Cota, Chía, Funza y Mosquera.

De acuerdo con la ubicación geográfica, existen algunas restricciones de movilidad que se deben tener en cuenta, tales como aquellas correspondientes a vehículos de carga; La secretaria de movilidad de Bogotá establece : “Decreto 520 de 2013 y Decreto 690 de 2013 de 6:30 - 8:30 AM y 17:00 a 19:30 no pueden transitar los vehículos de transporte de carga con capacidad superior a siete (7) toneladas”⁶ esto es un inconveniente que no es en toda la delimitación geográfica del área de trabajo de la empresa ya que la restricción aplica en la zona 2 comprendida al interior del siguiente perímetro. * Por el Norte: Avenida Calle 170. * Por el Occidente: Avenida Boyacá o, Carrera 72. * Por el Sur: Avenida Primero de Mayo o, Calle 22 Sur. * Por el Oriente: Limite Oriental de la ciudad.

2.1.2. Aspectos de población:

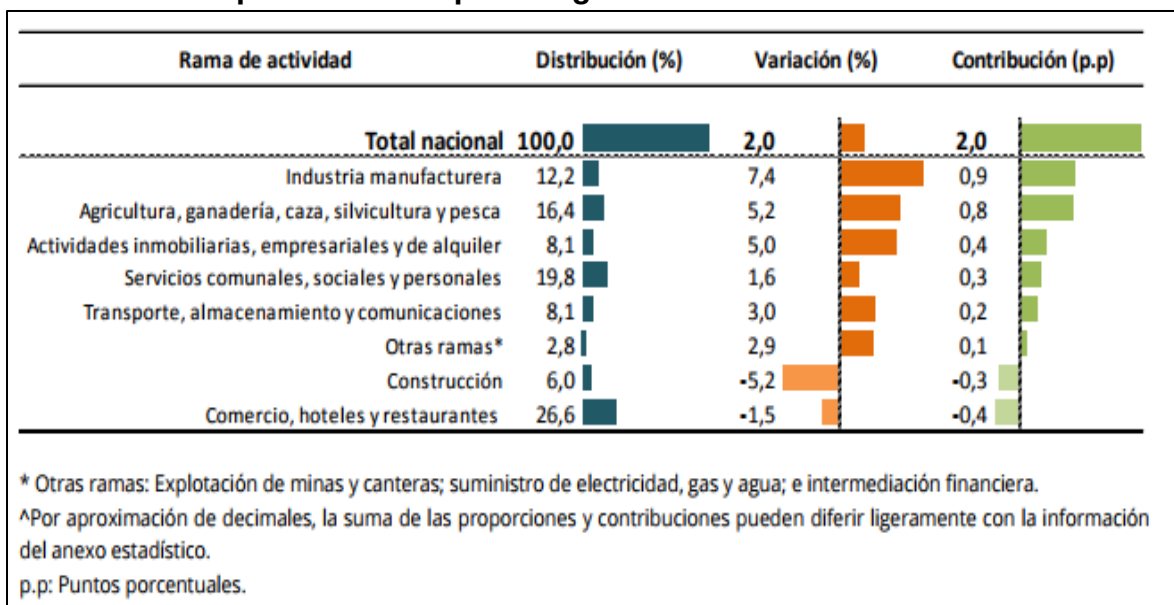
La población directamente involucrada con la empresa son los individuos y/u organizaciones que tienen relación con el sector de la construcción, y a los cuales se les puede ofertar el servicio de alquiler de maquinaria pesada y la realización de obras de explanación.

Para hallar la población objetivo en el sector de la construcción, fueron utilizadas las estadísticas del DANE que en el periodo abril - junio de 2017,

⁶ SECRETARIA DE MOVILIDAD, Restricciones vehículos de carga. [en línea]. Recuperado de <http://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Consolidado%20restricciones%20vigentes.pdf> (Consultado el 21 de julio de 2017)

que exponen un número total nacional de 22,6 millones personas laborando de las cuales se dividen en las diferentes ramas laborales del país, como se observa en el Grafico 3.

Grafico 3: Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad

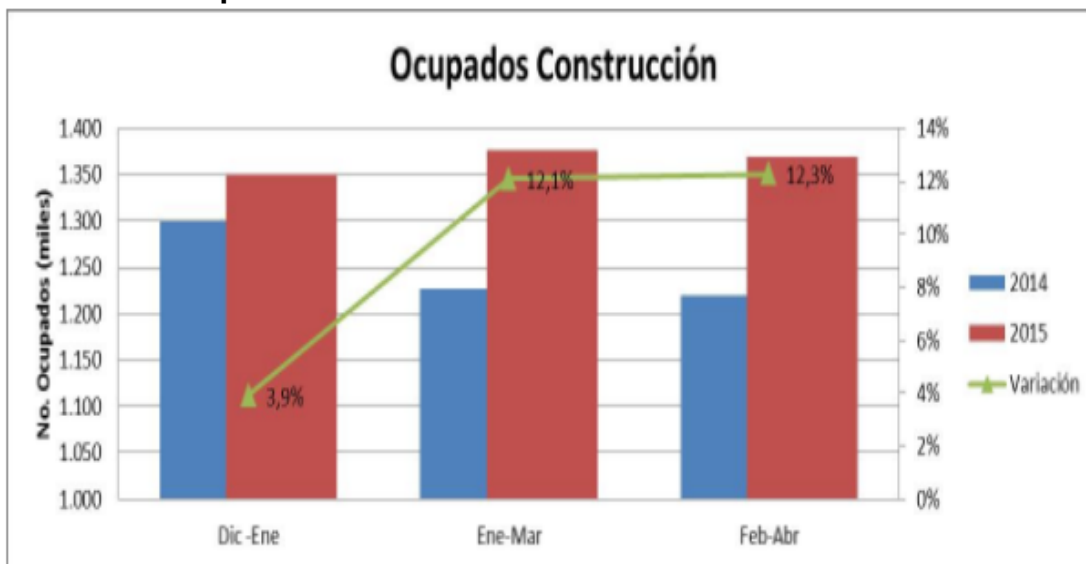


Fuente: DANE. (2017). *Principales indicadores del mercado laboral*. Bogotá D.C: Editorial DANE

De acuerdo con el Grafico 3, el 6% de la población que labora en el país lo hace en el sector de la construcción esto es alrededor de 1'356.000 de personas. Es importante aclarar también que la actividad de "otras ramas" pertenece a un segmento que se puede involucrar en el proyecto, ya que las explotaciones de canteras requieren el servicio de maquinaria pesada, ya que, en este sector, se corta, carga y transporta el material granular de la explotación.

Con respecto al periodo abril - junio tuvo una leve disminución de 5.2%, el cual no constituye un factor de riesgo considerable, ya que es variable en todos los meses del año y como se puede observar en el Grafico 3, el rango de ocupados en la construcción va en aumento desde el año 2014.

Grafico 4: Ocupados de la construcción en Colombia



Fuente: Datos CAMACOL (2016). Buen estado de forma del sector construcción beneficia al empleo.

Como se aprecia en el Grafico 4, desde el año 2015 la población de la construcción es alrededor de 1'350.000 personas siendo en los primeros meses cuando se presenta una variación que puede aumentar debido a que al inicio de año no se ejecutan demasiadas ocupaciones en el sector. Por otra parte, al analizar las cifras se considera que la población involucrada y el contexto social es favorable para los objetivos de la empresa, ya que se encuentra un buen numero de personas vinculadas al sector lo cual garantiza un grado propicio de vinculación.

2.1.3. Descripción de la población de entorno.

Dentro de la cantidad hallada de ocupantes en el sector, las características de los individuos son:

Cuadro 1: Descripción y preferencias de la población

Individuo	Descripción	Preferencias
Clientes	Empresas o personas que necesitan la prestación de servicios de la actual futura empresa para cumplir a calidad sus construcciones	* Costos bajos *Tiempo de trabajo corto *Buenas referencias *Honestidad de contratista
Operadores maquinaria	Trabajadores encargados de maniobrar la maquinaria pesada del servicio que se prestara	* Pagos a tiempo. *Seguridad. *Buen trato. *Buenas maquinas.
Propietarios	Personas dueñas de la maquinaria que la presente empresa no tenga y sea necesario subcontratar mas maquinas para cumplir con el trabajo adecuado	* Pago oportuno *Buen trato a las maquinas *Contratos largos *Pago de días sin utilización
Proveedores material	Canteras suministradores de material granular , también talleres de mantenimiento y accesorios para las maquinas	* Contratos largos *Frecuencia del cliente *Desconocimiento de la calidad por parte del contratista
Sociedad	hace referencia a la sociedad civil que se vera beneficiada por las obras de construcción en las que se intervenga	*No ruido ni estorbo *Buen impacto visual en las obras . *Que se cumplan las obras .
Gobierno	Entidades que regularizan y controlan las actividades referentes a la construcción como la curaduria,car,ministerio de ambiente , transporte etc..	*No violar las normas *Cumplir con las normas nuevas *Estar al día en pagos
Competencia	Empresas o personas que necesitan la prestación de servicios de la actual futura empresa para cumplir a calidad sus construcciones	* Dominio en zonas distintas *Poseer mas maquinas *Tener mas contactos y Monopolizar el mercado

Fuente: Autor

Cuadro 2: Facilidades y dificultades de la población

Individuo	Facilidades	Dificultades	Objetivo
Clientes	* La involucración con estos es sencilla. * Hay que generarles buenos servicios y trato * Ellos son quienes buscar la prestación del servicio	* Que no queden satisfechos con el servicio * Incumplimiento o tardanza del pago * Malentendidos en el contrato	Satisfacer las expectativas y necesidades de estos y que se cumplan los acuerdos pactados en las dos partes
Operadores maquinaria	* Es sencillo contactarlos * Siempre están dispuestos a laboral * Existe una buena demanda de estos	* Incumplimiento o retrasos * Desobedecimiento de ordenes * Irresponsabilidad laboral	Perfecto cumplimiento de su ocupación laboral , responsabilidad y entrega al trabajo
Propietarios	* Es sencillo contactarlos * Les conviene la sociedad * Existe una buena demanda de estos	* Maquinaria defectuosa * Incumplimiento o tardanza del pago * Malentendidos en el propietario	Establecer buenas relaciones los otros propietarios y alcanzar un buen acuerdo en las dos partes
Proveedores material	* Es sencillo contactarlos * Hacen descuentos y ofertas * Son vitales para la prestación de los servicios	* Material de baja calidad * Incumplimiento o tardanza del pago * Tardanza en las entregas	Utilizar los mejores materiales de una fuente de confianza y poder tener benéficos de estas
Sociedad	* Es asequible la interacción * Son fácil de ubicar	* Desconocimiento del tema * Inconformismo con los resultados * Generación de molestia a ellos	Realizar las construcciones que satisfagan y benefician la sociedad sin la incomodidad a esta
Gobierno	* Están siempre disponibles * También velan por el bien de las obras * Facilidad de acceso con ellos	* Falta de vigilancia de su parte * Gerencia deficiente en ocasiones	Cumplir con todos los requerimientos y calidad que estas entidades solicitan además de aprovechar la información que nos brindan
Competencia	* Se mueven en el mismo entorno . * Es fácil acceder e interactuar con ellos * Se puede conocer sus movimientos	* Competencia desleal * Denigración del servicio * Desviación de la clientela	Ejercer una sana competencia donde no hallan mal entendidos y distribuir equitativamente el mercado laboral del sector

Fuente: Autor

2.2. CONTEXTO ECONÓMICO.

Influencia del sector, subsector y actividades que generan el PBS a tratar dentro de la economía actual nacional.

2.2.1. Análisis del sector económico.

La empresa se encontrará dentro del sector económico de la construcción, el estado de este respecto a los otros es el siguiente:

Tabla 3: Proyecciones de crecimiento sectorial en Colombia

(%) Proyecciones de crecimiento sectorial		
Sector	2016	2017
Agricultura	1,5	2,1
Minería	-6,9	-1,7
Construcción	2,6	4,2
Edificaciones	2,2	2
Obras civiles	2,9	5,8
Industria manufacturera	3,8	3,5
Servicios públicos	1,1	3
Comercio	2	2
Servicios sociales	2,1	2
Establecimientos financieros	3,8	3,6
Transporte y comunicaciones	0,8	2,9
PIB	1,9	2,6

Fuente Fedesarrollo. (2017). crecimiento de los sectores económicos en Colombia. *Dinero*.

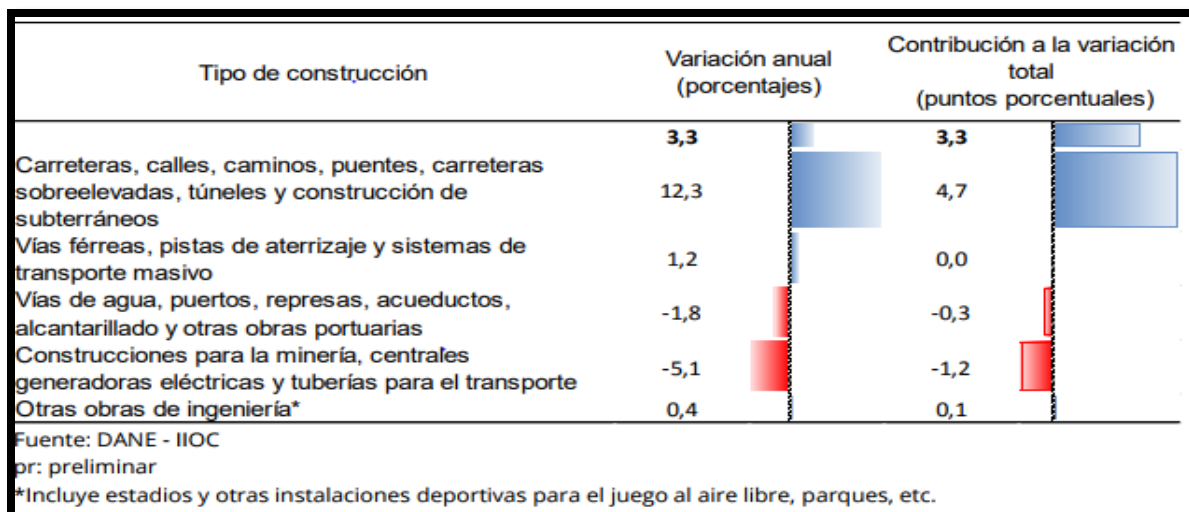
Tal como lo indican las estadísticas : “El sector de la construcción se mantendría como el principal motor de crecimiento en el 2017, con una tasa de crecimiento de 4,2%”⁷, razón por la cual se puede dilucidar que tiene una amplia oferta laboral y es un buen escenario para emprender.

Por otra parte, usando el Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) se determina la evolución trimestral de la inversión real en obras de ingeniería civil a través de los pagos y el valor estimado, que sirven de base para el cálculo del PIB trimestral del subsector de la construcción. El cual, permite

⁷ DINERO. Los sectores económicos que más crecerán en Colombia en 2017. [en línea]. Recuperado de <http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-de-los-sectores-economicos-en-colombia/241928> (Consultado el 22 de julio 2017)

identificar las actividades de la construcción, en donde se han realizado más pagos y su influencia dentro sector general.

Grafico 5: IIOC. Variación anual de los pagos Según tipos de construcción 2017 por (I trimestre)



Fuente: DANE-IIOC

Como se observa en la Grafica 5, durante el primer trimestre de 2017, el grupo carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcción de subterráneos presentó una variación del 12,3% frente al mismo periodo de 2016, y sumó 4,7 puntos porcentuales a la total, siendo el de mayor contribución anual.

Al observar estas variaciones porcentuales positivas se confirma en primer lugar, que los tipos de construcción que conforman a la totalidad de este, toman una tendencia positiva frente al año anterior lo que garantiza ganancia en el desarrollo del proyecto, y en segunda instancia se establece que no importa, cual sea el tipo de construcción a ejecutar, se necesitara de maquinaria pesada, lo que revela, que el servicio que prestara la empresa no descarta ni selecciona un segmento en particular, sino que el objetivo es estar presentes en todo el sector.

2.2.2. Análisis del sub-sector económico.

Dentro del sector de la construcción se observa que la mayor proyección de crecimiento es para las obras civiles. De acuerdo con el presente plan de negocios, se escogió el subsector de las obras de excavación y rellenos de material granular (obras de explanación), para trabajos civiles de tipo vial o edificaciones y alquiler de maquinaria pesada.

En virtud de conocer cómo está dicho subsector se hace referencia al Índice de Costos en la Construcción Pesada⁸ (ICCP), el cual se utiliza como “referente estadístico que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos en la construcción de carreteras, edificaciones y puentes, en un período de estudio”⁹. Este, se presenta en dos clases: Según grupo el tipo de costos en la construcción y según el tipo de obra civil.

Tabla 4: ICCP. Variación año corrido, según grupos de costos de la canasta general Marzo (2016 – 2017)

Grupo de costos	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2016	2017		2016	2017
Mano de obra	10,80	4,49	4,92	0,42	0,53	0,59
Costos indirectos	16,36	2,89	2,89	0,00	0,50	0,51
Total	100,00	2,51	2,99	0,48	2,51	2,99
Materiales	57,89	2,18	2,80	0,63	1,26	1,60
Equipo	14,56	1,77	2,17	0,40	0,23	0,28
Transporte	0,40	0,15	1,39	1,24	0,00	0,00

Fuente: DANE. (2017). *Índice de costos en la construcción pesada*. Bogotá D.C: Editorial DANE.

De acuerdo con lo observado en los grupos de costos correspondientes a la canasta general de la construcción pesada, se evidencia un aumento significativo en el gasto de dinero invertido en transporte, reflejándose en la diferencia de puntos porcentuales y en la variación %, lo cual es sustento

⁸

DANE. Índice de costos en la construcción pesada ICCP comunicado, 2017. Bogotá D.C: Publicaciones DANE.

⁹

Ibíd., p3

para poder generar la idea de prestar el servicio de alquiler de maquinaria pesada cuando en él, va incluido el transporte de esta.

2.2.3. Análisis de la actividad.

Para poder observar mejor el sector donde se pretende mover la empresa se presenta el segundo tipo de forma ICCP, anteriormente fue según grupo de tipo de costos ahora se presentará de acuerdo con el tipo de obra civil.

Tabla 5: Variación doce meses, según grupos de obra de la canasta general Marzo (2016-2017)

Grupos de obra	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2016	2017		2016	2017
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	8,74	2,05	6,09	4,04	0,20	0,61
Subbases y bases	3,74	5,19	3,58	-1,61	0,21	0,15
Obras de explanación	7,23	2,97	3,37	0,41	0,21	0,25
Acero estructural y cables de acero	11,33	1,74	3,36	1,62	0,18	0,35
Aceros y elementos metálicos	22,06	1,38	2,57	1,19	0,28	0,52
Total	100,00	2,51	2,99	0,48	2,51	2,99
Concreto para estructura de puentes	27,54	2,81	2,47	-0,34	0,76	0,67
Transporte de materiales	0,35	1,62	2,29	0,67	0,01	0,01
Concretos, morteros y obras varias	19,01	3,19	2,12	-1,07	0,66	0,43

Fuente: DANE-ICCP

Ilustrada las variaciones de ICCP en este caso según tipo de obra civil que es la actividad, se consolida la idea de emprender en el sector de las obras de explanación ya que, de acuerdo con lo visto en las variaciones totales del índice de construcciones, en dicho tipo de obra hubo un aumento en relación del año anterior del 0,41%. Para el actual plan de negocios se considera favorable que las actividades de bases, sub bases granulares y transporte de materiales, aunque no presentan variación positiva el último año, tienen participación en el porcentaje del ICCP.

De acuerdo con lo anterior el sector de la construcción en Colombia va expandiéndose y justamente los subsectores de las obras de explanación, en consecuencia, los materiales que se necesitan para su realización y el transporte de estos, son actividades que van en aumento y que están dentro del plan de negocios actual, lo cual abre la posibilidad de prosperar.

2.3. CONTEXTO EMPRESARIAL.

Respecto al ámbito empresarial reciente, según un estudio de la entidad Confecamaras, expuesta en el diario portafolio, se afirma: “en el país se han creado 243.093 empresas. De este total de empresas, 59.626 son sociedades, mientras que 183.467 son registros de personas naturales. La cifra representa un 14,9 % frente a los primeros nueve meses del año

anterior”¹⁰ ; con dicha información se observa que el emprendimiento en el país va en aumento y la modalidad más usada es la de persona natural.

También en un estudio anterior referente a las nuevas empresas elaborado por Confecamaras, muestra que teniendo en cuenta las unidades empresariales creadas en el último periodo, la mayor concentración se encuentra en el sector comercio (37,8%), seguido de alojamiento y servicios de comida (13,1%), industria manufacturera (10,8%), actividades profesionales y científicas (7,4%), construcción (5,8%), actividades de servicios administrativos y de apoyo (4,4%) y otras actividades de servicios (4,0%). Siendo el sector de la construcción el de interés, es positiva la cifra, ya que aumento frente al año anterior, de esta forma, la dinámica de crecimiento de la creación de nuevas empresas es un indicador de confianza en la economía nacional y por ende en los intereses del plan de negocios trazado.

De igual forma, se evidencia que el conjunto de nuevas unidades productivas está constituido principalmente por microempresas (99,5 %), indistinto del sector en el que inician operación, aunque predominan en el de comercio, industria y servicios.

En el plano regional, se destaca que los departamentos de mayor contribución a la variación registrada en el número de empresas fueron en su orden: Bogotá, Valle del Cauca, Norte de Santander, Meta, Cundinamarca, Nariño, Cesar, Antioquia, Tolima y Boyacá. Se puede concluir entonces, que el emprendimiento en el actual contexto empresarial tiene una dinámica positiva y en aumento dentro de la ciudad donde se va a trabajar, para analizar con un mayor detalle este entorno, se estudiara su espacio de participación, tendencias y rentabilidad.

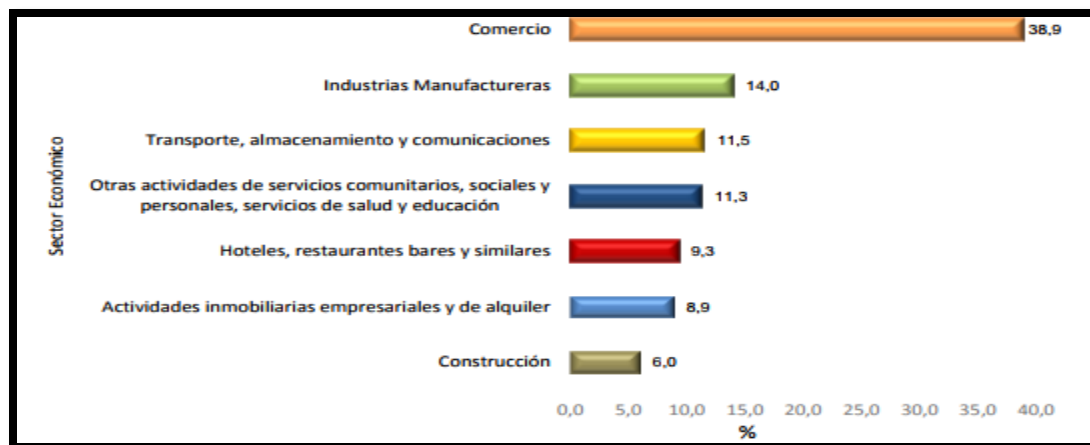
2.3.1. Espacio de participación.

El proyecto que se pretende crear, debido a que inicia de cero en el mercado y por lo pronto será de un impacto bajo, pertenece a un espacio de participación de micro negocio y se sigue ubicando en el sector económico de la construcción. Por esto basándose en los estudios del “DANE Micro negocios”¹¹ se hallan las siguientes cifras que guían el espacio de participación para el actual proyecto :

¹⁰CONFECAMARAS. Recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/creacion-de-empresas-en-colombia-crece-este-2016-501270> (Consultado el 30 septiembre de 2017)

¹¹DANE. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/bol_micr_2015.pdf (Consultado el 31 septiembre 2017)

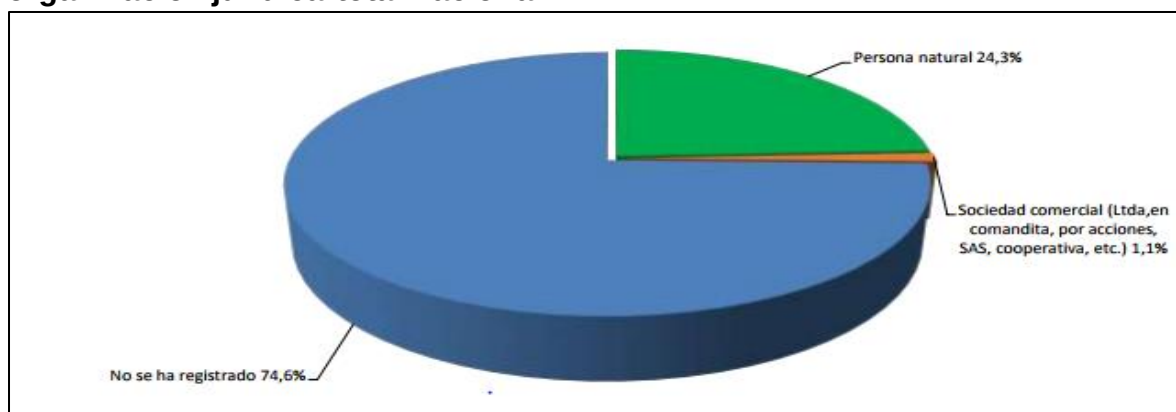
Grafico 6: Distribución porcentual de Micro negocios según sector económico.



Fuente: DANE. (2016). Boletín técnico Micro negocios. Bogotá D.C: Editorial DANE.

Según el Grafico 6, en el año 2015 se identificaron 4,7 millones de micro negocios a nivel nacional de los cuales el 6% hacen parte de la construcción equivalente a 282.000 personas; estas son cifras significativas que muestran un espacio de participación bastante alto, pero no el más recurrido. Por otra parte, ya que se desea constituir la empresa como una S.A.S el espacio donde esta entraría en la actualidad no todo micro negocio relacionado con la construcción está registrado ante cámara de comercio.

Grafico 7: Distribución porcentual de micro negocios según tipo de organización jurídica total nacional.

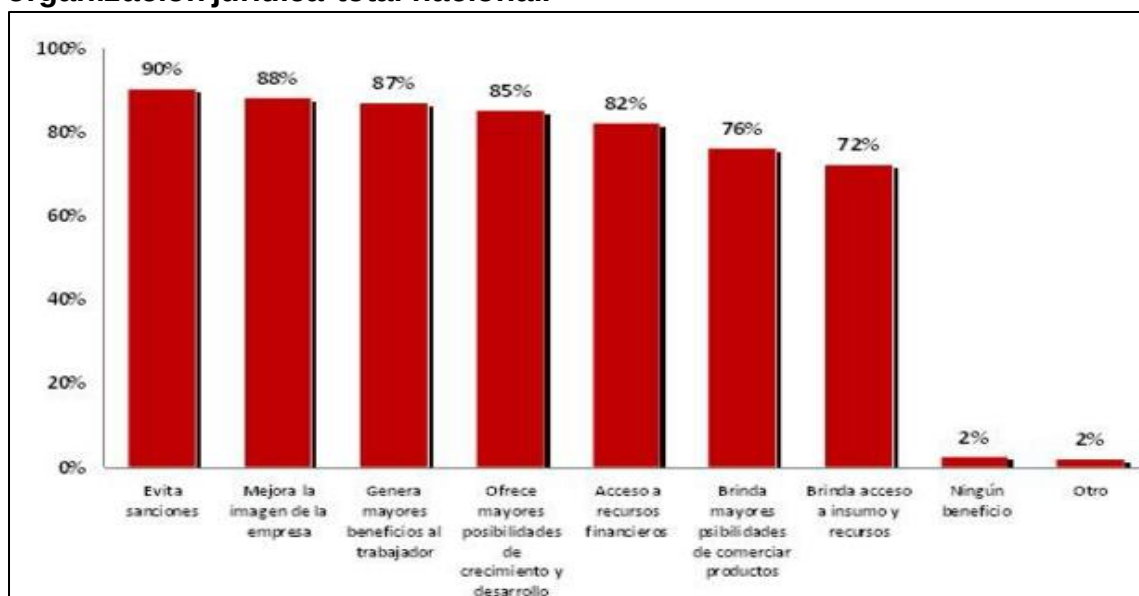


Fuente: DANE. (2016). GEIH-Módulo de Micro negocios Editorial DANE.

Al analizar el Grafico 7, se encuentra que son muy pocos los micro negocios que se registran ante la Cámara de Comercio, situación que origina una desventaja, ya que no poseen validez como empresa, la cual se necesita

para generar beneficios a futuro, además que la informalidad puede traer sanciones y multas, situación que busca evitarse en el presente proyecto.

Grafico 8: Distribución porcentual de Micro negocios según tipo de organización jurídica total nacional.



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá (2016)

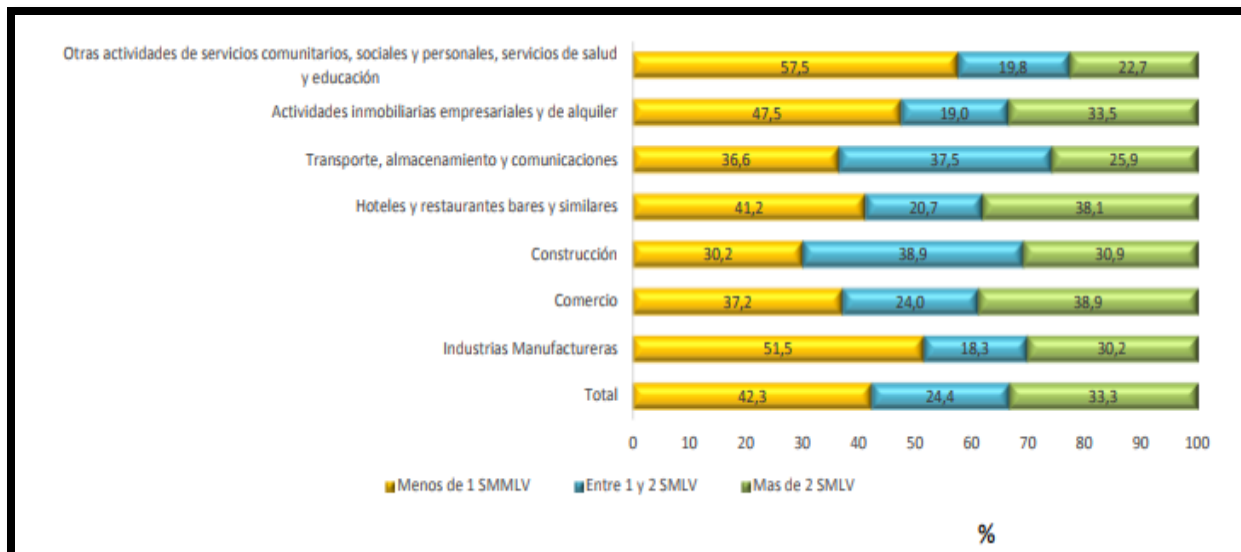
De acuerdo con el Grafico 7, para la Cámara de Comercio registrar ante esta, conlleva a obtener beneficios respecto a la participación de los otros negocios dentro del ámbito de la construcción los beneficios más destacados son la evasión de sanciones y la mejora de imagen de la empresa.

2.3.2. Rentabilidad y tendencias.

Rentabilidad.

El hecho de iniciar la empresa como un micro negocio, permite que la rentabilidad se comporte de acuerdo con la cantidad de servicios que se puedan llegar a ofrecer y a colocar positivamente en el mercado, gracias a las estadísticas del DANE, se pueden predecir el rango de ventas y/o ingresos por servicios prestados mensuales y de allí obtener la rentabilidad inicial del negocio.

Grafico 9: Distribución porcentual de los Micro negocios por rango de ventas o ingresos mensuales según sector económico.



Fuente: DANE. (2016). Boletín técnico GEIHC Micro negocios. Bogotá D.C: Editorial DANE.

De acuerdo con el Grafico 8, se puede ubicar un valor posible de rentabilidad dentro de tres rangos: 1. con un 38,8% entre 1 y 2 SMLV (salarios mínimos mensuales legales vigentes); 2. con un porcentaje del 30,9%, 2 SMVL y 3. con un 30,2%, menos de 1 SMLV; se prevé que inicialmente no se logran resultados económicos a gran escala. Con el objeto de efectuar un análisis de la rentabilidad del proyecto a realizar, se observo esta de acuerdo con el sector al que pertenece y su ubicación frente a los demas.

Según la Tabla 6, las empresas de construcción, las cuales se encuentran divididas en edificios y obras civiles están por encima del promedio en el país respecto a la rentabilidad sobre el patrimonio; unificando los dos subsectores el resultado dará, el área de trabajo con mayor rentabilidad sobre el patrimonio. Cabe resaltar que el campo donde más se desenvolverá la empresa será en la segunda, ya que no se limita a una sola actividad.

Tabla 6: ROE (Rentabilidad sobre el patrimonio en Colombia)

Promedio colombia	9,2	Transmisión de datos	9,2
Petróleo y gas	20,9	Telefonía básica	9,1
Distribución de gas	17,1	Prendas de vestir	8,7
Construcción de edificios	13	Metalurgia	8,3
Construcción de obras civiles	12,6	Vidrio	7,6
Transporte de gas	11,2	Transporte terrestre de carga	7,5
Comercio minorista	11	Distribución de energía	7,5
Productos químicos	11	Alimentos	7,5
Bancos	10,9	Vehículos	7,4
Carbón	10,6	Bebidas	7,4
Comercio mayorista	10,3	Transmisión de energía	7,3
Calzado	10,3	Papel	6,8
Compañías financieras	10,1	Transporte de tuberías	6,6
Transporte aéreo de carga	10	Minerales metálicos	5,4
Productos metálicos	9,8	Cerámica	4,4
Telefonía y redes	9,6	Llantas	3,1
Generación de energía	9,5	Fabricación de gas	2,9

Fuente: Asocodis Rentabilidad en Colombia (2016)

Tendencias.

Es conveniente saber qué campo dentro de la construcción es el que más se mueve actualmente, para conocer de esta manera en cual se pueden llegar a necesitar con mayor frecuencia los servicios que el actual plan de negocios ofrece, para esto se analizó, la cantidad de licencias de obras de construcción emitidas por la curaduría de Bogotá, con el fin de delimitar la información que arroja el sector de la construcción en el país, ya que los datos son variables según la ubicación geográfica.

Tabla 7: Licencias aprobadas para obra nueva por uso

Uso aprobado	Cantidad licencias	Porcentaje total Licencias
Vivienda	3.551	70,04%
Comercio	589	11,62%
Servicios	500	9,86%
Dotación equipamientos colectivos	82	1,62%
Industria	21	0,41%
Otros	148	2,92%
Sin uso	137	2,70%
Oficinas	23	0,45%
Uso raro	5	0,10%
Institucional	2	0,04%
Dotación servicios urbanos	5	0,10%
Dotacional	7	0,14%

Fuente: Curadurías del Distrito Capital, Dirección de Economía Urbana (2016)

Se puede observar que del total de 5.070 licencias aprobadas con áreas por construir en promedio de 1.600 m², la Tabla 7, refleja que la mayor parte de estas, se concentran en tres usos: vivienda con un 70,04%; comercio con un 11,62%, y servicios con un 9,86%; por lo tanto la tendencia indica que el servicio de alquiler de maquinaria estará dentro de la construcción de vivienda y establecimientos de comercio, por ende se deberá adquirir maquinaria especializada en obras civiles pequeñas pues en la elaboración de viviendas no se necesita de mucha herramienta pesada y por factores de movilidad y transporte, es más fácil considerar su elección .

2.4. STAKEHOLDERS.

Para ubicar al lector, en él porque del uso de este concepto, se toma la definición dada por Strategic Management: A Stakeholder Approach (1984) Boston, MA: Pittman: "Cualquier grupo o individuo que pueda afectar o ser afectado por el logro de los propósitos de una corporación. Stakeholders incluye a empleados, clientes, proveedores, accionistas, bancos, ambientalistas, gobierno u otros grupos que puedan ayudar o dañar a la corporación"¹². Su importancia radica en que sirven como base teórica para la administración, en los procesos de toma de decisiones y definición de estrategias, que contribuyan al logro de los objetivos corporativos, de tal manera que se satisfagan la mayor parte de actores vinculados.

¹² FREEMAN ROMAND. La teoría de los stakeholders, Tesis doctoral, Programa doctoral en Gobierno y Cultura de las Organizaciones, Instituto Empresa y Humanismo, Universidad de Navarra, Pamplona, 2009. Recuperado de http://www.iese.edu/es/files/La%20evaluaci%C3%B3n%20del%20concepto%20de%20stakeholders%20seg%C3%BAAn%20Freeman_tcm5-39688.pdf

Cuadro 3: Stakeholders

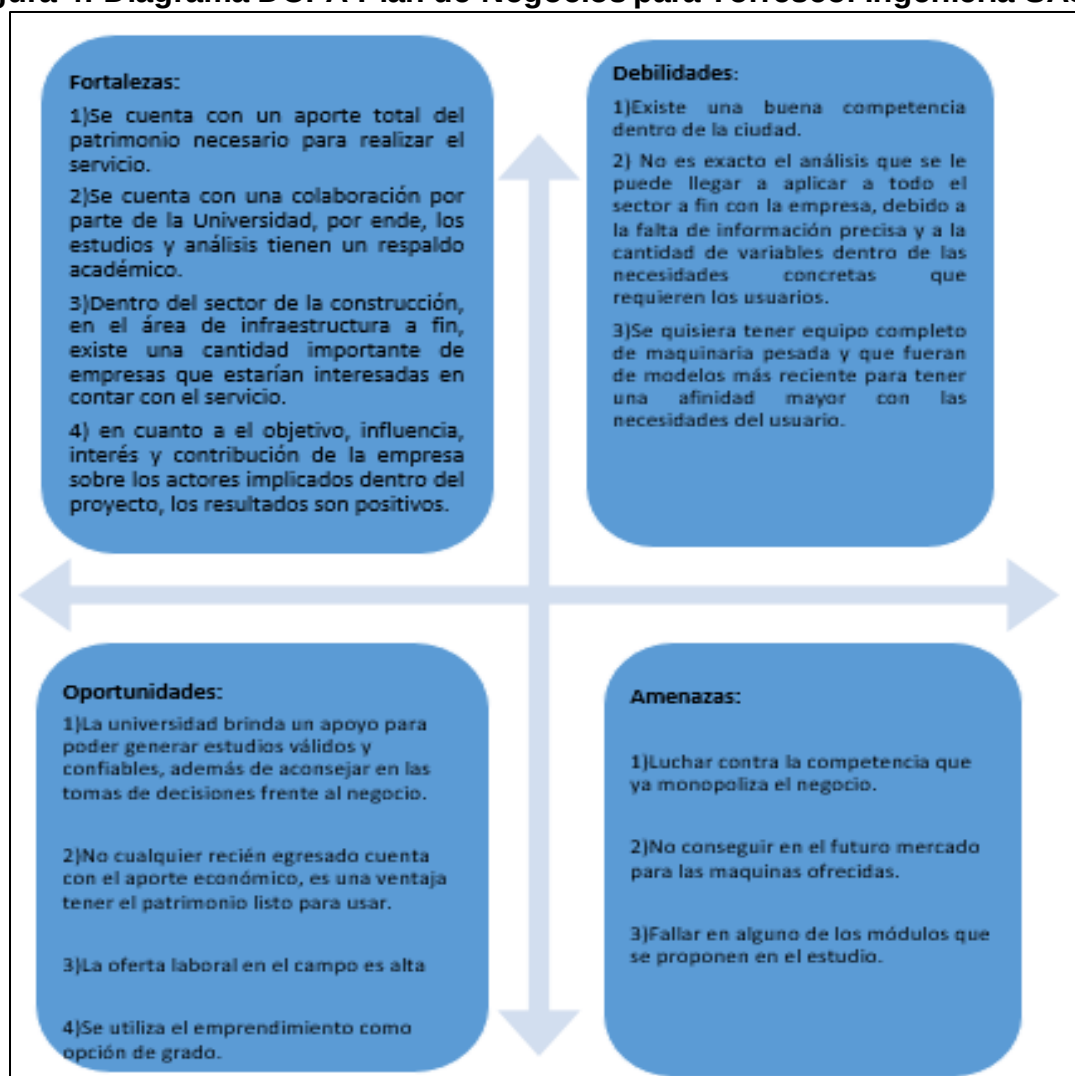
Tipo	Stakeholder	Descripción	Objetivo	Interés	Influencia	Contribución	Tolerancia al riesgo
Interno	Gerente	Persona creadora , dueña y líder de la futura empresa responsable del nombre y ejecución de las actividades de la entidad	Lograr administrar todo los recursos para el optimo funcionamiento de la empresa	Alto	Fuerte	Recursos	Alta
Interno	Operadores maquinaria	Trabajadores encargados de maniobrar la maquinaria pesada del servicio que se prestara	Perfecto cumplimiento de su ocupación laboral , responsabilidad y entrega al trabajo	Alto	Fuerte	Apoyo	Moderada
Interno	Propietarios	Personas dueñas de la maquinaria que la presente empresa no tenga y sea necesario subcontratar mas maquinas para cumplir con el trabajo adecuado	Establecer buenas relaciones los otros propietarios y alcanzar un buen acuerdo en las dos partes	Medio	Mínima	Recursos	Moderada
Externo	Proveedores material	Canteras suministradores de material granular , también talleres de mantenimiento y accesorios para las maquinas	Utilizar los mejores materiales de una fuente de confianza y poder tener benéficos de estas	Medio	Moderada	Recursos	Alta
Externo	Sociedad	hace referencia a la sociedad civil que se vera beneficiada por las obras de construcción en las que se intervenga	Realizar las construcciones que satisfagan y beneficien la sociedad sin la incomodidad a esta	Medio	Mínima	Insignificante	Moderada
Externo	Gobierno	Entidades que regularizan y controlan las actividades referentes a la construcción como la curaduría,car,ministerio de ambiente , transporte etc..	Cumplir con todos los requerimientos y calidad que estas entidades solicitan además de aprovechar la información que nos brindan	Alto	Moderada	Insignificante	Moderada
Externo	Clientes	Empresas o personas que necesitan la prestación de servicios de la actual futura empresa para cumplir a calidad sus construcciones	Satisfacer las expectativas y necesidades de estos y que se cumplan los acuerdos pactados en las dos partes	Alto	Fuerte	Apoyo	Baja

Fuente: Autor

2.5. DEBILIDADES OPORTUNIDADES FORTALEZAS Y AMENAZAS (DOFA)

Por medio del análisis de la herramienta (DOFA) se conforma un cuadro de la situación actual del objeto de estudio, en este caso, el análisis del contexto que se realizó anteriormente; permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes a los resultados obtenidos con el fin de ver si los aspectos positivos como las fortalezas y oportunidades sean preponderantes respecto a las debilidades y amenazas del proyecto.

Figura 4: Diagrama DOFA Plan de Negocios para Torrescol Ingeniería SAS



Fuente: Autor

Con la ayuda del esquema anterior se revela que se logra cumplir con todo lo que refiere a emparentarse con el contexto actual donde se encuentra la empresa, siendo mayores los aspectos positivos de fortalezas y oportunidades respecto a las debilidades y amenazas; ya que gracias al análisis de contexto se pudieron conocer y utilizar los aspectos sociales como las restricciones de movilidad para vehículos de carga, las implicaciones del proyecto con la sociedad, también los aspectos económicos y empresariales para lograr obtener conceptos y cifras como lo son las poblaciones hacia las que ira dirigido el servicio, la descripción del cliente, sus gustos, tendencias y preferencias.

Luego de tener toda esta información del contexto se procede a utilizar en el estudio de mercado y el estudio técnico.

3. ESTUDIO DEL MERCADO

Como bien lo establece Miranda¹³, cuando se trata de proyectos privados (generadores de ingresos), en el presente caso, el objeto del estudio del mercado es determinar el número de servicios provenientes de la nueva unidad productora, bajo determinadas condiciones de precio y cantidad, la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades. En búsqueda de cumplir con este objetivo, se aplicará una metodología que consistirá en abordar y distinguir los siguientes tres grandes rasgos:

- Lo que tiene que ver con la investigación del producto o servicio.
- Todo lo relacionado con el consumidor.
- Lo relativo a las ventas y los patrones de aceptación.

Y la respuesta a estos rasgos, se dará por medio de la presentación y análisis de los siguientes elementos:

- Identificación del bien o servicio
- La demanda
- La oferta
- El precio
- La comercialización.

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO, BIEN O SERVICIO.

El presente proyecto está centrado, en la prestación del servicio de alquiler de maquinaria pesada requerida en las obras civiles. Para prestarlo, se cuenta con maquinaria propia, pero también cuando la situación lo requiera se procederá a subcontratar maquinaria ajena para prestar generar la asistencia que el cliente requiera.

Es fundamental establecer que debido a que el sector de la construcción abarca una cantidad considerable de actividades, **Torrescol Ingeniería S.A.S.** enfocara su prestación de servicios única y exclusivamente para las actividades de:

- Excavación mecánica,
- Nivelación,
- Compactación y
- Transporte de material.

¹³ MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: El mercado.4 ed. Bogotá: Mme editores. 2010, p.125.

3.1.1. Características del servicio.

El servicio que se ejecutara en las cuatro actividades descritas, se caracteriza de acuerdo a su composición y propiedades como se describe en este apartado.

Composición:

Cuadro 4: Composición del servicio

Actividad	Descripción de la actividad	Detalles del servicio
I.Excavación mecánica	Retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios etc.	* Se realizara con excavadora mecánica o retroexcavadora . *Esta maquinaria se tendrá que alquilar
II .Nivelación	Cortar mover y esparcir el material granular con el fin de nivelar el terreno, esto por medio de una motoniveladora que corta y levanta la tierra para reemplazarla en la misma zona, dándole el perfil volumétrico que se requiera	* Se realizara con una motoniveladora. *La maquina en este caso es propia.
III . Compactación	Se compactara al aplicar energía al suelo suelto para eliminar sus espacios vacíos aumentando así su densidad y, en consecuencia, su capacidad de soporte y estabilidad. La compactación reduce además los asentamientos del terreno, así como su permeabilidad.	* Se cuenta con vibro compactadores de rodillo vibratorio de tres y cinco toneladas propios propio.
IV . Transporte de material	Por medio de volquetas que poseen un cajón que vuelca la carga se transportara todo tipo de carga como restos de bruma natural, demoliciones, material granular etc.	* Dos volquetas propias de 7 m3 se utilizaran para esta actividad

Fuente: Autor

Ilustradas las actividades que componen el servicio de alquiler estas se ejecutarán con determinadas maquinas, las cuales en su totalidad no serán propiedad de **Torrescol Ingeniería S.A.S.** A continuación, se expone, una descripción más detallada sobre la maquinaria que se posee, y la que es ofrecida por la competencia.

Propiedades del servicio.

Las propiedades de la maquinaria para la actividad de excavación:

Cuadro 5: Propiedades Excavadora

Cuadro 3: Propiedades Excavadora				Fotos de la maquina:
Nombre del Equipo:		excavadora / retroexcavadora cargador		
Marca:	cualquiera	Modelo:	cualquiera	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Datos Técnicos				
Color	Cualquiera			
Capacidad	cubicaje según obra			
Tipo	excavadora o retroexcavadora(pajarita)			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
La excavadora se emplea habitualmente para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc. así como también para excavar cimientos o rampas en solares. . En general, no supera pendientes del 30% en terrenos deslizantes, también se usa en demoliciones .La retroexcavadora es una variante de la excavadora, de la que se diferencia porque incide sobre el terreno excavando de arriba hacia abajo. Es utilizada para trabajar el movimiento de tierras a nivel inferior al plano de apoyo, o un poco superior a éste, su ventaja es que en la parte posterior tiene un balde con el cual se puede cargar el material que excava y unas aletas para estabilizarse sobre cualquier terreno				





Fuente: Autor

Es importante aclarar que la retroexcavadora, será la única máquina del servicio a prestar que se debe alquilar a un tercero, ya que no se cuenta con una propia.

La maquinaria propia para la actividad de nivelación es:

Cuadro 6: Propiedades Motoniveladora

Nombre del Equipo:		Motoniveladora		Fotos de la maquina:
Marca:	Mitsubishi	Modelo:	1985	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2009			
serie	Mg-300			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Tipo	Automática y articulada			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Uso exclusivo en el descapote y desenraice que consiste en el retiro de raíces y suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas o cualquier otro material también en cortes de roca cuñas de material granular común y en la remoción de la extracción de materiales provenientes de derrumbes .				
Partes: motor y transmisiones, bastidor, ruedas traseras, ruedas delanteras, equipo de trabajo: – Barra de tiro.– Corona o círculo.– Hoja vertedera.– Accesorios.				

Fuente: Autor

La maquinaria propia disponible para la compactación es:

Cuadro 7: Propiedades Compactador Vibratorio Mono cilíndrico

Nombre del Equipo:		Compactador vibratorio monocilindrico		Fotos de la maquina: 
Marca:	sakai	Modelo:	2001	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2009			
serie	sv 70d			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Peso	7 toneladas			
Tipo	llanta/rodillo vibratorio			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Especializado principalmente para los trabajos de compactación en vías , consta de sistema antideslizante , capaz de sincronizar dos, tres, cuatro o mas ruedas oreciendo máxima adherencia a todo tipo de terreno				
Características: Homogeneidad en los diversos tipos de compactación, tracción mejor y consumo reducido de combustible, máxima adherencia al suelo con alta pendiente				

Fuente: Autor

También se dispone de un compactador, para ejercer funciones sobre superficies menos cohesivas y distintas como lo son los materiales asfálticos.

Segundo tipo de compactador:

Cuadro 8: Propiedades Compactador Tándem Vibrante /articulado

Nombre del Equipo:		Compactador Tándem vibrante/articulado		Fotos de la maquina:
Marca:	Bomang	Modelo:	2000	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2016			
serie	bomang			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Peso	3 toneladas compactación			
Tipo	doble rodillo vibrante cap 3T			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Gracias a sus dos rodillos especializados en compactar la grava, la mezcla de arena-asfalto, piedra triturada, arena del suelo, rocas y otros materiales no cohesivos en la capa de base y el sustrato de carreteras . Se usan extensivamente en la construcción de carreteras con gran uso de asfalto				
Características: Formado por dos rodillos de acero muy pesados montados en un chasis , trabaja a velocidades lentas compactando por mas tiempo el asfalto				


--

Fuente: Autor

Maquinaria propia para la ejecución de la actividad del transporte de material:

Cuadro 9: Propiedades Volquetas Sencillas

Nombre del Equipo:		Volquetas sencillas		Fotos de la maquina:
Marca:	Chevrolet	Modelo:	1995	
Cantidad disponible:	2	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2007			
placas	GQJ-108 y AGC-090			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo crema			
Capacidad	7 m3 c/u			
Tipo	sencilla un solo eje			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Las volquetas mas comúnmente utilizadas que son las de 7 metros cúbicos. Estas generalmente poseen solo dos ejes y se pueden utilizar para transporte interno o externo en la obra. Generalmente, dentro de la obra son utilizadas para transportar cualquier tipo de material que por tiempo, por cantidad y por factibilidad, el ser humano no puede transportar. Fuera de la obra las volquetas son utilizadas para transportar de las canteras a la obra o viceversa el material que se requiera llevar allí.				



Fuente: Autor

Es de resaltar que la actividad realizada por esta maquinaria, es una de las que se presupuesta será la más utilizada, y aunque en la descripción parezca hablarse de un solo vehículo son dos, además de esto llegado la circunstancia de necesitar más de estas se procederá a alquilar.

3.1.2. Usos.

Los usos se dan de acuerdo con la actividad para la cual es necesaria la maquinaria objeto del servicio:

Cuadro 10: Usos de las actividades del servicio.

Actividad	Principal aplicación	Modo de uso
I . Excavación mecánica	*Excavar residuos de material vegetal, material granular y moverlos de un lugar a otro	El operador deberá manipular el balde de carga , raspar y recoger el material y desplazarlo o cargarlo a una volqueta
II .Nivelación	*Cortar,nivelar y descapotar la superficie a ras del terreno también se utiliza para regar este	Se deberá ajustar la cuchilla según la dirección y cota que se desee nivelar , también empujar el material a un espacio libre
III . Compactación	*Compactar el terreno a la densidad máxima y nivel altimétrico requerido	El operador deberá transitar con el compactador por la zonas donde se desea aumentar la firmeza del suelo
IV . Transporte de material	*Cargar y desplazar sea cual sea el material dentro del volcó , también puede usarse en el transporte de maquinaria pequeña	El conductor de la volqueta será responsable de el cargue adecuado y carpar el volco, aparte de conducir deberá descargar de manera correcta el material en su destino

Fuente: Autor

3.1.3. Sustitutos y complementarios.

Sustitutos.

Los servicios sustitutos en el caso de **Torrescol Ingeniería S.A.S.**, son provenientes de la existencia y características de los otros usos que se le pueden dar a la maquinaria de los servicios principales, en este caso a la excavadora y volquetas.

Cuadro 11: Servicios sustitutos.

Actividad	Descripción de la actividad	Detalles del servicio
Demoliciones	Fragmentar, debilitar y remover el material no natural sino proveniente de construcciones ya existentes que se desean demoler , este servicio tendrá que ser prestado con un martillo hidráulico reemplazando el balde tradicional en la pluma de la maquina	* Se realizara con excavadora mecánica y la adaptación de un martillo hidráulico unido a la pluma en remplazo de la cuchara. *Esta maquina y martillo se tendrá que alquilar
Acarreos domésticos	Por medio de volquetas que poseen un cajón que vuelca la carga se transportara muebles y/o restos domésticos , estos trabajos domiciliarios dentro de los barrios de la ciudad no usaran la capacidad total del vehículo.	* Dos volquetas propias de 7 m3 se utilizaran para esta actividad además de tener que conseguir personal para cargar manualmente

Fuente: Autor

Otros factores que los distinguen de los servicios principales son el entorno y las condiciones mecánicas del equipo, ya que en el caso de la demolición la excavadora deberá poseer otros dispositivos y características en su funcionalidad básica y un personal de operación diferente; además una reglamentación para su movilidad dentro de la ciudad; por otra parte en el caso de los acarreos realizados por las volquetas en el cargue de estas se tendrá que contratar mano de obra extra y en mayor cantidad, sin contar con las restricciones y cuidados para su realización y tránsito en vías principales.

Complementarios:

Se consideran servicios complementarios debido a que el servicio principal completo está condicionado a la disponibilidad de estos.

Cuadro 12: Servicios complementarios

Actividad	Descripción de la actividad	Detalles del servicio
Carga y transporte de material in situ	Consistirá en ya sea alquilar: un cargador de pala o en un minicargador llamado(bobcat) que realizaran funciones de cargue y transporte de material ; además de esto también se podrá usar la retroexcavadora (pajarita) cuya función será utilizar la función doble de la retroexcavadora-cargador y aprovecha exclusivamente la parte de la pala cargadora, con esta la única función que hará la maquina ser cargar las volquetas y transportar el material de un lado a otro en distancias cortas	* Necesidad de alquilar ya sea un Cargador de pala o un minicargador(bobcat) para complementar y prestar dichos servicios * Restricción de la cuchara excavadora, uso único y exclusivo de la pala de carga para transportar cortos tramos
Servicios asfálticos	Se cumplirá con un servicio total en las obras cuando además de lograra la compactación adecuada, se disponga de la maquinaria para realizar las mezclas asfálticas como lo son la pavimentadora finisher para agregar la mezcla y el rodillo liso de llanta para esparcir bien la mezcla	* Se tendrá que alquilar la maquina pavimentadora finisher con operador incluido y un rodillo de llanta lisa .

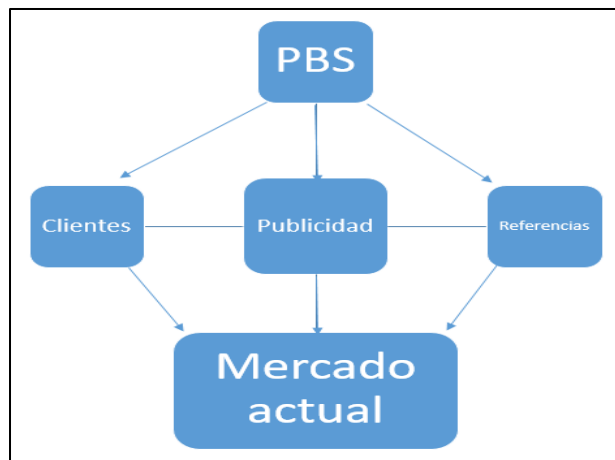
Fuente: Autor

Se tendrán que alquilar a terceros los cargadores, la pavimentadora y el compactador de llanta lisa para la prestación de estos servicios complementarios y así realizar todo el proceso de construcción, sin embargo, no es obligatorio ni indispensables la prestación de estos dentro de la idea general de la empresa.

3.1.4. Naturaleza de la entrada al mercado.

Un punto notable a considerar es la forma en que la empresa se introducirá en el mercado actual, pues se tienen planes, ideas y proyecciones, pero se debe tener una idea clara de cómo formar las bases del proyecto en el entorno real. Razón por la cual se presenta el siguiente esquema que muestra como a través de tres medios externos y que se relacionan entre sí, impulsan la penetración de **Torrescol Ingeniería S.A.S.** en el sector de la construcción y al mercado actual.

Figura 5: Diagrama naturaleza de la entrada al mercado



Fuente: Autor

En la Figura 4, se ilustran los componentes que al relacionarse conformarían la estrategia de entrada al mercado.

Clientes: Están divididos en dos grupos; los “ya conocidos” que han requerido servicio, pero de la empresa familiar ya existente, y a los cuales, se les dará a conocer el nuevo proyecto; el otro grupo corresponde a “los nuevos”, estos serán los clientes que **Torrescol Ingeniería S.A.S.** adquiera durante su desarrollo; a través de ambas agrupaciones se pretende acreditar el nombre de la organización, que continúen adquiriendo sus servicios y recomienden allegados para así estar en el mercado de forma constante.

Publicidad: por medio de anuncios referencias y propaganda se buscará dar a conocer la empresa, sus servicios y calidad.

Referencias: a las personas con las que el actual fundador tenga contacto, sea de ámbito familiar, laboral, académico, todos los conocidos posibles darles a conocer el proyecto para lograr propagar el nombre de la empresa, sumado a esto realizar un buen trabajo y por ende conseguir la fama de ser una organización de calidad.

3.2. LA DEMANDA.

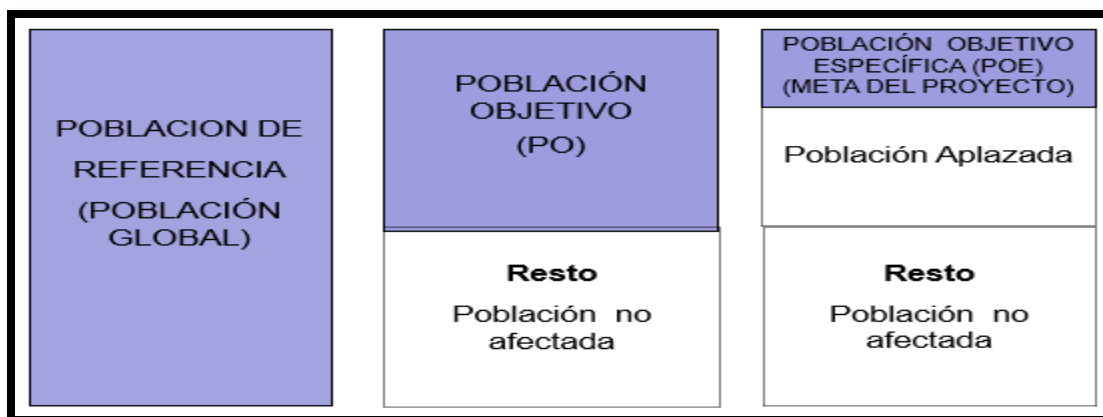
Basándose en Miranda¹⁴ en este punto del estudio se busca cuantificar los servicios que pueden ser vendidos y los niveles de precios. Además, se analizan los factores condicionantes que alcanzan a determinar de alguna forma los gustos y preferencias de los consumidores, o clasificarlos según su poder adquisitivo o capacidad de compra. En este contexto se puede afirmar, que la demanda se define como la cantidad de PBSs que el mercado requiere o solicita para satisfacer una necesidad y el proceso mediante el cual se logran determinar las condiciones que afectan el consumo, en este caso un servicio.

De acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior, con el fin de lograr estos objetivos, se ejecutaron una serie de pasos como son: la delimitación de población y área de influencia, datos relevantes necesarios, fuentes para obtención de datos, métodos a utilizar, aplicación de métodos en las fuentes, sistematización de la información y el respectivo análisis.

3.2.1. Delimitación de la población y área de influencia.

Para estimar la demanda, es necesario tener una aproximación de la población que la ejerce. Por lo cual a partir de una cantidad general de empresas dentro del sector de la construcción como referencia se fue limitando y descartando población hasta llegar al número de miembros u organizaciones activas en el mercado que requieren del servicio y a la cual constituirá la población objetivo de **Torrescol Ingeniería S.A.S.**

Figura 6: Delimitación de la población general



Fuente: Autor

¹⁴ MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: El mercado.4 ed. Bogotá: Mme editores. 2010,

Con base en la Figura 5, se llegó al valor de la población objetivo a por medio de tres pasos: hallando la población (Pg) global, población objetivo (Po) y la población objetivo específica(Poe), de la siguiente manera:

Paso 1: población de referencia o global (Pg):

Esta es la cantidad más general dentro del mercado en todo el país, se toma de la investigación efectuada en el análisis del contexto en el subcapítulo del estudio de la población (pág. 4), donde se halla una cantidad de 1´350.000 personas ocupadas en el sector de la construcción, incluidas personas jurídicas y naturales.

Paso 2: población objetivo o afectada (Po):

Posteriormente, se procedió a delimitar la población determinada en el paso anterior, por medio del descarte y la separación de la población no afectada, correspondiente a las personas u organizaciones que, siendo pertenecientes al sector de la construcción, no tienen necesidad de los servicios ofrecidos por **Torrescol Ingeniería S.A.S.**

Para conocer cuál es la población no afectada y afectada se tienen en cuenta aspectos que condicionan la relación empresa-cliente y por estos se seleccionara la (po); dichas condiciones son: La ubicación, el tipo de subsector en el área civil y las actividades que requieren. Por lo que se limitó solo a los clientes que necesiten el servicio en la ciudad de Bogotá D.C y municipios aledaños como Funza, Cota y Mosquera, también que estén relacionados con el subsector de las obras de explanación, que necesitan la maquinaria pesada para actividades de excavación, rellenos, compactación, nivelación y corte del terreno, cargue y transporte del material granular.

Se utilizará como base de información las personas y/u organizaciones pertenecientes a la CAMACOL (Anexo N°1) que es una “organización gremial de carácter permanente, civil de orden nacional, consultor del gobierno que agrupa y representa a las empresas y entidades de la cadena productiva de la construcción y contribuye significativamente a la consolidación de la actividad edificadora y a la dinamización del sector”¹⁵

¹⁵ CAMACOL. Recuperado de <https://ww2.camacolcundinamarca.co/quienes-somos/mision-vision.html> (Consultado el 20 de octubre de 2017)

Siendo la anterior, la base de datos más confiable, y con el objetivo de cuantificar y cualificar la información, se organizó de acuerdo a los siguientes criterios:

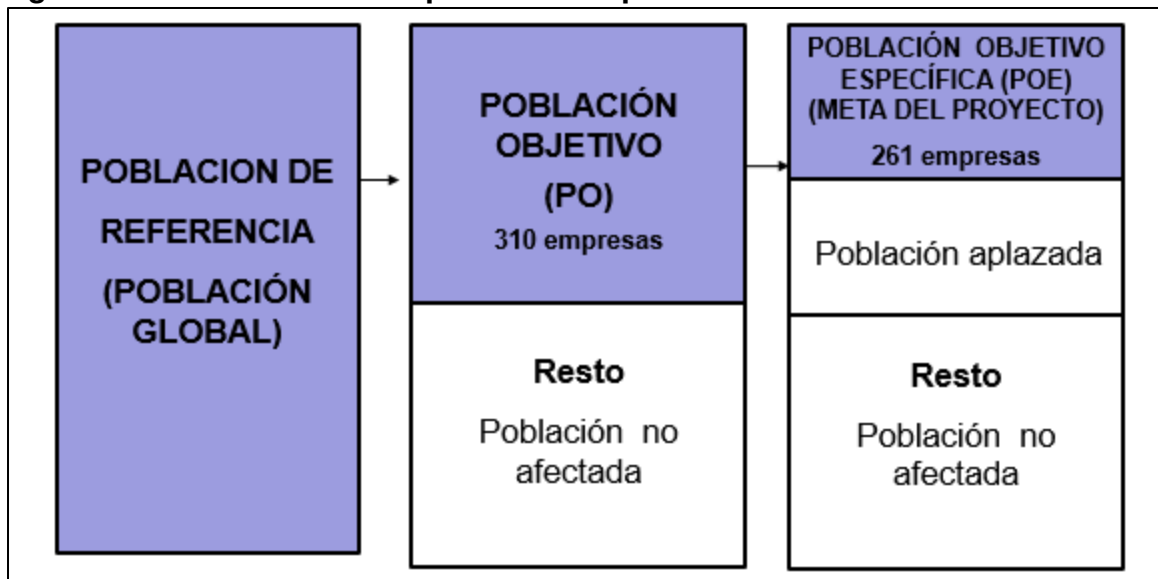
- **Constructores y promotores inmobiliarios:** empresas y profesionales independientes dedicados a la construcción de edificaciones, promoción, gerencia y ventas de las mismas.
- **Contratistas y consultores:** Especialmente dedicados a la interventoría y construcción de obras de infraestructura.
- **Industriales:** Empresas encargadas de la manufacturación de insumos del sector.
- **Comerciantes:** Empresas y profesionales independientes que comercializan insumos finales de construcción.

De acuerdo con la información suministrada por CAMACOL, se separó la población afectada y no afectada, quedando una población objetivo (Po) correspondiente a 310 empresas y constructores de, organizadas como personas jurídicas, las cuales pueden ser verificadas en (anexo 1: listado CAMACOL). Delimitando entonces la Población Global a este valor, y los cuales se encuentran ubicados en la ciudad de Bogotá y alrededores.

Paso 3: población objetivo específica(Poe), meta del proyecto:

En este paso se redujo el número de empresas según la prioridad establecida por ellas en la necesidad del producto bien o servicio ofrecido por **Torrescol Ingeniería S.A.S.** y a las cuales se dirigirán las estrategias de mercadeo, entrando a ser la meta de la misma. Esto dio como resultado 261 empresas en la ciudad de Bogotá; quedando así delimitada totalmente la población.

Figura 7: Delimitación de la población específica



Fuente: Autor

De tal forma se consiguió la población específica y a esta se le aplicaran los debidos procedimientos del estudio de mercado. El nombre, ocupación, dirección y demás datos de las empresas y /u organizaciones que conforman el análisis, se pueden observar en los anexos suministrados por CAMACOL.

3.2.2. Datos relevantes necesarios.

En este apartado, se buscó obtener la información necesaria sobre los posibles clientes, el entorno y sus características, así como su incidencia en el mercado, esta información se clasifico de la siguiente manera:

a) En relación con los consumidores o usuarios.

- ¿Cuántos consumidores o usuarios por período unitario de tiempo, podrá tener el PBS?
- ¿Dónde se localizan?
- ¿Qué factores comunes caracterizan a los consumidores o usuarios?
- ¿Tamaño y tipo de consumidores?

b) En relación con el servicio:

- Cantidad por periodo del servicio.
- Actividades más frecuentes del servicio.
- Gustos y preferencias según actividad dentro del servicio.
- Frecuencia de necesidad del servicio.
- Preferencias respecto al servicio.

- Aspectos cuantitativos y cualitativos a tener en el servicio.

El objetivo de la recolección de la anterior información, es el conocimiento del mercado con respecto a los usuarios, con el fin de lograr una mayor penetración del mercado.

3.2.3. Fuente para obtención de datos.

Las fuentes de información son:

- Las primarias relacionadas directamente con los consumidores o usuarios finales actuales
- Las secundarias, que son esencialmente bibliográficas.
- Las terciarias que son los estudios de diagnóstico e investigaciones.

Para el actual proyecto, se eligieron las fuentes primarias, pretendiendo obtener resultados verídicos y transmitidos por la misma población que labora en el sector de la construcción. Por lo cual se plantearon varios de los instrumentos de recolección de datos de información primaria, tales como:

- La observación
- La encuesta
- La entrevista
- Grupo focal (paneles)

De los cuales se escogió la encuesta como la herramienta más adecuada para lograr conocer los aspectos, interrogantes, variables, cualidades y cuantificaciones que abarca realizar un óptimo estudio de la demanda. La elaboración de esta, fue precedida de procedimientos estadísticos como: establecer el universo, la población y la muestra representativa y de esta forma obtener un mayor acercamiento a la verdad estadística y al éxito del plan de negocios. Para esto se utilizó el registro de las personas y/u organizaciones afiliadas a la entidad CAMACOL cuyos datos se pueden verificar a través de los anexos de las listas de los miembros (véase Anexo N°1).

3.2.4. Método utilizado

El método escogido fue la encuesta, y el procedimiento estadístico fue el siguiente:

- a) **Muestra representativa:** Es un grupo de individuos que representan la totalidad de toda la población a fin de proyectar la realidad y

representa el número de encuestas a realizadas. El cual se logró resolviendo la siguiente formula:

(Ecuación N°1: Ec fundamental para muestreo)

$$n = \frac{(z^2)(\sigma^2)(N)}{((e^2)(N - 1)) + (Z^2)(\sigma^2)}$$

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

σ =Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0.5

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Una vez establecidos los valores adecuados, se procedió a realizar la sustitución de los valores y aplicación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional correspondiente al universo finito determinado.

Para el presente caso será

n =?, variable a conocer

N = 261 universo finito, hallado en la delimitación de población

σ =0,5

Z = 1,96 será la probabilidad de 95% de confianza

e = error admitido de 5% entonces será 0,05

(Ecuación N°2: Solución de la variable muestreo)

$$n = \frac{(1,96^2)(0,5^2)(261)}{((0,05)(261 - 1)) + (1,96^2)(0,5^2)}$$

$$n = 15,2$$

$$n \approx 15$$

De esta manera, se determinó que se realizarían 15 encuestas.

3.2.5. Aplicación de métodos en las fuentes.

Posteriormente a la determinación estadística del número de encuestas a aplicar, se procedió a diseñar la encuesta, la cual se inicia con una breve introducción, luego las generalidades y diez preguntas distribuidas en dos segmentos, el primero que refiere los datos relevantes del usuario y el segundo los del servicio.

Los objetivos de la encuesta fueron:

- Constituir una fuente de información primaria basándose en la relación directa con el usuario.
- Conocer los datos relevantes respecto a la caracterización del usuario.
- Identificar la información propiciada por el consumidor de acuerdo con sus preferencias referentes a los servicios.

De esta manera se generó la encuesta ilustrada a continuación o en Anexo No. 2.

Cuadro 13: Formato de encuesta sección 1

FORMATO DE ENCUESTA CREACIÓN DE EMPRESA DE ALQUILER DE MAQUINARIA				Nº encuesta: Fecha:
INTRODUCCIÓN Buen día, soy estudiante de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomas, se agradece su colaboración por responder la siguiente encuesta, cuyo fin es ser instrumento en un estudio de mercado para la elaboración de un proyecto de grado. Por favor lea atentamente cada una de las preguntas y responda con (1) una sola x la opción que usted considere adecuada.				
1.GENERALIDADES				
Complete con sus datos la siguiente información				
Cargo que ejerce		Funciones		
2.ANALISIS DE DEMANDA				
Responda con una (x) dentro de la casilla vacia color blanco la opcion que usted considere				
El Usuario				
1.En que sector se localiza su punto de trabajo ?				
Norte de la ciudad:	Sur de la ciudad:	Oriente de la ciudad:	Occidente de la ciudad:	Municipios aledaños:
2. ¿Dentro de las siguientes clasificaciones, en cual ubicaria usted a su empresa ?				
Microempresa: son aquellas que poseen hasta 10 trabajadores:		Pequeñas empresas: poseen entre 11 y 49 trabajadores:		
Medianas Empresas: son aquellas que poseen entre 50 y 250 trabajadores:		Grandes empresas: son aquellas que tienen más de 250 trabajadores:		
3.Para la realización de sus obras de construcción ¿por que medio consigue usted y/o su empresa, la maquinaria pesada requerida en la ejecución se sus obras civiles ?				
Por alquiler		Es maquinaria propia		Otro medio , ¿Cuál?:
4. Marque con los números 4,3,2 o 1 , siendo el N°4 la más usada y el N° 1 la menor, cada una de las casillas según el medio que más utilice a la hora de contratar un servicio en sus obras civiles				
Internet N°()		Directorio N°()		Sugerencia de un conocido N°()
Otro medio , ¿Cuál? N°()				

Fuente: Autor

La segunda parte de esta, está conformada por las preguntas con relación al servicio.

Cuadro 14: Formato de encuesta sección 2

El Servicio			
5. ¿Con que frecuencia solicita usted un servicio de alquiler de maquinaria pesada? Responda en cada una de las casillas con un número, 4,3,2 o 1 , siendo el N°4 la más frecuente y el N° 1 la menor			
1 vez por día:N°()	1 vez por semana:N°()	1 vez por mes :N°()	1 vez por año:N°()
6. ¿ Cual es el aspecto (solo uno) que busca, cuando solicita un servicio de alquiler de maquinaria pesada?, Marque con una X			
Buen precio:		Calidad del servicio:	
7. ¿Para qué tipo de obra civil necesita usted más el servicio de alquiler de maquinaria pesada? Responda en cada una de las casillas con un número, 4,3,2 o 1 , siendo el N°1 la más usada y el N° 4 la menor			
Edificaciones N°()		Obras sanitarias(Acueductos,alcant arillados,Plantas y tanques etc.)N°()	Obras hidráulicas (hidroelectricas, presas, derivadoras) N°()
Vías terrestres N°()			
8. ¿Cuáles son los aspectos que más le desagradan en los servicios de alquiler de maquinaria que le han prestado?, Responda en cada una de las casillas con un número, 5,4,3,2 o 1 , siendo el N°5 el más desagradable y el N° 1 el menos desagradable			
Maquinaria desactualizada N°()	Dificultad en adquisición N°()		Mala relación con los dueños N°()
Precios muy altos N°()		Los tiempos y las demoras N°()	
9. En sus obras civiles, ¿Cuáles son las actividades en las que solicita más servicios de alquiler de maquinaria ?, Responda en cada una de las casillas con un número, 5,4,3,2 o 1 , siendo el N°5 la actividad más usada y la N°1 la menor			
Excavaciones N°()		Compactación del terreno N°()	Otros ¿Cuáles? N°()
Nivelación y corte del terreno N°()		Cargue y transporte de material N°()	
10. ¿Prefiere usted contratar 1 dueño de cada máquina por separado para cada actividad dentro de su obra , o un dueño encargado de toda la maquinaria en general para toda la obra ?, Marque con solo una x			
Dueño por separado:		Dueño en general:	

Fuente: Autor

3.2.6. Resultados y análisis de la encuesta.

Estos se pueden observar en el Anexo 5, a continuación, se presenta el análisis de la tabulación de cada pregunta:

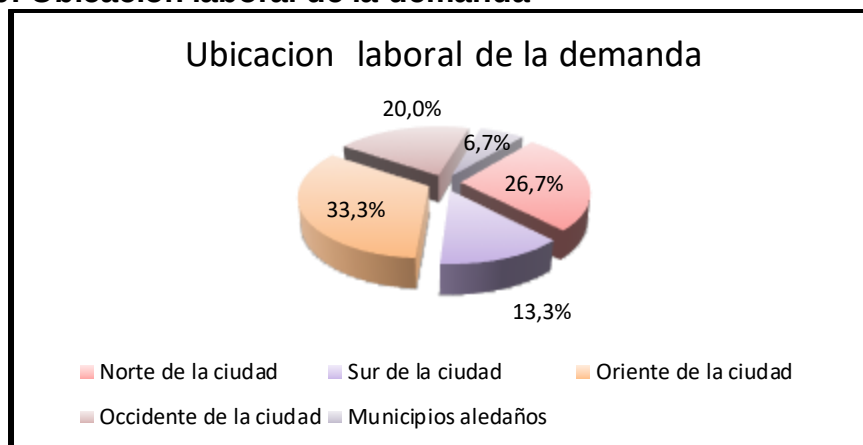
Pregunta 1: ¿En qué sector se localiza su punto de trabajo?

Tabla 8: Tabulación pregunta 1

OPCION	NUMERO RESPUESTAS	PORCENTAJE %
Norte de la ciudad	4	26,7%
Sur de la ciudad	2	13,3%
Oriente de la ciudad	5	33,3%
Occidente de la ciudad	3	20,0%
Municipios aledaños	1	6,7%
TOTAL	15	100%

Fuente: Autor

Grafico 10: Ubicación laboral de la demanda



Fuente: Autor

Según los resultados la mayoría de usuarios tienen como ubicación fija el oriente de la ciudad (33%) y el lugar menos frecuente son los municipios aledaños de Chía, Funza, Cota, Soacha y Mosquera lo cual permite conocer que en estos sitios son en los que la empresa debe centrar su zona de influencia.

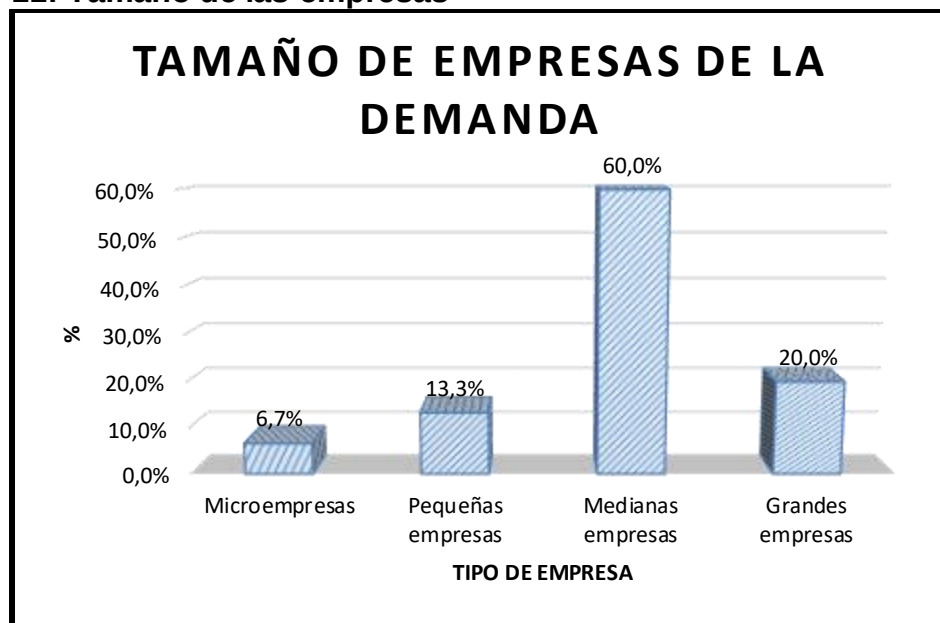
Pregunta 2: ¿Dentro de las siguientes clasificaciones, en cual ubicaría usted a su empresa?

Tabla 9: Tabulación pregunta 2

OPCION	NUMERO RESPUESTAS	PORCENTAJE %
Microempresas	1	6,7%
Pequeñas empresas	2	13,3%
Medianas empresas	9	60,0%
Grandes empresas	3	20,0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Autor

Grafico 11: Tamaño de las empresas



Fuente: Autor

Se evidencia, que los usuarios en orden de importancia serian: 1. Medianas empresas, 2. Grandes empresas, 3. Pequeñas empresas y 4. Microempresas. Razón por la cual se pueden dirigir las estrategias de mercadeo a los dos primeros segmentos.

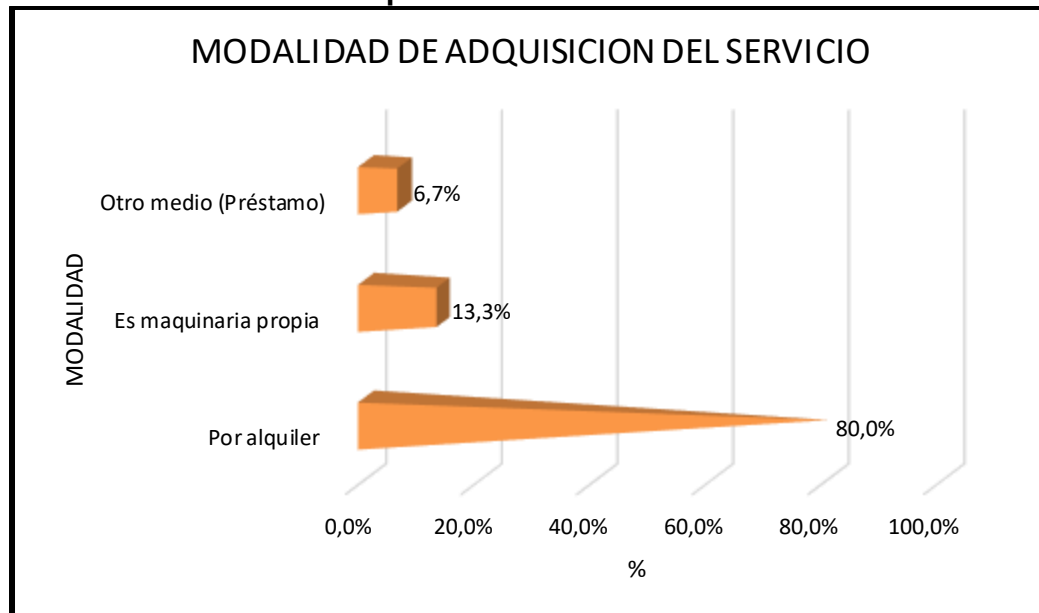
Pregunta 3: Para la realización de sus obras de construcción ¿por qué medio consigue usted y/o su empresa, la maquinaria pesada requerida en la ejecución de sus obras civiles?

Tabla 10: Tabulación pregunta 3

OPCION	NUMERO RESPUESTAS	PORCENTAJE %
Por alquiler	12	80,0%
Es maquinaria propia	2	13,3%
Otro medio (Préstamo)	1	6,7%
TOTAL	15	100%

Fuente: Autor

Grafico 12: Modalidad de adquisición



Fuente: Autor

Existe una notoria preferencia por el servicio de alquileres (80%), mostrando claramente que existe una preferencia por este servicio, lo cual confirma la decisión tomada con respecto al servicio a comercializar.

Pregunta 4: Marque con los números 4,3,2 o 1, siendo el N°4 la más usada y el N° 1 la menor, cada una de las casillas según el medio que más utilice a la hora de contratar un servicio en sus obras civiles.

Tabla 11: Tabulación pregunta 4

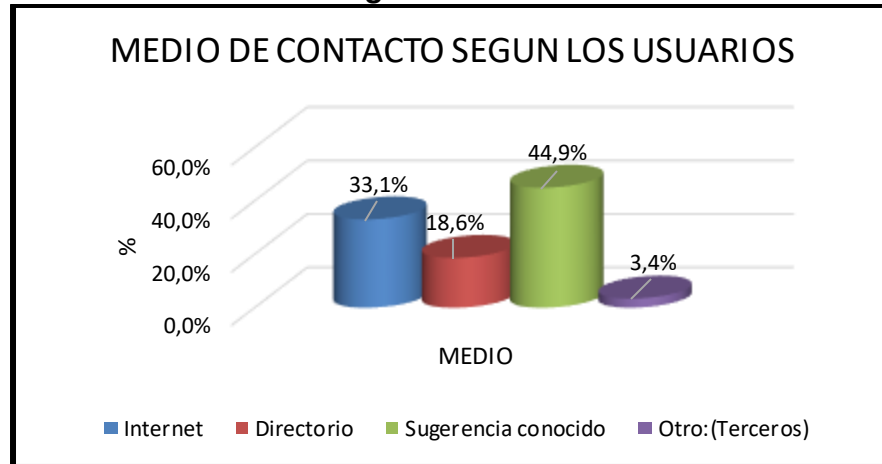
Clasificación	Valor Puntos	Internet		Directorio		Sugerencia de un conocido		Otro:(Terceros)	
		# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos
Nº1	1	3	3	10	10	0	0		0
Nº2	2	2	4	3	6	2	4		0
Nº3	3	8	24	2	6	3	9		0
Nº4	4	2	8	0	0	10	40	1	4

Total personas	15		15		15		1
Puntos	39		22		53		4
Total Puntos	118						

Tipo	Porcentaje %
Internet	33,1%
Directorio	18,6%
Sugerencia conocido	44,9%
Otro:(Terceros)	3,4%
TOTAL	100%

Fuente: Autor

Grafico 13: Medio de contacto según usuarios.



Fuente: Autor

Es importante la generación de una estrategia de mercadeo cuyo objetivo sea el de generar recordación, ya que la principal causa de contacto con las diversas empresas que prestan el mismo servicio, es el de “sugerencia por conocidos”.

Pregunta 5: ¿Con que frecuencia solicita usted un servicio de alquiler de maquinaria pesada? Responda en cada una de las casillas con un número, 4,3,2 o 1, siendo el N°4 la más frecuente y el N° 1 la menor.

Tabla 12: Tabulación pregunta 5

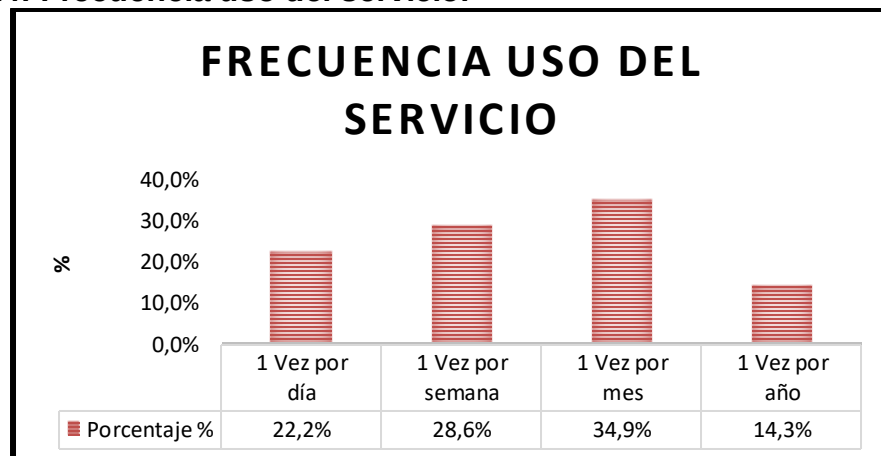
		1 Vez por día		1 Vez por semana		1 Vez por mes		1 Vez por año	
Clasificación	Valor Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos
Nº1	1	5	5	4	4	3	3	12	12
Nº2	2	8	16	3	6	1	2	3	6
Nº3	3	1	3	6	18	5	15	0	0
Nº4	4	1	4	2	8	6	24	0	0

Total personas	15		15		15		15
Puntos	28		36		44		18
Total Puntos	126						

Tipo	Porcentaje %
1 Vez por día	22,2%
1 Vez por semana	28,6%
1 Vez por mes	34,9%
1 Vez por año	14,3%
TOTAL	100%

Fuente: Autor

Grafico 14: Frecuencia uso del servicio.



Fuente: Autor

Los resultados de la anterior pregunta, dejan entrever que cada usuario de los servicios prestados por Torrescol Ingeniería S.A.S. podría utilizar estos, alrededor de una vez por mes, lo cual en el estudio financiero será base para las proyecciones del flujo neto de efectivo.

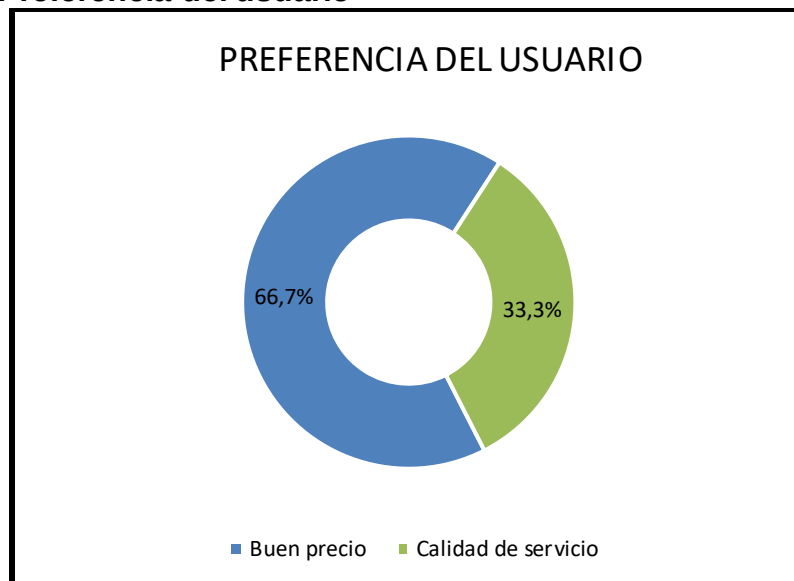
Pregunta 6: ¿Cuál es el aspecto (solo uno) que busca, cuando solicita un servicio de alquiler de maquinaria pesada?, Marque con una X.

Tabla 13: Tabulación pregunta 6

OPCION	NUMERO RESPUESTAS	PORCENTAJE %
Buen precio	10	66,7%
Calidad de servicio	5	33,3%
TOTAL	15	100%

Fuente: Autor

Grafico 15: Preferencia del usuario



Fuente: Autor

De acuerdo con estos resultados, se debe establecer una estrategia de precio que tenga en cuenta, los precios de los servicios similares en las empresas de la competencia, sin dejar a un lado los aspectos de calidad.

Pregunta 7: ¿Para qué tipo de obra civil necesita usted más el servicio de alquiler de maquinaria pesada? Responda en cada una de las casillas con un número, 4,3,2 o 1, siendo el N°1 la más usada y el N° 4 la menor.

Tabla 14: Tabulación pregunta 7

		Edificaciones		Vías terrestres		Obras sanitarias(Acueductos,alcantarillados, Plantas y tanques etc.)		Obras hidráulicas (hidroeléctricas, presas, derivadoras)	
Clasificación	Valor Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos
Nº1	1	3	3	1	1	9	9	10	10
Nº2	2	3	6	1	2	2	4	2	4
Nº3	3	4	12	4	12	2	6	2	6
Nº4	4	5	20	9	36	2	8	1	4

Total personas	15		15		15		15
Puntos	41		51		27		24
Total Puntos	143						

Tipo	Porcentaje %
Edificaciones	28,7%
Vías terrestres	35,7%
Obras sanitarias(Acueductos,alcantarillados,Plantas y tanques etc.)	18,9%
Obras hidráulicas (hidroeléctricas, presas, derivadoras)	16,8%
TOTAL	100%

Fuente: Autor

Grafico 16: Tipo de obra de mayor demanda.



Fuente: Autor

Siendo las vías y edificaciones, el tipo de obra más requerido, significa que en el plan de inversión se le debe dar prioridad a la maquinaria utilizado para esta.

Pregunta 8: ¿Cuáles son los aspectos que más le desagradan en los servicios de alquiler de maquinaria que le han prestado?, Responda en cada una de las casillas con un número, 5,4,3,2 o 1, siendo el N°5 el más desagradable y el N° 1 el menos desagradable.

Tabla 15: Tabulación pregunta 8

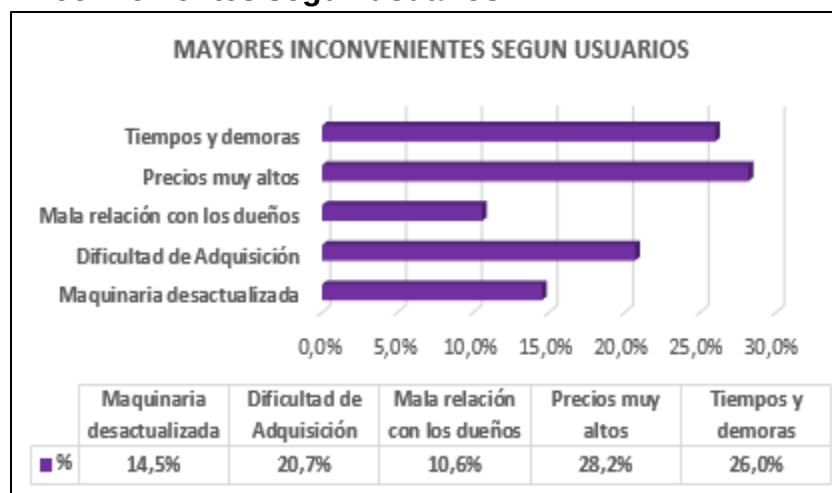
		Maquinaria desactualizada		Dificultad de Adquisición		Mala relacion con los dueños		Precios muy altos		Tiempos y demoras	
Clasificación	Valor Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos
Nº1	1	5	5	4	4	9	9	1	1	1	1
Nº2	2	4	8	3	6	5	10	1	2	0	0
Nº3	3	5	15	0	0	0	0	1	3	4	12
Nº4	4	0	0	3	12	0	0	2	8	4	16
Nº5	5	1	5	5	25	1	5	10	50	6	30

Total personas	15		15		15		15		15
Puntos	33		47		24		64		59
Total Puntos	227								

Tipo	Porcentaje %
Maquinaria desactualizada	14,5%
Dificultad de Adquisición	20,7%
Mala relación con los dueños	10,6%
Precios muy altos	28,2%
Tiempos y demoras	26,0%
TOTAL	100%

Fuente: Autor

Grafico 17: Inconvenientes según usuarios.



Fuente: Autor

Se reafirma la necesidad de elegir una estrategia de mercadeo con énfasis en los precios, y teniendo en cuenta la minimización de las demoras en el proceso de prestación del servicio.

Pregunta 9: En sus obras civiles, ¿Cuáles son las actividades en las que solicita más servicios de alquiler de maquinaria ?, Responda en cada una de las casillas con un número, 5,4,3,2 o 1, siendo el N°5 la actividad más usada y la N°1 la menor.

Tabla 16: Tabulación pregunta 9

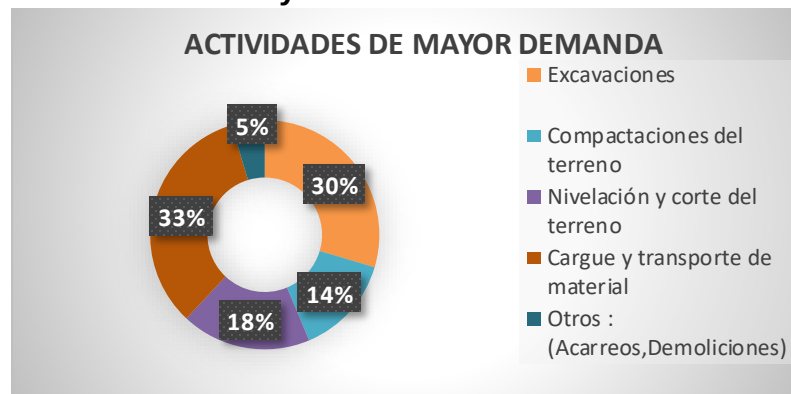
Clasificación	Valor Puntos	Excavaciones		Compactaciones del terreno		Nivelación y corte del terreno		Cargue y transporte de material		Otros : (Acarreos, Demoliciones)	
		# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos	# Personas	Puntos
Nº1	1	2	2	6	6	5	5	0	0		0
Nº2	2	0	0	5	10	3	6	0	0		0
Nº3	3	0	0	3	9	2	6	1	3		0
Nº4	4	4	16	0	0	3	12	2	8		0
Nº5	5	9	45	1	5	2	10	12	60	2	10

Total personas	15		15		15		15		2
Puntos	63		30		39		71		10
Total Puntos	213								

Tipo	Porcentaje %
Excavaciones	29,58%
Compactaciones del terreno	14,08%
Nivelación y corte del terreno	18,31%
Cargue y transporte de material	33,33%
Otros : (Acarreos, Demoliciones)	4,69%
TOTAL	100%

Fuente: Autor

Grafico 18: Actividades de mayor demanda.



Fuente: Autor

Se podría establecer de acuerdo con los resultados de esta pregunta, que las excavadoras y volquetas serán los servicios de mayor demanda.

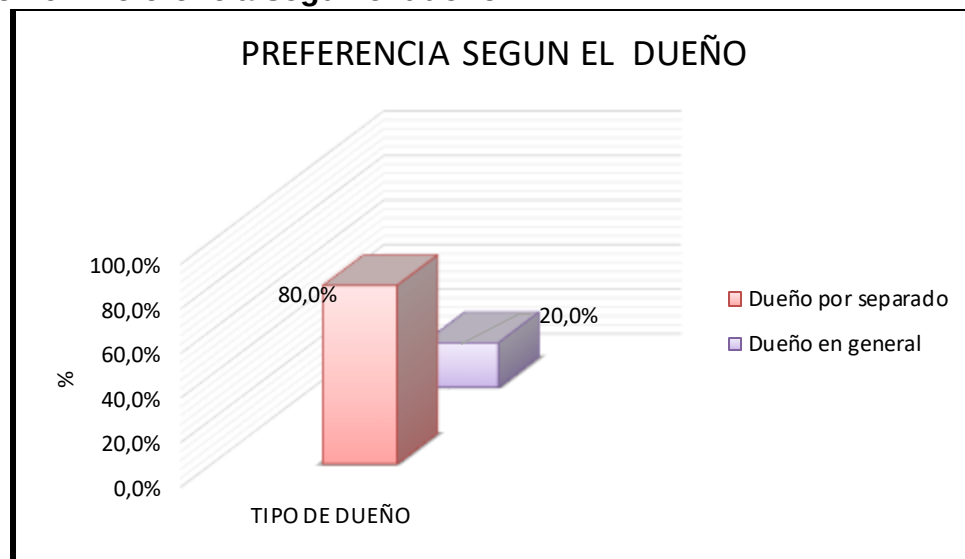
Pregunta 10 ¿Prefiere usted contratar 1 dueño de cada máquina por separado para cada actividad dentro de su obra, o un dueño encargado de toda la maquinaria en general para toda la obra ?, Marque con solo una x.

Tabla 17: Tabulación pregunta 10

OPCION	NUMERO RESPUESTAS	PORCENTAJE %
Dueño por separado	12	80,0%
Dueño en general	3	20,0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Autor

Grafico 19: Preferencia según el dueño.



Fuente: Autor

En la búsqueda de las preferencias de los usuarios, se encontró que la preferencia entre los usuarios es tener un solo contratista que les alquile el equipo completo de maquinaria pesada para sus obras de construcción, lo cual implica tener en cuenta en el plan de inversiones la compra del equipo necesario para ejercer las actividades complementarias dentro del servicio.

3.3. LA OFERTA.

De acuerdo con la línea de Miranda, este entiende la oferta como la identificación de la forma en que se han atendido y se atenderán en un futuro, las demandas o necesidades de la comunidad. Sin embargo, no suele ser fácil estimar con precisión la oferta en un proyecto, y más donde no está establecido y sistematizado el mercado, no obstante, a través de algunos mecanismos indirectos de información se puede llegar a tener una idea aproximada del comportamiento de la oferta.

La oferta en la construcción es también una variable que depende de otras, tales como los costos, disponibilidad de los insumos, las restricciones determinadas por el gobierno, la ubicación, el tipo de proyecto civil y otras, no obstante, a través de la información de la competencia suministrada en la red, directorios, listas no oficiales y preguntas directas que se utilizaron, como la petición de cotizaciones de precios, se logró conformar una descripción de estos competidores, el cual sirvió como base para el análisis del número de prestadores de los servicios, su localización, capacidad y precios.

3.3.1. Tipo de oferta.

Al analizar el entorno, se evidencia que existen distintas empresas dedicadas a la prestación del servicio de alquiler de maquinaria pesada para la construcción, reflejando un tipo de “oferta competitiva o de oferta libre, ya que ningún prestador del servicio domina todo el mercado y la participación en este se determina por la calidad, precio y que se ofrezca al consumidor”¹⁶.

3.3.2. Análisis de la oferta.

En este ítem del estudio, se analizó la cantidad de empresas, su localización, capacidad y precios que ofrecidos al usuario.

- **Numero de prestadores del servicio.**

La búsqueda se realizó teniendo como base el listado de afiliados de CAMACOL y la página en línea directorio de empresas einformaColombia.com, registrando aproximadamente 98 entidades que se dedican a alquilar maquinaria para la preparación del terreno (Véase en ANEXO 3). Por lo tanto, esta cifra será la que se manejará como referencia en el estudio actual.

¹⁶ MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: El mercado. 4 ed. Bogotá: Mm editores. 2010, p.112.

- **Localización.**

Grafico 20: Distribución de las empresas en la ciudad.



Fuente: Autor

En el Grafico 19, se ilustra cómo la distribución, en la ciudad de Bogotá, la localización de las entidades prestadoras de los servicios. Como resultado, se observó que la mayor cantidad de empresas están ubicadas en la localidad de Chapinero, seguida de Usaquén, Teusaquillo, Barrios Unidos, Puente Aranda, Santafé y Fontibón, el resto se encuentran distribuidas similarmente en poca cantidad por el resto de localidades.

- **Capacidad, Participación, Estructura y Expansión en el mercado.**

Para caracterizar la oferta se tomó la información de cada una de las entidades que se encontraron inscritas en las bases de datos mencionadas y se observó su régimen, tamaño y adquisición, creando una clasificación de acuerdo con el tamaño, la cual se observa en la Tabla 18.

Tabla 18: Clasificación y descripción de la oferta

	Capacidad	Participación	Estructura	Expansión
Grandes Empresas	Al tener mayor capital que el resto de organizaciones poseen más de una máquina para cada servicio respectivo además de que estas son último modelo y al ser entidades con gran nombre y acreditación tienen la capacidad de prestar el servicio para los contratos más grandes y duraderos	Están en la mayoría de proyectos relevantes y de mayor duración, son contratados sin para y brindan el paquete de servicios completo al usuario	Son empresas en su mayoría sociedades anónimas que poseen una cantidad de empleados importante, teniendo del todo tipo , conductores, operarios y hasta las mismas grúas y equipos que transportan la maquinaria	Están su punto más alto , sus objetivos es mantenerse como los mayores prestadores de servicio en cantidades y ganancias altas y su gran capacidad adquisitiva les permite prestar los servicios en otras ciudades y municipios
Medianas Empresas	Disponen de una máquina para un servicio, realizan trabajos de auxilio cuando las maquinas fijas están en mantenimiento, son de modelos no recientes y pueden cubrir la mayoría de trabajos en la ciudad	En la mayoría de construcciones se encuentra la maquinaria de estas empresas, son el tipo que más hay y su participación varía en función de la cantidad de trabajo que haya , no son contratados fijos , se presentan parases en el tiempo	Generalmente son sociedades anónimos y S.AS la cantidad de empleados es más limitada , tienen operadores y conductores pero recurren a alquilar las maquinas con o sin operador	Pretenden adquirir nuevas máquinas y que sean de un modelo reciente también en lograr estar presentes en otros municipios
Pequeñas Empresas	Suelen prestar servicio a clientes que no son el estado ni compañías grandes , no poseen todo el equipo de maquinaria completo y la maquinaria disponible en su mayoría es antigua	Como son bastantes pueden conseguir varios servicios a personas particulares que están dispuestas a pagar menos	Están formadas por su dueño y talvez uno que otro conductor pero no cuenta con más de 10 empleados , el dueño es quien hace todas las operaciones	Buscan establecer una regularidad económica para darse a conocer más y adquirir maquinaria para formar todo el equipo necesario, además de actualizar sus adquisiciones

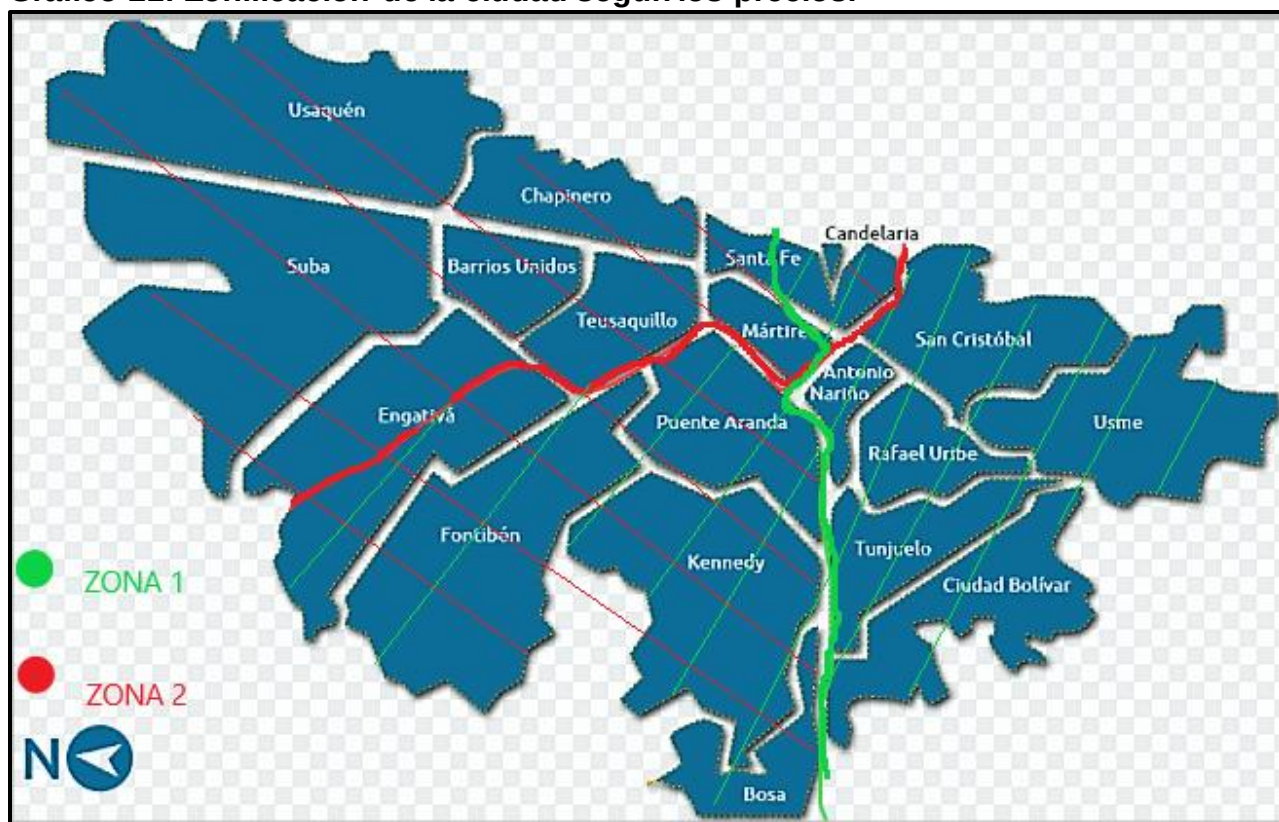
Fuente: Autor

- **Precios de la oferta.**

Luego de haber realizado la anterior clasificación, se investigaron los precios del servicio cobrados (véase Anexo N° 4) por las empresas de la competencia que compiten, logrando clasificarlos como se observa en la Tabla 19. También de esta investigación se dedujo que estos varían respecto a distintos factores como la localización de la obra de construcción, la ubicación de las canteras, escombreras, las distancias entre todas esas y si existe algún peaje en el camino. En esta tabla, también se identificaron algunos rangos de acuerdo con la ubicación.

Por lo tanto, según las pautas y criterios que conservan en común acuerdo la mayoría de prestadores del servicio de alquiler de maquinaria pesada, la ciudad podría dividirse en dos áreas una donde los servicios tienen menores costos que la otra, el presente autor las denomina zona 1 y zona 2 respectivamente.

Grafico 21: Zonificación de la ciudad según los precios.



Fuente: Autor

Con la ilustración anterior se refleja de manera aproximada la división geográfica dentro de la ciudad; la Zona 1, identificada con el color verde, corresponde a un valor del servicio más económico, y está ubicada cerca

de las escombreras (certificadas) y a las canteras suministradores del material de construcción, por ende, las distancias que tienen que recorrer las volquetas son más cortas, haciendo que el costo sea igual a la suma de la descarga del material (si se habla de excavación) más el transporte o de la compra del material granular (si se habla de suministro) más el respectivo transporte.

Por otra parte, la Zona 2 identificada con color rojo, hace referencia al norte, oriente y parte del centro de la ciudad, por el hecho de estar ubicada a distancias mayores, hacen que las volquetas tengan que recorrer trayectos largos, recurriendo a gastos más altos en combustible, razón por la cual se cobra más en la compra del material o descarga si es el caso de excavación y en la adición del combustible mismo.

De acuerdo a esta información se generaron una serie de ítems con las actividades de los servicios que son ofertados por la competencia, (Véase ANEXO 4).

Tabla 19: Rango de los precios manejados por la oferta

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	RANGO VALORES UNITARIOS	
				ZONA 1	ZONA 2
1	CORTE, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	1	\$ 20.000	\$ 25.000
2	HORA EXCAVADORA TIPO 120	HORA	1	\$ 90.000	\$ 90.000
3	HORA RETROEXCAVADORA (PAJARITA)	HORA	1	\$ 70.000	\$ 70.000
4	VIAJE DE VOLQUETA DE 15 M3	VIAJE	1	\$ 200.000	\$ 250.000
5	VIAJE DE VOLQUETA DE 6 M3	VIAJE	1	\$ 125.000	\$ 150.000
6	COMPACTACIÓN DE RECEBO B-200	M3	1	\$ 30.000	\$ 38.000
7	HORA MOTONIVELADORA TIPO 140	HORA	1	\$ 130.000	\$ 130.000
8	VIAJE DE B-200 VOLQUETA 15M3	VIAJE	1	\$ 370.000	\$ 450.000
9	VIAJE DE B-200 VOLQUETA 6 M3	VIAJE	1	\$ 180.000	\$ 220.000
10	HORA DE VIBROCOMPACTADOR 7 TON	HORA	1	\$ 75.000	\$ 75.000
11	HORA VIBROCOMPACTADOR 3 TON	HORA	1	\$ 35.000	\$ 35.000

Fuente: Autor

3.4. EL PRECIO.

Dependiendo de la clase de servicio y teniendo en cuenta la estructura de mercado, y de acuerdo con lo observado en la encuesta la estrategia de precios tuvo como criterio principal el colocar precios por debajo de la oferta, sacrificando la utilidad, pero en búsqueda de aumentar el volumen de ventas. De esta forma los precios que se consideran inicialmente para ofrecer en el mercado por la empresa Torrescol Ingeniería S.A.S son los siguientes:

Tabla 20: Rango de precios empresa Torrescol ingeniería S.A.S

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	RANGO VALORES UNITARIOS	
				ZONA 1	ZONA 2
1	CORTE, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	1	\$ 20.000	\$ 25.000
2	HORA EXCAVADORA TIPO 120	HORA	1	\$ 80.000	\$ 80.000
3	HORA RETROEXCAVADORA (PAJARITA)	HORA	1	\$ 60.000	\$ 60.000
4	VIAJE DE VOLQUETA DE 15 M3	VIAJE	1	\$ 200.000	\$ 250.000
5	VIAJE DE VOLQUETA DE 6 M3	VIAJE	1	\$ 125.000	\$ 150.000
6	COMPACTACIÓN DE RECEBO B-200	M3	1	\$ 30.000	\$ 38.000
7	HORA MOTONIVELADORA TIPO 140	HORA	1	\$ 100.000	\$ 100.000
8	VIAJE DE B-200 VOLQUETA 15M3	VIAJE	1	\$ 370.000	\$ 450.000
9	VIAJE DE B-200 VOLQUETA 6 M3	VIAJE	1	\$ 180.000	\$ 220.000
10	HORA DE VIBROCOMPACTADOR 7 TON	HORA	1	\$ 50.000	\$ 50.000
11	HORA VIBROCOMPACTADOR 3 TON	HORA	1	\$ 35.000	\$ 35.000

Fuente: Autor

3.5. LA COMERCIALIZACIÓN.

El estudio de comercialización señala las formas específicas de procesos intermedios que han sido previstos para que el producto o servicio llegue al usuario final. Este proceso incluye: los sistemas de transporte empleados, la presentación del producto o servicio, los mecanismos de promoción y publicidad.

- **Sistemas de transporte.**

Existen dos formas de transporte: 1. Lo que son motoniveladoras, excavadoras, retroexcavadoras y vibro compactadores, deberán ser transportadas en “cama baja”, la cual que consiste en un camión con una plataforma capaz de transportar vehículos y maquinas desde las 15 hasta 60 toneladas y 2. las volquetas se trasladan por sí mismas.

- **Presentación del servicio.**

La estrategia de presentación al cliente del servicio consta de cuatro partes que son:

Beneficios: ventajas que obtienen los clientes si usan el producto o servicio, en relación a sus necesidades y a la oferta de la competencia.

Características: se darán a conocer los detalles técnicos, mecánicos o funcionales de la maquinaria a alquilar.

Elementos intangibles: se expone todas las razones que hacen Consta atractivo el servicio y que no entra en las categorías anteriores, como la novedad, exclusividad, personalización, etc. Esto puede dar mucho juego en servicios estandarizados, con poca diferencia respecto a la competencia, ya que se podrá enfocar toda la comunicación hacia estos aspectos, creando de esta forma una recordación en los usuarios.

Presentación propiamente dicha: Una vez definidos los puntos anteriores se desarrollará un plan táctico de comunicación como la elaboración de un brochure o carta de exhibición de la empresa donde se expongan los servicios también incluir acciones on y off line, publicidad, relaciones públicas, etc.

- **Promoción y publicidad.**

Las estrategias de promoción y publicidad esta enfocadas la calidad, precio, promociones (rifas, regalos, estímulos, facilidades de crédito, garantías ampliadas, atención preferencial, etc.) y campañas publicitarias (a través de prensa, radio, televisión, vallas, Internet, etc.). De tal forma con estas estrategias aumenta la probabilidad de elección de **Torrescol Ingeniería S.AS.** como opción.

3.6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.

Al finalizar uno de los estudios más importantes para la formulación y evaluación de un proyecto se llega a un resultado satisfactorio con evidencia verídica y lucrativa en el enriquecer la planeación del proyecto llegando a las siguientes conclusiones:

- La población objetivo de la empresa será de 261 empresas.
- La mayor concentración de la población objetivo, se encuentra ubicada en la parte oriental de la ciudad de Bogotá.
- Se deben establecer estrategias de promoción que generen recordación en los usuarios.
- La frecuencia de utilización del servicio es de una vez por mes, valor que servirá como base en la proyección financiera.
- Se establece como política la utilización de precios por debajo de la competencia manteniendo la calidad en la prestación del servicio.
- El mercado de servicios de alquiler de maquinaria para la construcción es de oferta libre.

4. ESTUDIO TÉCNICO O INGENIERÍA DEL PROYECTO

Uno de los aspectos que mayor atención requiere por parte de los analistas, es el estudio técnico que supone: la determinación del tamaño más conveniente, la identificación de la localización final apropiada, y la selección del modelo tecnológico y administrativo idóneo que sean consecuentes con el comportamiento del mercado y las restricciones de orden financiero. De acuerdo con lo anterior el estudio estará conformado por la localización y el diseño de ingeniería.

4.1. EL TAMAÑO.

Torrescol Ingeniería S.A.S. se constituirá como una microempresa de acuerdo a la ley No. 590 del 10 de julio de 2000 en la cual se dictan las disposiciones generales para el desarrollo de microempresa, pequeñas empresas y medianas empresas (MYPIME).

4.2. LA LOCALIZACIÓN.

El estudio de localización se orientó al análisis de las diferentes variables que determinan el lugar donde finalmente se ubica el proyecto, buscando mayores utilidades o minimizar costos. Comprendió, niveles progresivos de aproximación, que van desde una integración al medio nacional o regional (macro localización), hasta identificar una zona urbana o rural (micro localización), para finalmente determinar el sitio preciso.

4.2.1. Análisis Micro Locacional

Regulación y normas legales: se manejará un minucioso control en el tema de reglamentación legal, regulación y cumplimiento de estas, donde se implementarán las normas legales exigidas por la ley para que se lleva a cabo un buen funcionamiento y este a la altura de cualquier otra empresa.

4.2.2. Sector y punto de locación escogido

Selección locación por puntos del 0-5 siendo; 0 el menos conveniente y 5 el más conveniente

Tabla 21: Sector y punto de locación

Alternativas de localización	Centralidad f1	Comodidad f2	Distancia f3	Movilidad f4	Accesibilidad f5	sumatoria
Cerca Parqueadero 1 ,Portal del sur	1	1	1	2	1	6
Casa en arriendo Villa Magdala Cedritos	1	1	0	1	1	4
Cerca Parqueadero 2, Mazurén	1	2	1	2	2	8
Casa del gerente , Zarzamora Engativá	5	4	3	2	3	17

Factor	%
Centralidad	0.30
Comodidad	0.10
Distancia	0.20
Movilidad	0.30
Accesibilidad	0.10
Sumatoria	1

Fuente: Autor

De acuerdo a los porcentajes de cada factor y a la equivalencia de los puntos con un resultado a favor de 17 la localización que más le conviene a el proyecto es la dirección cra 89 No 73 -34 en el barrio Zarzamora, estos resultados son mayores a sus semejantes debido a la centralidad y accesibilidad que se tiene para llegar a dicho lugar.

4.3. DISEÑO DE INGENIERÍA

El estudio de ingeniería estuvo orientado a buscar una función de producción que optimizara la utilización de los recursos disponibles para la prestación del servicio. Para esto se analizó la información acerca de los diseños, la descripción y características del PBS y su proceso de generación, el despiece, diagrama del proceso y su estructura funcional.

4.3.1. Información para el diseño

Se utilizaron como base fundamental, los resultados obtenidos en el estudio de demanda, que corresponden a los datos requeridos en el diseño de ingeniería, como son: localización, tamaño y tipo de consumidores también con relación al servicio como son: especificaciones, cantidad tiempos, frecuencias, y preferencias.

En relación al usuario: la mayoría de usuarios, tienen como ubicación fija el oriente de la ciudad con un 33% y el lugar menos frecuente son los municipios aledaños como Chía, Funza, Cota, Soacha y Mosquera lo cual permite conocer que sitios son a los que la empresa debe dirigirse y buscar en esta zona de influencia la oportunidad.

En relación al servicio: el alquiler es en general muy frecuente y con un 34,9% 1 vez por mes es el lapso de tiempo que más se reitera dentro de la ciudad, esto muestra que al trasladar está idea a la totalidad de demandantes en la ciudad, la cantidad de servicios son considerables. Además, entre los factores de escogencia de una propuesta está el servicio, por lo cual se implementó la estrategia de precios por debajo de la competencia. En cuanto al tipo de maquinaria a la que se le dará prioridad en el plan de inversión se determinó, que será la utilizada en las vías y edificaciones, como las excavadoras, volquetas.

4.3.2. Descripción técnica del servicio.

El presente proyecto está fundamentado en la prestación de servicios de alquiler de maquinaria pesada para las obras de explanación y realización de las mismas, razón por la cual las operaciones de la empresa estarán subdivididas en:

- Excavación mecánica
- Nivelación
- Compactación
- Transporte de material.

Servicio de excavación mecánica

Consiste en el retiro de volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios etc. la empresa lo prestara por medio de excavadoras o retroexcavadores las cuales tendrán las siguientes especificaciones

Cuadro 15: Descripción Técnica Excavadora y Retroexcavadora

Nombre del Equipo:		excavadora / retroexcavadora cargador		Fotos de la maquina:
Marca:	Cat	Modelo:	según requisitos	 excavadora y retroexcavadora
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Datos Técnicos				
Color	Cualquiera			
Capacidad	cubicaje según obra			
Tipo	excavadora o retroexcavadora(pajarita)			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
La excavadora se emplea habitualmente para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc. así como también para excavar cimientos o rampas en solares..La retroexcavadora es una variante de la excavadora, de la que se diferencia porque incide sobre el terreno excavando de arriba hacia abajo. Es utilizada para trabajar el movimiento de tierras a nivel inferior al plano de apoyo, o un poco superior a éste, su ventaja es que en la parte posterior tiene un balde con el cual se puede cargar el material que excava y unas aletas para estabilizarse sobre cualquier terreno				
				

excavadora y retroexcavadora

Fuente: Autor

Servicio de nivelación del terreno

Consiste en cortar, mover y esparcir el material granular con el fin de nivelar el terreno, esto por medio de una motoniveladora que corta y levanta la tierra para reemplazarla en la misma zona, dándole el perfil volumétrico que se requiera, las especificaciones de la maquina con la que se ejecutaría son las siguientes.

Cuadro 16: Descripción Técnica Motoniveladora

Nombre del Equipo:		Motoniveladora		Fotos de la maquina:
Marca:	Mitsubishi	Modelo:	1985	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2009			
serie	Mg-300			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Tipo	Automática y articulada			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Partes: motor y transmisiones, bastidor, ruedas traseras, ruedas delanteras, equipo de trabajo: – Barra de tiro.– Corona o círculo.– Hoja vertedera.– Accesorios.				
Uso exclusivo en el descapote y desenraice que consiste en el retiro de raíces y suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas o cualquier otro material también en cortes de roca cuñas de material granular común y en la remoción de la extracción de materiales provenientes de derrumbes .				



Fuente: Autor

Servicio de compactación del terreno

Consiste en que a través de máquinas llamadas vibro compactadores, se compacta aplicando energía al suelo suelto para eliminar sus espacios vacíos, aumentando su densidad y su capacidad de soporte y estabilidad. La compactación reduce además los asentamientos del terreno, así como su permeabilidad. Las especificaciones de la maquinaria con la cual se prestará el servicio vibro compactador tipo 1 y 2 son las siguientes:

Cuadro 17: Descripción Técnica Vibro Mono cilíndrico

Nombre del Equipo:		Compactador vibratorio monocilindrico		Fotos de la maquina:
Marca:	sakai	Modelo:	2001	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra:	2009			
serie	sv 70d			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Peso	7 toneladas			
Tipo	llanta/rodillo vibratorio			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Especializado principalmente para los trabajos de compactación en vías , consta de sistema antideslizante , capaz de sincronizar dos, tres, cuatro o mas ruedas ofreciendo máxima adherencia a todo tipo de terreno				
Características: Homogeneidad en los diversos tipos de compactación, tracción mejor y consumo reducido de combustible, máxima adherencia al suelo con alta pendiente				

Fuente: Autor

Vibro compactador tipo 2

Cuadro 18: Descripción técnica Vibro Tándem Vibratorio

Nombre del Equipo:		Compactador Tándem vibrante/articulado		Fotos de la maquina:
Marca:	Bomang	Modelo:	2000	
Cantidad disponible:	1	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2016			
serie	bomang			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo			
Peso	3 toneladas compactación			
Tipo	doble rodillo vibrante cap 3T			
Detalle	Con cabina			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Gracias a sus dos rodillos especializados en compactar la grava, la mezcla de arena-asfalto, piedra triturada, arena del suelo, rocas y otros materiales no cohesivos en la capa de base y el sustrato de carreteras . Se usan extensivamente en la construcción de carreteras con gran uso de asfalto				
Características: Formado por dos rodillos de acero muy pesados montados en un chasis , trabaja a velocidades lentas compactando por mas tiempo el asfalto				



Fuente: Autor

Servicio de transporte de material

Por medio de volquetas que poseen un cajón que vuelca la carga se transportara todo tipo de carga ya sea para suministrar (materiales granulares para rellenos) o para sacar restos de excavación, ya sea bruma natural, demoliciones, material granular etc. Las especificaciones de las

volquetas disponibles con las cuales se prestará el servicio son las siguientes:

Cuadro 19: Descripción Técnica Volqueta sencilla

Nombre del Equipo:		Volquetas sencillas		Fotos de la maquina:
Marca:	Chevrolet	Modelo:	1995	 
Cantidad disponible:	2	Ubicación:	Bogotá D.C	
Fecha de compra :	2007			
placas	GQJ-108 y AGC-090			
Datos Técnicos				
Color	Amarillo crema			
Capacidad cargue	7 m3 c/u			
Tipo	sencilla un solo eje			
USOS O APLICACIONES DEL EQUIPO				
Las volquetas mas comúnmente utilizadas que son las de 7 metros cúbicos. Estas generalmente poseen solo dos ejes y se pueden utilizar para transporte interno o externo en la obra. Generalmente, dentro de la obra son utilizadas para transportar cualquier tipo de material que por tiempo, por cantidad y por factibilidad, el ser humano no puede transportar. Fuera de la obra las volquetas son utilizadas para transportar de las canteras a la obra o viceversa el material que se requiera llevar allí.				

Fuente: Autor

4.3.3. Proceso productivo o generación del PBS

Para el caso de **Torrecol, Ingeniería**, que comprende la prestación de un servicio, el proceso se explica por medio de las etapas, EDT (Estructura de división del trabajo – Figura 7) o WBS, donde se ilustrara de manera sistematizada las etapas y actividades y recursos que lo conforman.

4.3.3.1. WBS o Despiece del servicio

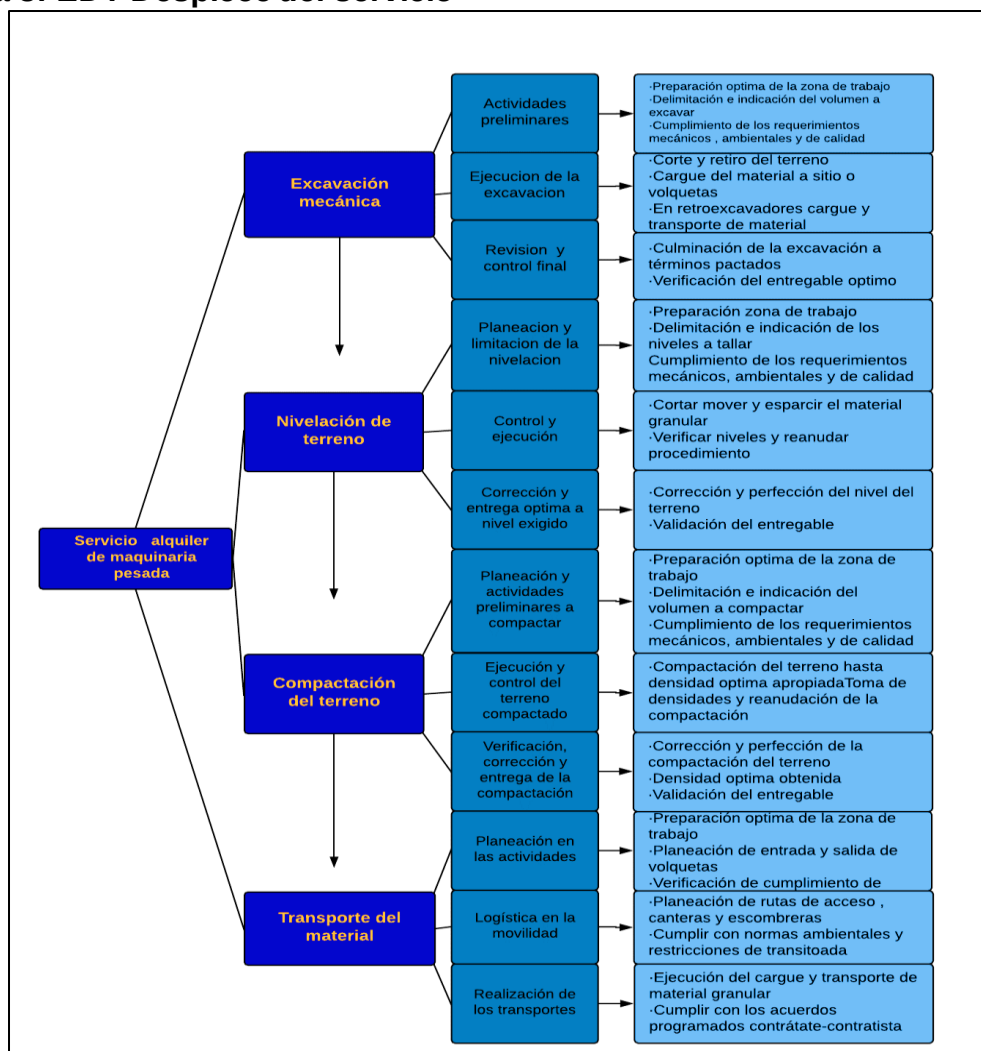
Se realizó un esquema con las etapas que constituyen la idea que se quiere presentar al mercado, a través del WBS se ilustra el objetivo

general fundamental junto con las etapas y sus respectivas tareas. (véase Figura 7, pág. 87).

4.3.3.2. Diagramas de procesos

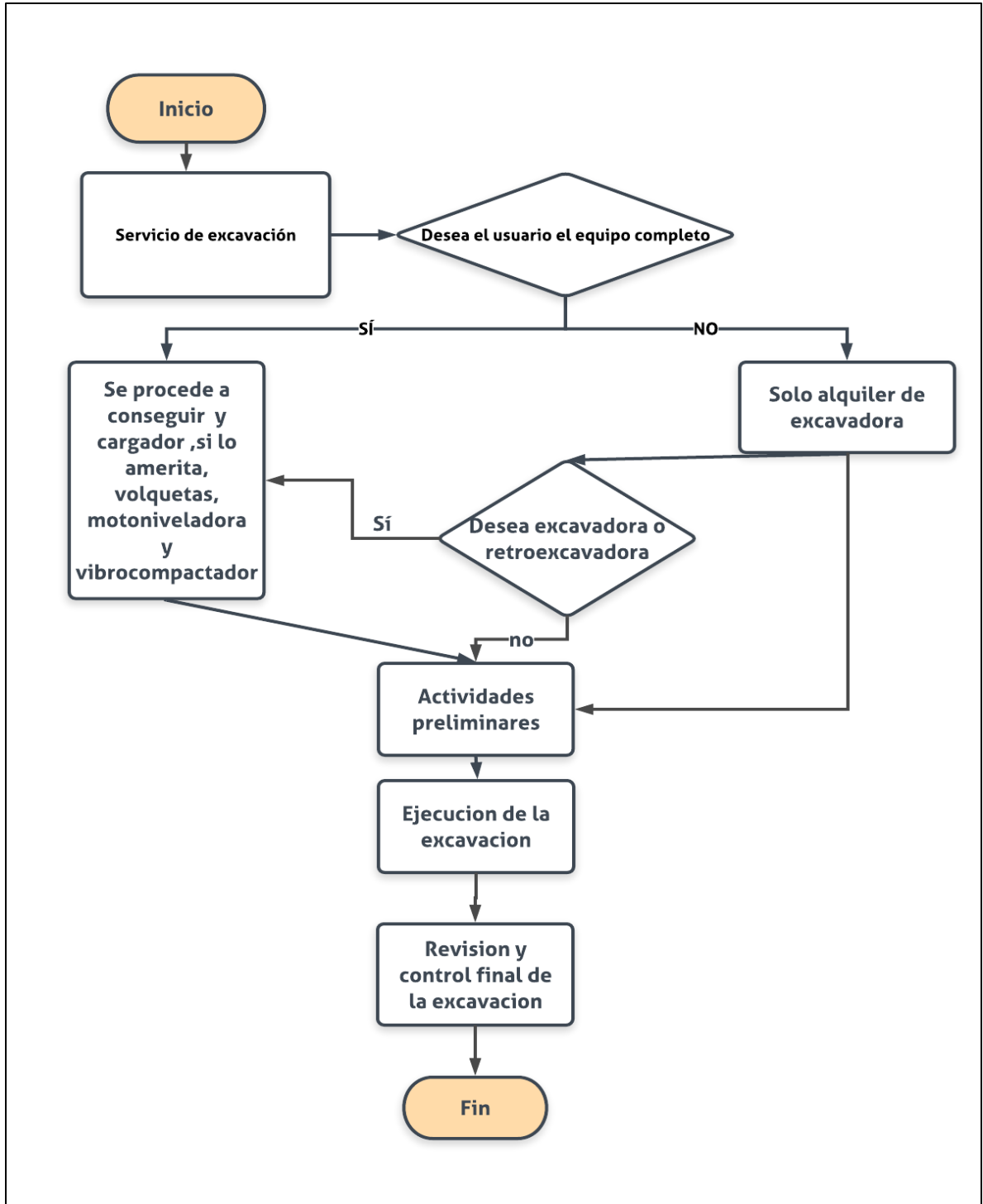
El proceso se representó por medio de diagramas que contienen las etapas y actividades que conforman el servicio, siguiendo una consecuencia coherente, ordenada y sistematizada. Se elaboró un diagrama para cada subdivisión del servicio general, (Véase Figura 8 a 11). También se ilustro el diagrama general del proceso de la empresa el cual esquematiza etapas y funcionalidad del operar de Torrescol ingeniería. (Véase Figura 12, pág. 91).

Figura 8: EDT Despiece del servicio



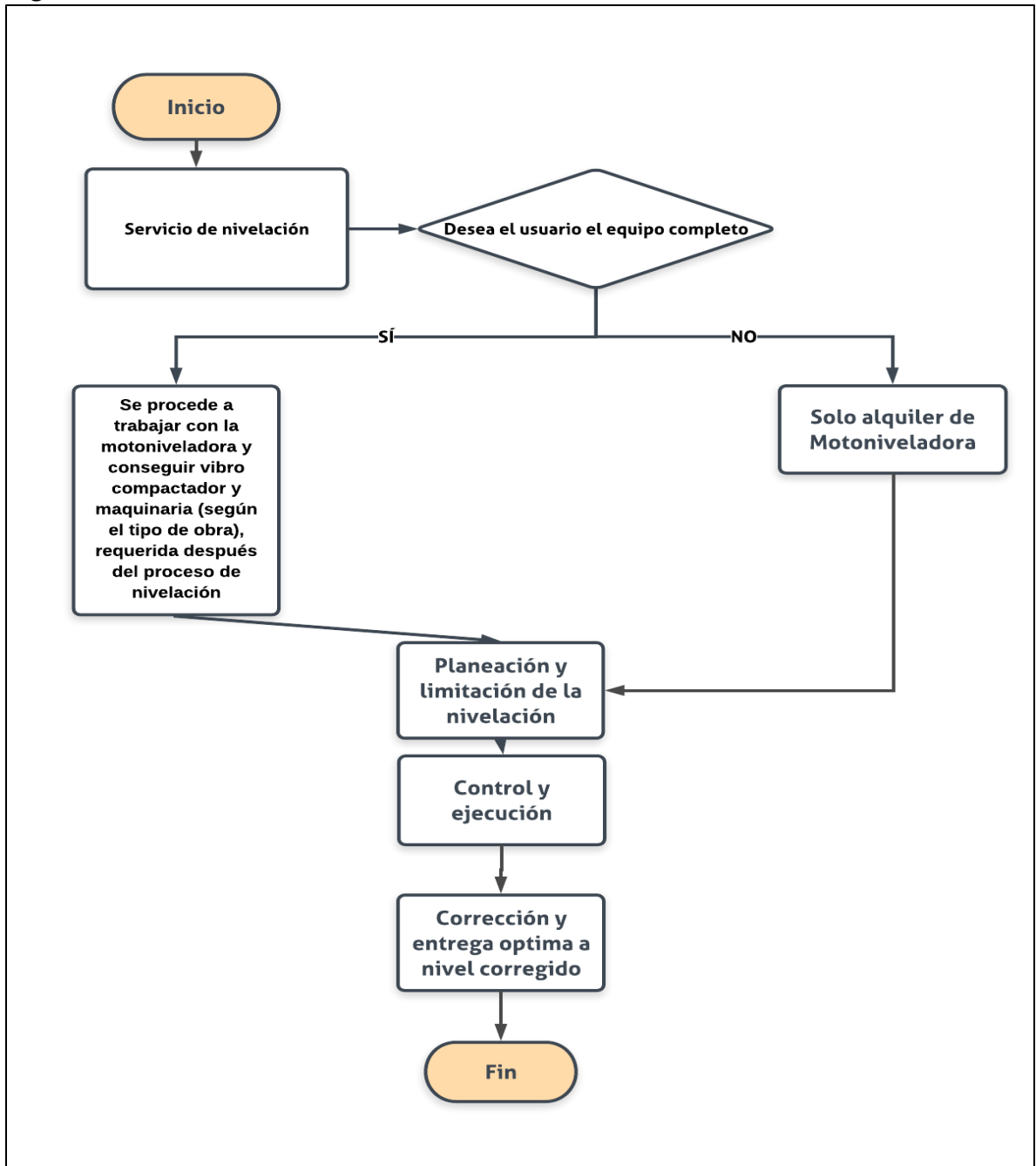
Fuente: Autor

Figura 9: Proceso de excavación



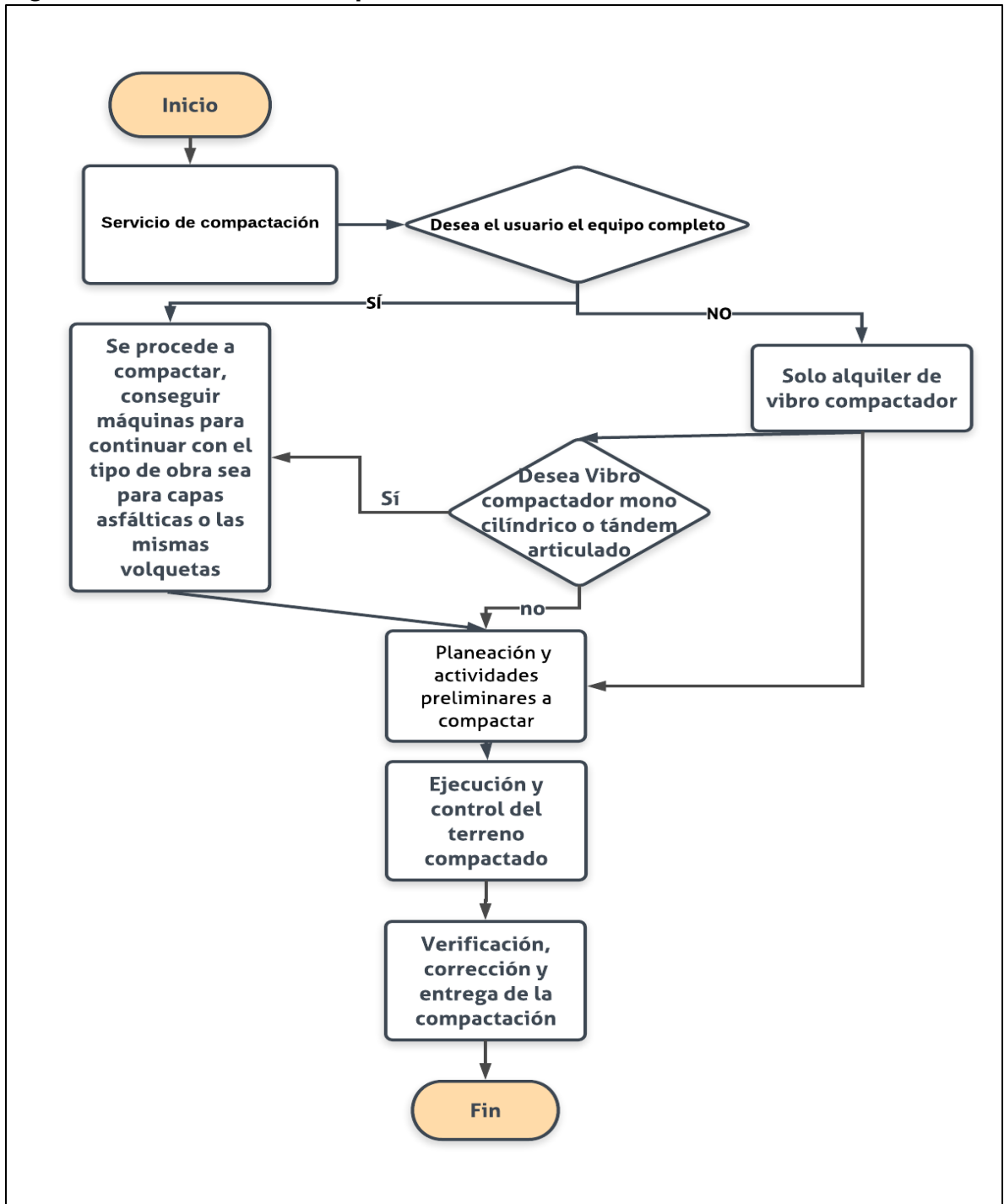
Fuente: Autor

Figura 10: Proceso de Nivelación



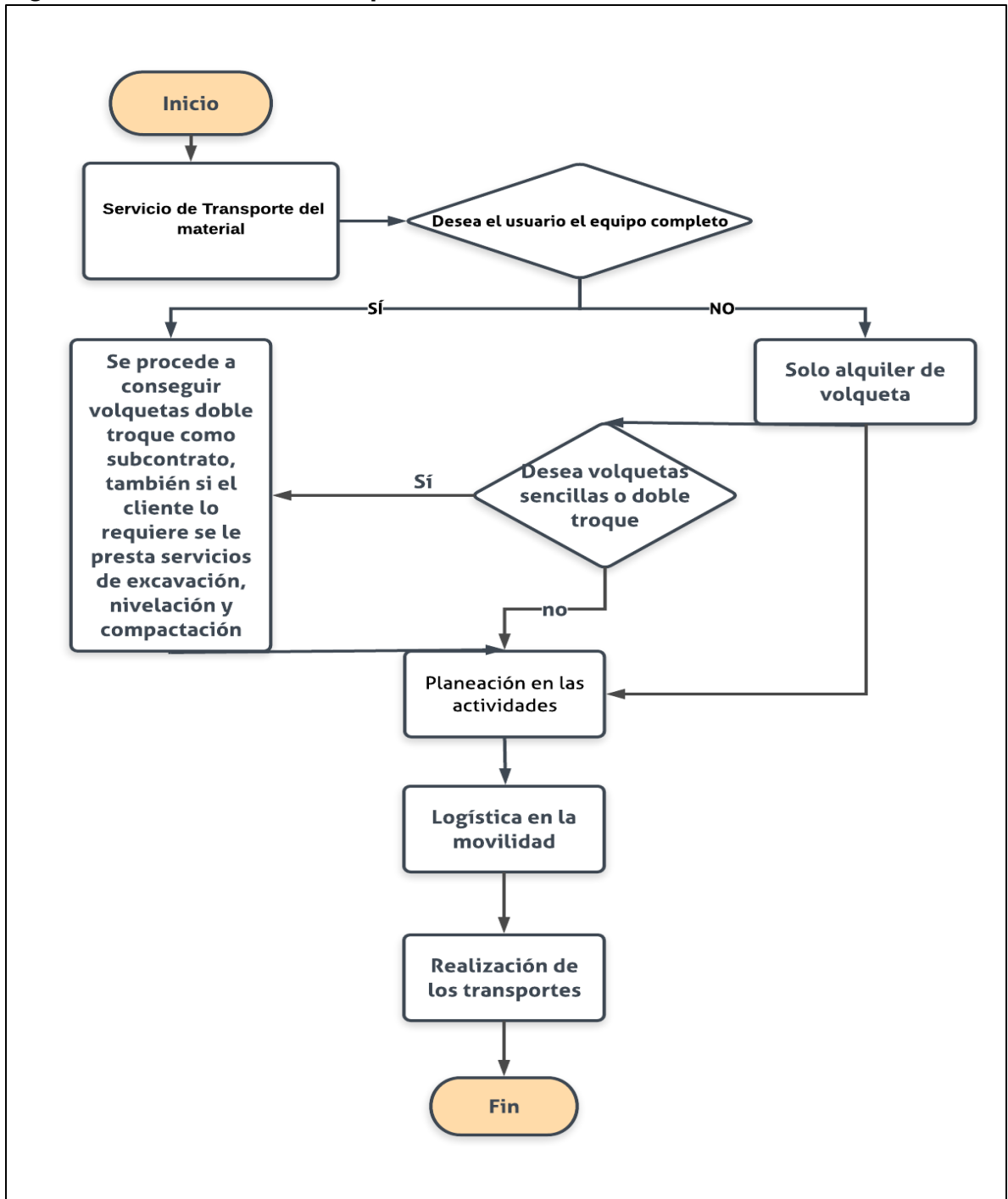
Fuente: Autor

Figura 11: Proceso de Compactación



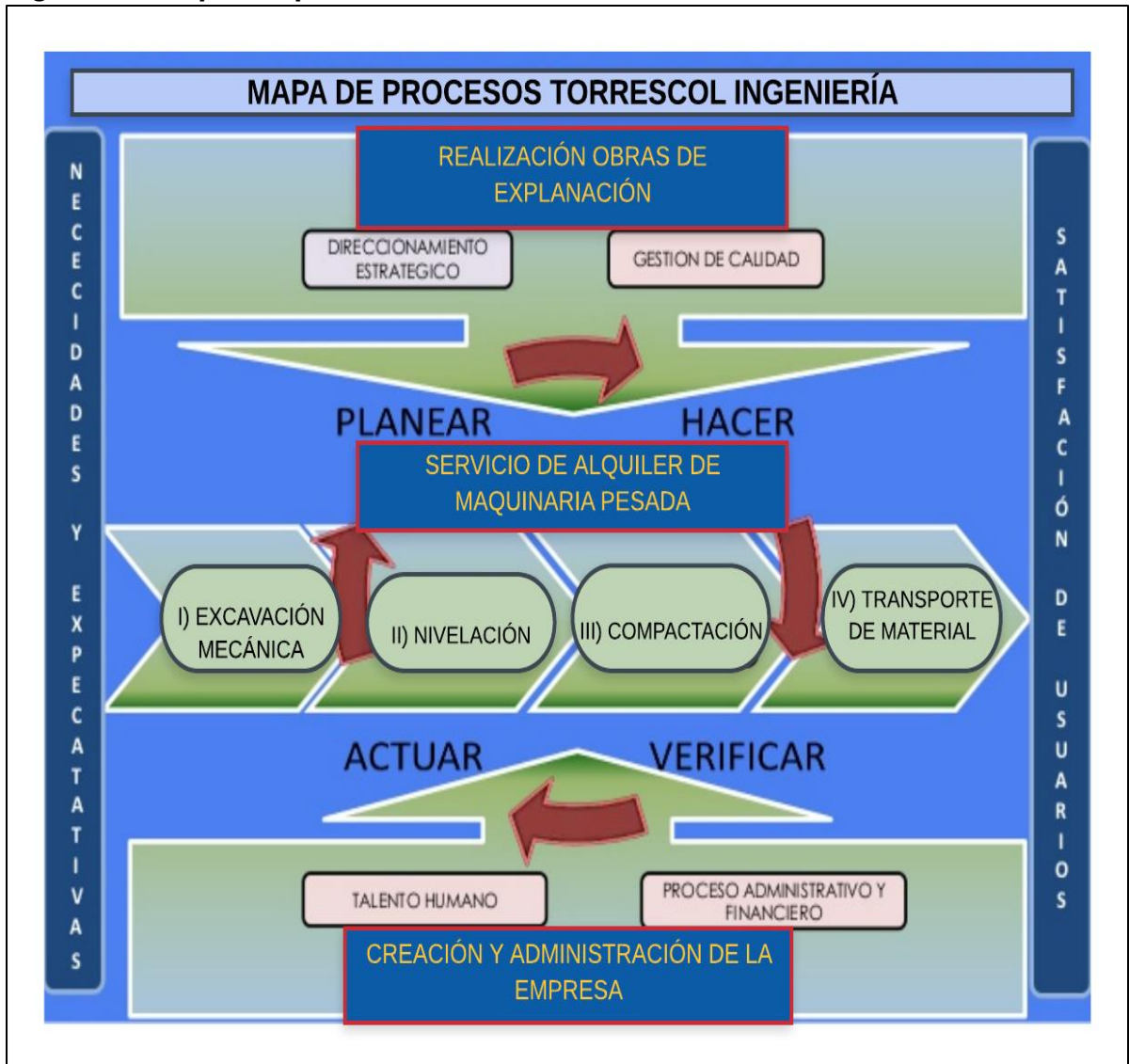
Fuente: Autor

Figura 12: Proceso de Transporte de material



Fuente: Autor

Figura 13: Mapa del proceso



Fuente: Autor

4.3.4. Estructura funcional del proyecto, modulo administrativo.

El módulo administrativo hace referencia a la parte de cómo se va a administrar y conformar la empresa, el tipo de sociedad, objeto social, misión, visión y organigrama de la empresa. De acuerdo con esto se escogió el tipo de sociedad por acciones simplificada o SAS.

Fuerza laboral directa. La estructura de la empresa estará dirigida por el fundador y autor del proyecto Pedro Andrés Torres Parra, quien lidera las funciones operacionales y administrativas de la empresa. El equipo de

trabajo directo está conformado por el gerente ya mencionado y por los operadores de las maquinas encargados de laborar en la ejecución de las actividades centrales, así como operadores de excavadora, motoniveladora, vibro compactadores y conductores de las volquetas, todos estos serían los responsables de ejecutar el servicio final, y de estar en el proceso desde el inicio hasta el final.

Fuerza laboral indirecta y mano de obra auxiliar. Como equipo indirecto se tendrán: los mecánicos especializados en el trato de la maquinaria, asesoría contable y aduanera. Por otra parte, en mano de obra auxiliar es necesario contar con personas que brinde un mantenimiento optimo a la maquinaria pesada de excavación, nivelación compactación y volquetas, como también operadores de cama bajas para la realizar el traslado de las máquinas de un punto a otro.

Misión.

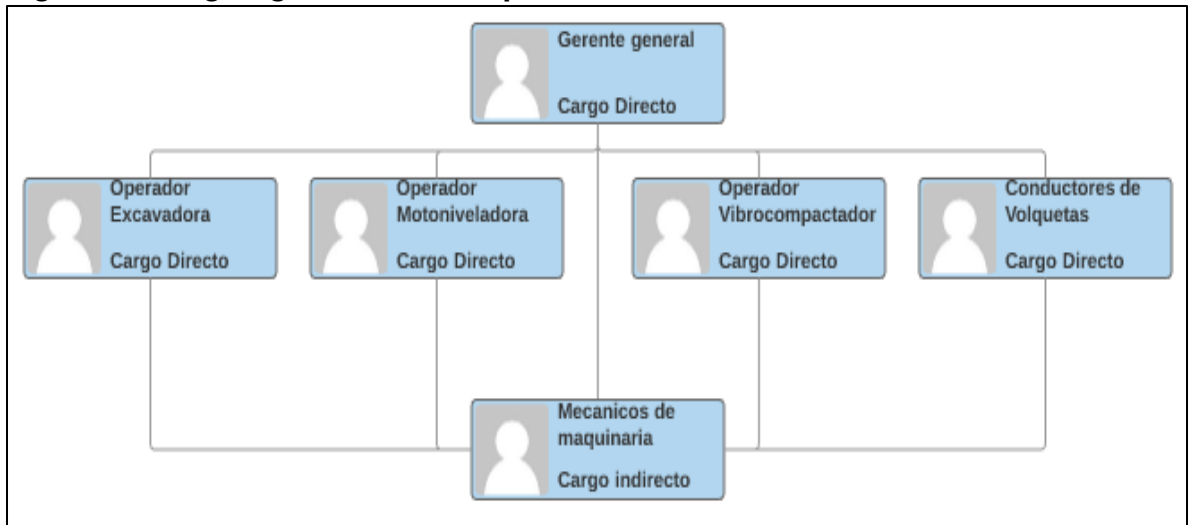
Lograr mantener la empresa en el mercado después de ser egresado y conseguir ganancias económicas que permitan suplir las necesidades básicas, conseguir inversores y de esta forma ampliar el capital con el cual se presta el servicio y por ende convertir la empresa en la más competente del mercado.

Visión.

Ser una empresa con gran impacto en el ámbito de la construcción en Bogotá inicialmente en el sector las explanaciones y alquiler de maquinaria pesada, manteniendo una gran participación en el mercado logrando mantenerse a nivel de la competencia, ofreciendo un servicio de excelente calidad e innovación, de manera íntegra y honesta.

Organigrama de la empresa.

Figura 14: Organigrama de la empresa



Fuente: Autor

4.3.5. Fuentes, impactos y manejo ambiental.

Como actor dentro de la probable intervención en el medio ambiente, la empresa aplica ciertos parámetros a la metodología de manejo de los peligros ambientales que se producen a partir del uso de la maquinaria, como las emisiones de CO₂ producidas a gran escala estas serán revisadas y corregidas periódicamente, también se pondrá en regla la revisión técnico mecánica reciente para cada máquina y se harán verificaciones y correcciones de emisiones en los engranajes de los motores y las bombas, para que generen menos ruido cuando estas operan.

4.3.6. Cronograma de actividades

Para la elaboración del cronograma del proyecto se crearon doce (12) actividades a las cuales se les asignó una duración y se esquematizaron en un diagrama de Gantt el cual representara el cronograma de todo el proyecto:

Tabla 22: Lista de Actividades

#	Actividad	Duracion dias	Duracion (aprox) semanas
1	Recopilacion de informacion	161	23
2	Aprobacion de solicitud	21	3
3	Elaboracion anteproyecto	31	4
4	Inicio, aprobacion proyecto	31	4
5	Entrega 1 (Generalidades, Analisis del contexto, Estudio de mercado)	175	25
6	Entrega 2 (Estudio tecnico, adminisitrativo, Estudio de inversiones y Evaluacion financiera)	112	16
7	Aprobacion del total del proyecto	28	4
8	Sustentacion del proyecto	7	1

Fuente: Autor

Luego de tener las actividades y su respectiva duración se elaboró el **diagrama de Gantt** (véase ANEXO 6).

5. INVERSIÓN DEL PROYECTO

Basado en Miranda¹⁷ este capítulo tiene por objeto hacer una presentación amplia de cada uno de los elementos que participan en la estructuración financiera del proyecto, dando a conocer: las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento, los costos que concurren en la elaboración, administración, venta y financiación de cada uno de los servicios, el ingreso derivado de las ventas de los mismos. De acuerdo con la identificación y los estudios previos (Contexto, mercado, técnico y administrativo) se propone un "*modelo financiero*", que, partiendo de un formato de entrada de datos básicos y específicos de cada servicio, da origen al "flujo neto de caja", el cual permite analizar la factibilidad del plan de negocios.

5.1. UBICACIÓN EN EL TIEMPO

El planteamiento de la inversión y evaluación financiera que se realiza en el siguiente capítulo está planeado desarrollarse en un periodo de 5 años, debido a que es un lapso representativo conforme al desarrollo del proyecto.

5.2. HORIZONTE

El tiempo en que se desarrolla el estudio de inversión y evaluación, será para 5 años, suponiendo como fecha de inicio el año 2018 y como fin 2022.

5.3. CRITERIO DE PROYECCIÓN

Para la elección del criterio de proyección, se utilizaron diversas variables planteadas en los capítulos anteriores, como la proyección de crecimiento de la población objetivo relacionada con la prestación del servicio presente, frecuencia de las actividades requeridas y también como base, los precios obtenidos con el estudio de oferta y precios dentro del mercado.

5.4. INVERSIONES DEL PROYECTO

5.4.1. Gastos previos

Estos gastos son aquellos que son necesarios para que se pueda empezar a operar, en este caso realizar el papeleo necesario para dar inicio a las actividades como empresa.

¹⁷ MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: Estructura financiera del proyecto.4 ed. Bogotá: Mme editores. 2010, p.200.

Tabla 23: Gastos Previos a producción

GASTOS PREVIOS A LA PRODUCCION	Cantidad	Valor
Registro	1	\$ 200.000
Puesta en Marcha	1	\$ 100.000
Imprevistos	1	\$ 200.000
Papelería	1	\$ 50.000
Publicidad	1	\$ 50.000
Total		\$ 600.000

Fuente: Autor

5.4.2. Inversiones fijas

Para **Torrescol Ingeniería**, es de vital importancia la inyección de dinero en maquinaria, que es la herramienta y fin principal para la ejecución del servicio, como se ha venido explicando ya se cuenta con la disponibilidad de la maquinaria pesada por el patrimonio familiar existente, a continuación, se ilustra la inversión para estos ítems.

Tabla 24: Inversiones Fijas

INVERSION FIJAS	Cantidad	Valor
Máquina Excavadora de oruga	1	\$ 60.000.000
Maquina motoniveladora Mitsubishi	1	\$ 70.000.000
Maquina Compactador vibratorio Mono cilíndrico	1	\$ 30.000.000
Total		\$ 160.000.000

Fuente: Autor

5.4.3. Capital del trabajo

El capital de trabajo es el efectivo con el que la empresa cuenta, en el caso de Torrescol, la inversión total es de \$ 165.600.000 pero como se hicieron las inversiones ilustradas anteriormente el saldo es de \$ 5.000.000 tal como se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla 25: Resumen Plan de inversiones

GASTOS PREVIOS A LA PRODUCCION	Cantidad	Valor
Registro	1	\$ 200.000
Puesta en Marcha	1	\$ 100.000
Imprevistos	1	\$ 200.000
Papelería	1	\$ 50.000
Publicidad	1	\$ 50.000
Total		\$ 600.000
INVERSION FIJAS		
Máquina Excavadora de oruga	1	\$ 60.000.000
Maquina motoniveladora Mitsubishi	1	\$ 70.000.000
Maquina Compactador vibratorio Mono cilíndrico	1	\$ 30.000.000
Total		\$ 160.000.000
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 5.000.000
TOTAL PLAN DE INVERSION		\$ 165.600.000

Fuente: Autor

5.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

Principalmente se ilustra los ítems que conforman el servicio a estudiar y el precio por unidad, a este se le hará la inversión y evaluación de acuerdo con los precios obtenidos de los estudios anteriores.

Tabla 26: Ítems de servicios

#	Descripción	Unidad Medida	Precio de Venta
1	Servicio de excavación mecánica (retroexcavadora)	HORA E	\$ 80.000
2	Servicio Nivelación , motoniveladora tipo 140	HORA M	\$ 120.000
3	Servicio Compactación	HORA C	\$ 60.000

Fuente: Autor

Luego de tener el precio de cada actividad destinada al usuario, se ilustra la materia prima e insumos que conforman el servicio.

Tabla 27: Materias primas e insumos

#	Descripción	Unidad Medida	Costo Unitario
1	Combustible	Galón	\$ 8.100
2	Hora operador excavadora	Hora E	\$ 30.000
3	Hora operador Motoniveladora	Hora M	\$ 32.000
4	Hora operador Vibro	Hora V	\$ 25.000

Fuente: Autor

También de su relación en cuanto a cantidad para la ejecución de la actividad.

Tabla 28 Relación servicio y MP e I

#	Descripción	Unidad Medida	Precio de Venta	Cantidad Combustible en Galón	Cantidad O EX en Hora E	Cantidad O MT en Hora M	Cantidad O Vc en Hora V
1	Servicio de excavación mecánica	HORA E	\$ 80.000	0,15	1	0,00	0,00
2	Servicio Nivelación , motoniveladora	HORA M	\$ 120.000	0,28	0	1,00	0,00
3	Servicio Compactación	HORA C	\$ 60.000	0,10	0	0,00	1,00

Fuente: Autor

- **Ventas proyectadas a 5 años de los servicios**

Tabla 29: Ventas proyectadas

#	Ventas Anuales en Pesos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Servicio de excavación mecánica	\$100.080.000	\$105.084.000	\$110.338.200	\$115.855.110	\$123.964.968
2	Servicio Nivelación , motoniveladora t	\$103.680.000	\$108.864.000	\$114.307.200	\$120.022.560	\$128.424.139
3	Servicio Compactación	\$70.440.000	\$73.962.000	\$77.660.100	\$81.543.105	\$87.251.122
	Total Venta en Pesos	\$274.200.000	\$287.910.000	\$302.305.500	\$317.420.775	\$339.640.229

Fuente: Autor

- Costo de materias prima e insumos, proyectado

Tabla 30: Costo MP e insumos proyectados

#	Costo MP e Insumos Pesos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Servicio de excavación mecánica	\$39.049.965	\$41.002.463	\$43.052.586	\$45.205.216	\$48.369.581
2	Servicio Nivelación , motoniveladora	\$29.607.552	\$31.087.930	\$32.642.326	\$34.274.442	\$36.673.653
3	Servicio Compactación	\$30.300.940	\$31.815.987	\$33.406.786	\$35.077.126	\$37.532.524
	Costo MP e Insumos	\$98.958.457	\$103.906.380	\$109.101.699	\$114.556.784	\$122.575.759

Fuente: Autor

La tabla 30, muestra lo que costará satisfacer los servicios en cuando a la materia prima y el sueldo de cada operador.

- Proyección de gastos de producción

Tabla 31: Proyección de gastos de producción

Gastos de Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias Primas e Insumos	\$ 98.958.457	\$ 103.906.380	\$ 109.101.699	\$ 114.556.784	\$ 122.575.759
Mano de Obra	\$ 2.100.000	\$ 2.121.000	\$ 2.142.210	\$ 2.163.632	\$ 2.185.268
Cargas Sociales	\$ 1.059.600	\$ 1.070.196	\$ 1.080.898	\$ 1.091.707	\$ 1.102.624
Amortización Bienes de Uso	\$ 16.560.000	\$ 16.560.000	\$ 16.560.000	\$ 16.560.000	\$ 16.560.000
Total Gastos de Producción	\$ 119.134.522	\$ 123.657.576	\$ 128.884.807	\$ 134.372.123	\$ 142.423.651

Fuente: Autor

- Proyección de gastos administrativos y comercialización

Gastos administrativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos de Administración	\$ 1.000.000	\$ 1.040.000	\$ 1.081.600	\$ 1.124.864	\$ 1.169.859
Cargas Sociales	\$ 80.000	\$ 83.200	\$ 86.528	\$ 89.989	\$ 93.589
Mantenimiento Maquinaria	\$ 1.050.000	\$ 1.092.000	\$ 1.135.680	\$ 1.181.107	\$ 1.228.351
Total Gastos administrativos	\$ 2.130.000	\$ 2.215.200	\$ 2.303.808	\$ 2.395.960	\$ 2.491.799

Tabla 32: Proyección de gastos administrativos y comerciales

Fuente: Autor

- Estado de resultados, comparación ingresos y gastos

Tabla 33: Estado de resultados, Comparación ingresos y gastos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 274.200.000	\$ 287.910.000	\$ 302.305.500	\$ 317.420.775	\$ 339.640.229
Costo de Ventas	\$ 98.958.457	\$ 103.906.380	\$ 109.101.699	\$ 114.556.784	\$ 122.575.759
Utilidad Bruta	\$ 175.241.543	\$ 184.003.620	\$ 193.203.801	\$ 202.863.991	\$ 217.064.471
Gastos de producción Fijos	\$ 19.719.600	\$ 19.751.196	\$ 19.783.108	\$ 19.815.339	\$ 19.847.892
Sueldos de Administración	\$ 1.000.000	\$ 1.040.000	\$ 1.081.600	\$ 1.124.864	\$ 1.169.859
Sueldos Comerciales	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Cargas Sociales	\$ 80.000	\$ 83.200	\$ 86.528	\$ 89.989	\$ 93.589
Mantenimiento Maquinaria	\$ 1.050.000	\$ 1.092.000	\$ 1.135.680	\$ 1.181.107	\$ 1.228.351
Total Otros Gastos	\$ 21.849.600	\$ 21.966.396	\$ 22.086.916	\$ 22.211.299	\$ 22.339.691
Utilidad Antes de Intereses e impuestos	\$ 153.391.943	\$ 162.037.224	\$ 171.116.885	\$ 180.652.692	\$ 194.724.779
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 153.391.943	\$ 162.037.224	\$ 171.116.885	\$ 180.652.692	\$ 194.724.779
Impuesto a las Ganancias	\$ 49.085.422	\$ 51.851.912	\$ 54.757.403	\$ 57.808.861	\$ 62.311.929
Utilidad Después de Impuestos	\$ 104.306.521	\$ 110.185.312	\$ 116.359.482	\$ 122.843.830	\$ 132.412.850
Tasa de Impuesto a las ganancias 35,00%					

Fuente: Autor

5.6. FLUJOS DE CAJA A UN AÑO Y PROYECTADOS

Luego de tener los valores de las ventas de los servicios, las perdidas vs ganancias para cada año transcurrido, también se involucra las inversiones ejecutadas, para conocer la viabilidad del proyecto, y la perspectiva de saber cómo, cuanto y cuándo volverá el dinero invertido. Para generar el flujo proyectado se tuvo que primero realizar el flujo mes a mes durante el primer año, por motivo de comodidad, espacio y estética, (Véase en ANEXO N°7 el diagrama completo).

Tabla 34: Flujos de caja proyectados

Flujo de Fondos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Ventas	\$ 274.200.000	\$ 287.910.000	\$ 302.305.500	\$ 317.420.775	\$ 339.640.229
Egresos por Compras M.P.	\$ 101.360.797	\$ 103.906.380	\$ 109.101.699	\$ 114.556.784	\$ 122.575.759
Sueldos y Cargas	\$ 3.071.300	\$ 4.314.396	\$ 4.391.236	\$ 4.470.192	\$ 4.551.340
Otros Gastos de Producción	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros Gastos de Adm. Y Ventas	\$ 1.050.000	\$ 1.092.000	\$ 1.135.680	\$ 1.181.107	\$ 1.228.351
Impuesto a las Ganancias		\$ 49.085.422	\$ 51.851.912	\$ 54.757.403	\$ 57.808.861
Total Egresos Operativos	\$ 105.482.097	\$ 158.398.198	\$ 166.480.527	\$ 174.965.486	\$ 186.164.311
Diferencia Operativa	\$ 168.717.903	\$ 129.511.802	\$ 135.824.973	\$ 142.455.289	\$ 153.475.918
Inversiones	\$ 165.600.000				
Flujo Financiero					
Préstamo	\$ 0				
Devolución del Préstamo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Flujo Financiero	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Diferencia Ingresos - Egresos	\$ 3.117.903	\$ 129.511.802	\$ 135.824.973	\$ 142.455.289	\$ 153.475.918
Aporte del Emprendedor	\$ 5.000.000				
Flujo de Fondos	\$ 8.117.903	\$ 137.629.705	\$ 273.454.679	\$ 280.084.994	\$ 426.930.597

Fuente: Autor

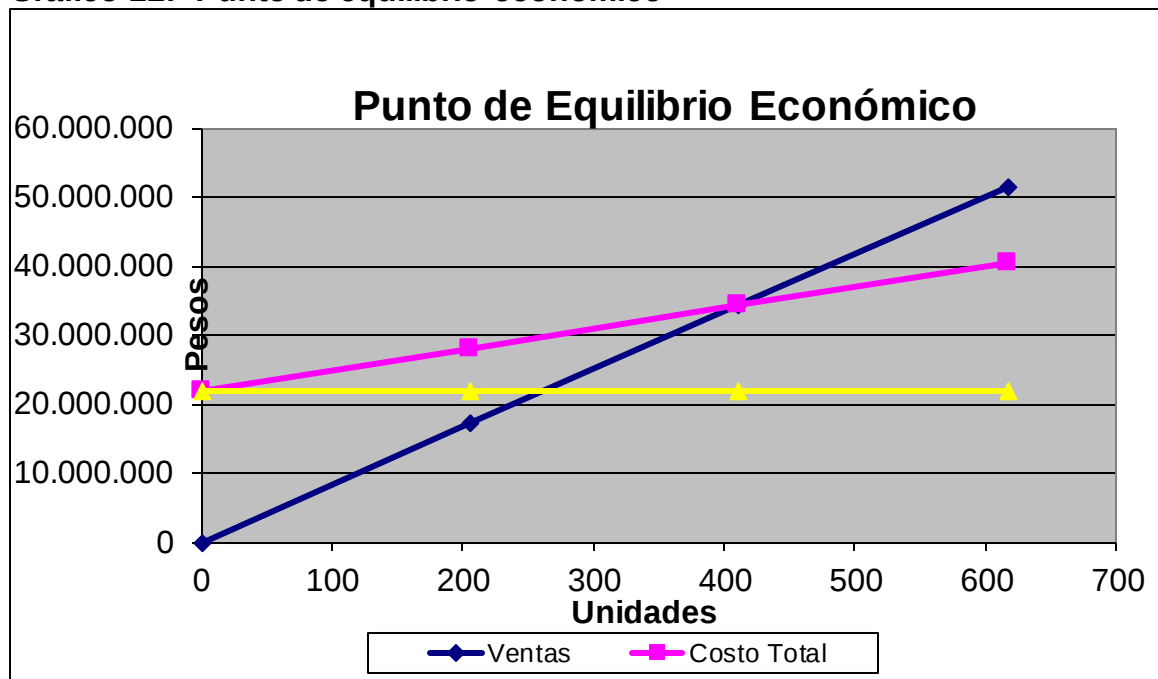
6. EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO

Este capítulo será dedicado a presentar criterios de evaluación financiera a partir de las inversiones, costos e ingresos de una propuesta de inversión distribuidos en el tiempo, con el fin de componer indicadores que sirvan de base estable, firme y confiable para la toma de la decisión de si es o no factible el proyecto.

6.1. CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO

Ilustra si responde a la pregunta ¿Cuánto debo producir y vender para no perder dinero?, se puede dar que, si las ventas que se proyectaron en los primeros cuadros son inferiores al punto de equilibrio, entonces el Estado de resultados mostrará una utilidad negativa (es decir una pérdida).

Grafico 22: Punto de equilibrio económico



Equilibrio Unidades	411
Equilibrio en Pesos	\$34.277.299

Fuente: Autor

Se concluye que hay que lograr ventas por mínimo \$34.277.299, para empezar a obtener ganancias, por debajo de ese monto el proyecto está generando pérdidas. Para esto es necesario alquilar 411 unidades.

6.2. EVALUACION, VALOR RESIDUAL, VPN, TIR Y R. B/C

Tabla 35: Evaluación, valor residual, VPN, TIR, TMAR, B/C

Tasa ganancia requerida 40%							
Flujo del Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ingresos por Ventas		\$274.200.000	\$287.910.000	\$302.305.500	\$317.420.775	\$339.640.229	
Egresos Operativos		\$105.482.097	\$158.398.198	\$166.480.527	\$174.965.486	\$186.164.311	
Inversión	-\$165.600.000	\$168.717.903	\$129.511.802	\$135.824.973	\$142.455.289	\$153.475.918	Valor Residual
Flujo del Proyecto	-\$165.600.000	\$168.717.903	\$129.511.802	\$135.824.973	\$142.455.289	\$153.475.918	\$383.689.795

Tasa Interna de Retorno	92,4%	TIR > TMAR	El proyecto es factible
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 187.065.833	VAN > 1	El proyecto es rentable
TMAR	57%		

Σ i	\$ 598.697.688,14
Σ c	\$ 296.989.814,93
Σ c + i	\$ 462.589.814,93
R B/C	1,294

< 1

29% de Beneficio por unidad

Fuente: Autor

6.3. BALANCE GENERAL

Tabla 36: Balance general

Activo		Pasivo	
Caja	\$ 8.117.903	Proveedores	\$ 0
Créditos	\$ 0	Sueldos y Cargas	\$ 1.168.300
Productos Terminados	\$ 456.465	Impuesto a Pagar	\$ 49.085.422
Materias Primas	<u>\$ 1.945.875</u>	Pasivo Corriente	\$ 50.253.722
Activo Corriente	\$ 10.520.243		
		Prestamos	<u>\$ 0</u>
		Pasivo No Corriente	\$ 0
		TOTAL PASIVO	<u><u>\$ 50.253.722</u></u>
		Patrimonio Neto	
Bienes de Uso	\$ 165.600.000	Capital	\$ 5.000.000
Amortización B. de U.	<u>-\$ 16.560.000</u>	Resultado	<u>\$ 104.306.521</u>
Activo No Corriente	<u>\$ 149.040.000</u>		\$ 109.306.521
Total Activo	\$ 159.560.243	Total Pasivo + PN	\$ 159.560.243

Fuente: Autor

7. CONCLUSIONES

Después de culminar con éxito los estudios necesarios para poder determinar la factibilidad de la creación de la empresa propuesta, el autor se encuentra con una respuesta completa y positiva de cara a la generación del proyecto en su funcionalidad aplicativa.

Inicialmente se logró cumplir con todo lo que refiere al análisis del contexto actual donde se encuentra la empresa, gracias a este, se pudieron conocer y utilizar los aspectos sociales como las restricciones de movilidad para vehículos de carga, las implicaciones del proyecto con la sociedad, también los aspectos económicos y empresariales para lograr obtener conceptos y cifras como lo son las poblaciones hacia las que ira dirigido el servicio, la descripción del cliente, sus gustos, tendencias y preferencias que se tendrán emplear en los estudios de mercado y técnicos .

Luego de adentrarse en el sector donde la empresa impactará y tendrá influencia, gracias con la información suministrada del análisis del contexto el estudio de mercado se ejecutó con éxito y resultados positivos .Se pudo determinar una cantidad de servicios provenientes de la nueva unidad productora optima donde se prevé cerca de uno a dos servicios por mes con duración variable ya que (depende del contratante), para cada uno de los cuatro servicios ; también se conocieron las mayores tendencias según tipo de obra civil para cada una de las actividades sea excavación, nivelación, compactación o transporte, que, bajo determinadas condiciones de precio que se hallaron y establecieron la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades.

En relación a los estudios técnicos, se logró determinar el tamaño más conveniente de la empresa, el cual fue una microempresa, se hizo la identificación de la localización final apropiada y a su vez , la selección del modelo tecnológico con el establecimiento claro y eficaz de las etapas y procesos de cada actividad de manera precisa junto a el modelo administrativo conveniente para que todos estos ítems sean consecuentes con el comportamiento del mercado y las restricciones de orden financiero.

Con toda la información y despliegue de estudios anteriores se pudo establecer la manera en cómo se iba a prestar el servicio junto con sus condiciones, siendo así se procedió a hacer los estudios financieros, que se conforman por el estudio de la inversión del proyecto y luego se verifico todo con la evaluación de este.

Los resultados del estudio de inversión arrojaron situaciones favorables y óptimos para creer que la factibilidad del proyecto es positiva, se pudo evidenciar que con la inversión de \$165.600.000 que es el valor aproximado de la maquinaria que se alquilara a los usuarios y un capital de trabajo para poder lograr empezar la producción , los flujos de caja después del horizonte establecido de 5 años , tienen un margen de ganancia al quinto año cerca de los \$428.000.000 cabe resaltar que en los ítems de servicio solo se toman una de las maquinas posibles y que se asume el servicio constante , como conclusión , el proyecto tiene ganancias por encima de las perdidas y es rentable.

Establecido los resultados de la inversión , por medio de la evaluación final financiera se constató y verifico la factibilidad positiva por medio de los indicadores y se logra establecer que el proyecto si es rentable al verificar un punto de equilibrio favorable de \$34.277.000 millones , un valor residual de \$ 383.689.795 al quinto año donde se liquidara , también un valor $TIR > TMAR$ lo cual indica factibilidad, asimismo lo indica el VPN que dio mayor a 1 , la relación beneficio costo de 1.29 el cual demuestra un beneficio del 29% por cada unidad de servicio que venda la empresa.

Exponiendo todos estos argumentos anteriores, se verifica y halla los métodos, características y valores para hacer que la empresa Torres col ingeniería, sea una empresa rentable y no fracase después de que empieza su operación.

Es satisfactorio el resultado final de los estudios ejecutadas y se decreta como factible la creación y funcionamiento de la empresa.

8. REFERENCIAS

Bogotá, Código de Comercio. (2017). ¿Qué es un establecimiento de comercio? Ccb.org.co, [en línea]< <http://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-un-establecimiento-de-comercio>>

CODIGO DE COMERCIO. (s.f.). Ley 590 del año 2000. Bogotá .4 comercio, C. d. (s.f.). Ley 905 de 2004. Bogotá.

DANE. (2017). Índice de costos en la construcción pesada ICCP comunicado 3. Bogotá D.C: Publicaciones DANE.

DANE. (2017). Índice de costos en la construcción pesada ICCP comunicado 3. Bogotá D.C: Publicaciones DANE.pg 3

DINERO. Los sectores económicos que más crecerán en Colombia en 2017. [en línea].<<http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-de-los-sectores-economicos-en-colombia/241928>> [citado el 5 de mayo de 2017]

El Tiempo. (2016). Robo de empleados, entre los factores de quiebra de nuevos negocios.[en línea]< <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16511594>>[citado el 5 de mayo de 2017]

¿Qué es un establecimiento de comercio? (2017). Ccb.org.co.[en línea], <<http://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-un-establecimiento-de-comercio>>,[citado el 9 Mayo 2017],

DANE. (2017). Índice de costos en la construcción pesada ICCP comunicado 3. Bogotá D.C: Publicaciones DANE.

DANE. (2017). Índice de costos en la construcción pesada ICCP comunicado 3. Bogotá D.C: Publicaciones DANE.pg 3

DINERO. Los sectores económicos que más crecerán en Colombia en 2017. [en línea].<<http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-de-los-sectores-economicos-en-colombia/241928>> [citado el 5 de mayo de 2017]

Secretaria de movilidad, Restricciones vehículos de carga. [en línea]. <<http://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Consolidado%20restricciones%20vigentes.pdf> >[citado el 21 de julio de 2017]

Revista portafolio, Aumenta creación de empresas en Colombia. [en línea] <<http://www.portafolio.co/negocios/empresas/creacion-de-empresas-en-colombia-crece-este-2016-501270>> [citado el 30 septiembre de 2017]

MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: El mercado.4 ed. Bogotá: Mme editores. 2010, p.125.

CAMACOL, listado de afiliados a la organización, lista de afiliados. [en línea] <<https://www2.camacolcundinamarca.co/quienes-somos/mision-vision.html>> [citado el 20 de octubre de 2017]

MIRANDA MIRANDA, Juan. Gestión de proyectos: El mercado.4 ed. Bogotá: Mme editores. 2010, p.112.

9. ANEXOS