

***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA
EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS MANANTIAL***

JUAN EVANGELISTA PARRA

Bogotá

***Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Tecnólogo en Obras Civiles y Construcción***

ASESOR : Dr. MIGUEL ANGEL HORTUA

***UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA FACULTAD DE
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS***

GESTION OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCION ACACIAS

- META

2003.

***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA
EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS MANANTIAL***

JUAN EVANGELISTA PARRA

Bogotá

ASESOR : Dr. MIGUEL ANGEL HORTUA

***UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
GESTION OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCION ACACIAS
- META***

2003.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Director de proyecto

Jurado

Jurado

Jurado

Acacías, Meta - Noviembre de 2003.

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico primero a mis padres que me han brindado su apoyo incondicional para llegar al éxito y a las personas que hicieron posible este trabajo.

Juan Evangelista Parra R.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa los agradecimientos ante todo a Dios, por presentarme la oportunidad de superarme, al personal administrativo de CREAD; a la Dra. BLANCA DILIA PARRADO, Directora de CREAD, por su colaboración y apoyo prestado, durante la elaboración del proyecto al Dr. RUBIEL GUEVARA, tutor UNAD, por su motivación y acompañamiento en los diferentes estudios realizados, compañeros y demás personas que de una u otra forma contribuyeron al proceso de formación y nos dieron su cooperación para la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pag.
<i>INTRODUCCION.....</i>	<i>11</i>
<i>OBJETIVOS.....</i>	<i>13</i>
<i>OBJETIVOS GENERALES.....</i>	<i>13</i>
<i>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</i>	<i>13</i>
<i>JUSTIFICACION.....</i>	<i>14</i>
<i>1. ESTUDIO DE MERCADO</i>	<i>15</i>
<i>1. 1.DESCRIPCION DEL SERVICIO.....</i>	<i>15</i>
<i>1.2. DESCRIPCION DEL USUARIO O CLIENTE</i>	<i>16</i>
<i>1.3. DELIMITACION DEL MERCADO.....</i>	<i>24</i>
<i>1.4. ANALISIS DE LA DEMANDA.....</i>	<i>31</i>
<i>1.5. ANALISIS DE LA OFERTA.....</i>	<i>37</i>
<i>1.6. ANALISIS DE PRECIOS.....</i>	<i>42</i>
<i>1.7. ANALISIS DE LA COMPETENCIA.....</i>	<i>48</i>
<i>1.8. ANALISIS DE PROVEEDORES.....</i>	<i>49</i>

1.9.	<i>CANALES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCCION DE LOS SERVICIOS.....</i>	<i>50</i>
2.	<i>ESTUDIO TECNICO</i>	<i>54</i>
2.1.	<i>TAMAÑO.....</i>	<i>54</i>
2.2.	<i>LOCALIZACIÓN OPTIMA DEL PROYECTO.....</i>	<i>55</i>
2.3.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.....</i>	<i>56</i>
2.4.	<i>DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA</i>	<i>59</i>
2.5.	<i>DISTRIBUCIÓN DE ACTIVOS.....</i>	<i>61</i>
2.6.	<i>ESTUDIO ADMINISTRATIVO</i>	<i>62</i>
3.	<i>ESTUDIO FINANCIERO</i>	<i>58</i>
3.1.	<i>DISTRIBUCIÓN TOTAL DE LA INVERSIÓN.....</i>	<i>68</i>
3.2.	<i>PROYECCIONES FINANCIERAS.....</i>	<i>76</i>
3.3.	<i>PRESUPUESTO DE INGRESO POR VENTAS.....</i>	<i>77</i>
3.4.	<i>ESTADOS FINANCIEROS.....</i>	<i>78</i>
3.5.	<i>FINACIAMIENTO</i>	<i>81</i>
4.	<i>EVALUACION DEL PROYECTO.....</i>	<i>83</i>
4.1.	<i>EVALUACIÓN FINANCIERA.....</i>	<i>83</i>
4.2.	<i>EVALUACIÓN ECONOMICA.....</i>	<i>86</i>
4.3.	<i>EVALUACION ECOLOGICA.....</i>	<i>90</i>
	<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>91</i>
	<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	<i>92</i>
	<i>ANEXOS</i>	<i>93</i>
	<i>LISTA DE GRAFICAS</i>	

<i>Pag.</i>	<i>construcción</i>	<i>6</i>
<i>Gráfica 2. Ciclo de vida del mercado anual.....</i>		<i>28</i>
<i>Gráfica 3. Tamaño del mercado objeto.....</i>		<i>30</i>
<i>Gráfica 4. Proyección de la oferta</i>		<i>42</i>

Gráfica 1. Requerimiento de servicio de estructuras metálicas para la

LISTA DE TABLAS

	<i>Pag.</i>
<i>Tabla 1. Tendencia histórica de la demanda.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 2. Servicio de alquiler que demanda</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 3. Servicios de alquiler mensual.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 4. Oferta actual de alquiler.....</i>	<i>38.</i>
<i>Tabla 5. Inversión maquinaria y equipo.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 6. Inversión en equipo de oficina.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 7. Inversión de activos intangibles.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 8. Costo mano de obra.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 9. Costos de materiales para mantenimiento periódico para mezcladora, vibrador, compactador, y elevador.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 10. Costos de materiales para mantenimiento: párales, cerchas, tableros.</i>	

<i>Tabla 11. Costos de servicios.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 12. Gastos de depreciación.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 13. Gastos de ventas.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 14. Presupuesto de costos de producción.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 15. Presupuestos de gastos de administración y ventas.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 16. Presupuesto de ingreso en ventas.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 17. Flujo de fondos con aumento del 10% en los costos.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 18. Flujo de fondos con disminución del 10% en los costos.....</i>	<i>82.</i>

INTRODUCCION

El proyecto de inversión para la creación de la empresa "Estructuras Metálicas Manantial, permite evaluar el Estudio de Mercado, el Estudio Técnico, Financiero, efectuando una evaluación financiera y económica para determinar la factibilidad del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se efectúa un estudio y análisis los cuales se efectuará por capítulos así:

CAPITULO PRIMERO: Se realiza el Estudio de Mercado, teniendo en cuenta la descripción del producto y/o servicio, y del cliente , Delimitación del

mercado, Análisis de la Demanda y de la oferta, Análisis de precios y canales de distribución.

CAPITULO SEGUNDO: Se efectúa el estudio técnico en lo que se refiere al tamaño, localización óptima del proyecto, Descripción del precio para la prestación óptima del servicio, Distribución de la planta, Descripción de activos, Estudio Administrativo.

CAPITULO TERCERO: Se desarrolla el estudio financiero, en donde se tiene en cuenta aspectos como la distribución total de la inversión.

CAPITULO IV: Se realiza el Estudio Administrativo de la inversión con la evaluación financiera para la factibilidad del proyecto.

Limitantes encontrados se relacionan con la información suministrada por las empresas por las empresas de la competencias que fueron muy restringidas por seguridad de producción y control de calidad.

OBJETIVOS

- ***OBJETIVO GENERAL***

Determinar la factibilidad para la creación de la empresa "Estructuras metálicas Manantial" en Villavicencio - Meta.

- ***OBJETIVOS ESPECIFICIOS***

- *Determinar la existencia de un mercado sobre la construcción y las ofertas de servicios para alquiler de equipos para la construcción.*

- *Determinar las necesidades de inversión, administrativas para la empresa a crear.*
- *Determinar la viabilidad del proyecto mediante un análisis de inversión y financiero.*

JUSTIFICACION

La construcción es una fuente de empleo para personas de bajos recursos, pero a raíz de los altos costos por no existir oferta de empresas que presten servicios de alquiler de estructuras y andamios para la construcción, han ocasionado que las familias se abstengan de adelantar construcciones, pues solo las obras grandes son las únicas que contratan servicio de alquiler, es por esta razón que es necesario crear una empresa de alquiler, que beneficie a familias de bajos recursos que deseen mejorar sus viviendas, así se lograría beneficiar tanto a quienes deseen construir y se fomentaría empleo a los profesionales en albañilería.

Las construcciones que vayan a utilizar los equipos que se pretende ofrecer en la empresa "Estructuras Metálicas Manantial", que se va a crear, no solo

generarán empleo, sino que proporcionará el bajo costo de la construcción y la protección del medio ambiente, porque se daría menos tiempo la invasión del espacio público, la no utilización de estructuras en madera, para la construcción de planchas y párales para los muros, por tanto se logrará proteger el recurso natural que viene siendo afectado por esta situación con la tala de bosques.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. DESCRIPCION DEL SERVICIO.

La empresa "Estructuras Metálicas Manantial", pretende el alquiler de estructuras metálicas que es la combinación de cuerpos resistentes, capaces de transmitir fuerzas o soportar cargas, sin que haya movimiento relativo entre las partes. Puesto que otras estructuras metálicas deben soportar cargas, el peligro de derrumbamiento total o parcial debe ser nulo, porque se utilizarán en la construcción de planchas y muros de edificaciones, para ello se requiere comprobar la estabilidad del conjunto de la estructura, esto implica determinar primero las acciones que ejercen sobre los apoyos, si son además para soportar las fuerzas que requiere una plancha en la construcción de una edificación, por lo cual se requieren dos tipos de estructuras y formaletas metálicas convencionales o especiales.

Las características se refieren a la materia prima (perfiles estructurales), para las formaletas y andamios, como su peso, longitud, ancho, espesor, que son especificadas para las necesidades propias del tipo de estructuras que se utilizarían:

Clasificación: *Se clasifica un producto por especialidad, ya que es adquirido únicamente cuando se requiere.*

Marca: *Este tipo de productos no requieren de marca, en el mercado es generalmente reconocido como "Estructura Metálica" y no requiere marca o etiqueta para el alquiler.*

Se prestan servicios además de alquiler de mezcladoras, vibracompactador malacote, o elevador, vibrador, para concreto, tableros en maderas, andamios tubulares, formaletas para tubos en concreto y el suministro de tubería en concreto, arena negra y triturado.

1.2. DESCRIPCION DEL USUARIO Y/O CLIENTE.

Los usuarios que demanda la necesidad del producto de "estructuras metálicas", son todos aquellos que requieren construir viviendas, edificios y a demás de la construcción, especialmente las empresas constructoras y familias de diferentes estratos.

1.2.1. Población a la cual va dirigido el bien o servicio.

La población a la cual va dirigido el producto, son los habitantes de la ciudad de Villavicencio, esta conformado por 388.000 habitantes, en los cuales existen los estratos sociales 1,2,3, 4 y 5, y todas las clases sociales, que demandan la necesidad de construir o remodelar sus viviendas.

Para la descripción del cliente o usuario fue necesario efectuar un diagnóstico con los habitantes del sector de Catumare, y San Jorge, por una zona de estrato 2 y 3 y se encuentra en proceso de desarrollo, por cuanto las viviendas en su mayoría se encuentran en proceso de construcción, más aún, ya se encuentran residiendo en ellas, porque para no pagar arriendo prefieren irse a vivir en sus casas y terminar de construirlas, luego es una comunidad que esta utilizando los servicios de alquiler y demás elementos por la construcción, en este sector se obtuvo el segmento del mercado e igualmente la investigación de las estadísticas del DANE, así:

Población universo es de 388.000 habitantes de Villavicencio.

Población de los Barrios San Jorge y Catumare es de 10.000 familias aproximadamente.

Muestra: 200 personas de diferentes estratos sociales de Catumare y San Jorge.

□ Ficha técnica para la encuesta.

I. Datos personales.

Nombres y apellidos. _____

Cédula: _____ *Ocupación* _____ *Barrio* _____

II. Ingresos promedio anual devengado.

En el año 2002

En el año 2003

III. Estrato social y distribución de ingresos.

De conformidad a sus ingresos anuales, sus gastos los distribuyen en:

Alimentos _____

Vivienda _____

Vestuario _____

Recreación _____

Transporte _____

Educación _____

Su vivienda se encuentra dentro de estrato:

1 _____ 3 _____ 5 _____ 2
 _____ 4 _____.

IV. Características socioculturales de la población.

A. Comportamiento del usuario especifique las necesidades que demanda su sector.

B. Cultura y clase social.

Enuncie algunos aspectos en los cuales cree usted han influido el cambio cultural de las personas de su barrio.

1.2.3. Ingreso promedio actual y tasa de crecimiento.

1.2.3.1. Ingreso promedio actual.

Distribución de ingresos.

	2002	2003
<i>1.5000.000 más</i>	<i>6%</i>	<i>12%</i>
<i>1.000.000 a 1.500.000</i>	<i>3%</i>	<i>9%</i>
<i>700.000 a 999.000</i>	<i>3%</i>	<i>11%</i>
<i>500.000 a 699.000</i>	<i>5%</i>	<i>6%</i>
<i>400.000 a 499.000</i>	<i>14%</i>	<i>9%</i>

300.000 a 399.000 13% 8%

Fuente: La encuesta.

1.2.3.2. Tabla de crecimiento de población.

En los últimos cinco años, el promedio de la tasa de crecimiento es del 6.2.% así:

Año	valores	%
1998	1.519	2%
1999	1.511	3%
2000	2.320	7%
2001	2.502	9%
2002	2.750	10%

Fuente: DANE.

1.2.4. Estratos sociales y distribución de ingresos.

Los estratos sociales de la población de San Jorge y Catumare, están entre el estrato 1 al 5, en el cual están las diferentes clases sociales.

De acuerdo a los resultados de la tasa de crecimiento que es del 62%, analizamos a continuación la distribución de los ingresos de la población teniendo en cuenta el promedio de \$ 1.000.000 a 1.600.000, así:

Actividad	%
<i>Alimentos</i>	<i>37%</i>
<i>Vivienda</i>	<i>17%</i>
<i>Vestuario</i>	<i>12%</i>
<i>Recreación</i>	<i>9%</i>
<i>Transporte</i>	<i>14%</i>
<i>Educación</i>	<i>11%</i>

Fuente: La encuesta

Debido al alto nivel de vida, la población invierte en mayor proporción en productos de primera necesidad y en segundo lugar invierte en vivienda.

Si observamos las características de la población objeto y su distribución de ingresos para el 2002 se puede clasificar en los siguientes estratos.

Estrato	Ingreso mensual	gastos en vivienda	No. flia.	%
<i>4 y 5</i>	<i>1.500.000</i>	<i>600.000</i>	<i>32</i>	<i>16%</i>
<i>3</i>	<i>1.000.000</i>	<i>400.000</i>	<i>87</i>	<i>43.2% 2</i>
	<i>600.000</i>	<i>250.000</i>	<i>63</i>	<i>31.5%</i>
<i>1</i>	<i>300.000</i>	<i>150.000</i>	<i>18</i>	<i>9%</i>
				<i>100%</i>

Fuente: DANE

.

Total familias encuestados 200. Con un promedio de 4 miembros cada una.

1.2.5. Cultura y la sociedad sobre el comportamiento del usuario y cliente.

A. Comportamiento del usuario o cliente.

En la comunidad de los barrios San Jorge y Catumare. las necesidades que demandan son las siguientes:

1. físicos:

- Necesidades fisiológicas: Requiere vivienda para el alojamiento de su familia.*
- Necesidades de seguridad: Protección y estabilidad familiar, con la consecución de una vivienda.*

2. Sociales

- Necesidades de pertenecer a un grupo de amor y aceptación.*

- *Tiene necesidad de estimación en lo que relaciona al autorespeto, reputación, prestigio y status, (vivir cómodamente) en barrio de status 2 y 3.*

3. Autorealización.

Siempre quieren lograr una meta de obtener una vivienda, construir su casa.

B. Cultura y clase social.

1. Cultura.

Los ciudadanos requieren ante todo el cambio de su calidad de vida, para satisfacer sus necesidades física, sociales y de autorealización.

El cambio cultural ha influido por el proceso de nuevos modelos económicos que han tenido algunas implicaciones significativos en el mercado tema:

- *Interés en mejorar la calidad de vida*
- *El papel que ocupa la mujer en el campo laboral.*
- *El papel que ocupa la mujer en el campo laboral - Deseo de adquirir vivienda propia.*

2. Clase social

Los usuarios objeto de estudio se encuentran dentro de la clase social alto, alta baja, media alta, y media baja.

La clase social alta - alta, 0,8% es de familia de tradición generalmente de riqueza heredada, que viven en casas elegantes y tienden a remodelar permanentemente sus viviendas.

La clase social alta- baja, cerca de 2,0% son los llamados nuevos ricos que tiene poder económico pero que no son aceptados por la sociedad de la clase alta - alta, propietarios de empresas comerciales y son dedicados a efectuar construcciones de edificios y viviendas para comerciar.

La clase media alta, esta en el 12% formada por personas de negocios y profesionales de éxito moderado, quienes aspiran a tener éxito.

La clase media baja, cerca del 30% son trabajadores de oficina y vendedores y propietarios de pequeños negocios y que viven moderadamente, ahorrando para construir vivienda o adquirirla.

La clase baja alta, esta en un 45% formado por obreros y trabajadores, que son los que demandan la necesidad de construcción de vivienda de interés social.

1.3. DELIMITACION DEL MERCADO.

1.3.1. Limitaciones para la comercialización de los productos o servicios.

La empresa "Estructuras Metálicas Manantial", pretende prestar sus servicios no solo al sector de las empresas constructoras de Villavicencio, sino a la comunidad, que demanda la necesidad de utilizar andamios y formaletas para la construcción de sus viviendas.

Una de las limitaciones que se pueden presentar es el aumento excesivo de servicios a prestar en relación con el alquiler de fomaletas, andamios y estructuras para la construcción, que requiere incrementar los productos y la planta de personal.

1.3.2. Area geográfica de influencia.

En primer lugar se encuentran las empresas constructoras y comunidad de Villavicencio.

Posteriormente ampliarán los servicios hacia otros municipios del Departamento del Meta como Acacías y Granada, que tienen al crecimiento acelerado de la población.

1.3.3. Ciclo de vida del mercado y/o producto

Ficha técnica para constructores y empresas prestadoras de servicios de Alquiler de andamios y estructuras para construcción:

Constructores encuestados 50.

Ficha Técnica

Apellidos y nombres: _____

Cédula: _____

Ocupación: _____

Barrio: _____

Empresa: _____

I. Cuantas veces a la semana se requiere el servicio de Estructuras Metálicas en empresas de alquiler.

Una vez a la semana: _____ *Dos*

veces a la semana: _____

Una vez al mes: _____

Dos veces al mes: _____

II. Las empresas que requiere mas servicios para la construcción son en los meses:

Enero _____

Agosto _____

Febrero _____ Septiembre _____
 Marzo _____ Octubre _____
 Abril _____ Noviembre _____
 Mayo _____ Diciembre _____
 Junio _____
 Julio _____

III. *Para la empresa de Alquiler de servicio.*

Nombre de la empresa: _____

Teniendo en cuenta el número de construcciones en Villavicencio, según los datos del DANE en los últimos cinco años cuantos servicios de alquiler atienden aproximadamente:

Año	Construcciones
1997	450
1998	600
1999	850
2000	1300
2001	2000
2002	2500

En su empresa, a la semana cuantas veces se solicita el servicio de alquiler de estructuras metálicas.

1 o 2 veces _____

4 o 5 veces _____

4 o 2 veces _____

2 o 3 veces _____

Los servicios que puede ofrecer la empresa para atender la demanda puede ser de _____ año.

Los precios se mantienen de un año a otro y cual es el incremento anual.
_____.

1.3.3.1. Ciclo de vida del producto

Para ofrecer los servicios de estructuras metálicas manantial, la demanda está representada en un promedio de 7.000 familias de los barrios San Jorge, Catumare y barrios circunvecinos, que tienen la necesidad de adquirir estructuras metálicas, andamios y formaletas, para construir o remodelar sus viviendas, por lo que se aspira a satisfacer un 80% de las familias, puesto que hoy existen diferentes empresas que ofrecen estos servicios, pero no logran atender los requerimientos de la comunidad o ésta no los adquiere por el alto costo de los servicios y prefieren utilizar métodos antiguos.

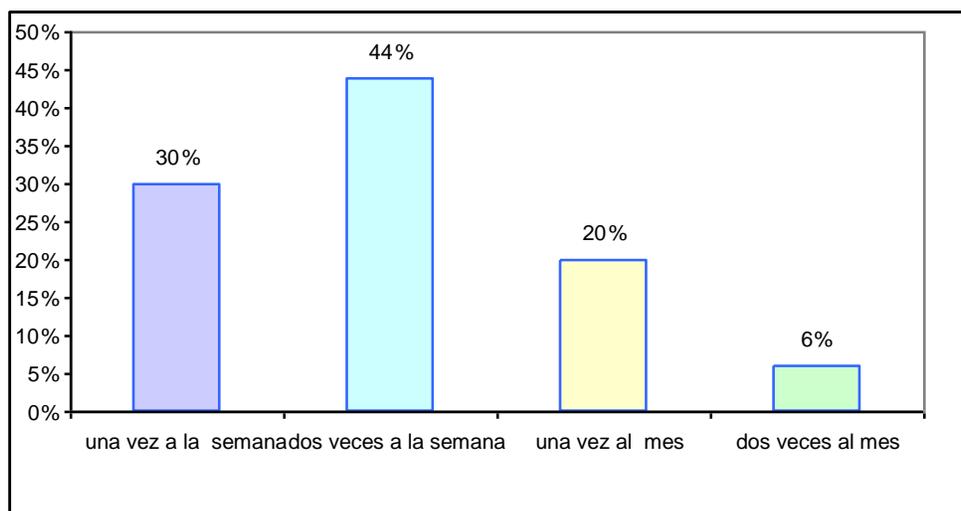
No se puede definir qué temporadas pueden ser más altas o bajas, por cuanto la construcción depende de la necesidad o la disponibilidad de la persona.

Observamos la tabla, en donde se muestra permanentemente el servicio, debido a que estos se solicitan una o dos veces a la semana.

Requieren el servicio de estructuras metálicas para la construcción:

<i>Una vez a la semana</i>	<i>15</i>	<i>30%</i>
<i>Dos veces a la semana</i>	<i>22</i>	<i>44%</i>
<i>Una vez al mes</i>	<i>10</i>	<i>20%</i>
<i>Dos veces al mes</i>	<i>3</i>	<i>6%</i>

Gráfica No. 1. Requerimiento de servicio de estructuras metálicas para la construcción.



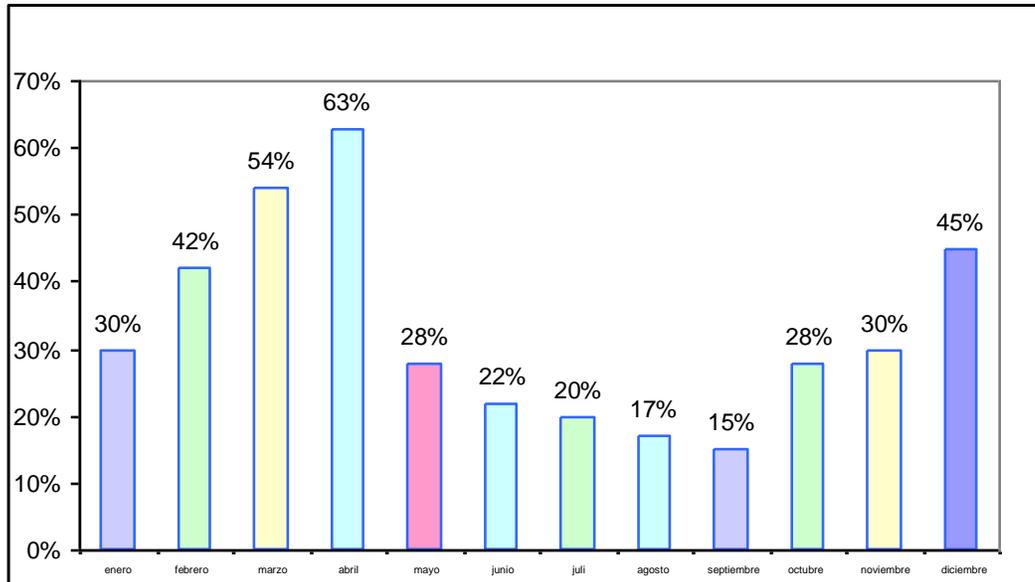
Observamos que las personas dedicadas a la construcción requieren en mayor proporción los servicios dos veces a la semana, para utilizarlo un o dos días cada una

1.3.3.2. Ciclo de vida del mercado.

El ciclo de vida del mercado se demanda por períodos en que las familias y constructores gastan en construcción de viviendas, generalmente en la etapa de verano se incrementa la construcción porque el tiempo favorece la producción que se encuentra en los meses de enero, febrero, marzo y abril, noviembre, diciembre y en la e tapa de invierno, que se da en mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, disminuye la construcción.

Gráfica No. 2. Ciclo de vida del mercado anual.

Personas encuestadas 50 constructores.

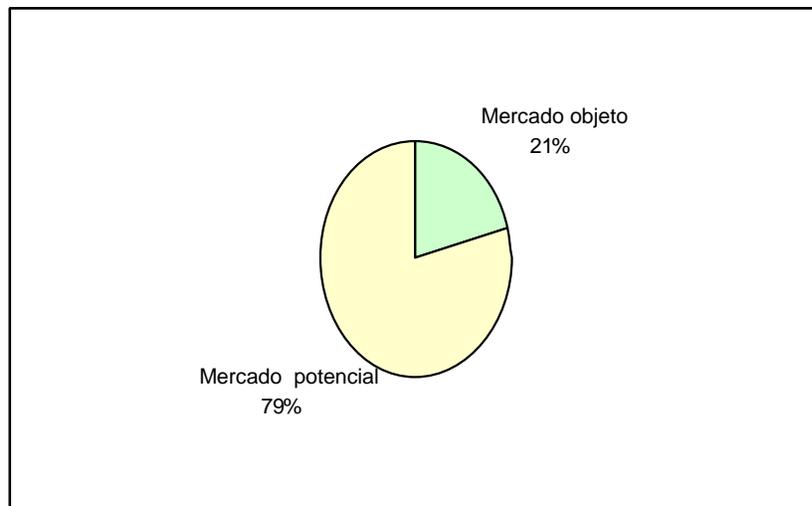


<i>Enero</i>	<i>30%</i>
<i>Febrero</i>	<i>42%</i>
<i>Marzo</i>	<i>54%</i>
<i>Abril</i>	<i>63%</i>
<i>Mayo</i>	<i>28%</i>
<i>Junio</i>	<i>22%</i>
<i>Julio</i>	<i>20%</i>
<i>Agosto</i>	<i>17%</i>
<i>Septiembre</i>	<i>15%</i>
<i>Octubre</i>	<i>25</i>
<i>Noviembre</i>	<i>30%</i>
<i>Diciembre</i>	<i>45%</i>

1.3.3.3. Tamaño del mercado objeto.

Nuestro segmento está conformado por 200 personas entre familias y constructores, de los cuales el mercado potencial será de un 79% de acuerdo a la aceptación que corresponde a 158 familias el porcentaje de aceptación lo dio la encuesta. De ese 79% nuestra meta es cubrir el 1% inicialmente hasta llegar al 3% al fin del primer trimestre, esto equivalente a 47 familias.

Gráfica No. 3. Tamaño del mercado objeto.



1.4. ANALISIS DE LA DEMANDA.

1.4.1. Evaluación histórica de la demanda.

Los habitantes de la ciudad de Villavicencio, cada vez quieren tecnificarse en los recursos materiales y maquinaria para hacer más rápida la construcción de viviendas, es así como se han venido creando algunas empresas como:

COMSICON LTDA, ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR, ANDAMIOS EL MOLINO, ANDAMIOS LTDA, CENTRAL DE ANDAMIOS, han venido prestando los servicio en lo que se refieren al alquiler de andamios, para facilitar las construcciones , pero no prestan otros servicios.

La población se ha incrementado en los últimos años y por ende la construcción, por el afán de adquirir vivienda, gracias a que algunas corporaciones y empresas de vivienda, han vendido terrenos a bajos costos y logran la construcción de urbanizaciones, que requieren del uso de estructuras metálicas y formaletas, es así como la construcción se ha incrementado en los estratos 2 y 3 para la solución de vivienda (ver tabla No. 1.), según las solicitudes para adquirir vivienda y las soluciones de servicio.

Tabla No. 1. Tendencia histórica de la demanda.

<i>Año</i>	<i>No. construcción</i>	<i>No. servicios</i>
<i>1997</i>	<i>450</i>	<i>107</i>
<i>1998</i>	<i>600</i>	<i>200</i>
<i>1999</i>	<i>850</i>	<i>265</i>
<i>2000</i>	<i>1.300</i>	<i>367</i>
<i>2001</i>	<i>2.000</i>	<i>444</i>

2002	2.500	450
------	-------	-----

Fuente: DANE. Est. 2002 y encuesta.

Si observamos la tabla, las solicitudes de servicio para construcción ha ido incrementándose a medida que se facilitan a las urbanizaciones con pagos de cuotas mensuales, más aún teniendo en cuenta el auxilio de vivienda que ha otorgado el gobierno, que ha permitido a los usuarios invertir en vivienda.

1.4.2. Análisis de la situación actual de la demanda.

Esta determinado en el alquiler de andamios, estructuras metálicas y formaletas; equipos que fueron diseñados como equipos de apoyo para la construcción.

El mercado de estos productos en Villavicencio lo forman:

COMSICON LTDA.

ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR

ANDAMIOS EL MOLINO ANDAMIOS

LTDA.

CENTRAL DE ANDAMIOS

Debido a que el mercado está en función en los programas de inversión de los sectores de la construcción como se observa en la tabla No. 2. en relación detallada de los servicios de alquiler que demanda semanalmente los

consumidores, teniendo en cuenta que estas empresas que satisfacen la demanda actual, no tienen servicios de alquiler de estructuras metálicas y formaletas para construcción de muros y planchas.

Tabla No. 2. Servicio de alquiler que demanda

<i>Empresas</i>	<i>Servicio de alquiler semanal</i>	<i>Personal que solicita el servicio</i>	<i>Participación en el mercado potencial.</i>
<i>COMSICON LTDA.</i>	<i>1 o 2 veces</i>	<i>16</i>	<i>10%</i>
<i>ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR.</i>	<i>4 o 5 veces</i>	<i>22</i>	<i>13%</i>
<i>ANDAMIOS EL MOLINO.</i>	<i>4 o 2 veces</i>	<i>38</i>	<i>24%</i>
<i>ANDAMIOS LTDA.</i>	<i>2 o 3 veces</i>	<i>21</i>	<i>13%</i>
<i>CENTRAL ANDAMIOS.</i>	<i>2 o 3 veces</i>	<i>34</i>	<i>21%</i>
<i>Total.</i>			<i>81%</i>

Fuentes: Encuesta a empresas y construcciones.

Segmento: 200 familias y 50 constructores.

Mercado potencial: 158 = 79%

Observamos que la demanda actual es insatisfecha, pues solo se está satisfaciendo el 81% de la demanda actual, con respecto a las personas que constituyen y remodelan sus viviendas, que generalmente son personas de recursos solventes que les permite la remodelación o construcción de sus viviendas.

1.4.3. Proyección de la demanda.

Para calcular cuantitativamente la evolución futura de la demanda, se ha aplicado series estadísticas básicas, específicamente mediante el método de regresión lineal múltiple, que de acuerdo con el comportamiento histórico considerando ($H_1 - H_6$) permita calcular estas evoluciones de uso del producto en el periodo representativo analizando ($P_1 - P_6$).

En relación con las variedad consideradas para la obtención de la ecuación se tomará en cuenta los años de proyección (tiempo), como primera variable, los datos históricos demandadas en construcción de viviendas, para estos años como segunda variable, y tres factores de decisión, en cuanto a las personas que toman la decisión de construir vivienda, que es la fuente que demanda la necesidad de adquirir el alquiler de estructuras metálicas, formaletas y andamios para construcción.

En referencia a los factores de decisión que se emplearon en los cálculos, se considera la tasa de inflación, por ser una empresa de alquiler de andamios, formaletas, estructuras metálicas, que permitan analizar la proyección de la demanda.

Solicitudes promedio anual para tomar la decisión de la empresa, y el número de construcciones realizadas.

<i>Año</i>	<i>Construcciones</i>	<i>Solicitudes servicios</i>
1997	450	107
1998	600	200
1999	850	265
2000	1.300	367
2001	2.000	444
2002	2.500	450

Se desarrollan los siguientes ajustes mínimos, cuadrados mediante la ecuación cuadrática

$Y = a + bX$ - donde X y Y son los valores históricos de construcciones y servicios adquiridos anuales; a el valor mínimo de Y y b la pendiente proyección.

X_1	Y_1	X^2	Y^2	$X_1 Y_1$
-------	-------	-------	-------	-----------

450	107	202.5	11.44	48.150
600	200	360.0	40.00	120.000
850	265	722.5	70.22	225.250
1300	367	1.690.0	134.68	477.100
2000	444	4.000.0	197.13	888.000
2500	450	6.250.0	202.50	1.125.000
7700	1833	13.255	655.97	2.835.398

Siendo $b_{yx} = \frac{2.833.565}{5.525} = 512.86$

1. $1.833 = 7700 (512.86) + 5c_{yx}$

2. $1833 = 3.949.022 + 5 c_{yx}$

donde $c_{yx} = \frac{1.833 - 3949.022}{5} = \frac{3.917.184}{5}$

$= -789,437$

1. $\square Y_l = b_{yx} \square + nc_{yx}$

2. $\square X_l Y_l = b_{yx} \square + c_{yx} \square X_l$

1 $= 1.833 = 7.700 b_{yx} + S_{gx}$

2 $= 2.835.398 = 13.225 b_x + 7.700 c_{yx}$

$2.835.398 = 13.225 by_x + 7.700 c_{yx}$

$1.833 = 13.225 by_x - 7.700 c_{yx}$

$2.833.565 = 5.525$

$$2003 = Y^0 = 512.86 (450) - 789,437 = 558,650 - 789,437 = 230.789$$

$$2004 = Y^1 = 512.86 (600) - 789,437 = 481.721 - 789,437 = 307.716$$

$$2005 = Y^2 = 512.86 (850) - 789,437 = 353.506 - 789,437 = 435.931$$

$$2006 = Y^3 = 512.86 (1.300) - 789,437 = 122.719 - 789,437 = -666.718$$

$$2007 = Y^4 = 512.86 (2000) - 789,437 = 236.283 - 789,437 = 553.154$$

$$2008 = Y^5 = 512.86 (2500) - 789,437 = 492.713 - 789,437 = 296.724$$

Se puede observar para el año 2007, se prestará un incremento de la demanda de 296.724 necesidades de alquiler para construcciones.

1.5. ANALISIS DE LA OFERTA.

1.5.1. Evolución histórica de la oferta.

En Villavicencio, existen algunas empresas de alquiler de andamios y formaletas que ofrecen los servicios a las empresas constructoras generalmente. Las cuales satisfacen las necesidades de una parte de la demanda de solicitudes de servicio y a costos elevados pero no ofrecen el servicio de estructuras metálicas.

Observemos en la siguiente tabla. 3. Los servicios de alquiler que vienen atendiendo mensualmente las diferentes empresas

Tabla No. 3. Servicios de alquiler mensual.

EMPRESA	SOLICITUDES ATENDIDAS MENSUALES	ANUALES
<i>COMSICON LTDA.</i>	<i>10 SERVICIOS</i>	<i>120</i>
<i>ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR</i>	<i>20 SERVICIOS</i>	<i>220</i>
<i>ANDAMIOS EL MOLINO</i>	<i>10 SERVICIOS</i>	<i>120</i>
<i>ANDAMIOS LTDA.</i>	<i>11 SERVICIOS</i>	<i>132</i>
<i>CENTRAL DE ANDAMIOS</i>	<i>12 SERVICIOS</i>	<i>144</i>

Lo que define que no se satisface el total de la demanda de servicios por la poca herramienta que se tiene disponible.

1.5.2. Oferta actual.

Tabla No. 4. Oferta de la empresa de alquiler.

No.	EMPRESA	SERVICIO QUE OFRECE AL AÑO
<i>1</i>	<i>COMSICON LTDA.</i>	<i>450</i>
<i>2</i>	<i>ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR</i>	<i>850</i>
<i>3</i>	<i>ANDAMIOS EL MOLINO</i>	<i>500</i>
<i>4</i>	<i>ANDAMIOS LTDA.</i>	<i>600</i>
<i>5</i>	<i>CENTRAL DE ANDAMIOS</i>	<i>750</i>

El servicio que ofrece las empresas de alquiler de andamios, no están atendiendo la demanda de servicios solicitados, teniendo en cuenta que actualmente se viene incrementando la construcción. Observamos como la

empresa de Andamios el Constructor, que según la situación histórica de la oferta, es quién más ha tenido prestación de servicios mensualmente.

Segmento a que llega :

- ***Características del segmento.***

Andamios el constructor, esta dirigido al segmento de clase media, quienes poseen los ingresos para alquilar las herramientas que estos ofrecen para la construcción.

- ***Canales de distribución.***

El canal de distribución es directa.

- ***Políticas comerciales.***

Se alquilan, andamios y formaletas a precios fijos, algunas ocasiones según la situación del cliente le ofrecen descuentos.

- ***Sistemas de comercialización utilizadas.***

Publicidad en las urbanizaciones que se encuentran en los barrios, por perifoneo, igualmente utilizan la radio.

- **Promoción.**

No utilizan promoción de productos para atraer clientes, debido a que estos servicios se adquieren de acuerdo a la necesidad del cliente.

- **Posicionamiento.**

Han logrado posicionamiento en el mercado por las estrategias de comunicación y los precios establecidos.

1.5.3. Proyección de la oferta.

Teniendo en cuenta el incremento de la construcción y de solicitudes para estructuras metálicas, andamios, formaletas, mezcladoras para agilizar a menos tiempo las mismas, se puede atender las necesidades a precios proporcionales permitiendo un apoyo económico a constructores para poder alcanzar el 17% del mercado potencial que es del 79% .

Según estudios de posicionamiento del mercado que es del 21%, agilizando estrategias para la oferta del servicio como:

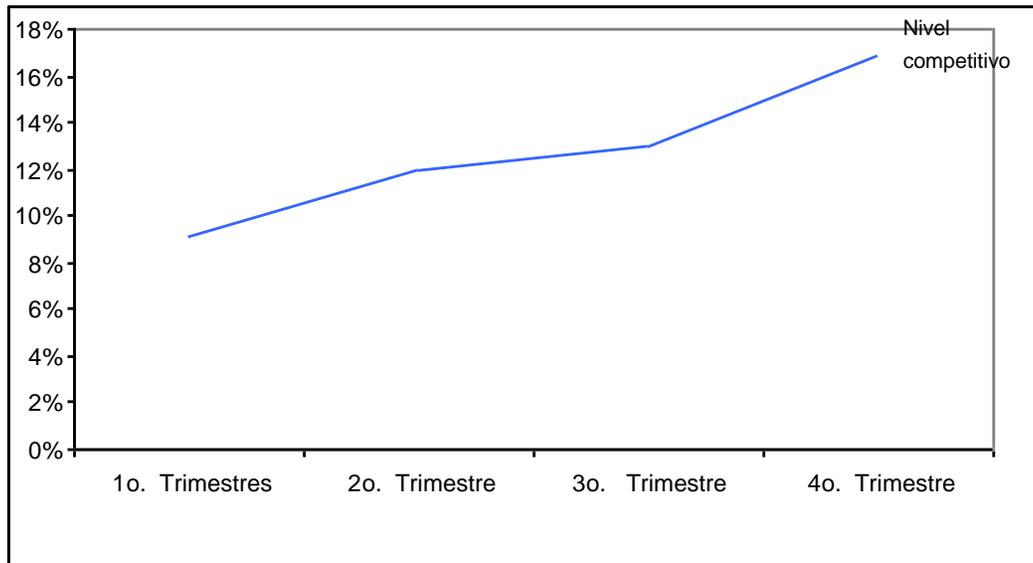
- *Alquiler de mezcladoras, estructuras metálicas, andamios y formaletas por periodos desde una semana hasta un mes, mediante un contrato de servicios que se efectúe con las empresas constructoras, de tal manera*

que se facilite el cumplimiento igualmente de los contratos de construcción que estas establecen.

- *Alquiler de las herramientas para la construcción o pequeños contratistas que igualmente se les facilite su trabajo y puedan así mismo ganar tiempo y utilidades.*
- *Es importante que se tengan varios equipos disponibles para alquiler, con el fin que una vez sea solicitado el servicio se pueda satisfacer la necesidad del cliente.*

Como no es una empresa productora, sino de servicios, estos se dan de acuerdo a la necesidad y decisión del cliente en alquiler de equipos para la construcción, es por ello que se establece esta estrategia que permitan alcanzar el 21% del nivel de competencia, de manera que en el primer trimestre se logre el posicionamiento del 9.16%, en el segundo semestre el 12%, en tercer semestre el 13%, y en el cuarto semestre el 16.8%, teniendo en cuenta que se precisa ofrecer nuestros servicios desde las personas que deciden remodelar las viviendas, los contratistas de construcción, hasta las empresas constructoras de ingenieros, y alcanzar en el primer año el 21%, propuesto de acuerdo al posicionamiento previsto en los cuatro primeros periodos.

Gráfica No. 4. Proyección de la Oferta.



1.6. ANÁLISIS DE PRECIOS.

1.6.1. Evolución histórica de precios de alquiler.

Oferta de la empresa de alquiler.

<i>Detalle</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>
<i>Mezcladora para concreto.</i>	<i>30.000 x día</i>	<i>35.000 x día</i>
<i>Vibrocompactador</i>	<i>50.000 x día</i>	<i>55.000 x día</i>
<i>Malacote o elevados</i>	<i>50.000 x día</i>	<i>55.000 x día</i>
<i>Vibrador para concreto</i>	<i>30.000 x día 8.000</i>	<i>35.000 x día</i>
<i>Párales metálicos</i>	<i>x día</i>	<i>10.000 x día</i>
<i>Tablero de madera</i>	<i>15.000 x día</i>	<i>18.000 x día</i>
<i>Andamios</i>	<i>20.000 x día</i>	<i>25.000 x día</i>
<i>Formaletas.</i>	<i>60.000 x día</i>	<i>70.000 x día</i>

Fuente: Encuesta.

Observamos que las empresas establecen sus precios de acuerdo a la demanda anual, en un promedio de 13 % de incremento por año.

En los precios que se han establecido, se está teniendo en cuenta el mantenimiento, mano de obra, transporte y el funcionamiento a utilización de la herramienta y elementos requeridos, es así como no se tiene en cuenta la tasa de inflación, sino el costo de los elementos y su utilización. Algunas empresas aumentan o disminuyen los precios de acuerdo a la solicitud de servicios que atiendan y la calidad del servicio.

1.6.2. Precio actual.

En el presente año las empresas fijarán los precios con un aumento del 5%, teniendo en cuenta la demanda de los servicios al igual que la calidad de los elementos a alquilar, observamos el resultado de la encuesta.

Precio actual.

Detalle	2001	2002	2003
<i>Mezcladora para concreto.</i>	<i>30.000 x día</i>	<i>35.000 x día</i>	<i>36.750 x día</i>
<i>Vibrocompactador</i>	<i>50.000 x día</i>	<i>55.000 x día</i>	<i>57.7500 x día</i>
<i>Malacote o elevado</i>	<i>50.000 x día</i>	<i>55.000 x día</i>	<i>57.750 x día</i>
<i>Vibrador para concreto</i>	<i>30.000 x día 8.000</i>	<i>35.000 x día</i>	<i>36.750 x día</i>
<i>Párales metálicos</i>	<i>x día</i>	<i>10.000 x día</i>	<i>10.500 x día</i>
<i>Tablero de madera</i>	<i>15.000 x día</i>	<i>18.000 x día</i>	<i>18.900 x día</i>
<i>Andamios</i>	<i>20.000 x día</i>	<i>25.000 x día</i>	<i>25.250 x día</i>
<i>Formaletas.</i>	<i>60.000 x día</i>	<i>70.000 x día</i>	<i>73.500 x día</i>

1.6.3. Precio futuro.

En la determinación del precio de alquiler de los equipos, se consideran dos aspectos fundamentales como son el material para la elaboración de cerchas y la mano de obra, igualmente para el mantenimiento, transporte de los equipos y/o elementos que se utiliza para facilitar la construcción.

El precio para alquiler de andamios, formaletas, mezcladoras, vibracomputador mecánico, malacate o electroelevador, vibrador para concreto, párales y andamios, se pueden fijar de acuerdo al tiempo a utilizar y si se utilizan operador para el manejo del mismo, luego se fija para el alquiler, incluyendo la mano de obra, sacando gastos de operación y combustible, a razón por que se incrementa el precio del préstamo de la mezcladora para concreto.

Para fijar el precio de alquiler de tubería de concreto y formaletas se puede igualmente fijar por el tiempo, pero sin tener en cuenta la mano de obra.

Al fijar los precios tenemos en cuenta igualmente el funcionamiento de cada equipo, en lo refiere a la capacidad de producción para el proceso de construcción, así:

Ver cuadro .

FIJACIÓN DE PRECIOS POR ALQUILER Y VENTA

<i>Detalle</i>	<i>Unid</i>	<i>Cant.</i>	<i>V/r h.</i>	<i>V/r mercado hora</i>	<i>V/r potencial</i>	<i>V/r día</i>	<i>V/r mes</i>	<i>V/r total</i>
<i>Mezcladora para concreto 1 bts motor 9 HP. (Alquiler)</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>4.000</i>	<i>2.000</i>	<i>6.000</i>	<i>48.000</i>		
<i>Alquiler de Vibrocompactador mecánico motor 9 HP.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>6.000</i>	<i>2.000</i>	<i>8.000</i>	<i>64.000</i>		
<i>Alquiler de Malacate o elevado: cap. 300 Kg motor eléctrico 5HP.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>6.000</i>	<i>2.000</i>	<i>8.000</i>	<i>64.000</i>		
<i>Alquiler de Vibrador para concreto - motor 5 HP eje flexible de 12 pies.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>4.500</i>	<i>1.500</i>	<i>6.000</i>	<i>48.000</i>		
<i>Alquiler de Párales metálicas telescópicos.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>1.000</i>	<i>500</i>	<i>1.500</i>	<i>12.000</i>		
<i>Alquiler de Tablero en madera 70*1.40</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>1.000</i>	<i>1.500</i>	<i>2.500</i>	<i>20.000</i>		
<i>Alquiler de Andamios tubular de 1.50 m.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>2.000</i>	<i>1.500</i>	<i>3.500</i>	<i>28.000</i>		
<i>Alquiler de Formaletas para tubos de concreto.</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>	<i>8.000</i>	<i>2.000</i>	<i>10.000</i>	<i>80.000</i>		

<i>Venta de suministro de tubería de concreto (volqueta).</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>		<i>3.000</i>	<i>80.384</i>			<i>83.384</i>
<i>Venta de suministro de arena negra 36"</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>		<i>3.000</i>	<i>42.000</i>			<i>45.000</i>
<i>Venta de suministro de triturado 36"</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>		<i>3.000</i>	<i>57.000</i>			<i>60.000</i>
<i>Cerchas 3 mts 1/2" 3/4"</i>	<i>unid</i>	<i>1</i>		<i>7.000</i>	<i>23.000</i>			<i>30.000</i>

1.6.4. Vida útil de los aparatos y elementos de alquiler .

- ***Mezcladora mecánica.***

Como su nombre lo indica elabora la mezcla mecánicamente mejorando la calidad del material y el rendimiento en el proceso de fundición. En el comercio las encontramos portátiles de motor eléctrico, con capacidad de 0.31 m³, un peso de 2204 kg y una vida útil económica de 6000 horas. Así como las de combustible.

- ***Vibradores***

Se emplean para compactar la mezcla con poca elasticidad en placas de más de 10 cms de espesor. Para ello se utiliza un vibrador de aguja, aparato mecánico compuesto por el motor eléctrico de 2HP, un cabezote de 40 mm, un eje flexible de 12" y una económica del equipo de 6000 horas.

La aguja vibrador se sumerge verticalmente, se pone a vibrar hasta que desaparezcan las burbujas en la superficie y esta última se humedezca.

*** Cercha metálica.**

La cercha metálica es un armazón de varillas de hierro de media 1/2 x3.8, que se fabrican con platino, soldadura, y anticorrosivo que se utiliza para el sostenimiento de techados. La vida útil de la cercha puede ser hasta mas de 40 años.

ANALISIS UNITARIO PARA LA FABRICACIÓN DE UNA CERCHA DE 3 MTS.		
VARILLA	□ 3/8 * 3 mts	4.000
	Ang. 1.1/4 * 1/8 6 mts	10.000
	Ang. 1" * 1/8 1 m	1.000
	□ 3/8" 9 mts	4.500
Platina	2" * 3/16 . 25 mts	2.500
Soldadura	50 kg	1.700
Anticorrosivo		800
Mano de obra		7.000
Valor unidad		30.000

□ **Páreles**

*La platina de anclaje de 1.20 * 20mm * 1/4 , con 2 perforaciones de anclaje de 3/16.*

Soldaduras de alta calidad y resistencia.

Tubo de graduación de acero de 1 1/2", con perforaciones de graduación de 17/32" cada 96 mm.

Pasador imperdible en acero de 1/2 en forma de argolla que evita la pérdida, gradúa el paral en extensiones largas.

Tuerca en acero especial roscada interiormente y redondeadas en sus extremos para facilitar su giro, con orejas para fácil manipulación.

Dimensiones: largo 3.5 m y 5 m.

Capacidad 6.000 libras.

1.7. ANALISIS DE LA COMPETENCIA.

Los competidores actuales que puede tener la empresa son: COMSICON LTDA.

ANDAMIOS EL CONSTRUCTOR, ANDAMIOS EL MOLINO, ANDAMIOS LTDA, CENTRAL DE ANDAMIOS.

Generalmente estas empresas atienden la demanda de alquiler de equipos, pero no cuentan con los elementos, como son los de alquiler de estructuras metálicas y formaletas para construcción de muros y planchas, se observa que la competencia generalmente presta servicio para alquiler de mezcladora para concreto, vibracompactador, y otros elementos, fijando unos precios únicamente para el alquiler de equipos, mas no incluyendo la mano de obra, ni el

transporte, luego la fijación de precios de la empresa se toma con todos los costos que demanda el servicio para facilitarle economía al cliente y permitirle que el horario fijado en el contrato de alquiler sea utilizado al máximo, y satisfacer así la necesidad del cliente.

1.7.1. Ventajas sobre la competencia.

- El alquiler de equipos se presta, incluyendo la mano de obra por el manejo de equipos y transporte de los mismos a la obra.*
- La empresa presta el servicio de alquiler de estructuras metálicas y formaletas, servicio que no lo prestan los competidores.*
- La ubicación de la empresa se va a instalar en el sector del barrio Catumare, San Jorge, Guatapec, que son barrios que están en proceso de evolución de la construcción, y se pueden ofrecer estos servicios a barrios circunvecinos que son los bajos recursos, ofreciéndoles precios cómodos que permiten desarrollar las obras en el menor tiempo mínimo.*

1.8. ANALISIS DE PROVEEDORES.

Los proveedores para los equipos serán los que suministren combustible y mantenimiento a los mismos, teniendo en cuenta que son productos terminados y dados para prestar un servicio.

La materia prima que se utilizará son varillas para la elaboración de las cerchas, las cuales se proveerán de Industrias Metálicas del Meta, que suministra el producto al por mayor y a bajo costo.

En relación con la materia prima de la arena y balastro, se provienen de las volquetas, que sacan material de río, analizando la calidad del material, por lo cual cualquiera puede ser proveedor, de acuerdo a la calidad y peso del material.

1.9. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS.

1.9.1. Estrategias de promoción y publicidad .

Las estructuras de comercialización están constituidas por el conjunto de relaciones entre la empresa de alquiler y suministros " Estructuras Metálicas Manantial y el Constructor, ya que el consumo empleado para la comercialización de estos servicios, este tipo de actividad se somete a concurso,

es decir se elabora una cotización de los servicios en la cual se relacionan los siguientes datos.

- Condiciones generales del servicio de alquiler.*
- Tiempo de servicio.*
- Especificaciones sobre la calidad del equipo y mano de obra.*
- Precio del servicio.*

Una vez aceptada la cotización , el constructor o consumidor del servicio solicita el alquiler, especificando el equipo y el tiempo requerido.

La empresa de alquiler y suministro procede a elaborar la estructura de precios y formatos para la venta de servicios, considerando los factores primordiales en el siguiente orden: No de factura, contrato, cliente, aplicación de anticipo, importe total facturado - IVA - venta neta - precio del alquiler y precio de mano de obra.

Al concluirse las etapas anteriores se establece el convenio formal, mediante la firma de compromiso de aceptación del contrato de pedido por ambas partes.

La ventaja del canal de comercialización de distribución empleado es el contacto directo entre la empresa y el cliente, lo que facilita la adaptación más rápida a los requerimientos del cliente.

Otra estrategia de promoción y publicidad es a través de mensajes radiales en los cuales se puedan ofrecer los servicios a todos los constructores, empresas constructoras y hasta las personas naturales que deseen el servicio.

1.9.2. Formato a utilizar en la empresa.



ESTRUCTURAS METALICAS MANANTIAL
Alquiler de equipos para construcción



"Servir para vivir mejor

CONTRATO DE ALQUILER DE EQUIPOS

Yo, _____, cc No. _____ propietario de la empresa Estructuras Metálicas Manantial, doy en calidad de alquiler al señor _____ cc No. _____ de residente en _____ teléfono _____.

Los equipos para construcción que se relacionan a continuación con las siguientes características a saber :

_____ el valor del alquiler será por hora _____ días _____ para un valor total de _____ los cuales serán pagados el 60% a la entrega del equipo y el 40% del valor total al termino del tiempo del alquiler.

CLASULA: En caso de perdida o daños se dejara como prenda de garantía la propiedad del inmueble a construir, hasta tanto la cancelación de los daños o equipos que no sean entregados al termino del cumplimiento del tiempo del alquiler.

En constancia se firma por los que intervienen en Villavicencio a los _____ del mes de _____ de _____.

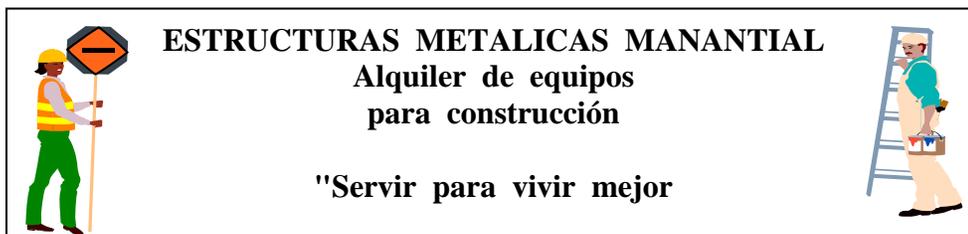
Firmas de los
comprometidos

_____Gerente _____ Cliente

1.9.2.1. Factura de venta

ESTRUCTURAS METALICAS MANANTIAL Alquiler de equipos para construcción "Servir para vivir mejor"		Factura No. _____ Pedido No. _____ Fecha: _____	
<i>Cantidad</i>	<i>Descripción</i>	<i>Valor unitario</i>	<i>Valor total</i>
<i>Iva</i>			
<i>Des.</i>			
<i>Total</i>			

1.9.3. Slogan



Nombre de la empresa:

" Estructuras Metálicas Manantial"

Slogan: " Servir para vivir mejor".

2. ESTUDIO TECNICO

2.1. TAMAÑO.

La empresa Estructuras Metálicas Manantial", tiene una capacidad instalada para atender seis servicios máximos en la semana y anual 268 de alquiler de equipos para construcción, puesto que cuenta para iniciar con formaletas, estructuras metálicas, andamios, malacote, o elevadores, vibradores, párales metálicos, tablas en maderas, de manera que se pueda atender los requerimientos de la demanda.

En lo que se refiere a materia prima para la arena negra y triturado, se cuenta con la maquinaria para mantener la producción como son las trituradoras.

Para la producción de cerchas de 3 mts se cuenta con la varilla de hierro, para atender el 7%, de la demanda inicialmente.

En lo que se refiere al personal, se tiene los recursos financieros para contratar la mano de obra directa e indirecta.

2.2. LOCALIZACIÓN OPTIMA DEL PROYECTO.

Para la localización del proyecto se tendrá en cuenta los siguiente factores:

Factores geográficos: El proyecto se localizará en la ciudad de Villavicencio, la cual está en proceso de desarrollo urbano, por su ubicación como capital del Departamento del Meta, y la Puerta de Llano, Clima cálido.

Niveles de contaminación y desechos regular. Se regulará para que no se contamine el medio ambiente, contará con todos los medios de comunicación y vías de transporte de óptima calidad para el traslado de los elementos de alquiler.

Factores institucionales. Villavicencio por ser una ciudad en proceso de desarrollo, el gobierno departamental y la empresa privada están llevando a construcción de obras importantes y urbanizaciones que permiten el crecimiento y buen desarrollo del proyecto.

Factores sociales: La ciudad de Villavicencio cuenta con todos los servicios de salud, educación, vivienda, centros culturales, centros comerciales, recreativos, que crean en la sociedad una cultura de vivir mejor.

2.2.1. Macrolocalización.

El proyecto ofrecerá sus servicios a todas las empresas constructoras de Villavicencio, entidades gubernamentales, empresas privadas, y contratistas de construcción, de tal forma que se logre entrar al mercado total de la ciudad.

2.2.2. Microlocalización.

El proyecto iniciará a prestar sus servicios a los contratistas y a las empresas constructoras, que eventualmente están urbanizando al sector San Jorge y Catumare.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.

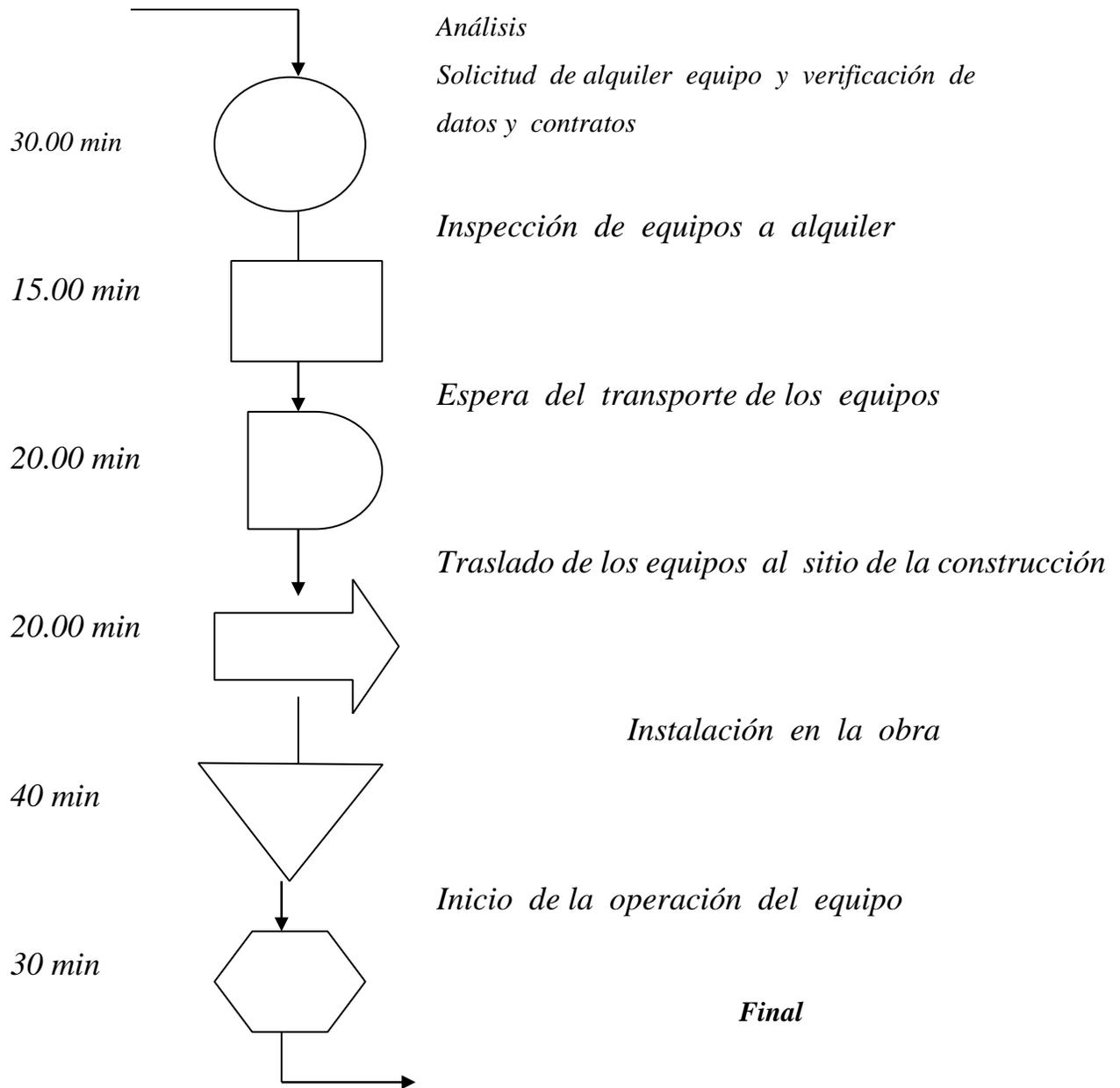
2.3.1. Análisis del proceso para la prestación del servicio.

El objeto de "Estructuras Metálicas Manantial" se basa en alquiler de equipos y herramientas para la construcción, que se identifican a través de un conjunto de operaciones que consisten en: tomar las partes de un andamio, una formaleta, una trituradora, entre otros; llevarla al sitio de la construcción.

Se pone a funcionar el equipo (formaleta - andamio - estructuras y mezcladora), por un tiempo determinado mínimo de dos días.

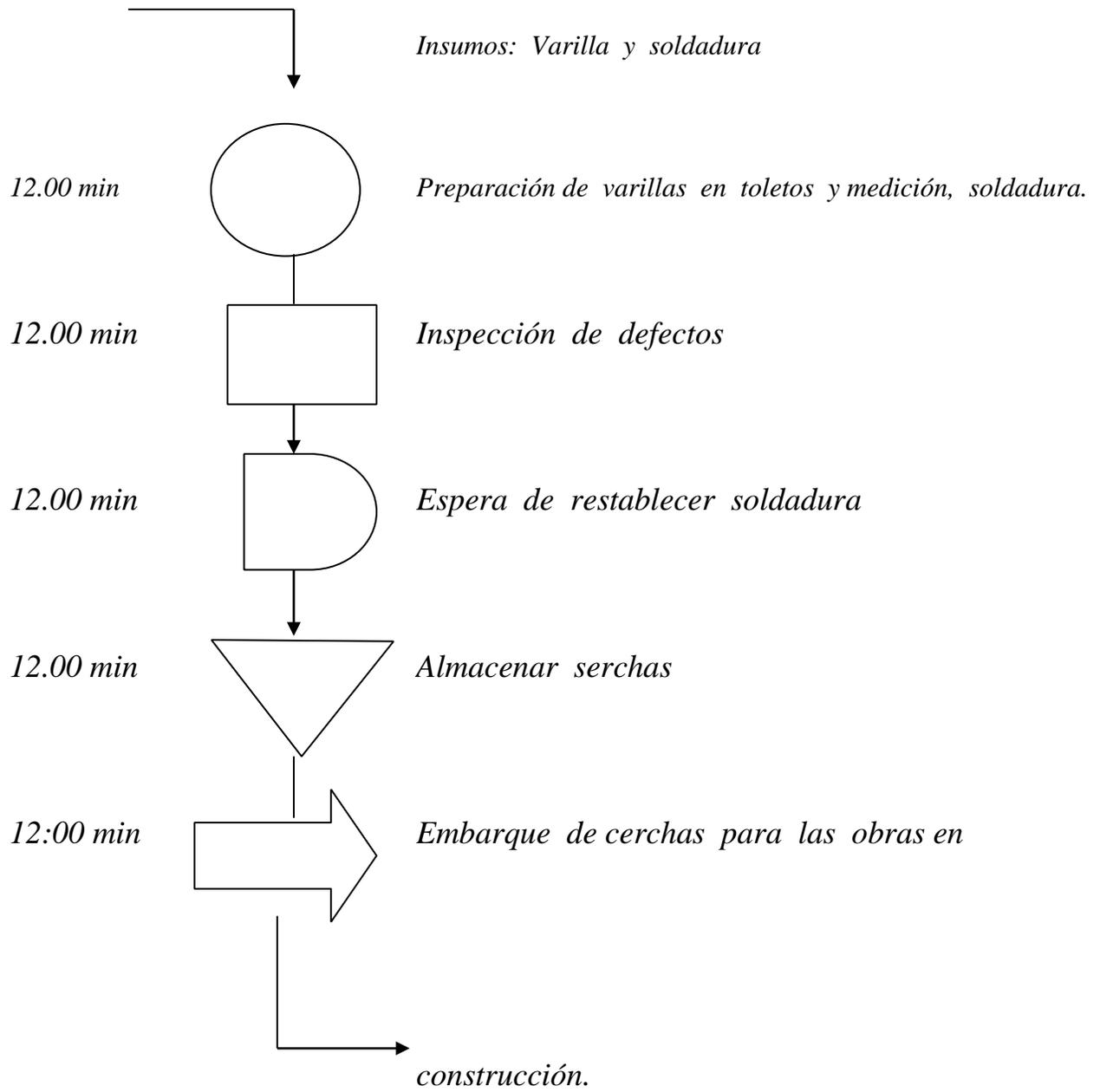
DIAGRAMA DE FLUJO PARA ALQUILER DE EQUIPOS

INICIO



**DIAGRAMA DE FLUJO
PARA ELABORACION DE CERCHAS**

INICIO



Final

2.4. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La buena distribución de la planta en la que proporciona condiciones de trabajo aceptable y permite la operación más económica y además que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores, es así como se requiere un predio, que no solamente tenga terreno a campo abierto, para adecuar enramadas con entrada y salida de vehículos de carga, así mismo que cuente con instalaciones para las oficinas y celaduría, así:

Matriz diagonal

Area en M2

Recepción de materiales arena- triturado	20	A							
Almacén. Maquinaria y equipo para alquiler	50	A	E						
Ornamentación - cerchas	20	A	A	I					
Parqueo para mezcladoras	20	A	A	I	U				
Oficinas	40	E	U	I	X	U			
Sanitarios	15	U	E	X	X	U			
Celaduría	40	U	U	X					

Observamos la matriz, donde se anota los correspondientes nombres de departamento y el área que ocupa, esta tiene la forma que por medio de ella están relacionados todos los departamentos de la empresa así.

A. Absolutamente necesario

B. Especialmente necesario

I. Importante

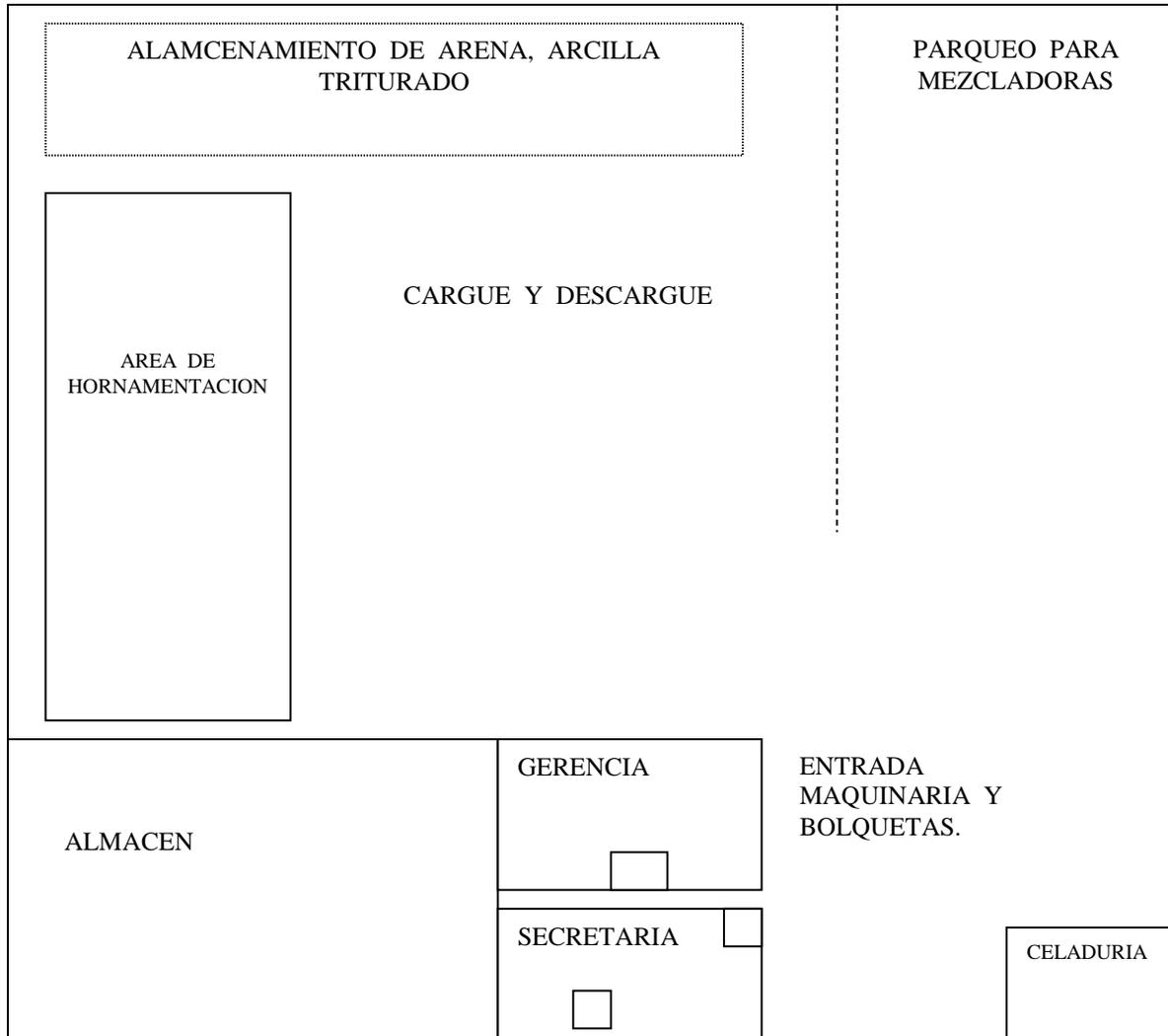
O. Ordinario o normal

U. Sin importancia

X. No muy necesaria

XX. Muy necesaria

2.4.1. Plano de distribución de la planta.



2.5. DESCRIPCION DE ACTIVOS

2.5.1. Terrenos

Es necesario para la instalación de la empresa, un predio de acuerdo al área total, requerida para la distribución de la planta, que es de aproximadamente 215 mts².

2.5.2. Equipos.

□ *Equipos de oficina y muebles y enseres.*

2. *Escritorios.*

1. *Computador con sus accesorios*

4. *Sillas*

□ *Equipos y maquinaria para alquilar.*

3. *Mezcladoras*

1. *Vibracompactador*

1. *Vibrador*

1. *Elevador*

1030. *Tableros en madera*

247 *Cerchas de 3 mts*

43 *Cerchas de 2 mts* 246

Párales de 3 mts

93 *Párales de 2 mts*

2.6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

2.6.1. Constitución jurídica de la empresa.

Para la constitución de la empresa se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos: (Ver anexos)

- *Definir la clase de sociedad.*
- *Elaboración de la Minuta de Constitución.*
- *Registro de la escritura pública de constitución de sociedad.*
- *Solicitar la matrícula y el Registro Mercantil.*
- *Inscripción para el Nit., RUT. IVA.*
- *Registro de Industria y Comercio - Diligenciar certificado de seguridad*
- *Permiso de funcionamiento.*
- *Inscripción de todos los trabajadores a E.P.S, Fondo de pensiones, Riesgos profesionales y caja de compensación.*

En el aspecto financiero, la Ley del Impuesto sobre la renta, rige todo lo concerniente a tributario, fiscal sobre depreciación y amortización, método fiscal, para la evaluación de inventarios, pérdidas y ganancias de operación, cuentas incobrables, impuestos por pagar, ganancias retenidas, gastos que pueden deducirse de impuestos y los que no están sujetos, etc.

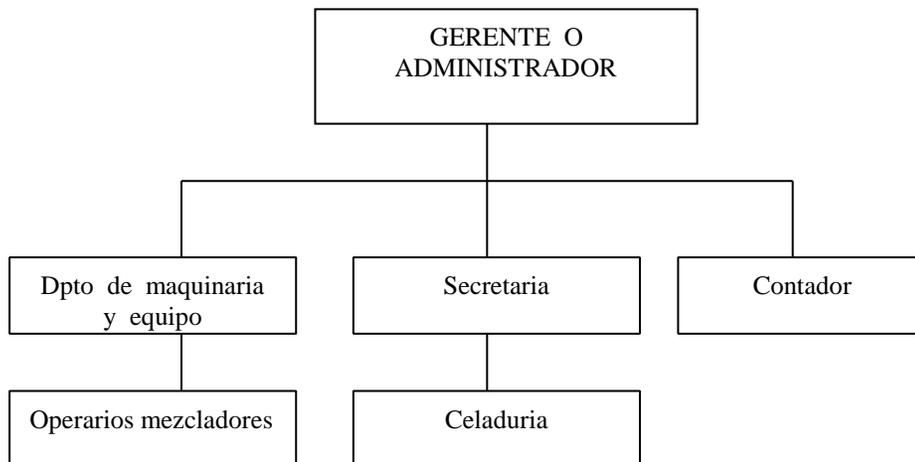
2.6.2. Estructura organizacional.

2.6.2.1. Cargos.

Para iniciar el funcionamiento se requiere:

- *Un administrador o gerente.*
- *Una secretaria*
- *Dos operarios*
- *Un conductor*

2.6.2.2. Organigrama



2.6.2.3. Manual de funciones.

□ *El Gerente o Administrador*

Es aquella persona que dirige y toma decisiones dentro de la empresa.

Sus funciones:

- *Ser representante legal de la empresa.*
- *Nombrar y remover los empleados de la empresa*
- *Organizar y dirigir de acuerdo con las disposiciones legales de la empresa.*
- *Coordinar todas las actividades y operaciones que se presenten.*
- *Colaborar con los demás empleados ejerciendo un trabajo en equipo.*
- *Supervisar y autorizar los documentos de compra de los productos.*

Perfil.

- *Ser administrador, economista, tecnólogo en construcción.*
- *Tener habilidad para el trabajo en equipo - Poseer experiencias mínima de dos años.*
- *Es responsable por el funcionamiento de cada uno de los departamentos.*

Secretaria.

Es aquella persona que se hace necesaria para el apoyo del gerente y demás.

Sus funciones.

- *Diligenciar oportunamente la correspondencia.*
- *Elaborar los pedidos de servicios al cliente.*
- *Digitar y retroalimentar la información contable en el sistema.*
- *Revisar inventarios - Elaborar nómina.*

Perfil.

- *Poseer las capacidades intelectuales que se requiere para ejercer el campo.*
- *Técnica en sistemas y secretariado comercial.*
- *Experiencia mínima de un año.*

□ *Operarios*

Son las personas encargadas de mantener en buenas disposiciones para el servicio los diferentes equipos, para alquiler, así como la fabricación de cerchas y también están en contacto con el cliente.

Funciones:

- *Atender y dar servicio al cliente*

□

- *Efectuar mantenimiento de equipos*
- *Llevar el control sobre la recolección de área y elaboración de triturado*
 - *Fabrican las cerchas.*
- *Otras.*

□ **Conductor**

Persona importante para el servicio del cliente.

Funciones:

- *Se encarga de transporte los equipos a los sitios que el cliente los requiere y colabora en su instalación.*
- *Responde por el manejo y funcionamiento de la mezcladora.*
- *Conductor de los aparatos.*

Se encarga de la contratación de obreros para cargue de área y fabricación de triturado.

Otras

El reglamento contiene el perfil, funciones, obligaciones y deberes del patrón y empleados, la misión, visión y valores corporativos de la empresa, de conformidad a lo previsto en el código laboral.

Contador.

Esta persona se encargaría del manejo financiero de la empresa.

Sus funciones.

- *Llevar el control de pólizas de servicio.*
- *Revisar ordenes de servicio.*
- *Facturar y llevar el control mensual.*
- *Llevar la contabilidad de la empresa.*
- *Elabora los informes financieros en forma semanal.*
- *Realiza los pagos de nómina.*

Perfil.

- *Ser contador público.*
- *Honesto y responsable*
- *Poseer experiencia mínimo dos años.*

□

3. ESTUDIO FINANCIERO

3.1. DISTRIBUCION TOTAL DE LA INVERSION.

3.1.1 Inversión en Activos Fijos

Conformado por el conjunto de bienes de naturaleza permanente que no están destinados a la venta, en este rubro se incluyen también los gastos pre-operativos como activos diferidos.

La inversión fija del proyecto se calcula en el monto de los activos fijos y activos diferidos.

Inversión en Maquinaria y Equipo

Tabla No. 5. Inversión en maquinaria y equipo

<i>DETALLE DE INVERSIONES</i>	<i>CANTID.</i>	<i>VR. UNIT.</i> (<i>\$</i>)	<i>VR. TOTAL</i> (<i>\$</i>)	<i>VIDA ÚTIL</i> (<i>AÑOS</i>)
<i>Mezcladora</i>	<i>3</i>	<i>3.300.000</i>	<i>9.900.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Vibrocompactador</i>	<i>1</i>	<i>2.500.000</i>	<i>2.500.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Vibrador</i>	<i>1</i>	<i>2.500.000</i>	<i>2.500.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Elevador</i>	<i>1</i>	<i>3.000.000</i>	<i>3.000.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Tableros en madera</i>	<i>1030</i>	<i>13.000</i>	<i>13390.000,00</i>	<i>1</i>
<i>Cerchas de 3 metros</i>	<i>247</i>	<i>36.000</i>	<i>8.892.000,00</i>	<i>6</i>
<i>Cerchas de 2 metros</i>	<i>43</i>	<i>24.000</i>	<i>1.032.000,00</i>	<i>6</i>
<i>Parales de 3 metros</i>	<i>346</i>	<i>40.500</i>	<i>14.013.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Parales de 2 metros</i>	<i>93</i>	<i>27.000</i>	<i>2.511.000,00</i>	<i>10</i>
<i>TOTAL:</i>			<i>57.738.000,00</i>	

- ***Inversiones en Muebles***

Tabla No. 6. Inversión en equipo de oficina

<i>DETALLE DE INVERSIONES</i>	<i>CANT.</i>	<i>VR. UNITARIO (\$)</i>	<i>VR. TOTAL</i> (<i>\$</i>)	<i>VIDA ÚTIL</i> (<i>AÑOS</i>)
<i>Computador</i>	<i>1</i>	<i>1.500.000</i>	<i>1.500.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Escritorios</i>	<i>2</i>	<i>150.000</i>	<i>300.000,00</i>	<i>10</i>
<i>Sillas</i>	<i>4</i>	<i>30.000</i>	<i>120.000,00</i>	<i>10</i>
<i>TOTAL:</i>			<i>1.920.000,00</i>	

□

- ***Inversión de Activos Intangibles***

Tabla No. 7. Inversión de Activos Intangibles

<i>ÍTEM DE INVERSIONES</i>	<i>COSTOS</i>
<i>Renovación matrícula industria y comercio</i>	<i>268.000,00</i>
<i>TOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS</i>	<i>268.000,00</i>

- ***Presupuesto de Inversión***

Un presupuesto es una operación que estima, valoriza o reúne valores variables y que prevé las condiciones futuras de un negocio.

<i>CONCEPTO</i>	<i>COSTOS</i>
<i>Subtotal activos fijos tangibles</i>	<i>59.658.000,00</i>
<i>Subtotal activos fijos intangibles</i>	<i>268.000,00</i>
<i>TOTAL</i>	<i>59'926.000,00</i>

- ***Capital de Trabajo***

<i>Capital de trabajo con recurso propio</i>	<i>3.000.000.00</i>
<i>Total de inversión</i>	<i>62.926.000.00</i>

3.1.2 Costos operacionales.

- **Costo de Mano de Obra**

Tabla No. 8 Costo de Mano de Obra

<i>CARGO</i>	<i>REMUNERACIÓN MES</i>	<i>REMUNERACIÓN ANUAL</i>	<i>PRESTAC. SOCIALES</i>	<i>COSTO TOTAL ANUAL</i>
<i>Administrador</i>	<i>500.000</i>	<i>6.000.000</i>	<i>2.820.000</i>	<i>8.820.000</i>
<i>Secretaria A. C.</i>	<i>380.000</i>	<i>4.560.000</i>	<i>2.143.200</i>	<i>6.703.200</i>
<i>Operarios (2)</i>	<i>572.000</i>	<i>6.864.000</i>	<i>3.226.100</i>	<i>10.090.100</i>
<i>Conductor</i>	<i>400.000</i>	<i>4.800.000</i>	<i>2.256.000</i>	<i>7.056.000</i>
TOTAL	1.852.000	22.224.000	10.445.300	32.669.300

- **Costo de Materiales**

Tabla No. 9. Costos de materiales para mantenimiento periódico para mezcladora, vibrador, compactador y elevador.

<i>MATERIA</i>	<i>UNIDAD MEDIDA</i>	<i>CANT.</i>	<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>COSTO TOTAL</i>
MAT. DIRECTA				
<i>Combustible</i>	<i>Galón</i>	<i>38</i>	<i>3.500</i>	<i>133.300,00</i>
<i>Aceite maxter</i>	<i>Galón</i>	<i>9</i>	<i>17.200</i>	<i>154.800,00</i>
<i>Grasa</i>	<i>Lb</i>	<i>20</i>	<i>2.300</i>	<i>46.000,00</i>
Subtotal				333.800,00
MAT. INDIRECTA				
<i>Lazos</i>				
<i>Alambre</i>	<i>Ml</i>	<i>2</i>	<i>700</i>	<i>1.400,00</i>
<i>Subtotal</i>	<i>Kg</i>	<i>3</i>	<i>2.500</i>	<i>7.500,00</i>
				<i>8.900,00</i>
TOTAL				342.700,00

**Tabla No. 10. Costos de materiales para mantenimiento:
párales cerchas, tableros**

<i>MATERIA</i>	<i>UNIDAD MEDIDA</i>	<i>CANT.</i>	<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>COSTO TOTAL</i>
<i>MAT. DIRECTA</i>				
<i>Combustible</i>	<i>Galón</i>	<i>38</i>	<i>3.500</i>	<i>133.000,00</i>
<i>Aceite quemado</i>	<i>Galón</i>	<i>32,5</i>	<i>3.000</i>	<i>97.500,00</i>
<i>Aceite maxter</i>	<i>Galón</i>	<i>9</i>	<i>17.200</i>	<i>154.800,00</i>
<i>Grasa</i>	<i>Lb</i>	<i>20</i>	<i>2.300</i>	<i>46.000,00</i>
<i>Puntillas</i>	<i>Lb</i>	<i>2020</i>	<i>1.000</i>	<i>2'020.000,00</i>
<i>Subtotal</i>				<i>2'451.300,00</i>
<i>MAT. INDIRECTA</i>				
<i>Espuma Lazos</i>	<i>Cm²</i>	<i>50</i>	<i>804</i>	<i>40.200,00</i>
<i>Alambre</i>	<i>Ml</i>	<i>2</i>	<i>700</i>	<i>1.400,00</i>
<i>Cepillo acero</i>	<i>Kg</i>	<i>3</i>	<i>2.500</i>	<i>7.500,00</i>
<i>Macheta</i>	<i>Un</i>	<i>1</i>	<i>3.400</i>	<i>3.400,00</i>
<i>Balde</i>	<i>Un</i>	<i>1</i>	<i>7.500</i>	<i>7.500,00</i>
<i>Manguera</i>	<i>Un</i>	<i>4</i>	<i>1.500</i>	<i>6.000,00</i>
<i>Martillo</i>	<i>Ml</i>	<i>15</i>	<i>1.400</i>	<i>21.000,00</i>
<i>Subtotal</i>	<i>Un</i>	<i>1</i>	<i>10.500</i>	<i>10.500,00</i>
				<i>97.500,00</i>
<i>TOTAL</i>				<i>2'548.800,00</i>

- **Costo de Servicio Mensual**

Tabla No. 11. Costos de servicios

<i>SERVICIO</i>	<i>CANTID.</i>	<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>COSTO MENSUAL</i>	<i>COSTO ANUAL</i>
<i>Energía Eléctrica</i>	<i>71 Kw.</i>	<i>245</i>	<i>17.395</i>	<i>208.740,00</i>
<i>Agua</i>	<i>Carg.Fijo</i>		<i>7.040</i>	<i>84.480,00</i>
<i>Teléfono</i>			<i>30.000</i>	<i>360.000,00</i>
<i>Mantenimiento equipo</i>			<i>300.000</i>	<i>3.600.000,00</i>
<i>Arriendo</i>			<i>200.000</i>	<i>2.400.000,00</i>
<i>TOTAL</i>				<i>6.653.220,00</i>

--	--	--

Gastos por Depreciación

Tabla No. 12. Gastos de depreciación

ACTIVO	VIDA UTIL AÑOS	COSTO ACTIVO MILES \$	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL					VALOR RESID.
			1	2	3	4	5	
Mezcladoras	10	9.900	990	990	990	990	990	4.950
Vibrocompactador	10	2.500	250	250	250	250	250	1.250
Vibrador	10	2.500	250	250	250	250	250	1.250
Elevador	10	3.000	300	300	300	300	300	1.500
Cerchas 3m	6	8.892	1.482	1.482	1.482	1.482	1.482	1.482
Cerchas 2m.	6	1.032	172	172	172	172	172	172
Parales 3m.	10	14.013	1.401,3	1.401,3	1.401,3	1.401,3	1.401,3	7.006,3
Parales 2m.	10	2.511	251,1	251,1	251,1	251,1	251,1	1.255,5
Computador	10	1.500	150	150	150	150	150	750
Escritorios	10	300	30	30	30	30	30	150
Sillas	10	120	12	12	12	12	12	60
TOTALES		46.268	5.288,4	5.288,4	5.288,4	5.288,4	5.288,4	19.825,8

- **Gastos de Ventas**

Tabla No. 13. Gastos de ventas

DETALLE	UND.	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL

<i>Útiles y papelería</i>	<i>GL</i>		<i>12.000,00</i>	<i>144.000,00</i>
<i>Industria y comercio</i>	<i>GL</i>		<i>17.000,00</i>	<i>204.000,00</i>
<i>Transporte</i>	<i>GL</i>		<i>250.000,00</i>	<i>3.000.000,00</i>
<i>Publicidad</i>	<i>GL</i>		<i>100.000,00</i>	<i>1.200.000,00</i>
<i>TOTAL</i>				<i>4.548.000,00</i>

3.1.3 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se considera el estado de producción que no representa ni pérdidas ni ganancias es decir que los costos totales son igual a los ingresos totales.

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precio por unidad} - \text{costo variable}}$$

Análisis punto de equilibrio alquiler mezcladora, vibrador, compactador, elevador.

$$CT = CF + CV$$

PRODUCCIÓN

Costo fijo	=	Arriendo	200.000
		Servicios	54.500
		Operarios	1'852.000
		Depreciación	11.427
			2'117.927

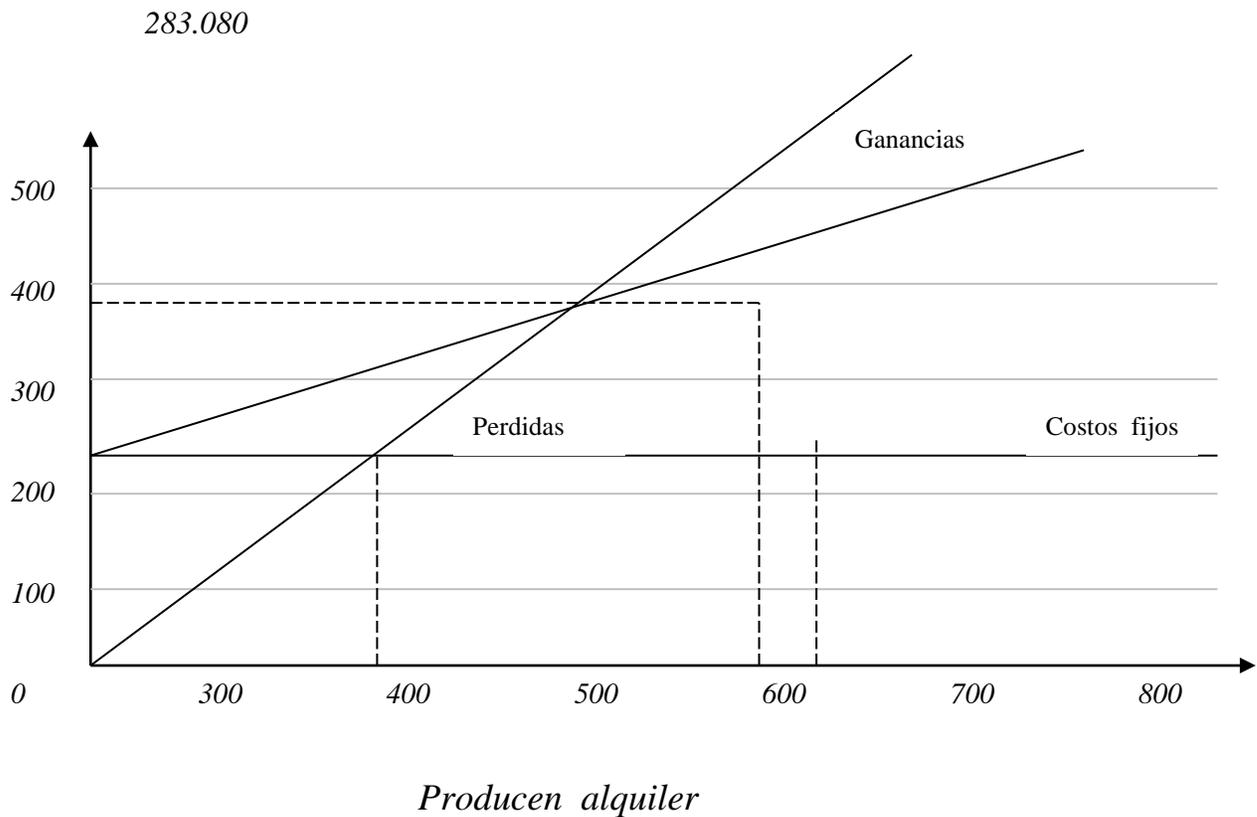
Costo variable	=	Materiales	343.080
		Transporte	250.000
			593.080

$$CT = 2'117.927 + 593.080$$

$$CT = 2.711.007$$

$$P. E = \frac{2117.927}{343080 - 60.000}$$

$$P. E = \frac{2.117.927}{343080 - 60.000} = 7.4 \text{ veces de alquiler}$$



Análisis punto de equilibrio alquiler de cerchas metálicas, párales, tableros en madera.

$$CT = CF + CV$$

PRODUCCIÓN

Costo fijo	=	Arriendo	200.000
		Servicios	54.500
		Operarios	1'852.000
		Depreciación	11.427
			2'117.927
Costo variable	=	Materiales	2.548.800
		Transporte	250.000
			2.798.800

$$CT = 2'117.927 + 2.798.800$$

$$CT = 4.916.727$$

$$P. E = \frac{2.117.927}{2.798.800 - 70}$$

$$P. E = \frac{2.978.730}{283.080} = 7.4 \text{ veces de alquiler}$$

3.2. PROYECCIONES FINANCIERAS

Tabla No. 14. Presupuesto de costos de producción

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<i>Costos directos</i>					
<i>Materiales directos</i>	2.548.800	2.803.680	3.084.048	3.392.428.80	3.731.671.68
<i>Mano, obra directa</i>	17.146.100	20.575.320	24.640.420	29.578.520	35.494.220
<i>Depreciación</i>	5288403	5.288.400	5.288.400	5.288.400	5.288.400
TOTAL	24.983.300	28.667.400	33.012.868	38.259.348.80	44.517.294.68

Tabla No.15. Presupuesto de gastos de administración y ventas.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<i>Mano de obra indirecta.</i>	15.523.200	17.075.520	18.783.072	20.661.379.2	22.727.517.12
<i>Servicios de costos y compra de ventas.</i>	11.201.220	12.321.342	13.553.476.60	14.908.823.82	16.399.706.20
TOTAL	26.724.420	29.396.862	32.336.548.2	3.570.203.02	39.127.233.32

3.3. PRESUPUESTO DE INGRESO POR VENTAS.

Teniendo en cuenta el pronóstico de producción y los precios de ventas fijado en la tabla No. 4, se ha calculado el presupuesto de ingresos por ventas para los primeros cinco años de operación del proyecto, es de aclararse que para el segundo año de operación se ha aplicado una tasa promedio anual del 10%.

<i>ELEMENTO</i>	<i>Precio de alquiler por día.</i>	<i>No. de servicio por días al mes</i>	<i>No. servicios proyectados anuales</i>	<i>Ingreso por venta anual.</i>
<i>Mecladora para concreto</i>	<i>48.000</i>	<i>24</i>	<i>288</i>	<i>13.824.000</i>
<i>Vibrocompactor.</i>	<i>64.000</i>	<i>10</i>	<i>120</i>	<i>7.680.000</i>
<i>Malacote o elevador</i>	<i>64.000</i>	<i>10</i>	<i>120</i>	<i>7.680.000</i>
<i>Vibrador para concreto</i>	<i>48.000</i>	<i>12</i>	<i>144</i>	<i>6.912.000</i>
<i>Panales metálicas.</i>	<i>12.000</i>	<i>25</i>	<i>300</i>	<i>3.600.000</i>
<i>Tablero en madera</i>	<i>20.000</i>	<i>25</i>	<i>300</i>	<i>6.000.000</i>
<i>Andamios tabular.</i>	<i>28.000</i>	<i>20</i>	<i>240</i>	<i>6.720.000</i>
<i>Formaleta para tubos de concreto.</i>	<i>80.000</i>	<i>15</i>	<i>180</i>	<i>14.400.000</i>
<i>Suministro de tubería para concreto.</i>	<i>83.384</i>	<i>8</i>	<i>96</i>	<i>8.004.864</i>
<i>Suministro de arena negra</i>	<i>45.000</i>	<i>Viajes 10</i>	<i>120</i>	<i>5.400.000</i>
<i>Suministro de trituradora</i>	<i>60.000</i>	<i>Viajes 8</i>	<i>96</i>	<i>5.760.000</i>
<i>Cerchas 3 mts.</i>	<i>23.000</i>	<i>Unid. 10.88</i>	<i>130.65</i>	<i>3.005.136</i>
TOTAL VENTAS.				88.986.000

3.5. ESTADOS FINANCIEROS

El Balance general muestra la situación financiera en que se encuentra la empresa en un momento determinado y el Estado de Ganancias y Pérdidas, o Estado de resultados, muestra las utilidades obtenidas en un periodo determinado.

Balance General

**ESTRUCTURA METALICAS MANANTIAL BALANCE GENERAL
INICIAL Diciembre 31 de 2002**

ACTIVO

<i>Disponible</i>		3'000.000
<i>Caja</i>	3'000.000	
<i>Inventario</i>		52'738.000
<i>Materia Prima (maquinaria y equipo)</i>	52'738.000	
<i>Propiedades planta y equipo</i>		1'920.000
<i>Equipo de oficina</i>	1'920.000	
<i>Intangibles</i>		268.000
<i>Licencia</i>	268.000	
TOTAL ACTIVO		62'0926.000

PASIVO

TOTAL PASIVO 3.000.000

PATRIMONIO

Capital de trabajo 59'956.000

Aportes sociales 59.658.000

TOTAL PATRIMONIO **69.956.000**

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO **62.926.000**

Estado de ganancias y perdidas

ESTRUCTURA METALICAS MANANTIAL
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS ENERO
1 A DIC. 31 DE 2002

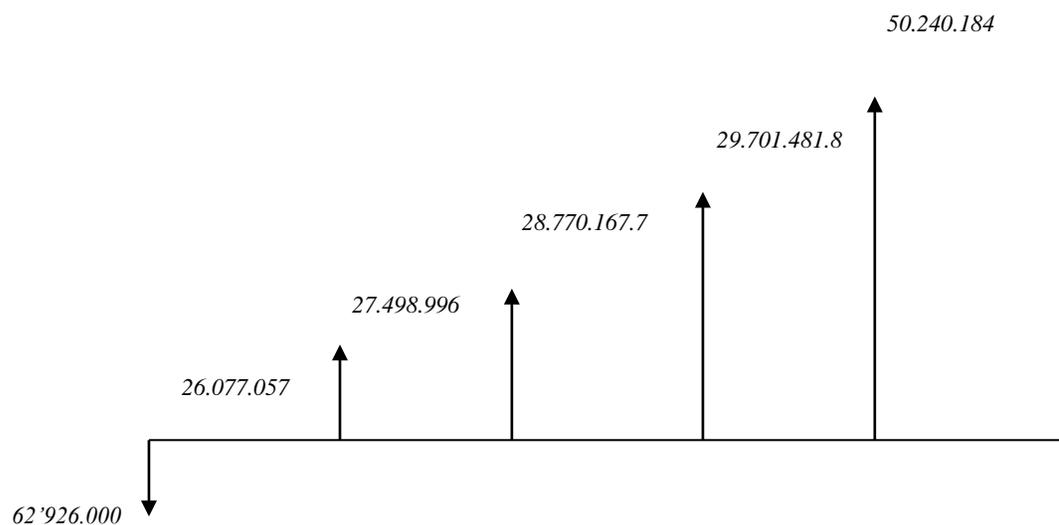
<i>Ventas</i>		88'986.000
<i>Costos de ventas</i>		24'983.303
<i>Utilidad bruta ventas</i>		64'002.697
<i>Gastos de administración</i>		
<i>Gastos de ventas</i>	26'724.420	
<i>Total gastos operacionales</i>		26.724.420
<i>Utilidad operacional</i>		37'278.277
<i>Gastos financieros</i>		
<i>Provisión para impuestos</i>		11.201.220
<i>Utilidad neta</i>		26'077.057

3.4. FINANCIAMIENTO

Tabla No. 16. Flujo de fondos con aumento del 10% en los costos.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<i>I. Ingresos</i>					
<i>Venta de productos</i>	88'986.000	97.884.600	107.673.060	118.440.366	130.284.402
TOTAL INGRESOS	88'986.000	97.884.600	107.673.060	118.440.366	130.284.402
<i>II. Costos operacionales</i>					44.517.294.68
<i>Costo de mercancías</i>	24'983.303	28.667.400	33'012.868	38.259.868	
<i>III. Gastos y</i>					
<i>Gastos administración ventas</i>	26'724.420	29.396.862	32'336.548.20	35.570.203.02	39.127.223.32
TOTAL COSTOS Y GASTOS	51.707.723	58.064.262	65.349.416.2	73.830.071.2	63.644.518
<i>Utilidad operacional</i>	37.278.277	39.820.338	42.323.643.8	44.610.294.8	66.639.884
<i>Prov. Impuesto de renta</i>	11.201.220	12.321.342	13.553.476.2	14.908.813	16.399.700
FLUJO DE FONDOS	26.077.057	27.498.996	28.770.167.6	29.701.481.8	50.240.184

FLUJO DE FONDOS

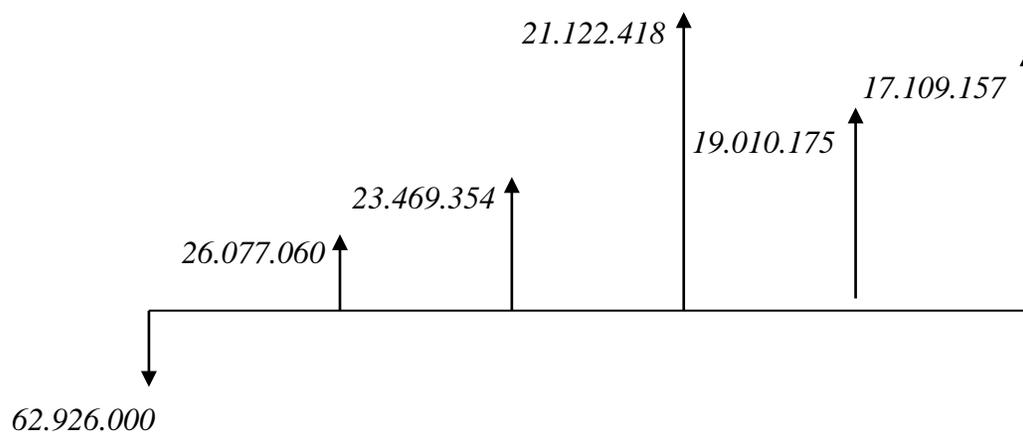


Gráfica No. 6. Flujo de fondos

Tabla No. 17. Flujo de fondos con disminución del 10% en los costos.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<i>I. Ingresos</i>					
<i>Venta de productos</i>	88'986.000	80.087.400	72.078.660	64.870.974	58.383.715
TOTAL INGRESOS	88'986.000	80.087.400	72.078.660	64.870.974	58.383.715
<i>II. Costos operacionales</i>			20.236.473	18.212.826	116.391.544
<i>Costo de mercancías</i>	24'983.300	22.484.970			
<i>III. Gastos</i>					
<i>Gastos administración y ventas</i>	26'724.420	24.051.978	21.646.781	19.482.103	17.533.893
TOTAL COSTOS Y GASTOS	51.707.720	46.536.948	41.883.254	37.694.929	33.925.437
<i>Utilidad operacional</i>	37.278.280	33.550.452	30.195.406	27.175.865	24.458.278
<i>Prov. Impuesto de renta</i>	11.201.220	10.081.098	9.072.988	8.165.690.1	7.349.121.1
FLUJO DE FONDOS	26.077.060	23.469.354	21.122.418	19.010.175	17.109.157

FLUJO DE FONDOS



Gráfica No. 7. Flujo de fondos

4. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.1. EVALUACION FINANCIERA

4.1.1. Valor presente neto (V.P.N.)

El VPN de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad del 35%.

- **Valor presente neto del flujo de fondo con aumento del 10% en los ingresos.**

$$\begin{array}{r}
 \text{VPN} = \frac{26.077.057}{(1+i)^1} - \frac{27.498.996}{(1+i)^1} + \frac{28.770.167.6}{(1+i)^1} \\
 \frac{29.701.481.8}{(1+i)^1} - \frac{50.240.184}{(1+i)^1} - 62.926.000
 \end{array}$$

$$(1+0.35)^2 \frac{26.077.057}{(1+0.35)^3} - \frac{27.498.996}{(1+0.35)^3} + \frac{28.770.167.6}{(1+0.35)^3} \text{ VPN} = (1+0.35)^1$$

$$VPN = \frac{29.701.481.8}{(1+0.35)^4} - \frac{50.240.184}{(1+0.35)^5} - 62.926.000$$

$$VPN = \frac{26.077.057}{(1.35)} + \frac{27.498.996}{1.8225} + \frac{28.770.167.6}{2.460375} + \frac{29.701.481.8}{3.32150625} +$$

$$\frac{50.240.184}{\dots} - 62.926.000$$

$$4.484033438$$

$$VPN = 19.316.338.52 + 15.088.612.35 + 11.693.407.55 + 8.942.172.48 + 11.204.239..37 - 62.926.600.$$

$$VPN = 66.244.770.27 - 62.926.600$$

$$VPN = 3.318.170.27$$

- **Valor presente neto del flujo de fondo con la disminución del 10% en los ingresos.**

$$VPN = \frac{26.077.057}{(1+i)1} + \frac{27.498.996}{(1+i)1} + \frac{28.770.167.6}{(1+i)1} + \frac{29.701.481.8}{(1+i)1} - \frac{50.240.184}{(1+i)1} - 62.926.000$$

$$(1+0.22)^2 \quad \frac{26.077.057}{(1+0.22)^3} \quad \frac{27.498.996}{(1+0.22)^4} \quad \frac{28.770.167.6}{(1+0.22)^5} \quad VPN = (1+0.22)^t$$

$$VPN = \frac{29.701.481.8}{(1+0.22)^4} - \frac{50.240.184}{(1+0.22)^5} - 62.926.000$$

$$VPN = 62.926.000 + \frac{26.077.060}{1.22} + \frac{23.469.354}{1.4884} + \frac{21.122.418}{1.815.848}$$

$$\frac{19.010.175.}{2.21533456} + \frac{17.109.157}{2.702708163}$$

$$VPN = 21.374.639.34 + 15.768.176.57 + 11.771.161 + 8.581.175.65 + 6.330.375.30 - 62.926.000.$$

$$VPN = 899.527.86$$

Es variable con la disminución del 10%, ya que la tasa de oportunidad es de 22%.

El dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento superior a la tasa de interés; genera una riqueza adicional de \$3.318.170.27 que aunque no es una inversión tan atractiva, se cuenta con el equipo menor y la formaleta requerida para ello.

4.1.2. Tasa interna de retorno

Para calcular la Tasa Interna de Retorno utilizamos el método de interpolación: la TIR es un indicativo que hace el valor presente neto sea igual a cero.

Indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del inversionista.

$$TIR = \frac{26.077.057}{1.37} + \frac{27.498.996}{1.8769} + \frac{28.770.167.6}{2.571353}$$

$$= \frac{29.701.481.8}{3.522.753.61} + \frac{50.240.184}{4.826172446} - 62.926.600$$

$$TIR = 19.034.348.18 + 14.651.284.57 + 11.188.727.34 + 8.431.325.58 + 10.409.943.81.$$

$$TIR = 789.029.48$$

La capacidad que tiene el proyecto para producir utilidades es del 37%.

4.2. EVALUACIÓN ECONOMICA.

□ *Razones financieras.*

Razones de liquidez.

$$\begin{aligned}
 \text{Razón corriente} &= \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}} \\
 &= \frac{59.658.000}{3.000.000} \\
 &= 19.886
 \end{aligned}$$

Por cada 100 pesos de deuda que tenga la empresa dispone de \$19.886 de respaldo.

Razón de apalancamiento.

$$\begin{aligned}
 \text{Razón deuda / activo total} &= \frac{\text{Total deuda}}{\text{Total activos}} \\
 &= \frac{3.000.000}{59.658.000} \\
 &= 0.05 \times 100 \\
 &= 5\%
 \end{aligned}$$

que permiten ver la factibilidad de endeudamiento.

Razón de rentabilidad

$$\text{Margen bruto de utilidad} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Total ingresos}}$$

Ingresos

$$= \frac{64.002.697}{88.986.000}$$

$$= 0,71 \times 100$$

$$= 71\%$$

Este porcentaje indica que la ganancia bruta en el periodo es de el 72%, lo cual debe compararse con resultados de años anteriores para determinar su comportamiento.

Liquidez o prueba asida

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{activo corriente} - \text{inventario}}{\text{Pasivo corriente}}$$

$$= \frac{62.926.000 - 52.738.000}{3.000.000} = 3,39$$

La empresa dispone de 3.39 pesos para respaldar las deudas a corto plazo.

Rotación de inventarios para el año dos.

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Promedio de inventarios}}$$

$$= \frac{24.983.303}{}$$

$$\begin{aligned}
 & 52.738.000 \\
 & = 0.47 \times 100 \\
 & = 47.37\%
 \end{aligned}$$

Demuestra que el inventario ha sido vendido en 47.37 veces durante el periodo.

Tasa de margen neto de beneficio.

$$= \frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Ventas}}$$

$$= \frac{26.077.057}{88.986.000}$$

$$= 0.29 \times 100$$

$$= 29.9 \%$$

La utilidad neta sobre las ventas es de 29.9%.

Razones de actividad

$$\textit{Rotación de activos} = \frac{\textit{Ventas}}{\textit{Activo total}}$$

$$= \frac{88.986.000}{62.926.000}$$

$$= 1,41\%$$

La empresa genera 1.41 superior al total de la inversión en activos totales.

4.3. EVALUACION ECOLOGICA.

La utilización de formaletas, mezcladoras y demás equipo para la construcción, permite que las obras se desarrollen en menor tiempo posible y lo más importante garantiza la protección del medio ambiente, por los siguientes aspectos.

- *No se ocupa por mucho tiempo el espacio publico.*
- *No se produce desechos que deterioran el medio ambiente.*
- *Se evita la tala de bosques, para montar la estructura para las plantas.*

CONCLUSIONES

El proyecto es factible porque permite fomentar el empleo, garantiza un buen servicio al cliente y tiene unos índices de rentabilidad favorables a largo plazo.

Villavicencio, es una ciudad en proceso de desarrollo, situación que demanda el aumento de la construcción y por ende surge la necesidad para la construcción, como formaletas, cerchas, andamios, mezcladoras, entre otro., servicio que se proyecta.

El servicio que puede ofrecer la empresa va dirigido a las familias de los diferentes estratos, teniendo en cuenta la situación económica del cliente, en el sentido de concientizarlo del ahorro de costos de contribución, con la utilización de los elementos para la construcción, porque le disminuye mano de obra y menor tiempo en la duración de la construcción.

Se observa que el proyecto es variable, porque se cuenta con los recursos para su funcionamiento y atendiendo además la demanda que se presenta en el mercado de la construcción.

BIBLIOGRAFIA

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elias, Formulación y Evaluación de Proyectos

PUYANA GARCIA , German, Control integral de la Edificación

*ARIAS, Rafael, DURAN, Alvaro, Tecnología de la Construcción III.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Santa Fé de Bogotá D.C
1998.*

LUNA JIMENEZ, Folletos de Maquinaria y Equipo

MARTINEZ FAJARDO, Carlos. Administración de Organizaciones, Teoría y Práctica Universidad de Colombia, Santa Fé de Bogotá 1995

CENTRO DE APRENDIZAJE, Sena Folletos Análisis Financiero.

ANEXOS

ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA

FORMATO DE ENCUESTA

I. Datos personales.

Nombres y apellidos. _____

Cédula: _____

Ocupación _____

Barrio _____

II. Ingresos promedio anual devengado.

En el año 2002

En el año 2003

III. Estrato social y distribución de ingresos.

De conformidad a sus ingresos anuales, sus gastos los distribuyen en:

Alimentos _____

Vivienda _____

Vestuario _____

Recreación _____

Transporte _____

Educación _____

Su vivienda se encuentra dentro de estrato:

1 _____ 3 _____ 5 _____ 2
_____ 4 _____.

IV. Características socioculturales de la población.

A. Comportamiento del usuario especifique las necesidades que demanda su sector.

B. Cultura y clase social.

Enuncie algunos aspectos en los cuales cree usted han influido el cambio cultural de las personas de su barrio.

***ANEXO 1. DOCUMENTOS LEGALES PARA LA
FORMACION DE UNA EMPRESA***

