



**ESPE**  
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CAMINO A LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO.**

**“ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA  
PESADA, EN LA CIUDAD DE PUYO”**

**INGRID GABRIELA CHANGO JÁCOME**

Tesis presentada como requisito previo a la obtención del grado de:

**INGENIERA COMERCIAL**

**DIRECTOR:** MAGISTER. FRANCISCO CARRASCO

**CODIRECTOR:** ING. CÉSAR TAMAYO

**AÑO:** 2010

*Declaración de Responsabilidad*

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Autor: INGRID GABRIELA CHANGO JÁCOME

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “Estudio para la optimización de maquinaria pesada, en la ciudad de Puyo”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Quito, 1 de Marzo del 2010.

---

Ingrid Gabriela Chango Jácome

*Certificado de tutoría*

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL

**CERTIFICADO**

Magister Francisco Carrasco e Ing. Cesar Tamayo

**CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado “**ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA, EN LA CIUDAD DE PUYO**” realizado por Ingrid Gabriela Chango Jácome, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que este trabajo cumple con los requisitos establecidos por la institución recomendamos su publicación en la biblioteca virtual de la ESPE.

El mencionado trabajo consta de dos documentos empastados y dos discos compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a Ingrid Gabriela Chango Jácome que lo entregue al Señor Ingeniero Guido Crespo, en su calidad de Director de la Carrera.

Quito, 01 de marco del 2010.

---

Magister Francisco Carrasco  
DIRECTOR

---

Ing. César Tamayo  
CODIRECTOR

*Autorización de publicación*

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
**CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Ingrid Gabriela Chango Jácome

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo **“ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA, EN LA CIUDAD DE PUYO”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Quito, 01 de marzo de 2010.

---

Ingrid Gabriela Chango Jácome

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por la vida que puedo compartirla con quienes son el motivo de mi existencia, por la sabiduría y el entendimiento que ha sabido darme en mis buenos y malos momentos.*

*A mis padres por ser quienes me han inculcado valores y principios que me han enseñado a ser perseverante en la vida, por ser mi mayor bendición.*

*A mis hermanos quienes han sido mi fuente de inspiración para luchar cada día en la consecución del presente trabajo, que espero y aspiro que se constituya en un incentivo para que superen barreras que encuentren en el camino.*

*En especial a mi Madre, por ser mi ejemplo, por quién cada una de mis metas a seguir se cumplirán, por ser más que una madre una amiga y guía no solo en el campo profesional sino en el desarrollo como ser humano en sí, quien con su bendición y oraciones me ha dado protección.*

*Al Director y Co Director de mi tesis quienes han sido una guía para el desarrollo de la misma, en especial al Eco. Francisco Carrasco quien en base a sus conocimientos y exigencias he podido poner en práctica sus sabios consejos.*

*Ingrid G. Chango Jácome.*

## **DEDICATORIA**

***El presente proyecto está dedicado a mi Dios quien ha sabido iluminar mi camino, quien me ha dado las fuerzas para seguir adelante en mis objetivos.***

***A mi Padre, que es por quién surgió la idea de negocio puesto que es su actividad laboral, cuya elaboración del proyecto es netamente para aportar y ayudar a analizar si su negocio es rentable o no.***

***A mi Madre en especial porque es quien toda mi vida me ha enseñado que una persona triunfadora en quién no solo piensa en su beneficio sino en el de los demás, a quien con orgullo puedo decir que es mi mayor tesoro y agradecerle a Dios por la Madre que tengo.***

***A mis hermanitos quienes siempre están en mi mente y mi corazón aunque a la distancia a ustedes va este trabajo que ha implicado salir y enfrentar mi soledad pero por ustedes el valor de seguir adelante ha sido no muy difícil superarlo.***

***A todos mis compañeros de trabajo, mi primer jefe, quienes han aportado un granito de arena para que pueda culminar mis estudios, porque siempre me han dado el valor y se han convertido en mi segundo hogar.***

***A toda mi familia, mis tíos, primos, abuelita, que aunque se encuentra lejos siempre con sus llamadas han sabido llenarme y darme el valor suficiente para querer siempre ser un ejemplo de superación y de humanidad.***

***Ingrid G. Chango Jácome.***

**TABLA DE CONTENIDO**

TABLA DE CONTENIDO.....	7
ÍNDICE DE CUADROS .....	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	13
RESUMEN EJECUTIVO .....	14
CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO .....	20
1.1    Objetivos del Estudio de Mercado .....	20
1.2    Identificación del Servicio.....	21
1.2.1    Clasificación por su Uso .....	21
1.2.2    Clasificación por su Efecto .....	21
1.3    Análisis de la Demanda .....	22
1.3.1    Segmentación de Mercado.....	22
1.3.2    Factores que afectan la Demanda.....	24
1.3.3    Demanda Actual .....	30
1.3.4    Proyección de la Demanda.....	35
1.4    Análisis de la Oferta.....	35
1.4.1    Clasificación de la Oferta.....	35
1.4.2    Factores que afectan la Oferta .....	37
1.4.3    Comportamiento Histórico de la Oferta.....	39
1.4.4    Oferta Actual.....	41
1.4.5    Proyecciones de la Oferta .....	42
1.5    Determinación de la Demanda Insatisfecha.....	43
1.6    Comercialización.....	44
1.6.1    Estrategia de Precios.....	44
1.7    Estrategias de Promoción .....	45
1.7.1    Estrategias de Servicio .....	47
1.7.2    Estrategia de Plaza.....	48
1.8    Análisis de Precios.....	48
CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO .....	50
2.1    Tamaño del Proyecto.....	50

2.1.1	Factores Determinantes del Tamaño.....	50
2.1.2	Optimización del Tamaño del Proyecto .....	53
2.1.3	Definición de la Capacidad de Producción .....	54
2.2	Localización del Proyecto .....	55
2.2.1	Macro Localización .....	55
2.2.2	Micro Localización .....	56
2.3	Ingeniería del Proyecto .....	60
2.3.1	El Proceso de Producción .....	60
2.3.2	Calendario de Ejecución del Proyecto .....	65
CAPITULO III LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN.....		67
3.1.	La Empresa.....	67
3.1.1	Constitución de la empresa. ....	67
3.2.	Base Filosófica de la Empresa.....	68
3.2.1	Visión.....	68
3.2.2	Misión .....	69
3.2.3	Estrategia Empresarial .....	70
3.2.4	Objetivos Estratégicos .....	71
3.2.5	Principios y Valores .....	72
3.3.	La Organización.....	73
3.3.1	Organigrama Estructural.....	73
3.3.2	Organigrama Funcional .....	74
CAPITULO VI ESTUDIO FINANCIERO .....		76
4.1.	Presupuestos .....	76
4.1.1	Presupuesto de Inversión .....	76
4.1.2	Cronograma de Inversiones .....	80
4.1.3	Presupuestos de Operación .....	81
4.1.4	Punto de Equilibrio.....	83
4.2.	Estados Financieros Pro Forma.....	84
4.2.1	Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias) .....	84
4.2.2	Estado de Origen y Aplicación de Fondos.....	85
4.2.3	Flujo de Fondos .....	87



4.3.	Evaluación Financiera.....	89
4.3.1	Determinación de las Tasas de Descuento .....	89
4.3.2	Criterios de Evaluación.....	91
4.3.1	Análisis de Sensibilidad .....	99
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		102
5.1.	Conclusiones .....	102
5.2.	Recomendaciones .....	104
Bibliografía .....		105
Anexos .....		106
ANEXO 1.....		107
ANEXO 2.....		109
ANEXO 3.....		123
ANEXO 4.....		141
ANEXO 5.....		151
ANEXO 6.....		161
ANEXO 7.....		164
ANEXO 8.....		165
ANEXO 9.....		166

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.....	24
¿Cuántos años usted está arrendando maquinaria?.....	24
Cuadro N° 2.....	25
¿Qué aspectos toma en cuenta para arrendar la maquinaria? .....	25
Cuadro N° 3.....	26
¿Para qué tipo de trabajos arrienda la maquinaria?.....	26
Cuadro N° 4.....	27
¿Cuál es la forma de pago que usted acostumbra para cancelar el servicio? .....	27
Cuadro N° 5.....	27
¿Toma en cuenta Ud. a la firma del contrato la garantía sobre la maquinaria, en el caso de que alguna de las unidades falle? .....	27
Cuadro N° 6.....	28
¿El contrato de arrendamiento de la maquinaria incluye los operarios? .....	28
Cuadro N° 7.....	29
¿ Qué tipo de maquinaria arrienda y a que precio? .....	29
Cuadro N° 8.....	30
¿Aproximadamente cuántas horas o días alquila al mes? .....	30
Cuadro N° 9.....	31
Compañías constructoras que operan en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.....	31
Cuadro N° 10.....	34
Demanda actual de horas o días requeridos para la maquinaria que se oferta. ...	34
Cuadro N° 11.....	35
Demanda proyectada .....	35
Cuadro N° 12.....	37
Precio a los que ofertan el servicio las empresas 2009 .....	37
Cuadro N° 13.....	38
Inversión del sector público en la industria de la construcción (vial) .....	38
Cuadro N° 14.....	40

Empresas que prestan servicios de arrendamiento de maquinaria pesada según año de creación.....	40
Cuadro N° 15.....	41
Número de empresas - 2009.....	41
Cuadro N° 16.....	42
Oferta actual de empresas que arriendan maquinaria pesada 2009.....	42
Cuadro N° 17.....	43
Tipo de maquinaria disponible para el arrendamiento.....	43
Cuadro N° 18.....	44
Demanda insatisfecha.....	44
CUADRO N° 19.....	53
Tamaños a elegir del proyecto .....	53
CUADRO N° 20.....	54
CAE total según el tamaño.....	54
CUADRO N° 21.....	55
Capacidad de producción.....	55
CUADRO N° 22.....	59
Matriz cualitativa por puntos para seleccionar localización del proyecto.....	59
CUADRO N° 23.....	62
Requerimiento de la Mano de Obra .....	62
CUADRO N° 24.....	63
Requerimiento Servicios Básicos .....	63
CUADRO N° 25.....	64
Inversión Inicial Activos Fijos.....	64
Área de Mantenimiento .....	64
CUADRO N° 26.....	64
Inversión Inicial Activos Fijos.....	64
Área de Guardianía .....	64
CUADRO N° 27.....	65
Calendario de Ejecución del Proyecto.....	65
CUADRO N° 28.....	76

Activos Fijos Área de Gerencia .....	76
CUADRO N° 29.....	77
Activos Fijos Área de Secretaría / Contabilidad .....	77
CUADRO N° 30.....	77
Activos Fijos Área de Mantenimiento .....	77
CUADRO N° 31.....	78
Activos Fijos Área de Guardianía .....	78
CUADRO N° 32.....	78
Activos Intangibles .....	78
CUADRO N° 33.....	80
Capital de Trabajo .....	80
CUADRO N° 34.....	80
Cronograma de inversiones .....	80
CUADRO N° 35.....	81
Presupuesto de Ingresos .....	81
CUADRO N° 36.....	82
Presupuesto de Costos Fijos.....	82
CUADRO N° 37.....	82
Presupuesto de Costos Administrativos.....	82
2010 -2014 .....	82
CUADRO N° 38.....	83
Presupuesto de Costos Variables .....	83
CUADRO N° 39.....	83
Estructura de Financiamiento.....	83
CUADRO N° 40.....	84
Estado de Resultados Proyecto Puro.....	84
CUADRO N° 41.....	85
Estado de Resultados del Inversionista .....	85
CUADRO N° 42.....	86
Estado de Origen y Aplicación de Fondos .....	86
CUADRO N° 43.....	88

Flujo de Fondos del Proyecto Puro .....	88
CUADRO N° 44.....	89
Flujo de Fondos del Inversionista.....	89
CUADRO N° 45.....	95
Recuperación de la inversión del proyecto puro.....	95
La recuperación de la inversión se obtiene a los 3 años, 5 meses y 28 días de la vida útil del proyecto.....	95
CUADRO N° 46.....	96
Recuperación de la inversión del inversionista.....	96
CUADRO N° 47 .....	97
Relación Costo Beneficio del Proyecto Puro .....	97
CUADRO N° 48.....	98
Relación Costo Beneficio del Inversionista .....	98
CUADRO N° 49.....	99
Análisis de sensibilidad de Proyecto Puro.....	99
CUADRO N° 50.....	100
Análisis de sensibilidad del inversionista.....	100

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 .....	56
Macro Localización del proyecto .....	56
GRÁFICO N° 2.....	58
Micro Localización del proyecto .....	58
GRÁFICO N° 3.....	60
Macro Localización del proyecto .....	60

## RESUMEN EJECUTIVO

El servicio de arrendamiento de maquinaria pesada surgió como una idea de negocio debido a la cantidad de obras que hay por hacer en la ciudad de Puyo, donde se ha empezado alquilando maquinaria en varias provincias motivo de estudio del presente proyecto como son Pastaza, Napo y Tungurahua, donde al realizar el estudio de mercado se obtuvo que existen 12 empresas constructoras que demandarán el servicio ofertado.

El presente proyecto busca satisfacer la necesidad de brindar maquinaria de alquiler para la ejecución de las obras para las cuales son contratadas, siendo que es importante recalcar que en la zona de Pastaza es necesaria la construcción de caminos y vías de acceso para algunas de las comunidades del mismo, razón por la que se originó la idea de negocio.

Es vital conocer cuáles son los posibles costos y gastos en los que se tiene que incurrir para la puesta en marcha del proyecto, por esta razón se realizó el estudio técnico donde se pudo determinar la localización del proyecto, mano de obra necesaria, costos fijos, variables, entre otros y la inversión inicial necesaria para la ejecución del mismo.

Mediante el estudio de mercado se determinó los objetivos estratégicos, misión y visión de la empresa, la cual es la razón de ser del proyecto, así como la conformación del mismo, lo que permitió determinar a la empresa como compañía limitada debido a la fuerte inversión que se necesita.

Al analizar tanto la inversión inicial, como el capital de trabajo necesario para la puesta en marcha del proyecto, mediante el estudio financiero se determinó que tanto el proyecto puro, como el del inversionista son viables, siendo que al obtener

un 40% de crédito bancario y un 60% de capital propio el proyecto en sí obtendrá mejores resultados y la recuperación de la inversión más rápida que haciéndolo sin crédito.

Por tanto, se puede concluir que este tipo de negocio se lo puede poner en marcha no solo por los réditos que se tenga sino porque existe demanda del servicio y el gobierno nacional está invirtiendo en obras viales que es donde más podemos apuntar.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

The service for heavy equipment leasing arose due to the growth of the works in Puyo, the growth has begun with the rental of machinery in several provinces, reason for study of this project , which includes Pastaza, Napo and Tungurahua. The market research showed that there are 12 construction companies that demand the service offered.

The project seeks to satisfy the need of providing rental equipment for the execution of contracts. It is important to emphasize that in Pastaza is necessary to build roads and access to some communities, which o the same reason for the rental business.

It is vital to know the potential costs and expenses that must be incurred for the implementation of the project, motivation to accomplish the technical study, that identify the location of the project, necessary labor, fixed costs, variables, the initial investment required for implementation, and others.

The market study established strategic objectives, mission and vision of the company, which is the cause of the project and the development of the same, what determines the firm as a company limited by strong investment needed.

By analyzing both the initial investment and working capital necessary for the implementation of the project, through a financial study found, that both pure draft, as the investor are feasible, to obtain 40% of bank credit and 60% equity of the project itself, will get better results and the return on investment faster than doing it without credit.



Therefore, one can conclude that this kind of business it can be put in place not only for the revenue, that is taken, but because there is demand for the service and the national government is investing in road, that is where we can target more.

## ELEMENTOS CONCEPTUALES

### **Las necesidades y los proyectos**

“Un proyecto está estrechamente relacionado a una necesidad. Los proyectos buscan una solución inteligente al planteamiento de una necesidad humana insatisfecha o no resuelta.

La finalidad de un proyecto es proporcionar un bien o servicio de forma eficiente, segura y rentable; pero siempre y cuando este bien o servicio sea útil para el ser humano y la sociedad en general.”<sup>1</sup>

### **Proyectos buenos y proyectos malos**

Es considerado como un buen proyecto, aquel que nace de una necesidad y que es evaluado como positivo previo a establecer su viabilidad técnica, organizacional, financiera y de mercado.

Mientras que, un proyecto malo es aquel que es resultado del producto de la improvisación y que no tenga como fin satisfacer una necesidad, más que todo luego de haber realizado los estudios necesarios de cómo resultado que es un proyecto no viable en alguno de sus aspectos.

### **La toma de decisiones asociadas a un proyecto**

“Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario que este sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas”.<sup>2</sup> Esta toma de decisiones se la realiza en base a los resultados obtenidos en su evaluación.

---

<sup>1</sup> Baca Urbina, Gabriel, Evaluación de Proyectos, Quinta Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2007, Parte I.

<sup>2</sup> Baca Urbina, Gabriel, Evaluación de Proyectos, Quinta Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2007, Parte I.

**CAPITULO I**  
**ESTUDIO DE MERCADO**

## **CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO**

### **1.1 Objetivos del Estudio de Mercado**

El mercado es el punto de encuentro entre los oferentes y demandantes de un bien o servicio, donde se llegan a acuerdos en relación con la calidad, cantidad y el precio. El estudio de mercado es una herramienta importante mediante la cual se conoce el entorno en el cual se desarrollará el proyecto. Comprende la planeación, recopilación y análisis de resultados obtenidos para identificar oportunidades existentes, condiciones actuales del mercado, preferencias, calidad de vida, entre otros.

Se puede definir que es el punto de partida de la presentación detallada del proyecto, su desarrollo es muy importante ya que permite la elaboración de los análisis técnicos, financieros y económicos, mismos que abarcan variables sociales y económicas que permiten producir un servicio que cumpla con las características y especificaciones que el cliente espera.

Adicionalmente, se concluye que el objetivo principal del estudio de mercado es obtener información que ayude a enfrentar las condiciones del mismo, con la finalidad de tomar las decisiones correctas y anticipar su evolución; ésta información adquirida debe ser lo suficientemente veraz con la finalidad de demostrar que existe un número considerable de consumidores con características que puedan definirlos como demandantes del servicio, siendo que dichos consumidores ejerzan una demanda que justifique la producción del mismo que se ofrecerá y que ayude a definir las bases para utilizar canales de comercialización adecuados.

## **1.2 Identificación del Servicio**

El servicio que brindará el presente proyecto, está dirigido principalmente para las compañías constructoras que tienen la necesidad de contratar maquinaria pesada, para ejecutar obras de apertura de vías, cambios de suelo, entre otros trabajos que se puedan presentar. El servicio tendrá adicionalmente, los siguientes atributos:

Atención personalizada con los representantes de las empresas que demandarán el servicio.

Disponibilidad de la maquinaria pesada las 24 horas.

### **1.2.1 Clasificación por su Uso**

En los proyectos es vital identificar qué clase de productos o servicios son los que se están ofertando a los clientes, razón por la cual, tomando en cuenta la clasificación por su uso, los bienes se clasifican en bienes de consumo final, consumo intermedio y de capital. El arrendamiento de la maquinaria pesada pretende satisfacer la demanda de empresas constructoras que prestan sus servicios en las provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua, por lo tanto se considera como un servicio de consumo intermedio.

### **1.2.2 Clasificación por su Efecto**

Los bienes o servicios por su efecto se clasifican en iguales a los existentes en el mercado, similares e innovadores. Por tanto el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua se lo puede catalogar según su efecto como igual a los existentes en el mercado, ya que la empresa manejará algunas características de los servicios que brinda la competencia y las exigencias de los clientes en el mercado.

## 1.3 Análisis de la Demanda

### 1.3.1 Segmentación de Mercado

“La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

La segmentación es también un esfuerzo por mejorar la precisión del marketing de una empresa. Es un proceso de agregación: agrupar en un segmento de mercado a personas con necesidades semejantes.

El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de marketing”<sup>3</sup>

Variables de Segmentación del mercado:

“*Segmentación Geográfica*: subdivisión de mercados con base en su ubicación. Posee características mensurables y accesibles.

*Segmentación Demográfica*: se utiliza con mucha frecuencia y está muy relacionada con la demanda y es relativamente fácil de medir. Entre las características demográficas más conocidas están: la edad, el género, el ingreso y la escolaridad.

---

<sup>3</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml>

*Segmentación Psicográfica:* Consiste en examinar atributos relacionados con pensamientos, sentimientos y conductas de una persona. Utilizando dimensiones de personalidad, características del estilo de vida y valores.

*Segmentación por comportamiento:* se refiere al comportamiento relacionado con el producto, utiliza variables como los beneficios deseados de un producto y la tasa a la que el consumidor utiliza el producto.”<sup>4</sup>

En la presente investigación de campo se utilizarán las siguientes variables de segmentación:

*Segmentación Geográfica:* ya que la presente propuesta fue realizada a las empresas constructoras que han realizado trabajos en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.

*Segmentación Demográfica:* la investigación de campo fue realizada a las empresas constructoras que se dedican a la construcción vial, ya que el presente estudio está destinado a prestar servicios en trabajos de vías.

Por tanto el segmento al cual se orientará el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada constituyen las empresas constructoras que operan en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.

---

<sup>4</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml>

### 1.3.2 Factores que afectan la Demanda

#### 1.3.2.1 Tamaño y Crecimiento de las empresas

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y las Cámaras de la Construcción de Pichincha y Tungurahua, existen 20 compañías constructoras que han realizado trabajos de construcción de caminos, desbanques, entre otros, en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.

Las encuestas realizadas a estas empresas determinan que un 60% del total de las empresas arriendan maquinaria. (ANEXO 1)

Por otra parte la investigación de campo (ANEXO 2) demostró que las empresas que operan en el área de influencia del proyecto, en promedio tienen 11 años de funcionamiento, 7 de creación; aspecto poco favorable para la presente propuesta, habida cuenta, que el ingreso de nuevas empresas constructoras requieren de un tiempo bastante largo.

**Cuadro N° 1**

#### ¿Cuántos años usted está arrendando maquinaria?

Años	Años promedio	porcentajes	# empresas
5-10 años	8	0,4	3
11-15 años	13	0,1	1
Más de 15 años	15	0,5	8
			12

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome



### 1.3.2.2 Preferencias

La investigación de campo realizada definió varias de las preferencias de las empresas. Así el 35% de las empresas constructoras toman en cuenta como aspecto principal para demandar el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada el lugar donde se encuentra la maquinaria, lo que indica que la misma siempre debe estar cerca del lugar donde se ejecutarán las obras que serán llevadas a cabo por las empresas constructoras; mientras que el 29% toman como importante el año de fabricación de la maquinaria, debido a que si la maquinaria es nueva se puede contar con la misma en mayor cantidad de tiempo, sin tener que recurrir a mantenimientos ni cambios de partes o piezas. Por último, el 23% las empresas constructoras toman en cuenta las vida útil residual para el arrendamiento de la maquinaria pesada, lo que demuestra que la maquinaria que ofrece la empresa no debe tener muchas horas o en otros casos mucho recorrido para que sea contratado sin reparo alguno. Solamente un 12% toman en cuenta la marca.

**Cuadro N° 2**

**¿Qué aspectos toma en cuenta para arrendar la maquinaria?**

Tipo	# empresas	porcentaje
Vida Residual	8	24
Año de fabricación	10	29
Lugar ubicación de maquinaria	12	35
Marca	4	12
	34	100

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Según la investigación de campo el 42% de las empresas se dedican a realizar aperturas de caminos, el 35% desbanques y el 23% cambios de suelo, lo que demuestra que la mayoría de las empresas contrata los servicios de arrendamiento de maquinaria para hacer apertura de caminos, lo que implica que la misma debe estar en perfectas condiciones.

**Cuadro N° 3**

**¿Para qué tipo de trabajos arrienda la maquinaria?**

Tipo	#	
	empresas	porcentaje
Apertura de caminos	11	42
Desbanques	9	35
Cambios de suelo	6	23
	26	100

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

En base a la investigación de campo realizada, se puede demostrar que el 58% de las empresas constructoras prefieren cancelar el arrendamiento de maquinaria pesada al contado y el 42% a crédito de un mes, lo que demuestra que es un factor importante para la empresa ya que permite tener liquidez con la que se puede operar de manera eficiente debido a que los recursos económicos estarán disponibles en el menor tiempo posible.

**Cuadro N° 4**

**¿Cuál es la forma de pago que usted acostumbra para cancelar el servicio?**

Forma de pago	# empresas	porcentaje
Al contado	7	58
A crédito	5	42
	12	100

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Para la empresa es muy importante conocer si las empresas constructoras al momento de establecer un contrato toman en cuenta la garantía por si una de las unidades falla mientras están en operación, ya que siempre debe tener disponibles maquinarias que suplan funciones de las otras, debido a que la obras para las que fueron contratadas no pueden paralizarse. Por tanto, en el estudio se obtuvo que el 92% de las empresas si toman en cuenta la garantía, mientras que el 8% de las mismas no lo hagan, por lo que justifica la importancia que la empresa le da a este requerimiento.

**Cuadro N° 5**

**¿Toma en cuenta Ud. a la firma del contrato la garantía sobre la maquinaria, en el caso de que alguna de las unidades falle?**

Garantía	# empresas	porcentaje
SI	11	92
NO	1	8
	12	100

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Otro de los factores determinantes para brindar un buen servicio a las empresas constructoras fue evaluar si las mismas en el contrato de arrendamiento prefieren que la empresa incluya sus operarios, a lo que se obtuvo como resultado que el 92% de las empresas prefieren que si se incluyan operarios y solamente el 8% no, lo cual es un factor determinante que la empresa debe considerar para ofrecer un servicio de calidad.

**Cuadro N° 6**

**¿El contrato de arrendamiento de la maquinaria incluye los operarios?**

Operarios	#	
	empresas	porcentaje
SI	11	92
NO	1	8
	12	100

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

### 1.3.2.3 Niveles de Ingreso/ gasto

La investigación de campo fue realizada con la finalidad de recabar información en cuanto a los precios que pagarían las empresas constructoras por el arrendamiento de cada una de las maquinarias. Así se obtuvo que en el caso de la retroexcavadora el 42% de las empresas constructoras pagará 33USD la hora máquina, mismo precio pagarán el 64% de las empresas por el arrendamiento de una cargadora, mientras que para los tractores el 42% de las compañías constructoras de caminos pagarán 38USD. El 58% de las empresas

constructoras que demandarán el servicio de arrendamiento de un volquete pagarán por el día/máquina trabajo 126USD, y el 42% de las empresas pagará por el alquiler de una mula un promedio de 176USD el día/máquina trabajado.

**Cuadro N° 7**

**¿ Qué tipo de maquinaria arrienda y a qué precio?**

TIPO	PRECIO	N° EMPRESAS	PORCENTAJE
Retroexcavadora (hora/máq)	(30-35) 33	5	42%
Cargadora (hora/máq)	(30-35) 33	7	64%
Tractores (hora/máq)	(36-40) 38	5	42%
Volquetes (día/máq)	(101-150) 126	7	58%
Mulas (día/máq)	(151-200) 176	5	42%

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

De la misma manera otro de los objetivos de la presente investigación fue recabar información en cuanto a la demanda de las horas de cada una de las máquinas, para lo cual la investigación arrojó que el 67% de las empresas alquila un promedio de 178 horas/máquina la retroexcavadora, el mismo número de horas el 64% de las empresas demanda una cargadora, y el 75% de las empresas demanda 178 horas/máquina el tractor.

Mientras que para el volquete y la mula el 92% de las empresas demandan el servicio de las mismas por 20 días, lo que representa que del total de días en el mes su mayoría estará en operación las máquinas.

**Cuadro N° 8**

**¿Aproximadamente cuántas horas o días alquila al mes?**

TIPO	HORAS	N° EMPRESAS	PORCENTAJE
Retroexcavadora (hora/máq)	(151-200) 178	8	67%
Cargadora (hora/máq)	(151-200) 178	7	64%
Tractores (hora/máq)	(151-200) 178	9	75%
Volquetes (día/máq)	20	11	92%
Mulas (día/máq)	20	11	92%

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**1.3.3 Demanda Actual**

**1.3.3.1 Metodología de la Investigación**

La investigación de campo es una parte muy importante en la elaboración de un proyecto, a través de esta herramienta se pretende demostrar la existencia de un número suficiente de consumidores que bajo ciertas condiciones tanto de precio como de calidad estarían dispuestos a demandar el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada.

Para lograr el objetivo del presente estudio cada paso ha sido analizado cuidadosamente con la finalidad de evitar errores que impida resultados verídicos a la investigación, lo cual garantiza que los datos sean confiables y que los resultados podrán ser utilizados como un instrumento para la toma de decisiones en el mismo.

Definición del Universo.

El universo, entendido como la totalidad de la población que interesa investigar, para el presente estudio constituyen las 20 empresas que operan en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua, las mismas que se detallan a continuación:

**Cuadro N° 9**  
**Compañías constructoras que operan en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.**

N°	EMPRESA
1	Constructora Milenium
2	SEMAICA
3	Soluciones Técnicas
4	HIDROBO ESTRADA
5	CIA TROEXA
6	Municipio de Puyo
7	Constructora Alvarado
8	CONSERMIN
9	CAMINOSCA
10	Williselsu
11	Municipio de Napo
12	Empresa Caminera Ramos
13	Constructora del Litoral
14	Hidalgo & Hidalgo
15	ASFALVIAS
16	Arévalo Palacios
17	FOPECA
18	COLISA
19	J. CARETLONE
20	Hormigonera Sto. Domingo

**Fuente:** Ministerio de Transporte y Obras Públicas  
Cámara de la Construcción de Pichincha,  
Cámara de la Construcción de Tungurahua.

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

### Elaboración de la encuesta definitiva.

Con la finalidad de dar cumplimiento a todos los objetivos de la investigación de mercado, se diseñó un cuestionario de doce preguntas elaboradas cuidadosamente y de fácil comprensión, con la finalidad de que los datos que contendrán la tabulación y los resultados sean totalmente confiables y no produzcan información innecesaria para la investigación, teniendo en cuenta que es necesario para esto estar relacionados con el precio, plaza, producto y promoción. En el anexo 2 se presenta la encuesta.

### Aplicación de la encuesta.

La encuesta fue aplicada a las 20 compañías constructoras que realizan trabajos de apertura de caminos en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.

### Validación de los datos obtenidos.

Las encuestas aplicadas a las empresas constructoras requieren de una revisión previa con el objeto de detectar a tiempo, posibles errores, en el caso de ser necesario, lo cual permitirá obtener información válida.

### Procesamiento de la información.

Las encuestas aplicadas a las compañías constructoras que han realizado obras viales en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua fueron tabuladas en software estadístico SPSS versión 17.0, con el fin de obtener información confiable, clara, concisa,



concreta y verídica para poder analizar las diferentes variables a usar en el estudio de mercado como en los demás estudios del proyecto.

Análisis de resultados.

Luego de tabular la información recopilada en las encuestas, se procedió al análisis de sus resultados, los mismos que sirvieron de fuente para realizar la demanda actual y proyectada del servicio.

**1.3.3.2 Demanda Actual del Servicio**

La demanda actual fue calculada en base al número de horas o días máquina de cada una de las maquinarias que oferta la empresa, conforme se muestra en el siguiente cuadro.

**EMPRESAS CONSTRUCTORAS VIALES**

N° de empresas constructoras viales	20
% de empresas que arriendan maquinaria	60%
N° empresas que arriendan maquinaria	12

**RETROEXCAVADORA**

Demanda de horas retroexcavadora	
N° de empresas que arriendan retroexcavadora	12
N° de horas promedio anual que alquilan por empresa	2.016
N° de horas requeridas total	24.192

**CARGADORA**

Demanda de horas cargadora	
N° de empresas que arriendan cargadoras	11
N° de horas promedio anual que alquilan por empresa	1.837
N° de horas requeridas total	22.044

TRACTOR

Demanda de horas tractor	
N° de empresas que arriendan tractores	12
N° de horas promedio anual que alquilan por empresa	2.040
N° de horas requeridas total	24.480

VOLQUETE

Demanda de días volquetes	
N° de empresas que arriendan volquetes	12
N° de días promedio anual que alquilan por empresa	240
N° de días requeridas total	2.880

MULA

Demanda de días mulas	
N° de empresas que arriendan mulas	12
N° de días promedio anual que alquilan por empresa	240
N° de días requeridas total	2.880

**Cuadro N° 10**

**Demanda actual de horas o días requeridos para la maquinaria que se oferta.**

DEMANDA ACTUAL DE MAQUINARIAS	
N° de horas requeridas de una retroexcavadora	24,192
N° de horas requeridas de una cargadora	22,044
N° de horas requeridas de un tractor	24,480
N° de días requeridas de un volquete	2,880
N° de días requeridas de una mula	2,880

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

### 1.3.4 Proyección de la Demanda

Se asume que las 20 empresas que están operando en el mercado se mantendrán durante los próximos 5 años, razón por la cual la demanda futura se mantendrá en los niveles actuales.

**Cuadro N° 11**  
**Demanda proyectada**

DEMANDA FUTURA	1 a 5 años
N° de horas requeridas de una retroexcavadora	24,192
N° de horas requeridas de una cargadora	22,044
N° de horas requeridas de un tractor	24,480
N° de días requeridas de un volquete	2,880
N° de días requeridas de una mula	2,880

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

## 1.4 Análisis de la Oferta

### 1.4.1 Clasificación de la Oferta

Según el número de oferentes, la oferta se clasifica en:

Oferta Monopólica:

Se presenta monopolio en un mercado cuando existe un único vendedor o productor que ofrece el bien para cubrir la demanda en el sector, además no existe producto sustituto ni amenaza de un nuevo

competidor para el producto o servicio que se oferte, además el monopolista es aquel que controla los precios del mercado.

Oferta Oligopólica:

Existe oligopolio cuando existen pocos vendedores de un producto homogéneo o diferenciado, y el ingreso o salida de la industria es posible, aunque con dificultades.<sup>5</sup>

Oferta Competitiva:

Su existencia se produce por cuatro razones principales:

- Las empresas ofrecen un producto que es homogéneo o no diferenciado, de tal manera que a los compradores les es indiferente el producto de cualquier empresa.
- Ausencia de restricciones para entrar a participar en el mercado.
- Conocimiento perfecto de las condiciones prevalecientes en el mercado.
- Existencia de un número grande de empresas y ninguna de ellas influye individualmente sobre el precio del mercado.
- El servicio de arrendamiento de maquinaria pesada se inscribe en un mercado oligopólico donde existen pocas empresas que ofertan el mismo servicio.

---

<sup>5</sup> SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Mc Graw Hill, Quinta edición, México, 2007, pág.43.

## 1.4.2 Factores que afectan la Oferta

### 1.4.2.1 Precio del servicio

En el siguiente cuadro se presentan los precios que cobran las diferentes empresas que actualmente operan en el mercado de arrendamiento de maquinaria:

**Cuadro N° 12**  
**Precio a los que ofertan el servicio las empresas 2009**

N°	PERSONAS NATURALES	PRECIOS DE OFERTA DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA				
		Retroexcavadora	Cargadora	Volquete	Mula	Tractor
1	Sr. Jesús Escobar	35		120		
2	Sr. Adan Escobar				200	
3	MAC		30		200	30
4	Veduardo Villacis	35	30		200	35
5	Alpayacu Cia Ltda.			130		
6	Eduardo Escobar		30	120		
7	Eslid Parra		30	110		
8	Cooperativa Volquetes			120		
9	Echeverría Hermanos	40		130		30
10	Paredes Francisco		35		200	
11	PERSONAS NATURALES			120		
12	Ecocentro - Ing. Mario Zamora	30				
13	Arq. Johny Ordonez	30			180	
14	Ambateñita	35	35	120	200	35
15	Compañía Peca Trans	28				
16	Patricio Yanaguas					
TOTAL		233	190	970	1180	130
PROMEDIO		33	32	121	197	33

**Fuente:** Cámaras de la Construcción  
Gobierno Provincial de Napo  
Sr. William Chango

Los precios del servicio que brindan cada una de las empresas que se dedican al arrendamiento de maquinaria pesada en la zona de influencia del proyecto son relativamente parecidos, razón por la cual el precio del servicio no es un atractivo para la incorporación de nuevas empresas.

#### 1.4.2.2 Expectativas

A continuación se detalla los rubros desde el año 2000 hasta el presente año de los presupuestos asignados para la construcción de vías y caminos:

**Cuadro N° 13**

**Inversión del sector público en la industria de la construcción (vial)**

AÑOS	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO PAGADO	% DE EJECUCION	Tasa de crecimiento asignado	Tasa de crecimiento pagado
2000	206.362.000	110.226.000	53	66%	77%
2001	342.329.298	194.638.740	57	-12%	9%
2002	300.742.776	212.598.026	71	-21%	-2%
2003	236.443.575	208.657.022	88	39%	43%
2004	327.642.286	299.176.863	91	21%	-13%
2005	395.354.102	258.877.316	65	9%	-5%
2006	432.843.234	244.832.206	57	94%	26%
2007	837.653.801	309.072.311	37	70%	77%
2008	1.422.946.314	547.789.922	38	-23%	
2009	1.096.371.960	-		27%	26%
Tasa de crecimiento promedio	27%	26%			

**Fuente:** Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Departamento de Planificación

Ing. Patricio Medina

Como se pudo observar en la asignación del presupuesto del estado al sector de la construcción para el año 2000 se ha ejecutado un 53%

del presupuesto mientras que para el 2008 sólo el 38%, lo que implica que por parte del estado la asignación del presupuesto existe, mientras que por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas es necesario que se eleve la ejecución, lo cual estimularía el sector de la construcción que es al que aplica el presente proyecto.

De las misma forma al analizar el crecimiento en la asignación de presupuesto del estado a su ente ejecutor se puede determinar que existe un crecimiento promedio del 27% tomando en consideración los últimos 9 años, lo cual como se observa este sector es uno de los principales atendidos por el estado ecuatoriano y un atractivo a la inversión por parte de las empresas constructoras para la ejecución de sus obras lo cual trae como consecuencia positiva que existirá mayor fuente de trabajo para las empresas que ofertan el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada.

Por otra parte, al analizar el crecimiento promedio de los últimos 8 años en cuanto al presupuesto pagado se tiene un resultado de 26%, lo que demuestra que existe una variación pero que tiende a incrementar el presupuesto que paga el MOP a las diferentes empresas que ejecutan sus obras.

### **1.4.3 Comportamiento Histórico de la Oferta**

Como se puede visualizar en el siguiente cuadro, las empresas que brindan servicio de arrendamiento de maquinaria pesada a las empresas constructoras que realizan trabajos en la zona de influencia del proyecto vienen funcionando desde el año 1980.

**Cuadro N° 14**

**Empresas que prestan servicios de arrendamiento de maquinaria pesada  
según año de creación**

N°	AÑO	PERSONAS NATURALES
1	1998	Sr. Jesús Escobar
2	2000	Sr. Adan Escobar
3	1995	MAC
4	1997	Eduardo Villacis
5	1980	Alpayacu Cia Ltda.
6	1985	Eduardo Escobar
7	1998	Eslid Parra
8	1995	Cooperativa Volquetes
9	1997	Echeverría Hermanos
10	2000	Paredes Francisco
11	1986	PERSONAS NATURALES
12	1995	Ecocentro - Ing. Mario Zamora
13	1997	Arq. Johny Ordonez
14	2000	Ambateñita
15	1998	Compañía Peca Trans
16	1997	Patricio Yanaguas

**Fuente:** Cámaras de la construcción  
Gobierno Provincial de Napo  
Sr William chango

Con base a la información anterior, se estructura la oferta histórica tal como se muestra a continuación:



**Cuadro N° 15**  
**Número de empresas - 2009**

AÑO	NÚMERO DE EMPRESAS
1998	13
1999	13
2000	16
2001	16
2002	16
2003	16
2004	16
2005	16
2006	16
2007	16
2008	16
2009	16

**Fuente:** Cámaras de la construcción  
Gobierno Provincial de Napo  
Sr William chango

Como se observa el cuadro anterior, desde el año 1998 hasta el año 2009 se cuenta con 16 empresas que brindan el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada.

#### **1.4.4 Oferta Actual**

En el cuadro siguiente se presenta la oferta actual de las empresas que brindan servicios de arrendamiento de maquinaria pesada.

**Cuadro N° 16**

**Oferta actual de empresas que arriendan maquinaria pesada 2009**

N°	PERSONAS NATURALES	MAQUINARIA				
		Retroex cavadora	Cargadora	Volquete	Mula	Tractor
1	Sr. Jesús Escobar	1		1		
2	Sr. Adan Escobar				2	
3	MAC		6		6	2
4	Veduardo Villacis	1	6		4	2
5	Alpayacu Cia Ltda.			10		
6	Eduardo Escobar		4	3		
7	Eslid Parra		6	2		
8	Cooperativa Volquetes			80		
9	Echeverría Hermanos	2		3		1
10	Paredes Francisco		1		2	
12	Ecocentro - Ing. Mario Zamora	1		1		
13	Arq. Johny Ordonez	2			3	
14	Ambateñita	1	1	2	3	2
15	Compañía Peca Trans	2	1	6		2
16	Patricio Yanaguas		1	2		1
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>110</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Cámaras de la construcción  
 Gobierno Provincial de Napo  
 Sr William Chango

1

Supuestos:

La información histórica ha permitido determinar que desde el año 2000 hasta el 2009 el número de empresas que alquilan maquinaria

se ha mantenido constante, es decir han operado anualmente 16 empresas. Por ello se supone que en los 5 siguientes años no cambiará el número de empresas, por tanto la capacidad de arrendamiento observada en el 2009.

Considerando que las empresas señaladas anteriormente tienen como actividad económica principal arrendar maquinaria para la construcción vial, se asume que anualmente, en el caso de ser necesario, ellas efectuarán un reemplazo de la maquinaria disponible cuando éstas hayan cumplido su vida útil. Lo expuesto, entonces, permite considerar como constante el número de maquinaria que dispone actualmente las empresas.

**Cuadro N° 17**

**Tipo de maquinaria disponible para el arrendamiento**

TIPO	2010 - 2014
Retroexcavadora	10
Cargadora	26
Volquete	110
Mula	20
Tractor	10

**Fuente:** Cámaras de la construcción  
 Gobierno Provincial de Napo  
 Sr William Chango

**1.5 Determinación de la Demanda Insatisfecha**

La demanda insatisfecha se calcula haciendo la diferencia entre la oferta proyectada y la demanda proyectada, en el siguiente cuadro se resume la demanda insatisfecha:

**Cuadro N° 18**  
**Demanda insatisfecha**

<b>DEMANDA ACTUAL DE MAQUINARIAS</b>	<b>DEMANDA 1 A 5 AÑOS</b>	<b>OFERTA 1 A 5 AÑOS</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>
N° de horas requeridas de una retroexcavadora	24,192	23,000	1,192
N° de horas requeridas de una cargadora	22,044	3,000	19,044
N° de horas requeridas de un tractor	24,480	23,000	1,480
N° de días requeridas de un volquete	2,880	4,800	(1,920)
N° de días requeridas de una mula	2,880	4,800	(1,920)

**Fuente:** Investigación de Mercado

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Supuestos:

Para efectos de del proyecto se asume que toda la vida útil se va a distribuir en 5 años.

## 1.6 Comercialización

### 1.6.1 Estrategia de Precios

La estrategia de precios contribuye a conseguir los objetivos de la empresa teniendo en cuenta el tipo de producto, líneas, competencia...así como la novedad del producto, cuanto mas innovador sea el producto mayores serán las alternativas de precios.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.elergonomista.com/marketing/estra.html>

Estrategias de Precios Orientadas a la Competencia.- Equipararse con los precios de los competidores: Se emplea cuando hay gran cantidad de productos en el mercado y están poco diferenciados. La empresa no tiene prácticamente ningún control sobre el precio. Es también una estrategia habitual cuando existe un precio tradicional o de costumbre, como en los periódicos.<sup>7</sup>

Fijación de precios de productos colectivos: muchas compañías, ofrecen productos colectivos, que son algo así como “paquetes” de sus productos, a un precio menor que si el comprador los adquiriese en forma individual. Esta estrategia no solo aumenta los beneficios de la empresa, sino que promueve a los consumidores a adquirir productos que, quizás de forma individual no hubiesen adquirido.<sup>8</sup>

La estrategia que utilizará la empresa para establecer los precios de los servicios de arrendamiento de maquinaria pesada será en función del mercado de la competencia, ya que el mercado objetivo cuenta con un margen similar de precios.

Al analizar la demanda insatisfecha, se puede observar que está cubierta la demanda de horas tanto de volquetes como de mulas, razón por la cual se utilizará también la fijación de precios de productos colectivos con la finalidad de incentivar la demanda también de las otras maquinarias que se ofertan.

## **1.7 Estrategias de Promoción**

“La estrategia de promoción es un plan para el uso óptimo de los elementos que la forman: publicidad, relaciones públicas, ventas

---

<sup>7</sup> <http://www.promonegocios.net/precio/estrategias-precios.html>

<sup>8</sup> [http://www.wikilearning.com/monografia/estrategia\\_de\\_precios](http://www.wikilearning.com/monografia/estrategia_de_precios).

personales y promoción de ventas; la función principal de la estrategia de promoción es convencer a los consumidores objetivo de que los bienes y servicios ofrecidos brindan una ventaja diferencial respecto a la competencia”.<sup>9</sup>

Publicidad:

Es la comunicación impersonal masiva, en un solo sentido acerca de un producto o una organización, basada en cualquier forma de comunicación pagada, en la que se identifica el patrocinador o la empresa.

Ventas Personales:

Implican que dos personas se comunican en una situación de compra, con objeto de influir una en otra, en donde, el comprador y el vendedor tienen objetivos definidos que se desean alcanzar.

Promoción de ventas:

Consisten todas las actividades de marketing diferentes a las de ventas personales, publicidad y relaciones públicas; que estimulan la compra por parte de los consumidores y la efectividad del distribuidor.

Con base a la información obtenida por las encuestas realizadas a las empresas constructoras que han realizado trabajos en la zona de implementación del presente proyecto, se puede determinar que los medios de preferencia para estar informados de la existencia de

---

<sup>9</sup> LAMB, HAIR, McDANIEL, MARKETING, International Thompson Editores, Sexta edición, pág.474

empresas que ofertan el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada son a través de la web en un 60%, cámaras de construcción con un 30%, radio con el 25%, TV el 20% y prensa escrita sólo el 10%.

Estos resultados permiten definir que el medio de comunicación a través del cual se realizará la publicidad del servicio que oferta la empresa será la web, medio al cual todas las personas tanto naturales como jurídicas tienen acceso.

### **1.7.1 Estrategias de Servicio**

La creación de una estrategia de servicio exige una planeación enfocada en el proceso del servicio.

Existen tres tipos de procesamiento:

#### Procesamiento de la persona:

Consiste en que el servicio es dirigido en forma directa al consumidor.

#### Procesamiento de la posesión:

Ocurre cuando el servicio está orientado a alguna pertenencia del consumidor final.

#### Procesamiento de la información:

Se encuentra relacionado con el uso de la tecnología o de asesores que posean conocimientos especializados.

El servicio que ofrecerá la empresa tiene los siguientes atributos:

El negocio será en forma directa con la persona representante de la empresa a la cual se ofrecerá el servicio.

La maquinaria será entregada en el lugar de la obra.

El trabajo será garantizado.

Se contará con personal capacitado en el manejo y mecánica de la maquinaria.

### **1.7.2 Estrategia de Plaza**

“Las estrategias de distribución se aplican para hacer que los productos se encuentren a disposición en el momento y lugar en que los consumidores lo deseen”.<sup>10</sup> En el caso de las empresas constructoras se utilizará un canal de distribución 0, debido a que no existen intermediarios.

## **1.8 Análisis de Precios**

Los precios se fijarán en base a lo establecido en el mercado; es decir, se tomará como referente los precios que cobra la competencia, para lo cual se debe tener en cuenta el precio del mercado, cuánto está dispuesto a pagar (cuadro N° 12) y el costo del servicio para realizar un análisis comparativo con el del mercado.

---

<sup>10</sup> LAMB, HAIR, McDANIEL, MARKETING, International Thompson Editores, Sexta edición, pág. 47



**CAPITULO II**  
**ESTUDIO TÉCNICO**

## CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivo determinar la función óptima de la producción, utilización y distribución de los recursos necesarios, el tamaño y localización, ingeniería del proceso e inversiones durante la vida útil del estudio, con la finalidad de establecer las condiciones e ideales que permitan que la nueva unidad productiva sea más eficiente.

### 2.1 Tamaño del Proyecto

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta.<sup>11</sup>

#### 2.1.1 Factores Determinantes del Tamaño

##### 2.1.1.1 Mercado

El tamaño muchas veces deberá supeditarse, más que a la cantidad demandada del mercado, a la estrategia comercial que se defina como la más rentable o segura para el proyecto. Por ejemplo, es posible que concentrándose en un segmento del mercado se logre maximizar la rentabilidad del proyecto. El plan comercial deberá proveer la información para poder decidir el tamaño óptimo económico.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> SAPAG CHAIN Nassir, SAPAG CHAIN Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos

<sup>12</sup> SAPAG CHAIN Nassir, SAPAG CHAIN Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos

De acuerdo al estudio de mercado desarrollado se pudo determinar que la demanda para el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada fue establecida para las 20 empresas constructoras que radican en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua, siendo que se tendrá una demanda de 12 empresas, a las cuales se debe enfocar el servicio que se ofrece.

### **2.1.1.2 Disponibilidad de Recursos Financieros**

La disponibilidad de recursos financieros es otro factor que condiciona el tamaño del proyecto. Los recursos podrían no estar disponibles en la cantidad deseada, limitando la capacidad de uso del proyecto o aumentando los costos del abastecimiento, pudiendo incluso hacer recomendable el abandono de la idea que lo originó.<sup>13</sup>

Adicionalmente, antes de escoger una alternativa de financiamiento es recomendable analizar los tamaños y seleccionar el más óptimo, siendo que el éste nos proporcione mayor accesibilidad a financiar el proyecto con crédito de instituciones financieras pensando en que será la utilizada para la presente propuesta.

El proyecto será financiado el 60% con capital propio y el 40% con crédito en el Banco Nacional de Fomento (BNF).

### **2.1.1.3 Disponibilidad de Mano de Obra**

Para el presente proyecto es de vital importancia contar con personal capacitado para el manejo de las máquinas (operarios), puesto que las máquinas representan un costo elevado y son la principal

---

<sup>13</sup> Sapag, Nassir. Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta edición.

herramienta para la operación de la empresa; en base a esto se consideró la contratación de un mecánico que brinde asistencia oportunamente. De igual manera el personal administrativo ya que sin su presencia las gestiones administrativas financieras no tuvieran el éxito esperado.

#### **2.1.1.4 Economías de Escala**

Las economías de escala son las reducciones de los costos de operación de una planta industrial, las cuales se deben al incremento del tamaño alcanzando un nivel óptimo de producción, donde a medida que la producción crece los costos por unidad producida reducen, es decir que mientras más se produzca menos costará producir cada unidad.<sup>14</sup>

Para el caso del arrendamiento de maquinaria pesada para las empresas que se encuentran dentro de la zona de influencia del proyecto, mientras mayor sea la capacidad instalada, es decir mayor número de máquinas se pueda ofrecer, generará mayor demanda, lo que origina pronta recuperación del capital invertido y por que no decirlo generación de utilidades.

#### **2.1.1.5 Disponibilidad de Tecnología**

El presente proyecto utilizará tecnología en función del tamaño escogido y la producción requerida, lo que significa que a mayor magnitud de la obra mayor maquinaria será necesaria. Por lo que al contar con maquinaria que tenga tecnología actualizada será fácil el desarrollo de trabajos con alto grado de complejidad, porque facilita

---

<sup>14</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa\\_de\\_escala](http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_de_escala)

la movilización de la partes de la maquinaria, por nombrar un ejemplo se tomaría a la retroexcavadora.

### 2.1.2 Optimización del Tamaño del Proyecto

La capacidad instalada máxima para el arrendamiento de maquinaria pesada a empresas constructoras dependerá del número de máquinas con las que se pueda cubrir la demanda, debido a este suceso se ha considerado los siguientes tamaños:

**CUADRO N° 19**  
**Tamaños a elegir del proyecto**

MAQUINARIA		
TAMAÑO 1	TAMAÑO 2	TAMAÑO 3
Retroexcavadora	Retroexcavadora	Retroexcavadora
Cargadora	Retroexcavadora	Retroexcavadora
Volquete	Cargadora	Retroexcavadora
Tractor	Cargadora	Cargadora
	Volquete	Cargadora
	Tractor	Cargadora
		Volquete
		Tractor

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Con el fin de determinar de manera eficiente el tamaño del proyecto mediante el cual se obtendrá un mejor nivel de ingresos, se desarrolló en cada uno de ellos flujos de fondos que contienen ingresos, costos fijos, variables, administrativos, depreciaciones, amortizaciones, entre otros.

Adicionalmente, se puede mencionar que los flujos se mantuvieron constantes para los próximos 5 años, para lo cual se aplicó el método del Costo Anual Equivalente (CAE), donde se escogió como mejor opción el

tamaño 3, por cuanto es el valor del CAE más alto. Como se aprecia en el Anexo 3, 4, 5 y 6 (Comparación de los CAE).

**CUADRO N° 20**  
**CAE total según el tamaño**

TAMAÑO	CAE
1	124,559
2	162,657
3	287,969

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

En base a los resultados obtenidos, los datos nos muestran que el tamaño 3 es el que generaría mayor rendimiento para la empresa con un CAE de 287.969USD.

### 2.1.3 Definición de la Capacidad de Producción

Capacidad de producción es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos.

Los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión (Ej.: adquisición de una máquina adicional).<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad\\_de\\_producci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_de_producci%C3%B3n)

**CUADRO N° 21**  
**Capacidad de producción**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	2010 -2014
3	Retroexcavadoras	horas	6000
3	Cargadoras	horas	6000
1	Volqueta	kilómetros	50000
1	Tractor	horas	2000

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

La capacidad productiva dada para el presente proyecto como se observa en el cuadro será constante para los 5 años de vida del proyecto, así como las horas o kilómetros de cada una de las máquinas.

## 2.2 Localización del Proyecto

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera.<sup>16</sup>

El estudio de localización tiene como objetivo determinar la localización que sea más ventajosa para el proyecto, es decir, que cubra las exigencias o requerimientos del mismo, así como la contribución a minimizar los costos y gastos de inversión durante el período productivo del proyecto.

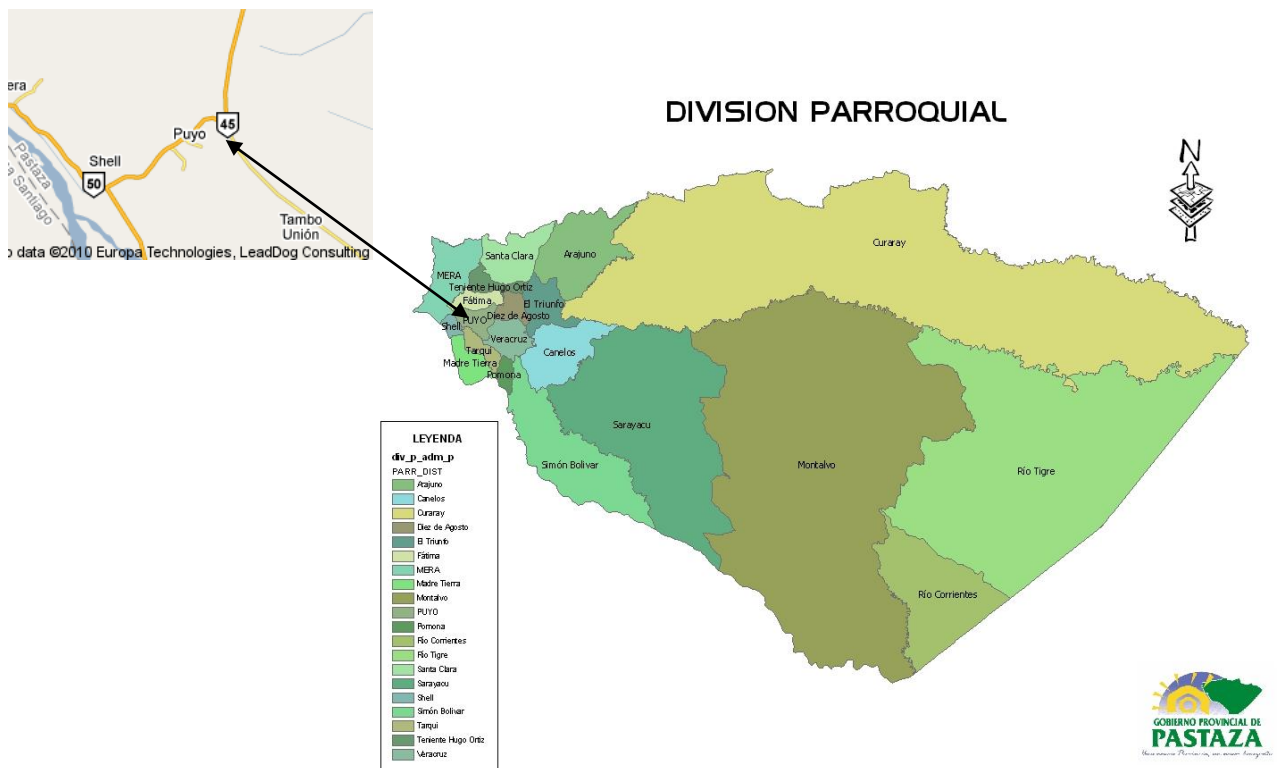
### 2.2.1 Macro Localización

---

<sup>16</sup> SAPAG Nassir, SAPAG Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos

El presente proyecto se lo establecerá en la Ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza, puesto que su localización se la realiza en base a la accesibilidad de las máquinas para las empresas constructoras, lo cual representa una minimización de costos puesto que la misma se encuentra en la zona céntrica de la influencia del proyecto el cual abarcara e mercado de las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.

**GRÁFICO N° 1**  
**Macro Localización del proyecto**



**Fuente:**

<http://images.google.com.ec/images?hl=es&um=1&sa=1&q=mapa+de+pastaza>

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome



### **2.2.2.1 Factores Locacionales**

El análisis de micro localización indica cuál es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macro zona elegida.<sup>17</sup>

El objetivo es determinar la mejor ubicación de la empresa de arrendamiento de maquinaria pesada, tomando en cuenta varios aspectos como por ejemplo la accesibilidad a la contratación de las maquinas, mismas que deben estar al alcance de el potencial demandante, en este caso las empresas constructoras. Para lo cual a continuación se definen factores relevantes para alcanzar el objetivo:

#### Disponibilidad de Servicios Básicos

Es necesario analizar en conjunto la disponibilidad de servicios básicos, agua luz, teléfono, vialidad, así como la eliminación de desechos. Por esta razón es vital que la empresa esté ubicada en un sector que disponga de todos los servicios básicos, recolección de basura, entre otros, factores que aportan el desarrollo administrativo del proyecto.

#### Facilidad de Parqueo

Toda empresa debe contar con un parqueadero con el fin de brindar un mejor servicio a nuestro potencial cliente, debido a que muchas de las veces por ésta razón es que hay clientes que optan por abandonar la visita a la empresa.

---

<sup>17</sup> <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

### Niveles de Seguridad

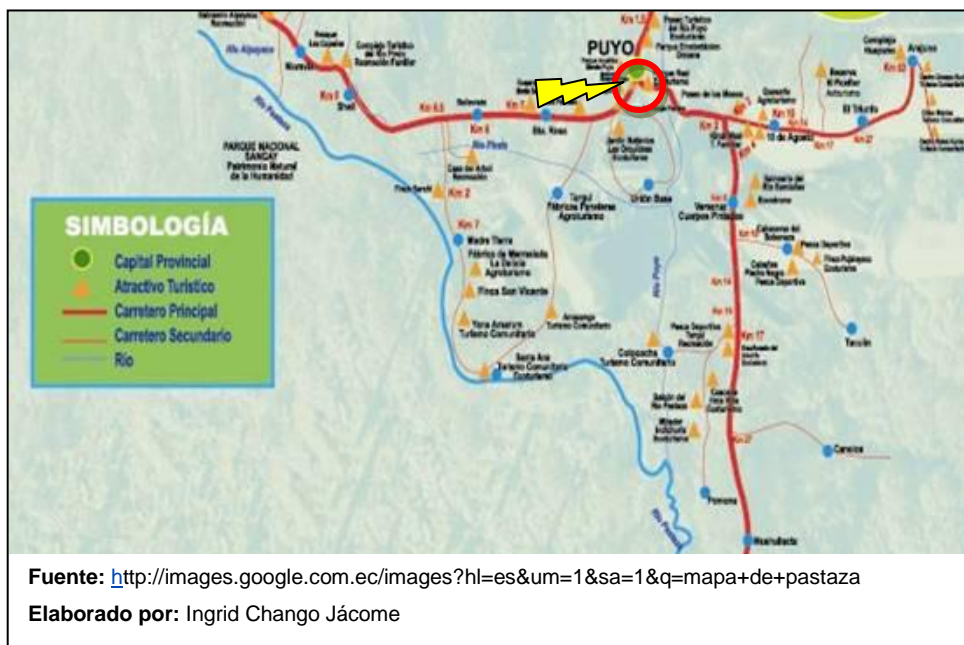
Con la finalidad de brindar seguridad tanto a nuestros clientes externos como internos, es indispensable contar con seguridad para lo cual se cuenta con guardias que proteja el capital invertido, así como la integridad del talento humano.

### Comunicación y vías de acceso

Con la apertura de la carretera asfaltada Baños – Puyo, en la provincia de Pastaza, se ha mejorado las vías y carreteras incluyendo todas las vías que conectan con la ciudad del Puyo. Por esta razón se puede llegar con facilidad y sin demora a los lugares aledaños a la ciudad donde se encontrará la empresa. De la misma manera no se debe pasar por alto que aparte de tener vías de acceso se encuentra en la zona céntrica de la ciudad.

### GRÁFICO N° 2

#### Micro Localización del proyecto



### 2.2.2.2 Matriz Locacional

Para elegir la mejor localización de la empresa se utilizó el método cualitativo por puntos. Este método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma del 100%, depende del criterio y la experiencia del evaluador.<sup>18</sup>

Las opciones de localización son:

**A** (Calles Gonzalo Pizarro y Oswaldo Jara),

**B** (El Danubio – Vía Macas).

En relación a la escala predeterminada de 0 a 100. De acuerdo a la suma de los puntajes de cada una de las alternativas se escogió la que obtuvo mayor resultado que se presenta en la siguiente tabla:

**CUADRO N° 22**

**Matriz cualitativa por puntos para seleccionar localización del proyecto**

Factores Locacionales	Peso	Alternativas de localización			
		A		B	
		Calif	Pond	Calif	Pond
Dispon de Servicios Básicos	30%	80	24	50	15
Facilidad de Parqueo	20%	80	16	80	16
Niveles de Seguridad	25%	90	22.5	60	15
Comunicación y vías de acceso	25%	90	22.5	60	15
	<b>100%</b>		<b>85</b>		<b>61</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

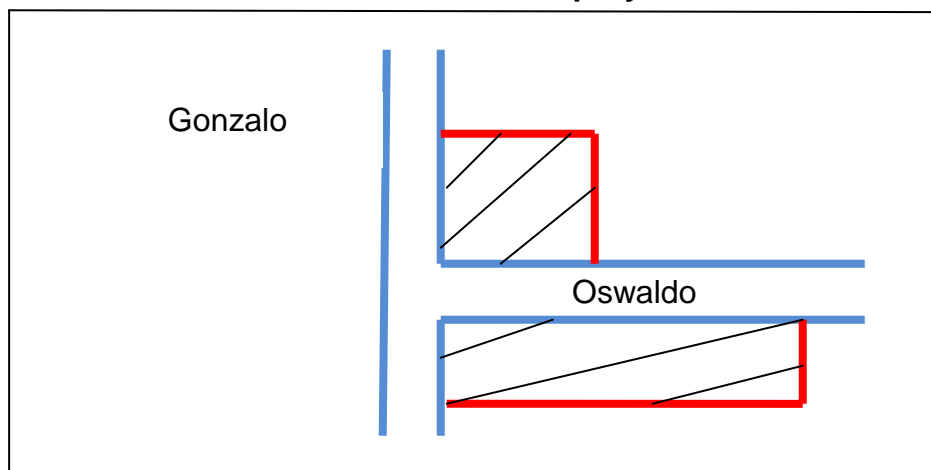
**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

<sup>18</sup> SAPAG Nassir, SAPAG Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos

Para determinar la localización que más conviene al proyecto es conveniente escoger la mejor opción, y en base a los resultados obtenidos en el cuadro se selecciona la opción A, puesto que es la que ha alcanzado un puntaje de 85 frente a la opción B de 61 puntos, lo cual indica que el proyecto se lo implantará en la zona céntrica de la Ciudad de Puyo, calles Gonzalo Pizarro y Oswaldo Jara, como se muestra a continuación:

**GRÁFICO N° 3**

**Macro Localización del proyecto**



**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

## 2.3 Ingeniería del Proyecto

### 2.3.1 El Proceso de Producción

El proceso de producción se define como la transformación que sufren una serie de insumos en productos mediante la participación de una determinada tecnología, tomando en cuenta la mano de obra, maquinaria métodos y procedimientos.<sup>19</sup>

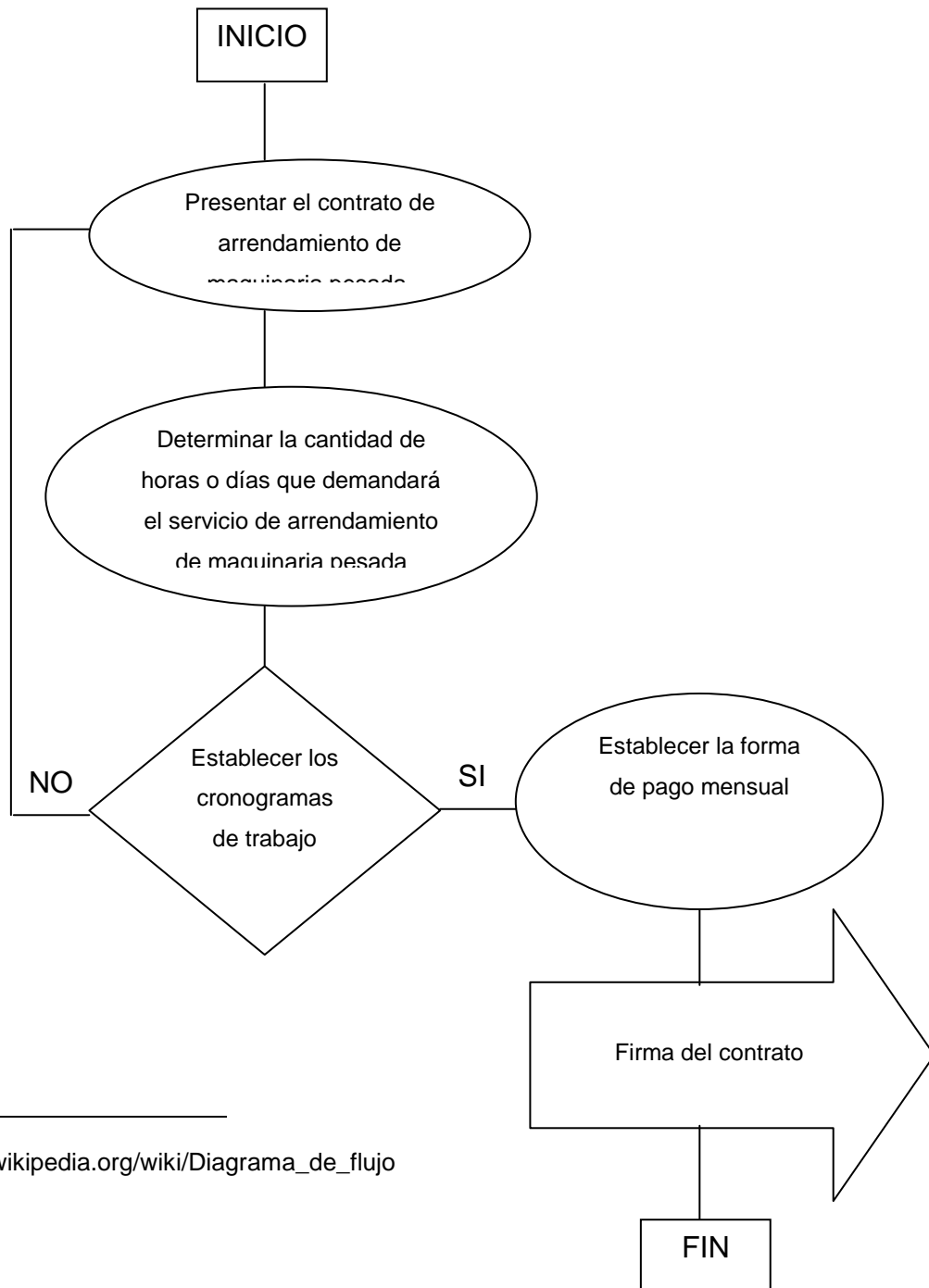
---

<sup>19</sup> Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, Pág. 145, Quinta Edición.

### 2.3.1.1 Diagrama de Flujo

Es la representación gráfica de flujo de un [algoritmo](#) o de secuencias rutinarias. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación.<sup>20</sup>

Seguidamente se presenta el flujo del proceso de contratación:



<sup>20</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_flujo](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo)

### 2.3.1.2 Requerimiento de Mano de Obra

A continuación se detalla el requerimiento total de mano de obra anual que se necesitará para la puesta en marcha del proyecto:

**CUADRO N° 23**  
**Requerimiento de la Mano de Obra**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ANUAL
MANO DE OBRA				
Guardián	mes/hombre	24	300	3600
Mecánico	mes/hombre	12	500	6000
Llantero	mes/hombre	12	280	3360
TOTAL				12960

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

### 2.3.1.3 Requerimiento de Insumos y Servicios

La implementación de los servicios básicos en la empresa de arrendamiento de maquinaria pesada es de vital importancia debido a que el uso correcto de éstos permitirá la optimización de los recursos y la posibilidad de brindar un servicio de calidad.

A continuación se presente un breve resumen de los servicios básicos necesarios en la presente propuesta:

**CUADRO N° 24**  
**Requerimiento Servicios Básicos**  
**2010 - 2014**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ANUAL
EDIFICIO PRINCIPAL				
internet	mes	12	18	216
Agua, luz	mes	12	30	360
Teléfono	mes	12	50	600
UNIDAD DE MANTENIMIENTO				
Agua	mes	12	10	120
Luz	mes	12	15	180
TOTAL				1476

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**2.3.1.4 Estimación de la inversión.**

A continuación se presenta una estimación de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del presente proyecto:

**CUADRO N° 25**  
**Inversión Inicial Activos Fijos**  
**Área de Mantenimiento**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillas	unidades	6	25	150
Herramientas				
Soldadora	unidades	1	14.000	14.000
Autogena	unidades	1	5.000	5.000
Herr. Copa y Tuerca	unidades	1	70	70
Herr. Mixtas de copa y corona	unidades	1	100	100
Exagonos	unidades	1	150	150
Tecles	unidades	1	200	200
Gatas	unidades	2	1.500	3.000
Herr. Calibraciones	unidades	1	5.000	5.000
Compresor grande	unidades	1	3.000	3.000
Publa (tapas y tuercas)	unidades	1	500	500
<b>TOTAL</b>				<b>31.320</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 26**  
**Inversión Inicial Activos Fijos**  
**Área de Guardianía**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cama	unidades	1	80	80
Aparador	unidades	6	30	180
Cafatera	unidades	1	30	30
Sillas	unidades	1	50	50
Mesa	unidades	1	60	60
<b>TOTAL</b>				<b>400</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome



### 2.3.2 Calendario de Ejecución del Proyecto

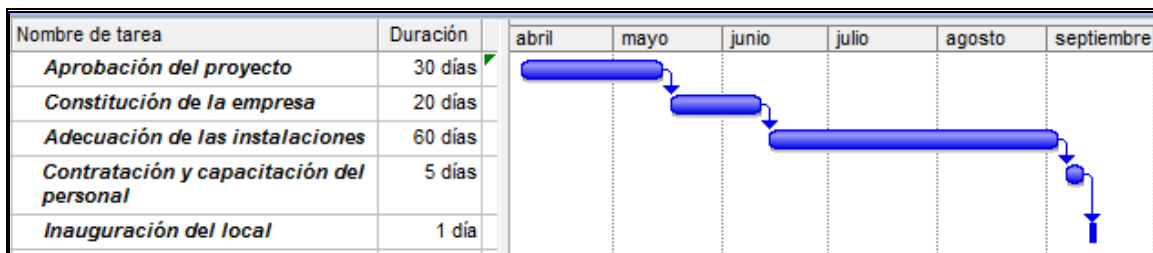
A continuación se presenta un calendario alternativo en días para el desarrollo de las actividades previas a la inauguración del proyecto:

**CUADRO N° 27**  
**Calendario de Ejecución del Proyecto**

Nº	Nombre de la Tarea	Duración
1	Aprobación del Proyecto	30 días
2	Constitución de la empresa	20 días
3	Adecuación de las instalaciones	60 días
4	Contratación y capacitación del personal	5 días
5	Inauguración del local	1 día

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome



**CAPITULO III**  
**LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN**

## **CAPITULO III LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN**

### **3.1. La Empresa**

La empresa es la unidad económico-social, con fines de lucro, en la que tanto el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para llevar a cabo una producción socialmente útil, de acuerdo con las exigencias del mercado.

Los elementos necesarios para formar una empresa son:

- capital,
- trabajo y
- recursos materiales.

#### **3.1.1 Constitución de la empresa.**

Hay distintas clases de empresas según la legislación ecuatoriana. Para efectos del proyecto se eligió la figura de Compañía de Responsabilidad Limitada, en la que cada accionista responde hasta por el monto de su aporte de capital.

La identificación del servicio que se oferta u ofrece en el mercado se realiza a través del nombre comercial. Este distintivo posee características tanto denotativas como connotativas. El carácter denotativo de un significado es la expresión literal de la palabra o de la idea redactada en una frase. El carácter connotativo asocia el nombre a otras ideas más complejas y que van mucho más allá de su significación literal y explícita.

Razón por la cual el nombre comercial del servicio que se oferta es el que lo distingue de otras empresas que tienen la misma actividad comercial.

En base a lo antes mencionado, se manifiesta que el nombre representativo para la empresa de arrendamiento de maquinaria pesada será:

**JHESMAGA CIA. LTDA.**

Su nombre es una conjugación de los tres nombres de mis hermanos incluyéndome:

- Jhessua
- Mayte
- Gaby

### **3.2. Base Filosófica de la Empresa**

#### **3.2.1 Visión**

La visión es el “sueño de futuro”, que formula un determinado modo de ser y actuar de la empresa que debería volverse real en un plazo de tiempo estipulado, gracias a la gestión con base en los principios y valores institucionales.

Para construir adecuadamente la Visión requerimos de seis elementos, a saber<sup>21</sup>:

---

<sup>21</sup> SALAZAR Francis, Gestión estratégica de negocios

Elementos de la Visión	
Posición en el Mercado	Ser una empresa líder en servicio de arrendamiento de maquinaria pesada, la cual esté en buen estado y preste facilidades en el trabajo que desempeña.
Tiempo	5 años
Ámbito del Mercado	Provincia de Pastaza, Napo y Tungurahua
Servicios	Arrendamiento de maquinaria pesada
Valores	Puntualidad, y responsabilidad
Principio Organizacional	Mejoramiento continuo.

La visión se define de la siguiente manera

:

**VISIÓN 2014**

Ser una empresa líder en el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada en las provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua, contando con maquinarias de última tecnología en el momento y lugar que se las requiera a través de un servicio personalizado y comprometido.

### 3.2.2 Misión

A través de la misión se hace explícita la naturaleza de un negocio. Por ello es necesario que en su enunciado se exprese fácilmente una

motivación, una razón de ser y una característica diferenciadora, de manera suficientemente flexible y creativa.<sup>22</sup>

<b>Elementos de la Misión</b>	
Naturaleza del Negocio	Arrendamiento de maquinaria pesada
Razón para existir	Prestar los servicios de alquiler de maquinaria pesada completamente nueva.
Mercado al que sirve	Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua
Características generales del servicio	Servicios de arrendamiento de maquinaria pesada. Cubrir la demanda En el momento y lugar oportuno
Principios y valores	Mejoramiento continuo, responsabilidad

La misión se define de la siguiente manera:

Somos una empresa de arrendamiento de maquinaria pesada que presta sus servicios a empresas constructoras que se encuentran en las provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua, con maquinaria pesada que realiza trabajos de apertura de caminos, desbanques y cambios de suelo, brindando un servicio de calidad.

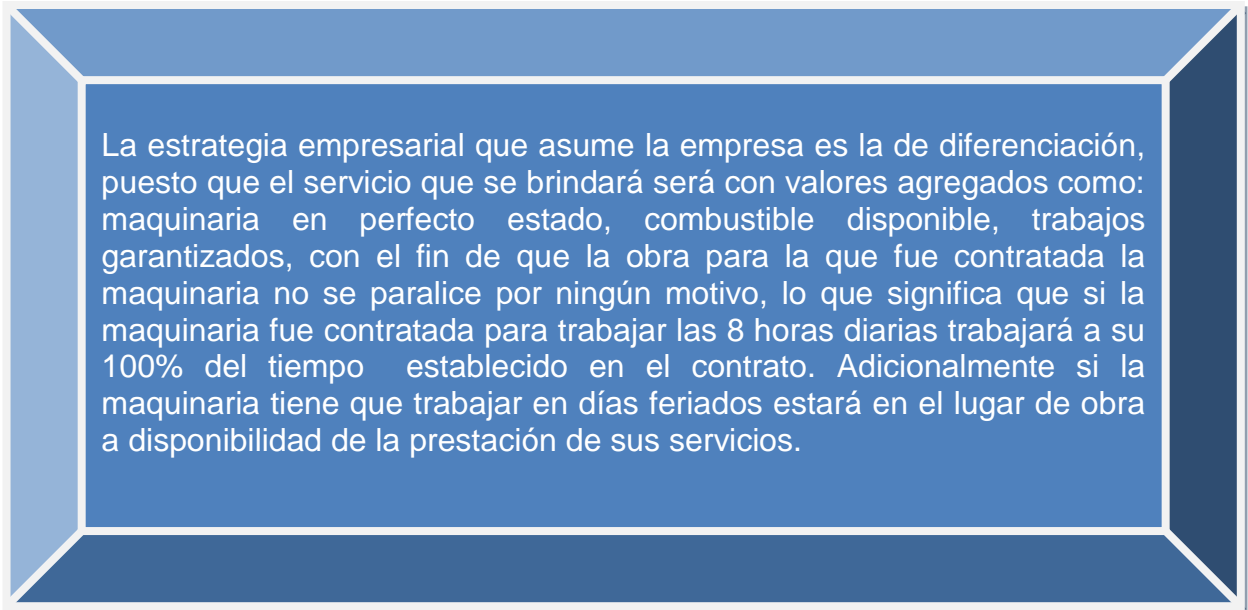
### 3.2.3 Estrategia Empresarial

La estrategia es escoger un conjunto único de recursos y actividades para entregar al mercado, una mezcla única de valor. Una estrategia exitosa es aquella que atrae clientes de posiciones establecidas o a nuevos clientes al mercado<sup>23</sup>

<sup>22</sup> SALAZAR Francis, Gestión estratégica de negocios

<sup>23</sup> PORTER Michael, Futuro con calidad, Pág. 18

ESTRATEGIA	SUB CLASIFICACIÓN
Ventaja Competitiva	Diferenciación



### **3.2.4 Objetivos Estratégicos**

#### **3.2.4.1 Estrategia - Mercado**

Se promocionará los servicios a través de publicidad por varios medios dando a conocer un concepto diferente de los mismos y tratando de llegar a aquellos clientes que buscan trabajos garantizados.

#### **3.2.4.2 Estrategia – Tecnología**

La maquinaria con la que contará la empresa de arrendamiento de maquinaria pesada será de última tecnología, lo cual incluso evitará la paralización del trabajo de la maquinaria durante la ejecución de las obras para las que fue contratada.

### **3.2.4.3 Estrategia – Social**

Se aplicará la estrategia de convenios con instituciones públicas y privadas, establecimientos educativos, con ello se busca una mejor introducción del servicio a cambio ellos tendrán varias opciones del servicio como: distracción, capacitación, giras de observación.

### **3.2.5 Principios y Valores**

Los principios con los que se identifica la empresa son:

#### **3.2.5.1 Principios**

##### **Comunicación:**

Mantener una relación interactiva Hombre-Naturaleza. Desarrollar la comunicación, confianza, reciprocidad entre el mercado y los clientes.

##### **Adaptación:**

Alta facilidad de adaptación a nuevos mercados.

##### **Cooperación:**

Colaborar con el desarrollo local de la comunidad.

##### **Recuperación:**

Rescatar los saberes ancestrales con la tecnología utilizada.

##### **Valores:**

Trasmitir los valores esenciales de la naturaleza hacia los seres humanos.



**Ecologista:**

Contribuir activamente con el cuidado y preservación de la naturaleza.

**Liderazgo:**

Al guiar a todos los miembros y colaboradores de la empresa a generar un trabajo en equipo.

**3.2.5.2 Valores**

**Servicio**

Ofrecer al cliente una atención de calidad, que satisfaga sus necesidades, de una manera diferente, aprendiendo a convivir con el entorno natural.

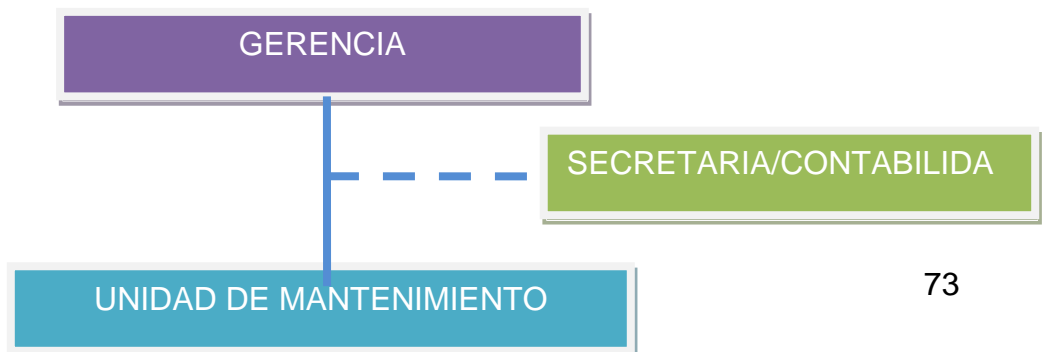
**Innovación para lograr competitividad**

Mantener a la empresa con todos los servicios disponibles y maquinaria de última tecnología con el fin de cumplir a cabalidad con los trabajos a ser ejecutados.

**3.3. La Organización**

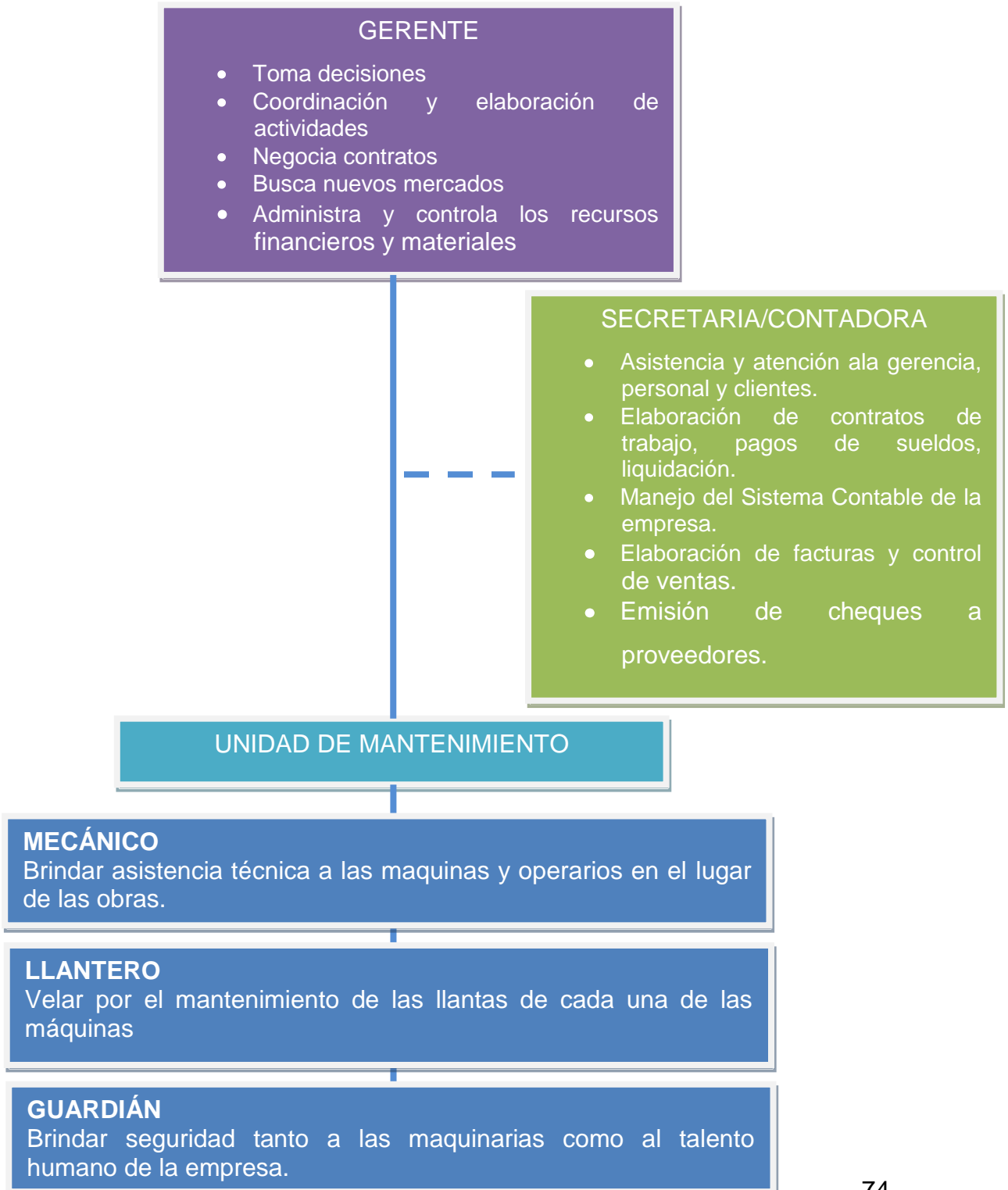
**3.3.1 Organigrama Estructural**

El organigrama estructural representa de manera visual la estructura administrativa de una organización y a la vez sus niveles jerárquicos.



### 3.3.2 Organigrama Funcional

Representa de manera gráfica los cargos de los empleados, y señala las obligaciones y tareas que les son propias.



**CAPITULO IV**  
**ESTUDIO FINANCIERO**

**CAPITULO VI ESTUDIO FINANCIERO**

**4.1. Presupuestos**

**4.1.1 Presupuesto de Inversión**

**4.1.1.1 Activos Fijos**

A continuación se detallan las inversiones que la empresa deberá realizar en activos fijos para la puesta en marcha del presente proyecto.

**CUADRO N° 28**

**Activos Fijos Área de Gerencia**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	200	200
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	50	100
Portátil	unidades	1	1.200	1.200
Teléfono	unidades	1	40	40
Archivador	unidades	2	130	260
Mesa de reuniones	unidades	1	650	650
Sillas de la mesa de reuniones	unidades	12	50	600
Infocus	unidades	1	350	350
Pantalla	unidades	1	150	150
Pizarron	unidades	1	80	80
<b>TOTAL</b>				<b>3.680</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 29**

**Activos Fijos Área de Secretaría / Contabilidad**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	40	80
Computadora PC	unidades	1	600	600
Teléfono/Fax	unidades	1	60	60
Archivador	unidades	1	100	100
Impresora	unidades	1	180	180
Sala de espera	unidades	1	600	600
TV - plasma	unidades	1	700	700
<b>TOTAL</b>				<b>2.520</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 30**

**Activos Fijos Área de Mantenimiento**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillas	unidades	6	25	150
Herramientas				
Soldadora	unidades	1	14.000	14.000
Autogena	unidades	1	5.000	5.000
Herr. Copa y Tuerca	unidades	1	70	70
Herr. Mixtas de copa y corona	unidades	1	100	100
Exagonos	unidades	1	150	150
Tecles	unidades	1	200	200
Gatas	unidades	2	1.500	3.000
Herr. Calibraciones	unidades	1	5.000	5.000
Compresor grande	unidades	1	3.000	3.000
Publa (tapas y tuercas)	unidades	1	500	500
<b>TOTAL</b>				<b>31.320</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 31**

**Activos Fijos Área de Guardianía**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cama	unidades	1	80	80
Aparador	unidades	6	30	180
Cafatera	unidades	1	30	30
Sillas	unidades	1	50	50
Mesa	unidades	1	60	60
<b>TOTAL</b>				<b>400</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**4.1.1.2 Activos Intangibles**

La inversión en activos intangibles requeridos para el ingreso al mercado de la empresa de arrendamiento de maquinaria pesada es la siguiente:

**CUADRO N° 32**

**Activos Intangibles**

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
Software	300
Gastos de Constitución	1.000
Capacitación	500
Publicidad	2.500
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>4300</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

#### 4.1.1.3 Capital de Trabajo

Para determinar el capital de trabajo se utilizó el método del período de desfase, el cual consiste en determinar la cuantía de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago por la adquisición de la materia prima hasta el momento en que se recaude el ingreso por la venta de los productos, el cual se destinará para financiar un ciclo productivo<sup>24</sup>.

El cálculo de la inversión en capital de trabajo está determinado por la siguiente expresión:

$$ICT = \frac{Ca}{365} * n_d$$

Donde Ca es el costo anual y  $n_d$  el número de días de desfase”.<sup>25</sup>

Seguidamente, se presenta el procedimiento de como se determinó el capital de Trabajo.

---

<sup>24</sup> Sapag Chain Nasir; Sapag Chain Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, pág. 267, Quinta Edición.

<sup>25</sup> SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Mc Graw Hill, Quinta edición, México, 2007, pág.267.

**CUADRO N° 33**  
**Capital de Trabajo**

COSTOS VARIABLES	259.332,00
COSTOS FIJOS	13.260,00
COSTOS ADMINISTRATIVOS	15.445,04
<b>COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>	<b>288.037,04</b>
CICLO PRODUCTIVO	30 días
CICLOS A FINANCIAR	4 ciclos
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<i>Costo Total</i> $\frac{\quad}{365} * \text{Ciclo Productivo}$
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>94.697</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

#### 4.1.2 Cronograma de Inversiones

El cronograma de inversiones que la empresa requerirá para el horizonte del proyecto es la siguiente.

|  
**CUADRO N° 34**

**Cronograma de inversiones**

Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
<b>GERENCIA</b>							
Portátil	1,200	3			(1,200)		
Infocus	350	3			(350)		
Pantalla	150	3			(150)		
<b>SECRETARIA</b>							
Computadora PC	600	3			(600)		
Impresora	180	3			(180)		
TV - plasma	700	3			(700)		
					(3,180)		

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome



### 4.1.3 Presupuestos de Operación

#### 4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos proyectados para la empresa se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 35**  
**Presupuesto de Ingresos**

N° DE MAQUINAS	ACTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	INGRESOS	SUBTOTALES
			1 - 5 años	
<b>3</b>	<b>Retroexcavadoras</b>			
	N° horas	horas	6000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			222,000
<b>3</b>	<b>Cargadoras</b>			
	N° horas	horas	6000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			222,000
<b>1</b>	<b>Volquete</b>			
	N° horas	kilómetros	50000	
	Precio por hora		0.9	
	<i>Subtotal</i>			45,000
<b>1</b>	<b>Tractor</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		42	
	<i>Subtotal</i>			84,000
	<b>TOTAL INGRESOS</b>			<b>573,000</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

#### 4.1.3.2 Presupuesto de Egresos

El presupuesto de egresos donde se contemplan todos los egresos clasificados en costos variables, costos fijos y gastos administrativos y de ventas.

**CUADRO N° 36**  
**Presupuesto de Costos Fijos**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ANUAL
<b>MANO DE OBRA</b>				
Guardián (2)	mes/hombre	12	300	3600
Mecánico (1)	mes/hombre	12	500	6000
Llantero (1)	mes/hombre	12	280	3360
Agua	mes	12	10	120
Luz	mes	12	15	180
<b>TOTAL</b>				<b>13.260</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 37**  
**Presupuesto de Costos Administrativos**  
**2010 -2014**

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GERENCIA GENERAL</b>				
Gerente General	Técnico/mes	12	800	9.600
<b>SECRETARIA/CONTABILIDAD</b>				
Secretaria/Contadora	Técnico/mes	12	300	3.600
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MARKETING Y VENTAS</b>				
<b>Servicios Básicos</b>				
internet	mes	12	18	216
Agua, luz	mes	12	30	360
Teléfono	mes	12	50	600
<b>Suministros Oficina</b>	Monto total	12		775
<b>Suministros Limpieza</b>	Monto total	12		294
<b>TOTAL</b>				<b>15.445</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 38**

**Presupuesto de Costos Variables**

<b>MAQUINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2.012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Combustible	43.248	43.248	43.248	43.248	43.248
Mantenimiento	123.994	123.994	123.994	123.994	123.994
<b>TOTAL</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**4.1.3.3 Estructura de Financiamiento**

La inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto asciende a \$1'152.717 de los cuales el 40% se financiará con crédito bancario en el Banco Nacional de Fomento y el 60% estará sustentado y financiado por recursos propios de los socios de la empresa.

**CUADRO N° 39**

**Estructura de Financiamiento**

<b>ESTRUCTURA FINANCIERA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>VALORES</b>
Capital Propio	60%	687.717
Crédito Bancario	40%	465.000
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>100%</b>	<b>1.152.717</b>

**Fuente:** Estudio Técnico

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

**4.1.4 Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio es el nivel de producción en donde no existe ni pérdidas ni ganancias para la empresa. A continuación se presenta como se obtuvo el punto de equilibrio en base a ventas requeridas, en donde el punto de equilibrio es igual a la suma de los costos fijos totales y costos variables totales.

$$Pe_{\$} = CFT + CVT$$

$$Pe_{\$} = 13.260 + 167.242$$

$$Pe_{\$} = 180.502 \text{ USD.}$$

Los 180.502 USD representan el punto donde no se tiene ni pérdidas ni ganancias, sino más bien es el punto donde se recuperan los costos. Cifra que revela que el proyecto es atractivo pues a penas con un 31.5% de utilización de las maquinarias el proyecto cubre sus costos y en adelante la utilización adicional genera réditos.

## 4.2. Estados Financieros Pro Forma

### 4.2.1 Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias)

A continuación se presenta el Estado de Pérdidas y Ganancias tanto del proyecto puro como para el inversionista.

#### CUADRO N° 40

#### Estado de Resultados Proyecto Puro

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>	573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos	-	-	954	-	-
Costos Variables	167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
Costos Fijos	13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
Gastos Administrativos	15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
Depreciaciones	173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortización Intangible	860	860	860	860	860
Utilidad Bruta	202.650	202.650	203.604	202.650	202.650
15% Participación	30.398	30.398	30.541	30.398	30.398
Utilidad antes de Impuestos	172.253	172.253	173.063	172.253	172.253
25% renta	43.063	43.063	43.266	43.063	43.063
<b>Utilidad Neta</b>	<b>129.189</b>	<b>129.189</b>	<b>129.798</b>	<b>129.189</b>	<b>129.189</b>

Elaborado por: Ingrid Chango Jácome

**CUADRO N° 41**  
**Estado de Resultados del Inversionista**

CONCEPTO	-	AÑOS				
		2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-)Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
(-) Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
(-) Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
(-) Interés préstamo		48.825	39.060	29.295	19.530	9.765
(-) Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
(-) Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		153.825	163.590	174.309	183.120	192.885
15% participacion		23.074	24.539	26.146	27.468	28.933
Utilidad antes de Imp		130.751	139.052	148.163	155.652	163.952
25% renta		32.688	34.763	37.041	38.913	40.988
<b>Utilidad Neta</b>		<b>98.063</b>	<b>104.289</b>	<b>111.122</b>	<b>116.739</b>	<b>122.964</b>

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

#### 4.2.2 Estado de Origen y Aplicación de Fondos

El estado de origen y aplicación de fondos es una herramienta financiera en donde se presenta información adicional sobre las cuentas anuales de la empresa, se detallan los recursos que han ingresado a la empresa durante el ejercicio y su utilización. Esta información permite conocer si los recursos generados han sido suficientes para atender la financiación requerida o si se requirió de alguna otra fuente de financiamiento.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> [www.aulafacil.com/anabala/Lecc](http://www.aulafacil.com/anabala/Lecc)

**CUADRO N° 42**  
**Estado de Origen y Aplicación de Fondos**

INVERSIÓN	MONTO DE LA INVERSIÓN	FUENTES	
		PROPIOS	CRÉDITO BANCARIO
Terreno	60.000	60.000	
Edificios	30.000	30.000	
Maquinaria	925.800	460.800	465.000
<b>ACTIVOS FIJOS</b>			
<b><u>AREA DE GERENCIA</u></b>			
Escritorio	200	200	
Sillón	50	50	
Sillas	100	100	
Portátil	1.200	1.200	
Teléfono	40	40	
Archivador	260	260	
Mesa de reuniones	650	650	
Sillas de la mesa de reuniones	600	600	
Infocus	350	350	
Pantalla	150	150	
Pizarrón	80	80	
<b><u>AREA DE SECRETARIA/CONTABILIDAD</u></b>		-	
Escritorio	150	150	
Sillón	50	50	
Sillas	80	80	
Computadora PC	600	600	
Teléfono/Fax	60	60	
Archivador	100	100	
Impresora	180	180	
Sala de espera	600	600	
TV - plasma	700	700	
<b><u>AREA DE MANTENIMIENTO</u></b>		-	
Escritorio	150	150	
Sillas	150	150	
Herramientas	31.020	31.020	
<b><u>AREA DE GUARDIANIA</u></b>		-	
Cama	80	80	
Aparador	180	180	
Cafatera	30	30	

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Sillas	50	50	
Mesa	60	60	
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>			
Software	300	300	
Gastos de Constitución	1.000	1.000	
Capacitación	500	500	
Publicidad	2.500	2.500	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	94.697	94.697	
<b>TOTAL INVERSIONES INICIALES</b>	<b>1.152.717</b>	<b>687.717</b>	<b>465.000</b>

Elaborado por: Ingrid Chango Jácome

#### 4.2.3 Flujo de Fondos

##### 4.2.3.1 Del Proyecto

A continuación se presenta el flujo de fondos para el proyecto puro proyectado para el horizonte del proyecto.

**CUADRO N° 43**  
**Flujo de Fondos del Proyecto Puro**

CONCEPTO	-	AÑOS				
		2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortización Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		202.650	202.650	203.604	202.650	202.650
15% Participación		30.398	30.398	30.541	30.398	30.398
Utilidad antes de Imp.		172.253	172.253	173.063	172.253	172.253
25% renta		43.063	43.063	43.266	43.063	43.063
<b>Utilidad Neta</b>		<b>129.189</b>	<b>129.189</b>	<b>129.798</b>	<b>129.189</b>	<b>129.189</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortización Intangible		860	860	860	860	860
Inversión Inicial	(1.058.020)					
Reinversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversión capital Trabajo	(94.697)					
Valor de Desecho						128.191
Recup, Cap Trabajo						94.697
Flujo de Caja	(1.152.717)	303.592	303.592	301.021	303.592	526.481

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

#### 4.2.3.2 Del Inversionista

El flujo de fondos del inversionista proyectado para el horizonte del proyecto se detalla a continuación. (ANEXO 7) Tabla de amortización.



**CUADRO N° 44**  
**Flujo de Fondos del Inversionista**

CONCEPTO	-	AÑOS				
		2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-)Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
(-) Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
(-) Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
(-) Interés préstamo		48.825	39.060	29.295	19.530	9.765
(-) Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
(-) Amortización Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		153.825	163.590	174.309	183.120	192.885
15% Participación		23.074	24.539	26.146	27.468	28.933
Utilidad antes de Impuestos		130.751	139.052	148.163	155.652	163.952
25% renta		32.688	34.763	37.041	38.913	40.988
<b>Utilidad Neta</b>		<b>98.063</b>	<b>104.289</b>	<b>111.122</b>	<b>116.739</b>	<b>122.964</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortización Intangible		860	860	860	860	860
Inversión Inicial	(1.058.020)					
Reinversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversión capital de Trabajo	(94.697)					
(+) Préstamo	465.000					
(-) Amortización de la deuda		(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital Trabajo						94.697
<b>Flujo de Caja</b>	<b>(687.717)</b>	<b>179.467</b>	<b>185.692</b>	<b>189.345</b>	<b>198.142</b>	<b>427.255</b>

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

### 4.3. Evaluación Financiera

#### 4.3.1 Determinación de las Tasas de Descuento

#### 4.3.1.1 Del Proyecto

En el siguiente proyecto se usará una tasa del 12%, que representa el costo de oportunidad, el mismo que constituye lo que se deja de ganar por invertir en el proyecto y no, en otros proyectos alternativos que posean igual o similar nivel de riesgo.

El costo de oportunidad está dado por la tasa a largo plazo de los bonos del Estado, la cual constituye una tasa segura de inversión, que es del 10% y, una prima por riesgo del 2% en caso de que no se cumplan los flujos de fondos del proyecto.

#### 4.3.1.2 Del Inversionista

Para determinar la tasa de descuento para el inversionista se consideró el Costo Ponderado del Capital, el cual está calculado de la siguiente manera.

- $r_1$  = Costo de oportunidad del inversionista; 0.12
- $r_2$  = Tasa de interés que cobra el Banco; 0.105
- $p_1$  = Proporción en recursos propios; 0.6
- $p_2$  = Proporción de la deuda; 0.29
- $t$  = Carga tributaria; 0.3625

$$CPPC = (p_1 * r_1) + (p_2 * r_2) * (1 - t)$$

$$CPPC = (0,6 * 0,12) + (0,4 * 0,105) * (1 - 0,3625)$$

$$CPPC = (0,072) + (0,042) * (0,6375)$$

$$CPPC = (0,072) + (0,027)$$

$$CPPC = 0,10 = 10\%$$

Por lo tanto la tasa de descuento para el inversionista es del 10%, la cual representa la rentabilidad que el inversionista exige a su capital invertido.

#### 4.3.2 Criterios de Evaluación

##### 4.3.2.1 Valor Actual Neto

El valor actual neto es la diferencia de los flujos de fondos descontados que se espera tener y el monto de inversión inicial, por tanto el VAN es una cantidad que expresa el valor que se obtendrá de efectuar una inversión en un proyecto en específico. Esto se obtiene al descontar todos los flujos esperados del horizonte del proyecto hasta el momento de la inversión inicial.

##### Criterios de Decisión:

Si el VAN es positivo e inclusive igual a cero, la inversión es provechosa, mientras que si el VAN es negativo no convendrá llevar a cabo el proyecto.

Cuando el VAN es negativo quiere decir que con los beneficios generados del proyecto no se alcanzan a compensar los costos de oportunidad, en este caso, sería más rentable invertir en otras alternativas de inversión y no en el proyecto.

La fórmula de cálculo para el VAN.

$$VAN = -I + \frac{FF1}{(1+i)^1} + \frac{FF2}{(1+i)^2} + \frac{FF3}{(1+i)^3} + \frac{FF4}{(1+i)^4} + \frac{FF5}{(1+i)^5}$$

Aplicación de la fórmula:

**Proyecto Puro**

Inversión Inicial = -1'152.717

Tasa de Descuento = 12%

FLUJOS NETOS FUTUROS

AÑOS				
1	2	3	4	5
303.592	303.592	301.021	303.592	526.481

VAN = \$ 59.203

El presente proyecto arrojó un Valor Actual Neto de \$59.203, lo cual, manifiesta que el proyecto si cubre sus costos de oportunidad y sus inversiones.

**Proyecto del Inversionista**

Inversión Inicial = - 687.717

Tasa de Descuento = 10%

FLUJOS NETOS FUTUROS

AÑOS				
1	2	3	4	5
179.467	185.692	189.345	198.142	427.255

VAN = \$ 156.165

El proyecto arrojó un Valor Actual Neto de \$ 156.165, lo cual, manifiesta que el proyecto presenta un beneficio después de cubrir tanto sus costos de oportunidad como sus inversiones.

#### 4.3.2.2 Tasa Interna de Retorno

El criterio de la tasa interna de retorno evalúa al proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con lo cual la totalidad de los beneficios actualizados son totalmente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La fórmula para obtener la TIR es la siguiente.

$$0 = -I + \frac{FF1}{(1+i)^1} + \frac{FF2}{(1+i)^2} + \frac{FF3}{(1+i)^3} + \frac{FF4}{(1+i)^4} + \frac{FF5}{(1+i)^5}$$

Aplicación de la fórmula:

#### Proyecto Puro

Inversión Inicial = -1'152.717

#### FLUJOS NETOS FUTUROS

AÑOS				
1	2	3	4	5
303.592	303.592	301.021	303.592	526.481

TIR = 14%

La TIR para el presente proyecto es del 14%, lo cual nos muestra que se puede obtener réditos y beneficios para el financiamiento de la empresa.

### Proyecto del Inversionista

Inversión Inicial = -687.717

#### FLUJOS NETOS FUTUROS

AÑOS				
1	2	3	4	5
179.467	185.692	189.345	198.142	427.255

TIR = 18%

La TIR para el presente proyecto es del 18%, lo cual nos muestra que se puede obtener réditos y beneficios para el financiamiento de la empresa.

#### 4.3.2.3 Período de Recuperación de la Inversión

El periodo de recuperación constituye el número de años necesarios para recuperar la inversión, sobre la base de flujos de fondos que genere en cada periodo durante la vida útil del proyecto.

Para establecer el periodo de recuperación del proyecto puro primero se debe traer a valor presente los flujos de fondos: (ANEXO 8)

#### Proyecto Puro

Por lo que se determinó el periodo de recuperación del proyecto como se detalla a continuación.

**CUADRO N° 45**

**Recuperación de la inversión del proyecto puro**

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>PERIODO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ACUMULADO</b>
Inv. Inicial	(1.152.717)	-
2010	271.065	271.065
2011	242.022	513.087
2012	214.261	727.347
2013	192.938	920.286
<b>2014</b>	<b>470.072</b>	<b>1.390.358</b>

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

La recuperación de la inversión se obtiene a los 3 años, 5 meses y 28 días de la vida útil del proyecto.

**Proyecto del Inversionista**

A continuación se presenta el cuadro donde se determinó el periodo de recuperación del Inversionista.

**CUADRO N° 46**

**Recuperación de la inversión del inversionista**

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL INVERSIONISTA</b>		
<b>PERIODO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ACUMULADO</b>
Inv. Inicial	(687,717)	-
2010	163,151	163,151
2011	153,464	316,616
2012	142,258	458,873
2013	135,334	594,207
<b>2014</b>	<b>388,414</b>	<b>982,621</b>

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

La recuperación de la inversión se obtiene a los 3 años, 2 meses y 27 días de la vida útil del proyecto.

**4.3.2.4 Relación Beneficio/Costo**

La relación beneficio costo se obtiene dividiendo el valor actual de los ingresos sobre el valor actual de los egresos.

A continuación se presenta el cuadro de cómo se obtuvo la relación costo beneficio del proyecto puro.



**CUADRO N° 47**

**Relación Costo Beneficio del Proyecto Puro**

CONCEPTO	AÑOS					
	-	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Ingresos		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
(+) Venta Activo		-	-	954	-	-
Recuperación del capital de trabajo						94.697
(+) Valor de desecho						128.191
<b>TOTAL INGRESOS</b>		573.000	573.000	573.954	573.000	795.888
<b>TOTAL INGRESOS ACTUALES</b>		511.607	456.792	408.529	364.152	451.608
<b>CONCEPTO</b>						
(-) Costos variables		(167.242)	(167.242)	(167.242)	(167.242)	(167.242)
(-) Costos fijos		(13.260)	(13.260)	(13.260)	(13.260)	(13.260)
(-) Gastos administrativos		(15.445)	(15.445)	(15.445)	(15.445)	(15.445)
15% trabajadores		(30.398)	(30.398)	(30.541)	(30.398)	(30.398)
25% impuesto a la renta		(43.063)	(43.063)	(43.266)	(43.063)	(43.063)
(-) Inversión inicial	(1.058.020)					
(-) Inversión de remplazo		-	-	(3.180)	-	-
(-) Inversión capital de trabajo	(94.697)					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	(1.152.717)	(269.408)	(269.408)	(272.933)	(269.408)	(269.408)
<b>TOTAL EGRESOS ACTUALES</b>	(1.152.717)	(240.542)	(214.770)	(194.269)	(171.213)	(152.869)

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

$$RCB = \frac{\sum_{n=1}^t \text{Ingresos Totales}}{\sum_{n=0}^t \text{Egresos Totales}}$$

$$RCB = \underline{2.192.689}$$

2.126.381

**RCB = 1,031**

Seguidamente se presenta el cuadro de cómo se obtuvo la relación costo beneficio del inversionista:

**CUADRO N° 48**  
**Relación Costo Beneficio del Inversionista**

CONCEPTO	AÑOS					
	-	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Ingresos		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
(+) Venta de Activo		-	-	954	-	-
(+) Valor de Desecho						128.191
(+) Préstamo	465.000					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	465.000	573.000	573.000	573.954	573.000	701.191
<b>TOTAL INGRESOS ACTUALES</b>	465.000	511.607	456.792	408.529	364.152	397.875
CONCEPTO						
(-) Costos Variables		(167.242)	(167.242)	(167.242)	(167.242)	(167.242)
(-) Costos Fijos		(13.260)	(13.260)	(13.260)	(13.260)	(13.260)
(-) Gastos Administrativos		(15.445)	(15.445)	(15.445)	(15.445)	(15.445)
(-) Interés Préstam		(48.825)	(39.060)	(29.295)	(19.530)	(9.765)
15% Trabajadores		23.074	24.539	26.146	27.468	28.933
25% Impuesto a la renta		32.688	34.763	37.041	38.913	40.988
(-) Inversión Inicial	(1.058.020)					
(-) Inversión de reemplazo		-	-	(3.180)	-	-
(-) Inversión capital de trabajo	(94.697)					
(-) Amortización deuda		(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)
<b>TOTAL EGRESOS</b>	(1.152.717)	(282.010)	(268.706)	(258.235)	(242.096)	(228.791)
<b>TOTAL EGRESOS ACTUALES</b>	(1.152.717)	(251.795)	(214.210)	(183.807)	(153.856)	(129.822)

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

$$RCB = \frac{\sum_{n=1}^t \text{Ingresos Totales}}{\sum_{n=0}^t \text{Egresos Totales}}$$

$$\text{RBC} = \frac{2.603.955}{2.086.208}$$

$$\text{RBC} = 1,2482$$

De acuerdo a la relación Costo/Beneficio del Proyecto Puro, se puede determinar que el proyecto tiene viabilidad ya que por cada dólar invertido se recupera 0,03ctvs, mientras que para el Proyecto del Inversionista por cada dólar invertido la recuperación es de 0,24ctvs.

#### 4.3.1 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad sirve para determinar cuál será el impacto que tendrán las variables en la rentabilidad del proyecto. (ANEXO 9)

A continuación se presenta un cuadro resumen con el análisis de sensibilidad para el presente proyecto tanto del proyecto puro como del inversionista.

#### CUADRO N° 49

##### Análisis de sensibilidad de Proyecto Puro

CONCEPTO	%VARIACIÓN	VAN	% TIR
<b>Tamaño 3 - opción base</b>		<b>59.203</b>	<b>14</b>
Disminución a los precios	10%	(58.366)	10
Aumento a los costos administrativos	10%	56.034	14
Aumento a los costos fijos	10%	56.483	14

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

Mediante el análisis de sensibilidad realizado al proyecto puro se pudo determinar las ventajas y desventajas económicas que representan las variaciones efectuadas, mismas que sirve para tomar decisiones acorde al grado de riesgo asumido, en este caso se plantean algunos escenarios dentro de los cuales es pesimista el realizar una disminución a los precios puesto que arroja un Valor Actual Neto negativo.

### CUADRO N° 50

#### Análisis de sensibilidad del inversionista

CONCEPTO	%VARIACIÓN	VAN	% TIR
<b>Tamaño 3 - opción base</b>		<b>161,199</b>	<b>14</b>
Disminución a los precios	10%	30,281	12
Disminución a los costos administrativos	10%	152,772	18
Aumento a los costos fijos	10%	153,252	18

**Elaborado por:** Ingrid Chango Jácome

De igual manera se realizaron variaciones planteados en varios escenarios como se observa al disminuir los precios es un escenario pesimista puesto que se obtiene tan solo 30.281USD de Valor actual Neto en referencia a los 161.199USD dados para el proyecto del inversionista sin variaciones, mientras que para los costos administrativos como para los costos fijos a variación influye mucho observándose una baja a al VAN.

**CAPITULO V**

**CONCLUSIONES**

**Y**

**RECOMENDACIONES**

## CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- La investigación de campo realizada a las empresas constructoras que radican en las Provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua permitió definir el servicio que ofrecerá, mismo que se especializa en el arrendamiento de maquinaria pesada, como la retroexcavadora, cargadora, volquete y tractor.
- Las encuestas realizadas a las empresas constructoras de caminos y vías, permitieron cuantificar la siguiente demanda actual: retroexcavadora 24.192 horas, para las 12 empresas constructoras que demandarán el servicio; la cargadora 22.044 horas; el tractor 24.480 horas y para el volquete 2,880 días; ésta demanda se consideró constante para los 5 años de vida útil del proyecto.
- El estudio de mercado permitió determinar la oferta de los mismos servicios en el mercado y se concluyó que hay varias empresas pequeñas e incluso personas naturales que ofertan el mismo servicio, siendo así que para la retroexcavadora y el tractor son 23.000 horas, mientras que para la cargadora son 3.000 horas, en tanto que para el volquete es de 4.880 días.
- El proyecto estima cobrar por el arrendamiento de la retroexcavadora y cargadora 37 USD la hora, el tractor 42 USD la hora, y el volquete 0,9 centavos por kilómetro.
- La investigación de campo permitió determinar las diferentes estrategias de comercialización que el proyecto manejará en un futuro, las mismas que le permitirán asignar precios mediante la selección de su mercado objetivo, para la promoción se usará la radio en un 42%, TV en un 33%, Prensa el 17%, la web el 100% y la cámara de construcción el 50%, por tanto la mejor opción para dar a conocer el servicio que se oferta es la WEB.
- La demanda insatisfecha del proyecto se ha definido tomando en cuenta la oferta de la competencia y la demanda de los servicios por parte de los las empresas constructoras y se determina que para la retroexcavadora existe una demanda insatisfecha de 1.192 horas, para la cargadora de 19.044

horas, para el volquete no existe demanda insatisfecha mientras que para el tractor es de 1.480 horas.

- Para determinar el mejor tamaño del proyecto se ha tomado en cuenta varias alternativas de las cuales se estableció incrementar en el tamaño seleccionado: 2 retroexcavadoras y 2 cargadoras adicionales.
- Con el estudio técnico del proyecto se ha establecido que, mediante el análisis de algunas alternativas de localización a través del método por puntos que analiza algunos factores de localización, el proyecto se encontrará ubicado en el sector de la Ciudadela del Chofer, calle Gonzalo Pizarro y Oswaldo Jara esquina con un terreno de 1.500m<sup>2</sup>
- La empresa de arrendamiento de maquinaria pesada para su introducción en el mercado llevará el nombre de JHESSMAGA CIA. LTDA., la cual pretende satisfacer la necesidad de brindar el servicio en las provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua.
- El estudio financiero ha permitido establecer el monto de la inversión inicial basado en activos fijos (\$37.920), activos intangibles (\$4.300) y capital de trabajo (\$94.697), siendo en total \$1'152.717 dólares, de los cuales el 60% (\$460.800) se financiará con capital propio y el 40% (\$465.000) con crédito bancario a través de un préstamo en el Banco Nacional de Fomento a 5 años.
- La evaluación financiera arrojó un VAN de \$59.203 y una TIR del 14% para el proyecto puro, por otro lado, la evaluación del inversionista también arrojó un VAN del \$156.165 y una TIR del 18%, además se estableció que la inversión inicial se recuperará en un periodo de 3 años, 5 meses y 28 días el proyecto puro y de 3 años, 2 meses y 27 días para el proyecto del inversionista; resultados que dan cuenta de que el proyecto es viable para su implementación.
- El proyecto fue sometido a los cambios que se puedan presentar tanto en ingresos como en costos del proyecto, de los cuales, se puede mencionar que tanto para el proyecto puro como para el proyecto con inversión el escenario pesimista es realizar una disminución en los precios.

## 5.2. Recomendaciones

- Asignar los recursos necesarios para implementar el proyecto conforme ha sido diseñado.
- Las provincias de Pastaza, Napo y Tungurahua es un nicho adecuado para instaurar negocios de arrendamiento de maquinaria pesada.
- Crear una estrategia de convenio con los proveedores con el propósito de asegurar precios estables del arrendamiento de la maquinaria pesada.
- Como medio para publicitar el servicio de arrendamiento de maquinaria pesada es recomendable el uso de la Web.
- Para la creación de una empresa de servicios de arrendamiento de maquinaria pesada se la debe realizar entre varios socios.
- Para el financiamiento de este tipo de empresas es necesario contar con mayor financiamiento de capital propio de los socios.



### **Bibliografía**

- BACA URBINA, Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, 1997.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_flujo](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo)
- <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
- JBC – Ing. Rodrigo Toro (Maquinaria Pesada)
- LAMB, HAIR, McDANIEL, MARKETING, International Thompson Editores, Sexta edición.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
- SALAZAR Francis, Gestión estratégica de negocios
- SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Mc Graw Hill, Quinta edición, México, 2007
- [www.aulafacil.com/anabala/Lecc](http://www.aulafacil.com/anabala/Lecc)

## **Anexos**

**ANEXO 1**

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**Prueba piloto para el Estudio de la Optimización del Uso de Maquinaria Pesada, en la Ciudad de Puyo.**

**1.- ¿Su empresa alquila maquinaria de construcción?**

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

**2.- ¿Qué tipo de maquinaria de construcción alquila?**

Retroexcavadora	<input type="checkbox"/>
Cargadora	<input type="checkbox"/>
Pala	<input type="checkbox"/>
Volquetes	<input type="checkbox"/>
Mulas	<input type="checkbox"/>
Tractores	<input type="checkbox"/>

**3.- ¿Con qué frecuencia alquila la maquinaria de construcción?**

	Retroexcavadora	Cargadora	Pala	Volquetes	Mulas	Tractores
1 vez al mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 veces al mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 veces al mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 veces al mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4.- ¿Cuántos días por ocasión alquila la maquinaria?**

1 día	<input type="checkbox"/>
2 días	<input type="checkbox"/>
3 días	<input type="checkbox"/>
4 días	<input type="checkbox"/>
5 días	<input type="checkbox"/>

## Resultados de la encuesta Piloto

### ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Prueba piloto para el Estudio de la Optimización del Uso de Maquinaria Pesada, en la Ciudad de Puyo.

1.- ¿Su empresa alquila maquinaria de construcción?

SI	12
NO	8

2.- ¿Qué tipo de maquinaria de construcción alquila?

Retroexcavadora	12
Cargadora	11
Pala	1
Volquetes	12
Mulas	12
Tractores	11

3.- ¿Con qué frecuencia alquila la maquinaria de construcción?

	Retroexcavadora	Cargadora	Pala	Volquetes	Mulas	Tractores
1 vez al mes			1			
2 veces al mes						
3 veces al mes						
4 veces al mes	12	12		12	12	11

4.- ¿Cuántos días por ocasión alquila la maquinaria?

1 día	4
2 días	2
3 días	2
4 días	6
5 días	6

**ANEXO 2**

**ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO  
“ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACION DEL USO DE MAQUINARIA PESADA EN  
LA CIUDAD DE PUYO”**

**1. ¿Su empresa arrienda maquinaria de construcción?**

• SI

• NO

**2. ¿Qué tipo de maquinaria arrienda y a que precio?**

<b>Tipo de maquinaria</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>
Retroexcavadora	hora/máquina	
Cargadora	hora/máquina	
Tractores	hora/máquina	
Volquetes	día/máquina	
Mulas	día/máquina	
Otros		

**3. ¿Aproximadamente cuántas horas o días alquila al mes?**

<b>Tipo de maquinaria</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad/Mes</b>
Retroexcavadora	hora/máquina	
Cargadora	hora/máquina	
Tractores	hora/máquina	
Volquetes	día/máquina	
Mulas	día/máquina	
Otros		

**4. ¿Qué aspectos se toman en cuenta para arrendar la maquinaria?**

- Vida útil residual
- Año de fabricación
- Lugar donde esté ubicada la maquinaria
- Marca
- Otros

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**5. ¿Para qué tipos de trabajos arrienda la maquinaria?**

- Apertura de caminos
- Desbanques
- Cambios de suelos
- Otros

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**6. ¿Cuántos años usted está arrendando maquinaria?**

- 0 – 4 años
- 5 – 10 años
- 11 – 15 años
- Más de 15 años

**7. ¿En el contrato de arrendamiento de la maquinaria pesada el valor del mantenimiento, de los repuestos y del combustible es cubierto por el arrendatario?**

- SI
- NO

**8. ¿Cuál es la forma de pago que usted acostumbra para cancelar el servicio?**

- Al contado
- A crédito

✓ Cuánto tiempo \_\_\_\_\_

**9. ¿Toma en cuenta Ud. a la firma del contrato la garantía sobre la maquinaria, en el caso de que alguna de las unidades falle?**

- SI
- NO

**10. ¿Cual sería el plazo mínimo que su empresa estaría interesada en el arrendamiento de la maquinaria pesada?**

- 3 - 6 meses
- 6 – 9 meses
- 12 meses

**11. ¿El contrato de arrendamiento de la maquinaria incluye los operarios?**

- SI
- NO

**12. ¿A través de que medio de comunicación le gustaría estar informado de la existencia del alquiler de maquinaria de construcción?**

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

- Radio
- Televisión
- Prensa Escrita
- Web
- Cámara de la Construcción
- Otros

¿Cuáles? \_\_\_\_\_



## Resultados de la encuesta Piloto

### 1. ¿Su empresa arrienda maquinaria de construcción?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	12	60.0	60.0	60.0
NO	8	40.0	40.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

### 2. ¿Qué tipo de maquinaria arrienda y a que precio?

#### ¿1.-Su empresa arrienda la retroescavadora?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing System	8	40.0		
Total	20	100.0		

#### ¿2.-Su empresa arrienda la cargadora?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	11	55.0	91.7	91.7
NO	1	5.0	8.3	100.0
Total	12	60.0	100.0	
Missing System	8	40.0		
Total	20	100.0		

#### ¿3.-Su empresa arrienda tractores?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing System	8	40.0		
Total	20	100.0		

**¿4.-Su empresa arrienda volquetes?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**¿5.-Su empresa arrienda mulas?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**¿a.-Qué precio/hora paga por el arriendo de la retroescavadora?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30-35	5	25.0	41.7	41.7
	36-40	4	20.0	33.3	75.0
	41-45	3	15.0	25.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**¿b.-Qué precio/hora paga por el arriendo de la cargadora?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30-35	7	35.0	63.6	63.6
	36-40	1	5.0	9.1	72.7
	41-45	3	15.0	27.3	100.0
	Total	11	55.0	100.0	
Missing	System	9	45.0		
Total		20	100.0		

**¿c.-Qué precio/hora paga por el arriendo de la tractores?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Valid	30-35	3	15.0	25.0	25.0
	36-40	5	25.0	41.7	66.7
	41-45	3	15.0	25.0	91.7
	46-50	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
	Total	20	100.0		

**¿d.-Qué precio/día paga por el arriendo de un volquete?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50-100	1	5.0	8.3	8.3
	101-150	7	35.0	58.3	66.7
	151-200	4	20.0	33.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
	Total	20	100.0		

**¿e.-Qué precio/día paga por el arriendo de una mula??**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50-100	1	5.0	8.3	8.3
	151-200	5	25.0	41.7	50.0
	201-250	3	15.0	25.0	75.0
	251-300	3	15.0	25.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
	Total	20	100.0		

### 3. ¿Aproximadamente cuántas horas o días alquila al mes?

¿1.-aproximadamente cuántas horas al mes alquila la retroexcavadora?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100-150	3	15.0	25.0	25.0
	151-200	8	40.0	66.7	91.7
	201-250	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿2.-aproximadamente cuántas horas al mes alquila la cargadora?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100-150	3	15.0	27.3	27.3
	151-200	7	35.0	63.6	90.9
	201-250	1	5.0	9.1	100.0
	Total	11	55.0	100.0	
Missing	System	9	45.0		
Total		20	100.0		

¿3.-aproximadamente cuántas horas al mes alquila el tractor?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100-150	2	10.0	16.7	16.7
	151-200	9	45.0	75.0	91.7
	201-250	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**¿4.-aproximadamente cuántas días al mes alquila un volquete?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	11	55.0	91.7	91.7
	22	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**¿5.-aproximadamente cuántas días al mes alquila una mula?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	11	55.0	91.7	91.7
	22	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**4. ¿Qué aspectos se toman en cuenta para arrendar la maquinaria?**

**¿La vida útil residual es un aspecto que toma en cuenta para arrendar la maquinaria?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	8	40.0	66.7	66.7
	NO	4	20.0	33.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿El año de fabricación es un aspecto que toma en cuenta para arrendar la maquinaria?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	10	50.0	83.3	83.3
	NO	2	10.0	16.7	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿El lugar donde está ubicada la maquinaria es un aspecto que toma en cuenta para arrendar la maquinaria?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿La marca es un aspecto que toma en cuenta para arrendar la maquinaria?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	4	20.0	33.3	33.3
	NO	8	40.0	66.7	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**5. ¿Para qué tipos de trabajos arrienda la maquinaria?**

¿La maquinaria es arrendada para hacer apertura caminos?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	11	55.0	91.7	91.7
	NO	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿La maquinaria es arrendada para hacer apertura desbanques?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	9	45.0	75.0	75.0
	NO	3	15.0	25.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿La maquinaria es arrendada para hacer cambios de suelos?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	6	30.0	50.0	50.0
	NO	6	30.0	50.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**6. ¿Cuántos años usted está arrendando maquinaria?**

¿Cuántos años usted está arrendando maquinaria?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5-10 AÑOS	5	25.0	41.7	41.7
	11-15 AÑOS	1	5.0	8.3	50.0
	MAS DE 15 AÑOS	6	30.0	50.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**7. ¿En el contrato de arrendamiento de la maquinaria pesada el valor del mantenimiento, de los repuestos y del combustible es cubierto por el arrendatario?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	3	15.0	25.0	25.0
	NO	9	45.0	75.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**8. ¿Cuál es la forma de pago que usted acostumbra para cancelar el servicio?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	AL CONTADO	7	35.0	58.3	58.3
	ACREDITO	5	25.0	41.7	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**9. ¿Toma en cuenta Ud. a la firma del contrato la garantía sobre la maquinaria, en el caso de que alguna de las unidades falle?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	11	55.0	91.7	91.7
	NO	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		



**10. ¿Cual sería el plazo mínimo que su empresa estaría interesada en el arrendamiento de la maquinaria pesada?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3-6 MESES	10	50.0	83.3	83.3
	6-9 MESES	2	10.0	16.7	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**11. ¿El contrato de arrendamiento de la maquinaria incluye los operarios?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	11	55.0	91.7	91.7
	NO	1	5.0	8.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**12. ¿A través de que medio de comunicación le gustaría estar informado de la existencia del alquiler de maquinaria de construcción?**

¿a.- La radio es un medio de comunicación en el cual le gustaría estar informado sobre el arrendamiento de maquinaria para construcción?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	5	25.0	41.7	41.7
	NO	7	35.0	58.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿b.- La TV es un medio de comunicación en el cual le gustaría estar informado sobre el arrendamiento de maquinaria para construcción?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	4	20.0	33.3	33.3
	NO	8	40.0	66.7	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿c.- La prensa escrita es un medio de comunicación en el cual le gustaría estar informado sobre el arrendamiento de maquinaria para construcción?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	2	10.0	16.7	16.7
	NO	10	50.0	83.3	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿d.- La web escrita es un medio de comunicación en el cual le gustaría estar informado sobre el arrendamiento de maquinaria para construcción?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	12	60.0	100.0	100.0
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

¿e.- La Cámara de la Construcción es un medio de comunicación en el cual le gustaría estar informado sobre el arrendamiento de maquinaria para construcción?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	6	30.0	50.0	50.0
	NO	6	30.0	50.0	100.0
	Total	12	60.0	100.0	
Missing	System	8	40.0		
Total		20	100.0		

**ANEXO 3**  
**TAMAÑO 1**

○ **ACTIVOS FIJOS**

<b>GERENCIA</b>				
<b>Gerente</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	200	200
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	50	100
Portátil	unidades	1	1.200	1.200
Teléfono	unidades	1	40	40
Archivador	unidades	2	130	260
Mesa de reuniones	unidades	1	650	650
Sillas de la mesa de reuniones	unidades	12	50	600
Infocus	unidades	1	350	350
Pantalla	unidades	1	150	150
Pizarron	unidades	1	80	80
<b>TOTAL</b>				<b>3.680</b>

<b>SECRETARIA / CONTABILIDAD</b>				
<b>Secretaria - Contadora</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	40	80
Computadora PC	unidades	1	600	600
Teléfono/Fax	unidades	1	60	60
Archivador	unidades	1	100	100
Impresora	unidades	1	180	180
Sala de espera	unidades	1	600	600
TV - plasma	unidades	1	700	700
<b>TOTAL</b>				<b>2.520</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

UNIDAD DE MANTENIMIENTO				
	Mecánico			
	Llantero			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillas	unidades	6	25	150
Herramientas				
Soldadora	unidades	1	14.000	14.000
Autogena	unidades	1	5.000	5.000
Herr. Copa y Tuerca	unidades	1	70	70
Herr. Mixtas de copa y corona	unidades	1	100	100
Exagonos	unidades	1	150	150
Tecles	unidades	1	200	200
Gatas	unidades	2	1.500	3.000
Herr. Calibraciones	unidades	1	5.000	5.000
Compresor grande	unidades	1	3.000	3.000
Publa (tapas y tuercas)	unidades	1	500	500
			<b>TOTAL</b>	<b>31.320</b>

GUARDIANIA				
	Guardia			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cama	unidades	1	80	80
Aparador	unidades	6	30	180
Cafatera	unidades	1	30	30
Sillas	unidades	1	50	50
Mesa	unidades	1	60	60
			<b>TOTAL</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>		<b>37.920</b>		

○ ACTIVOS INTANGIBLES

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

ACTIVOS INTANGIBLES				
CONCEPTO	PRECIO TOTAL			
Software	300			
Gastos de Constitución	1.000	patente, notaria, abogado, estatutos,		
capacitacion	500			
Publicidad	2.500	registro e insrcpcion en la super de cias		
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>4300</b>			

○ DEPRECIACIONES

CUOTA ANUAL DE DEPRECIACION									
TAMAÑO 1									
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Valor Residual		Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
		% Residual	Valor						
<b>MAQUINARIA</b>									
Retroexcavadora	75.400	10%	7.540	5	13.572	13.572	13.572	13.572	13.572
Cargadora	155.000	10%	15.500	5	27.900	27.900	27.900	27.900	27.900
Tractor	160.500	10%	16.050	5	28.890	28.890	28.890	28.890	28.890
Volquete	74.100	10%	7.410	5	13.338	13.338	13.338	13.338	13.338
<b>GERENCIA</b>									
Escritorio	200	5%	10	10	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Portátil	1.200	10%	120	3	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Teléfono	40	10%	4	6	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Archivador	260	5%	13	10	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70
Mesa de reuniones	650	5%	33	10	61,75	61,75	61,75	61,75	61,75
Sillas de la mesa de reuniones	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
Infocus	350	10%	35	3	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00
Pantalla	150	10%	15	3	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Pizarron	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
<b>SECRETARIA</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Computadora PC	600	10%	60	3	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Teléfono/Fax	60	10%	6	6	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Archivador	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Impresora	180	10%	18	3	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
Sala de espera	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
TV - plasma	700	10%	70	3	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillas	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Herramientas	31.020	10%	3.102	5	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60
<b>GUARDIANIA</b>									
Cama	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Aparador	180	5%	9	10	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
Cafatera	30	10%	3	5	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Sillas	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Mesa	60	5%	3	10	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
<b>Total depreciaciones</b>					<b>90.599,05</b>	<b>90.599,05</b>	<b>90.599,05</b>	<b>90.599,05</b>	<b>90.599,05</b>

○ CRONOGRAMA DE INVERSIONES

CRONOGRAMA DE INVERSIONES							
TAMAÑO 1							
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
<b>MAQUINARIA</b>	-	-					
Retroexcavadora	75.400	5					-
Cargadora	155.000	5					-
Tractor	160.500	5					-
Volquete	74.100	5					-
<b>GERENCIA</b>	-	-					
Escritorio	200	10					
Sillón	50	10					
Sillas	100	10					
Portátil	1.200	3			(1.200)		
Teléfono	40	6					
Archivador	260	10					
Mesa de reuniones	650	10					
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					
Infocus	350	3			(350)		
Pantalla	150	3			(150)		
Pizarron	80	10					
<b>SECRETARIA</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillón	50	10					
Sillas	80	10					
Computadora PC	600	3			(600)		
Teléfono/Fax	60	6					
Archivador	100	10					
Impresora	180	3			(180)		
Sala de espera	600	10					
TV - plasma	700	3			(700)		
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillas	150	10					
Herramientas	31.020	5					-
<b>GUARDIANIA</b>	-	-					
Cama	80	10					
Aparador	180	10					
Cafatera	30	5					-
Sillas	50	10					
Mesa	60	10					
			-	-	(3.180)	-	-

○ VENTA DE ACTIVOS

VENTA DE ACTIVOS								
TAMAÑO 1								
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014	
Terreno							60.000	
Edificios							30.000	
<b>MAQUINARIA</b>								
Retroexcavadora	75.400	5						
Cargadora	155.000	5						
Tractor	160.500	5						
Volquete	74.100	5					27.788	
<b>GERENCIA</b>	-	-						
Escritorio	200	10					86	
Sillón	50	10					22	
Sillas	100	10					190	
<b>Portátil</b>	1.200	3			360			
Teléfono	40	6						
Archivador	260	10					112	
Mesa de reuniones	650	10					280	
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					258	
Infocus	350	3			105			
Pantalla	150	3			45			
Pizarrón	80	10					122	
<b>SECRETARIA</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillón	50	10					48	
Sillas	80	10					122	
<b>Computadora PC</b>	600	3			180			
Teléfono/Fax	60	6						
Archivador	100	10					190	
<b>Impresora</b>	180	3			54			
Sala de espera	600	10					6.840	
<b>TV - plasma</b>	700	3			210			
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillas	150	10					428	
Herramientas	31.020	5					-	
<b>GUARDIANIA</b>	-	-						
Cama	80	10					122	
Aparador	180	10					616	
Cafatera	30	5					-	
Sillas	50	10					48	
Mesa	60	10					68	
			-	-	954	-		
			<b>VALOR DE DESECHO</b>					<b>128.191</b>





○ COSTOS ADMINISTRATIVOS

<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
<b>TAMAÑO 1</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>GERENCIA GENERAL</b>				
Gerente General	Técnico/mes	12	800	9.600
<b>SECRETARIA/CONTABILIDAD</b>				
Secretaria/Contadora	Técnico/mes	12	300	3.600
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MARKETING Y VENTAS</b>				
<b>Servicios Básicos</b>				
internet	mes	12	18	216
Agua, luz	mes	12	30	360
Teléfono	mes	12	50	600
<b>Suministros Oficina</b>	Monto total	12		775
<b>Suministros Limpieza</b>	Monto total	12		294
<b>TOTAL</b>				<b>15.445</b>

<b>Suministros de Oficina</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cant. Mes</b>	<b>Cant. Anual</b>	<b>Precio Unit</b>	<b>Precio total</b>
Resmas de papel	unidad	5	60	2,50	150
Pos it	unidad	10	120	0,25	30
Pos it banderitas	unidad	8	96	0,25	24
Carpetas bene	unidad	10	120	1,20	144
Borradores	unidad	2	24	0,25	6
Saca Grapas	unidad	0	3	0,50	2
Grapadora	unidad	0	3	2,00	6
Perforadora	unidad	0	3	2,00	6
Sellos	unidad	0	3	25,00	75
Cinta de embalage	unidad	0	6	0,80	5
Goma	unidad	0	6	0,40	2
Corrector	unidad	0	4	0,60	2
Tijeras	unidad	0	3	1,00	3
Cinta Scoch	unidad	0	6	0,25	2
Porta tarjetero	unidad	0	3	3,00	9
Papelera	unidad	0	3	4,00	12
Clips	unidad	1	12	0,50	6
CDs	unidad	10	120	0,36	43
Resaltador	unidad	0	3	0,48	1
Separadores	unidad	2	24	0,80	19
Sacapunta eléctrico	unidad	0	1	9,00	9
Lápiz	unidad	1	12	0,30	4
Cartuchos impresora	unidad	1	5	28,00	140
Film fax	unidad	1	5	15,00	75
		51			<b>775</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Suministros de limpieza	Unidad de medida	Cant. Mes	Cant. Anual	Precio Unit	Precio total
Deja	unidad	1	12	0,5	6
Escoba	unidad	2	2	1,6	19,2
Trapeador	unidad	2	2	1,7	20,4
Franelas	unidad	0	6	1	12
Fundas de basura	unidad	1	12	1,5	18
Guantes	unidad	2	2	1,5	18
Papel higienico	unidad	0	6	3	36
Toallas de mano	unidad	1	12	0,8	9,6
Tip Ambiental	unidad	1	12	0,6	7,2
Jabón	unidad	1	12	0,3	3,6
Desinfectante	unidad	0	6	4	48
Cloro	unidad	0	6	2	24
Fregador para baños	unidad	0	2	1	12
Balde para trapeador	unidad	0	2	5	60
					<b>294</b>

○ COSTOS VARIABLES

COSTOS VARIABLES					
TAMAÑO 1					
MAQUINARIA	2010	2011	2.012	2013	2014
Combustible	22.896	22.896	22.896	22.896	22.896
Mantenimiento	49.673	49.673	49.673	49.673	49.673
<b>TOTAL</b>	<b>72.569</b>	<b>72.569</b>	<b>72.569</b>	<b>72.569</b>	<b>72.569</b>

	COMBUSTIBLE/ DIESEL			MANTENIMIENTO	
	COMBUSTIBLE / DIELES	GALONES	DIARIO	ANUAL	
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Volquete	1,06	30	31,8	7.632	3.512
Tractor	1,06	20	21,2	5.088	9.001
				<b>22.896</b>	<b>49.673</b>

○ INGRESOS

N° DE MAQUINAS	ACTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	INGRESOS	SUBTOTALES
			1 - 5 años	
<b>1</b>	<b>Retroexcavadoras</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			74,000
<b>1</b>	<b>Cargadoras</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			74,000
<b>1</b>	<b>Volquete</b>			
	N° horas	kilómetros	50000	
	Precio por hora		0.9	
	<i>Subtotal</i>			45,000
<b>1</b>	<b>Tractor</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		42	
	<i>Subtotal</i>			84,000
	<b>TOTAL INGRESOS</b>			<b>277,000</b>

- MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINARIAS
- Mantenimiento de la Retroexcavadora

<b>RETRO EXCAVADORA</b>			actualizado 06/01/2010	
<b>DETALLE DE ACTIVIADES EN CADA MANT.</b>		<b>MOTOR SB 444</b>		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>C</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Precio Total</b>
<b>100 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3	29.3
Cambio filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	11.8	11.8
Cambio filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	93.61	93.61
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>274.92</b>
<b>250 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3	29.3
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>169.51</b>
<b>500 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3	29.3
Cambio filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	11.8	11.8
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	45.54	45.54
Cambio filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	93.61	93.61
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>320.46</b>
<b>750 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3	29.3
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>169.51</b>
<b>1000 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3	29.3
Cambio filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	11.8	11.8
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	45.54	45.54
Cambio de filtro de aire interior	Filtro de aire interior	1	21.3	21.3
Cambio filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	93.61	93.61
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
Cambio aceite de la transmisiòn	Aceite 424	16	3.98	63.68
Cambio de aceite de cubos y diferencial posterior	Aceite 424	20	3.82	76.4
Cambio de aceute de cubos i diferencial delantero	Aceite GL5	20	4.37	87.4
			<b>Total</b>	<b>132 569.24</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

<b>1250 HORAS</b>			
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98
			<b>Total</b>
			<b>169.51</b>
<b>1500 HORAS</b>			
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3
Cambio filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	11.8
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	45.54
Cambio filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	93.61
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98
			<b>Total</b>
			<b>320.46</b>
<b>1750 HORAS</b>			
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98
			<b>Total</b>
			<b>169.51</b>
<b>2000 HORAS</b>			
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro de aceite	1	9.77
Cambio filtro de combustible	Filtro combustible	1	50.84
Cambio filtro de drenaje de agua	Filtro de drenaje	1	29.3
Cambio filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	11.8
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	45.54
Cambio de filtro de aire interior	Filtro de aire interior	1	21.3
Cambio filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	93.61
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98
Cambio aceite de la transmision	Aceite 424	16	3.98
Cambio de aceite de cubos y diferencial posterior	Aceite 424	20	3.82
Cambio de aceite de cubos y diferencial delantero	Aceite GL5	20	4.37
Cambio de aceite del sistema de frenos	Aceite ISSO 15	1	3.21
Cambio de aceite del sistema hidráulico	Aceite ISSO 68	100	3.38
Cambio de liquido refrigerante	Refrigerante 900	20	2.54
			<b>Total</b>
			<b>961.25</b>

<b>TIPOS DE SERVICIO</b>			
<b>Tipo 250 horas</b> = Horometro finalizado en 250 o 750	<b>Tipo 1000 horas</b> = 1000-3000-5000-7000-9000-11000-13000		
<b>Tipo 500 horas</b> = Horometro finalizado en 500	<b>Tipo 2000 horas</b> = 2000-4000-6000-8000-10000-12000-14000		
<b>Total mantenimiento en la casa</b>			2954.86
<b>Adicionales</b>			17930
Lavado y pulverizado	12	60	720
Uñas posteriores	6	135	810
Hojas y uñas delanteras	6	400	2400
Llantas	2	6000	12000
Imprevistos			2000
<b>TOTAL MANTENIMIENTO GLOBAL</b>			<b>20884.86</b>

- Mantenimiento de la Cargadora

	<b>CARGADORA</b>		actualizado 06/01/2010	
<b>DETALLE DE ACTIVIDADES EN CADA MANT.</b>	<b>426/436-ZX</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>C</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Precio Total</b>
<b>100 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio filtro de la transmision	Filtro de la transmision	1	85.81	85.81
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>209.97</b>
<b>250 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>124.16</b>
<b>500 HORAS</b>				
Cambio filtrode aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio filtro de la transmision	Filtro de la transmision	1	85.81	85.81
Cambio de filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	67.36	67.36
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	82.69	82.69
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>360.02</b>
<b>750 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>124.16</b>
<b>1000 HORAS</b>				
Cambio filtrode aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio de filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	85.81	85.81
Cambio de filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	67.36	67.36
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	82.69	82.69
Cambio de filtro de aire interior	Filtro de aire interior	1	47.6	47.6
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
Cambio aceite de la transmision	Aceite de transmision	20	3.98	79.6
Cambio de aceite de diferencial posterior	Aceite de diferencial	40	4.37	174.8
Cambio de aceite de diferencial delantero	Aceite de diferencial	40	4.37	174.8
			<b>Total</b>	<b>836.82</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

<b>1250 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>124.16</b>
<b>1500 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio filtro de la transmision	Filtro de la transmision	1	85.81	85.81
Cambio de filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	67.36	67.36
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	82.69	82.69
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>360.02</b>
<b>1750 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
			<b>Total</b>	<b>124.16</b>
<b>2000 HORAS</b>				
Cambio filtro de aceite de motor	Filtro motor	1	17.68	17.68
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	1	26.88	26.88
Cambio de filtro del hidraulico	Filtro del hidraulico	1	85.81	85.81
Cambio de filtro de la transmision	Filtro de transmision	1	67.36	67.36
Cambio de filtro de aire exterior	Filtro de aire exterior	1	82.69	82.69
Cambio de filtro de aire interior	Filtro de aire interior	1	47.6	47.6
Cambio aceite motor	Aceite motor	20	3.98	79.6
Cambio aceite de la transmisiòn	Aceite de transmision	20	3.98	79.6
Cambio de aceite de diferencial posterior	Aceite de diferencial	40	4.37	174.8
Cambio de aceite de diferencial delantero	Aceite de diferencial	40	4.37	174.8
Cambio de aceite del sistema hidráulico	Aceite ISSO 68	120	3.37	404.4
Cambio de liquido refrigerante	Refrigerante 900	20	2.54	50.8
			<b>Total</b>	<b>1292.02</b>

<b>Total mantenimiento en la casa</b>				3555.49
<b>Adicionales</b>				12720
Lavado y pulverizado	12	60	720	
Uñas del cucharon	4	250	1000	
Mangueras	2	500	1000	
Llantas	2	4000	8000	
Imprevistos			2000	
<b>TOTAL MANTENIMIENTO GLOBAL</b>				<b>16275.49</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

• Mantenimiento del Volquete

PERIODO DE MANTENIMIENTO UNIDADES NISSAN																	VOLQUETA																					
SERIE PKC212																																						
INTERVALO DE MANTENIMIENTO																																						
Kilómetros x 1.000																	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
Millas x 1.000																	0.6	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	
Meses																	-	1/3	2/3	1	4/3	5/3	2	7/3	8/3	3	10/3	11/3	4	13/3	14/3	5	16/3	17/3	6	19/3	20/3	
Diario																																						
Nivel y estado de aceite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Aceite del Motor		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R																
Filtro del motor		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R																
Filtro de Combustible		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R																
Elemento filtro combustible				R		R		R		R		R		R		R		R		R		R																
Filtro de Aire				I/C		I/C		I/C		I/C		I/C		I/C		I/C		I/C		I/C		I/C																
Aceite caja de cambios		R			R			R			R			R		R			R			R																
Aceite diferencial		R			R			R			R			R		R			R			R																
Engrasado general		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Calibración de Válvulas						X										X																						
Engrasado ruedas															X		X																					
Inspección y regulación frenos				x		x				x				x						x																		
Culata y Múltiple de Admisión			T												T							T																
Inspección y regulación embrague				x		x				x				x		x				x		x																
Compresión de cilindros																x						x																
Fugas de Aceite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Fugas de Combustible	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Fugas de refrigerante	x	x			x			x			x			x			x			x		x																
Nivel de refrigerante	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Refrigerante (anticorrosivo)									R									R																				
Refrigerante (anticongelante)																			R			R																
Tapa de Radiador															x							x																
Embrague de Ventilador															x							x																
Banda en V	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Termostato															x							x																
Tiempo de Inyección															x							x																
Presión de Inyección															x							x																
Condición del escape	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Terminales			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	R	R																
Cruzetas			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	I/C																
Espárragos ruedas								x						x						x		R																
Reajuste del cardán					x					x							x																					
Turbo																						x																

x:	Inspección
R:	Reemplazar
D:	Drenar
T:	Torquear
E:	Engrasar
I/C:	Inspección y/o cambio



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

<b>Costos del Mantenimiento:</b>			
<b>CHEQUEO</b>	<b>Valor US\$</b>	<b>Observaciones</b>	
1000 Km.	\$ 235.65	Mano obra gratis	
5000 Km.	\$ 111.53	Mano obra gratis	
10000 Km.	\$ 123.53	Mano obra gratis	
15000 Km.	\$ 230.53	Incluye mano de obra	
20000 Km.	\$ 388.56	Incluye mano de obra	
25000 Km.	\$ 131.54	Incluye mano de obra	
30000 Km.	\$ 267.54	Incluye mano de obra	
35000 Km.	\$ 131.54	Incluye mano de obra	
40000 Km.	\$ 290.65	Incluye mano de obra	
45000 Km.	\$ 242.34	Incluye mano de obra	
50000 Km.	\$ 168.53	Incluye mano de obra	
55000 Km.	\$ 131.54	Incluye mano de obra	
60000 Km.	\$ 670.60	Incluye mano de obra	
65000 km.	\$ 143.53	Incluye mano de obra	
70000 Km.	\$ 168.53	Incluye mano de obra	
75000 Km.	\$ 242.52	Incluye mano de obra	
80000 Km.	\$ 280.65	Incluye mano de obra	
85000 Km.	\$ 143.53	Incluye mano de obra	
90000 Km.	\$ 267.54	Incluye mano de obra	
95000 Km.	\$ 143.53	Incluye mano de obra	
100000 Km.	\$ 446.13	Incluye mano de obra	
<b>\$</b>	<b>4,960.04</b>	<b>Total mantenimiento hasta los 100.000 Km</b>	
06/01/2010			
Total Mantenimiento de los 5 años		\$	4,960.04
<u>Total mantenimiento cada año</u>		\$	992.01
<u>Adicional al mantenimiento</u>			2520
Lavado y pulverizado	12	40	480
Llantas	4	360	1440
Arreglo de llantas	12	50	600
<b>TOTAL MANTENIMIENTO GLOBAL</b>		<b>\$</b>	<b>3,512.01</b>

- Mantenimiento del Tractor

		<b>TRACTOR</b>		actualizado 06/10/2010	
<b>DETALLE DE ACTIVIDADES EN CADA MANT.</b>		<b>JS200 MODELO NUEVO</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>C</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Precio Total</b>	
<b>100 HORAS</b>					
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78	
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68	
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55	
Cambio de filtro hidraulico de los servos	Filtro hidraulico	1	16.94	16.94	
Cambio de filtro hidraulico de retorno	Filtro de RETORNO	1	51.68	51.68	
Cambio de filtro hidraulico de drenaje	Filtro hidraulico	1	30.15	30.15	
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2	
		<b>2</b>		<b>Total</b>	<b>439.43</b>
<b>250 HORAS</b>					
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78	
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68	
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55	
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2	
				<b>Total</b>	<b>340.66</b>
<b>500 HORAS</b>					
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78	
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68	
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55	
Cambio de filtro de aire exterior primario	Filtro de aire exterior	1	65.6	65.6	
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2	
				<b>Total</b>	<b>406.26</b>
<b>750 HORAS</b>					
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78	
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68	
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55	
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2	
				<b>Total</b>	<b>340.66</b>
<b>1000 HORAS</b>					
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78	
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68	
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55	
Cambio de filtro de aire exterior primario	Filtro de aire exterior	1	65.6	65.6	
Cambio de filtro de aire interior secundario	Filtro de aire interior	1	57.24	57.24	
Cambio de filtro hidraulico de retorno	Filtro de RETORNO	1	51.68	51.68	
Cambio de filtro hidraulico	Filtro hidraulico	1	245.29	245.29	
Cambio de filtro hidraulico de los servos	Filtro hidraulico	1	16.94	16.94	
Cambio de filtro hidraulico de drenaje	Filtro hidraulico	1	30.15	30.15	
Cambio de filtro hidraulico	Filtro hidraulico	1	24.55	24.55	
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2	
Cambio aceite de tornamesa y reductor de giro	Aceite GL5	40	4.37	174.8	
				<b>Total</b>	<b>1006.91</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

<b>1250 HORAS</b>				
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2
			<b>Total</b>	<b>340.66</b>
<b>1500 HORAS</b>				
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55
Cambio de filtro de aire exterior primario	Filtro de aire exterior	1	65.6	65.6
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2
			<b>Total</b>	<b>406.26</b>
<b>1750 HORAS</b>				
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2
			<b>Total</b>	<b>340.66</b>
<b>2000 HORAS</b>				
Cambio filtros de motor	Filtro motor	1	50.78	50.78
Cambio filtro combustible	Filtro combustible	2	37.84	75.68
Cambio elemento de combustible	Elemento de combustible	1	55	55
Cambio de filtro de aire exterior primario	Filtro de aire exterior	1	65.6	65.6
Cambio de filtro de aire interior secundario	Filtro de aire interior	1	57.24	57.24
Cambio de filtro hidraulico de retorno	Filtro de RETORNO	1	51.68	51.68
Cambio de filtro hidraulico	Filtro hidraulico	1	245.29	245.29
Cambio de filtro hidraulico de los servos	Filtro hidraulico	1	16.94	16.94
Cambio de filtro hidraulico de drenaje	Filtro hidraulico	1	30.15	30.15
Cambio de filtro hidraulico	Filtro hidraulico	1	24.55	24.55
Cambio de filtro hidraulico	Filtro hidraulico	1	143.7	143.7
Cambio aceite motor	Aceite motor	40	3.98	159.2
Cambio aceite de tornamesa y reductor de giro	Aceite GL5	40	4.37	174.8
Cambio de aceite del sistema hidráulico	Aceite ISSO 68	200	3.37	674
Cambio de liquido refrigerante	Refrigerante 900	40	2.54	101.6
			<b>Total</b>	<b>1926.21</b>

<b>Total mantenimiento en la casa</b>				<b>3280.84</b>
<b>Adicionales</b>				<b>5720</b>
Lavado y pulverizado	12	60	720	
Mangueras	2	500	1000	
Tren de rodaje	2	1000	2000	
Imprevistos			2000	
<b>TOTAL MANTENIMIENTO GLOBAL</b>				<b>9000.84</b>

○ FLUJO

<b>FLUJO DE FONDOS</b>						
<b>TAMAÑO 1</b>						
CONCEPTO	O	AÑOS				
		2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ingresos</b>		277.000	277.000	277.000	277.000	277.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		72.569	72.569	72.569	72.569	72.569
Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
Depreciaciones		90.599	90.599	90.599	90.599	90.599
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		84.267	84.267	85.221	84.267	84.267
15% participacion		12.640	12.640	12.783	12.640	12.640
Utilidad antes de Impuestos		71.627	71.627	72.438	71.627	71.627
25% renta		17.907	17.907	18.109	17.907	17.907
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>53.720</b>	<b>53.720</b>	<b>54.328</b>	<b>53.720</b>	<b>53.720</b>
Depreciaciones		90.599	90.599	90.599	90.599	90.599
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(597.220)					
Ree inversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(54.991)					
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						54.991
Flujo de Caja	(652.211)	145.179	145.179	142.607	145.179	328.361
<b>VAN</b>	<b>(23.894)</b>					
<b>TIR</b>	<b>0,105</b>	<b>11</b>				

**ANEXO 4  
TAMAÑO 2**

○ **ACTIVOS FIJOS**

<b>GERENCIA</b>				
<b>Gerente</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	200	200
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	50	100
Portátil	unidades	1	1.200	1.200
Teléfono	unidades	1	40	40
Archivador	unidades	2	130	260
Mesa de reuniones	unidades	1	650	650
Sillas de la mesa de reuniones	unidades	12	50	600
Infocus	unidades	1	350	350
Pantalla	unidades	1	150	150
Pizarron	unidades	1	80	80
<b>TOTAL</b>				<b>3.680</b>

<b>SECRETARIA / CONTABILIDAD</b>				
<b>Secretaria - Contadora</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	40	80
Computadora PC	unidades	1	600	600
Teléfono/Fax	unidades	1	60	60
Archivador	unidades	1	100	100
Impresora	unidades	1	180	180
Sala de espera	unidades	1	600	600
TV - plasma	unidades	1	700	700
<b>TOTAL</b>				<b>2.520</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

UNIDAD DE MANTENIMIENTO				
	Mecánico			
	Llantero			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillas	unidades	6	25	150
Herramientas				
Soldadora	unidades	1	14.000	14.000
Autogena	unidades	1	5.000	5.000
Herr. Copa y Tuerca	unidades	1	70	70
Herr. Mixtas de copa y corona	unidades	1	100	100
Exagonos	unidades	1	150	150
Tecles	unidades	1	200	200
Gatas	unidades	2	1.500	3.000
Herr. Calibraciones	unidades	1	5.000	5.000
Compresor grande	unidades	1	3.000	3.000
Publa (tapas y tuercas)	unidades	1	500	500
			<b>TOTAL</b>	<b>31.320</b>

GUARDIANIA				
	Guardia			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cama	unidades	1	80	80
Aparador	unidades	6	30	180
Cafatera	unidades	1	30	30
Sillas	unidades	1	50	50
Mesa	unidades	1	60	60
			<b>TOTAL</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>		<b>37.920</b>		

○ ACTIVOS INTANGIBLES

ACTIVOS INTANGIBLES				
CONCEPTO	PRECIO TOTAL			
Software	300			
Gastos de Constitución	1.000	patente, notaria, abogado, estatutos,		
capacitacion	500			
Publicidad	2.500	registro e insrcpcion en la super de cias		
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>4300</b>			

○ DEPRECIACIONES

CUOTA ANUAL DE DEPRECIACION TAMAÑO 1									
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Valor Residual		Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
		% Residual	Valor						
<b>MAQUINARIA</b>									
Retroexcavadora	75.400	10%	7.540	5	13.572	13.572	13.572	13.572	13.572
Cargadora	155.000	10%	15.500	5	27.900	27.900	27.900	27.900	27.900
Tractor	160.500	10%	16.050	5	28.890	28.890	28.890	28.890	28.890
Volquete	74.100	10%	7.410	5	13.338	13.338	13.338	13.338	13.338
<b>GERENCIA</b>									
Escritorio	200	5%	10	10	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Portátil	1.200	10%	120	3	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Teléfono	40	10%	4	6	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Archivador	260	5%	13	10	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70
Mesa de reuniones	650	5%	33	10	61,75	61,75	61,75	61,75	61,75
Sillas de la mesa de reuniones	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
Infocus	350	10%	35	3	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00
Pantalla	150	10%	15	3	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Pizarron	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
<b>SECRETARIA</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Computadora PC	600	10%	60	3	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Teléfono/Fax	60	10%	6	6	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Archivador	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Impresora	180	10%	18	3	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
Sala de espera	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
TV - plasma	700	10%	70	3	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillas	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Herramientas	31.020	10%	3.102	5	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60
<b>GUARDIANIA</b>									
Cama	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Aparador	180	5%	9	10	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
Cafatera	30	10%	3	5	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Sillas	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Mesa	60	5%	3	10	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
<b>Total depreciaciones</b>					90.599,05	90.599,05	90.599,05	90.599,05	90.599,05

○ CRONOGRAMA DE INVERSIONES

<b>CRONOGRAMA DE INVERSIONES</b>							
<b>TAMAÑO 1</b>							
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
<b>MAQUINARIA</b>	-	-					
Retroexcavadora	75.400	5					-
Cargadora	155.000	5					-
Tractor	160.500	5					-
Volquete	74.100	5					-
<b>GERENCIA</b>	-	-					
Escritorio	200	10					
Sillón	50	10					
Sillas	100	10					
Portátil	1.200	3			(1.200)		
Teléfono	40	6					
Archivador	260	10					
Mesa de reuniones	650	10					
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					
Infocus	350	3			(350)		
Pantalla	150	3			(150)		
Pizarron	80	10					
<b>SECRETARIA</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillón	50	10					
Sillas	80	10					
Computadora PC	600	3			(600)		
Teléfono/Fax	60	6					
Archivador	100	10					
Impresora	180	3			(180)		
Sala de espera	600	10					
TV - plasma	700	3			(700)		
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillas	150	10					
Herramientas	31.020	5					-
<b>GUARDIANIA</b>	-	-					
Cama	80	10					
Aparador	180	10					
Cafatera	30	5					-
Sillas	50	10					
Mesa	60	10					
			-	-	(3.180)	-	-



○ VENTA DE ACTIVOS

<b>VENTA DE ACTIVOS</b>								
<b>TAMAÑO 1</b>								
<b>Activo Fijos</b>	<b>Valor de Adquisición</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	
<b>Terreno</b>							<b>60.000</b>	
<b>Edificios</b>							<b>30.000</b>	
<b>MAQUINARIA</b>								
Retroexcavadora	75.400	5						
Cargadora	155.000	5						
Tractor	160.500	5						
Volquete	74.100	5					27.788	
<b>GERENCIA</b>	-	-						
Escritorio	200	10					86	
Sillón	50	10					22	
Sillas	100	10					190	
<b>Portátil</b>	<b>1.200</b>	<b>3</b>			<b>360</b>			
Teléfono	40	6						
Archivador	260	10					112	
Mesa de reuniones	650	10					280	
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					258	
<b>Infocus</b>	<b>350</b>	<b>3</b>			<b>105</b>			
<b>Pantalla</b>	<b>150</b>	<b>3</b>			<b>45</b>			
Pizarron	80	10					122	
<b>SECRETARIA</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillón	50	10					48	
Sillas	80	10					122	
<b>Computadora PC</b>	<b>600</b>	<b>3</b>			<b>180</b>			
Teléfono/Fax	60	6						
Archivador	100	10					190	
<b>Impresora</b>	<b>180</b>	<b>3</b>			<b>54</b>			
Sala de espera	600	10					6.840	
<b>TV - plasma</b>	<b>700</b>	<b>3</b>			<b>210</b>			
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillas	150	10					428	
Herramientas	31.020	5					-	
<b>GUARDIANIA</b>	-	-						
Cama	80	10					122	
Aparador	180	10					616	
Cafatera	30	5					-	
Sillas	50	10					48	
Mesa	60	10					68	
			-	-	954	-		
			<b>VALOR DE DESECHO</b>					<b>128.191</b>

○ AMORTIZACIONES

AMORTIZACIONES ACTIVOS INTANGIBLES									
TAMAÑO 1									
ACTIVOS INTANGIBLES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	1	2	3	4	5
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	UNIDADES	1	1.000	1.000	200	200	200	200	200
SOFTWARE	UNIDADES	1	300	300	60	60	60	60	60
CAPACITACION	UNIDADES	1	500	500	100	100	100	100	100
PUBLICIDAD	UNIDADES	1	2.500	2.500	500	500	500	500	500
					860	860	860	860	860

○ RESUMEN DE INVERSIONES

PRECIO DE LA MÁQUINAS	
Retroexcavadora	150,800
Cargadora	310,000
Volquete	74,100
Tractor	160,500
	695,400
TERRENO	
40USD M2 *1500	60000
INFRAESTRUCTURA	
60USDM2 * 500	30000

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
Terreno	METROS CUADRADOS	1,500	40	60,000
Edificios	METROS CUADRADOS	500	60	30,000
Maquinaria	UNIDADES	5		695,400
Equipos de computación	UNIDADES	1	3,280	3,280
Herramientas	UNIDADES	1	31,020	31,020
Muebles y Enseres	UNIDADES	1	3,620	3,620
<b>SUBTOTAL</b>				<b>823,320</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	UNIDADES	1	1,000	1,000
SOFTWARE	UNIDADES	1	300	300
CAPACITACION	UNIDADES	1	500	500
PUBLICIDAD	UNIDADES	1	2,500	2,500
<b>SUBTOTAL</b>				<b>4,300</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>74,844</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>				<b>902,464</b>

○ COSTOS ADMINISTRATIVOS

<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
<b>TAMAÑO 1</b>				
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GERENCIA GENERAL</b>				
Gerente General	Técnico/mes	12	800	9.600
<b>SECRETARIA/CONTABILIDAD</b>				
Secretaria/Contadora	Técnico/mes	12	300	3.600
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MARKETING Y VENTAS</b>				
<b>Servicios Básicos</b>				
internet	mes	12	18	216
Agua, luz	mes	12	30	360
Teléfono	mes	12	50	600
<b>Suministros Oficina</b>	Monto total	12		775
<b>Suministros Limpieza</b>	Monto total	12		294
<b>TOTAL</b>				<b>15.445</b>

Suministros de Oficina	Unidad de medida	Cant. Mes	Cant. Anual	Precio Unit	Precio total
Resmas de papel	unidad	5	60	2,50	150
Pos it	unidad	10	120	0,25	30
Pos it banderitas	unidad	8	96	0,25	24
Carpetas bene	unidad	10	120	1,20	144
Borradores	unidad	2	24	0,25	6
Saca Grapas	unidad	0	3	0,50	2
Grapadora	unidad	0	3	2,00	6
Perforadora	unidad	0	3	2,00	6
Sellos	unidad	0	3	25,00	75
Cinta de embalage	unidad	0	6	0,80	5
Goma	unidad	0	6	0,40	2
Corrector	unidad	0	4	0,60	2
Tijeras	unidad	0	3	1,00	3
Cinta Scoch	unidad	0	6	0,25	2
Porta tarjetero	unidad	0	3	3,00	9
Papelera	unidad	0	3	4,00	12
Clips	unidad	1	12	0,50	6
CDs	unidad	10	120	0,36	43
Resaltador	unidad	0	3	0,48	1
Separadores	unidad	2	24	0,80	19
Sacapunta eléctrico	unidad	0	1	9,00	9
Lápiz	unidad	1	12	0,30	4
Cartuchos impresora	unidad	1	5	28,00	140
Film fax	unidad	1	5	15,00	75
		51			<b>775</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Suministros de limpieza	Unidad de medida	Cant. Mes	Cant. Anual	Precio Unit	Precio total
Deja	unidad	1	12	0,5	6
Escoba	unidad	2	2	1,6	19,2
Trapeador	unidad	2	2	1,7	20,4
Franelas	unidad	0	6	1	12
Fundas de basura	unidad	1	12	1,5	18
Guantes	unidad	2	2	1,5	18
Pepel higienico	unidad	0	6	3	36
Toallas de mano	unidad	1	12	0,8	9,6
Tip Ambiental	unidad	1	12	0,6	7,2
Jabón	unidad	1	12	0,3	3,6
Desinfectante	unidad	0	6	4	48
Cloro	unidad	0	6	2	24
Fregador para baños	unidad	0	2	1	12
Balde para trapeador	unidad	0	2	5	60
					<b>294</b>

○ COSTOS VARIABLES

COSTOS VARIABLES					
TAMAÑO 2					
MAQUINARIA	2010	2011	2.012	2013	2014
	-	-	-	-	-
Combustible	33.072	33.072	33.072	33.072	33.072
Mantenimiento	86.834	86.834	86.834	86.834	86.834
<b>TOTAL</b>	<b>119.906</b>	<b>119.906</b>	<b>119.906</b>	<b>119.906</b>	<b>119.906</b>

	COMBUSTIBLE/ DIESEL				MANTENIMIENTO
	COMBUSTIBLE/ DIELES	GALONES	DIARIO	ANUAL	ANUAL
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Volquete	1,06	30	31,8	7.632	3.512
Tractor	1,06	20	21,2	5.088	9.001
				<b>33.072</b>	<b>86.834</b>

○ INGRESOS

N° DE MAQUINAS	ACTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	INGRESOS	SUBTOTALES
			1 - 5 años	
<b>2</b>	<b>Retroexcavadoras</b>			
	N° horas	horas	4000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			148,000
<b>2</b>	<b>Cargadoras</b>			
	N° horas	horas	4000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			148,000
<b>1</b>	<b>Volquete</b>			
	N° horas	kilómetros	50000	
	Precio por hora		0.9	
	<i>Subtotal</i>			45,000
<b>1</b>	<b>Tractor</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		42	
	<i>Subtotal</i>			84,000
<b>TOTAL INGRESOS</b>				<b>425,000</b>

○ FLUJO

<b>FLUJO DE FONDOS</b>						
<b>TAMAÑO 2</b>						
		<b>AÑOS</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ingresos</b>		425,000	425,000	425,000	425,000	425,000
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		119,906	119,906	119,906	119,906	119,906
Costos Fijos		13,260	13,260	13,260	13,260	13,260
Gastos Administrativos		15,445	15,445	15,445	15,445	15,445
Depreciaciones		132,071	132,071	132,071	132,071	132,071
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		143,458	143,458	144,412	143,458	143,458
15% participacion		21,519	21,519	21,662	21,519	21,519
Utilidad antes de Impuestos		121,940	121,940	122,751	121,940	121,940
25% renta		30,485	30,485	30,688	30,485	30,485
<b>Utilidad Neta</b>		<b>91,455</b>	<b>143,458</b>	<b>144,412</b>	<b>143,458</b>	<b>143,458</b>
Depreciaciones		132,071	132,071	132,071	132,071	132,071
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(827,620)					
Ree inversiones		-	-	(3,180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(74,844)					
Valor de Desecho						128,191
Recuperación Capital de Trabajo						74,844
Flujo de Caja	(902,464)	224,386	276,389	274,163	276,389	479,425
<b>VAN</b>	<b>143,794</b>					
<b>TIR</b>	<b>0.182</b>					

**ANEXO 5  
TAMAÑO 3**

○ **ACTIVOS FIJOS**

<b>GERENCIA</b>				
<b>Gerente</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	200	200
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	50	100
Portátil	unidades	1	1.200	1.200
Teléfono	unidades	1	40	40
Archivador	unidades	2	130	260
Mesa de reuniones	unidades	1	650	650
Sillas de la mesa de reuniones	unidades	12	50	600
Infocus	unidades	1	350	350
Pantalla	unidades	1	150	150
Pizarron	unidades	1	80	80
<b>TOTAL</b>				<b>3.680</b>

<b>SECRETARIA / CONTABILIDAD</b>				
<b>Secretaria - Contadora</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillón	unidades	1	50	50
Sillas	unidades	2	40	80
Computadora PC	unidades	1	600	600
Teléfono/Fax	unidades	1	60	60
Archivador	unidades	1	100	100
Impresora	unidades	1	180	180
Sala de espera	unidades	1	600	600
TV - plasma	unidades	1	700	700
<b>TOTAL</b>				<b>2.520</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

UNIDAD DE MANTENIMIENTO				
	Mecánico			
	Llantero			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorio	unidades	1	150	150
Sillas	unidades	6	25	150
Herramientas				
Soldadora	unidades	1	14.000	14.000
Autogena	unidades	1	5.000	5.000
Herr. Copa y Tuerca	unidades	1	70	70
Herr. Mixtas de copa y corona	unidades	1	100	100
Exagonos	unidades	1	150	150
Tecles	unidades	1	200	200
Gatas	unidades	2	1.500	3.000
Herr. Calibraciones	unidades	1	5.000	5.000
Compresor grande	unidades	1	3.000	3.000
Publa (tapas y tuercas)	unidades	1	500	500
			<b>TOTAL</b>	<b>31.320</b>

GUARDIANIA				
	Guardia			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cama	unidades	1	80	80
Aparador	unidades	6	30	180
Cafatera	unidades	1	30	30
Sillas	unidades	1	50	50
Mesa	unidades	1	60	60
			<b>TOTAL</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>		<b>37.920</b>		



○ ACTIVOS INTANGIBLES

ACTIVOS INTANGIBLES				
CONCEPTO	PRECIO TOTAL			
Software	300			
Gastos de Constitución	1.000	patente, notaria, abogado, estatutos,		
capacitacion	500			
Publicidad	2.500	registro e insrcpcion en la super de cias		
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>4300</b>			

○ DEPRECIACIONES

CUOTA ANUAL DE DEPRECIACION TAMAÑO 1									
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Valor Residual		Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
		% Residual	Valor						
<b>MAQUINARIA</b>									
Retroexcavadora	75.400	10%	7.540	5	13.572	13.572	13.572	13.572	13.572
Cargadora	155.000	10%	15.500	5	27.900	27.900	27.900	27.900	27.900
Tractor	160.500	10%	16.050	5	28.890	28.890	28.890	28.890	28.890
Volquete	74.100	10%	7.410	5	13.338	13.338	13.338	13.338	13.338
<b>GERENCIA</b>									
Escritorio	200	5%	10	10	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Portátil	1.200	10%	120	3	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Teléfono	40	10%	4	6	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Archivador	260	5%	13	10	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70
Mesa de reuniones	650	5%	33	10	61,75	61,75	61,75	61,75	61,75
Sillas de la mesa de reuniones	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
Infocus	350	10%	35	3	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00
Pantalla	150	10%	15	3	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Pizarron	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
<b>SECRETARIA</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillón	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Sillas	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Computadora PC	600	10%	60	3	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Teléfono/Fax	60	10%	6	6	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Archivador	100	5%	5	10	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Impresora	180	10%	18	3	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
Sala de espera	600	5%	30	10	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
TV - plasma	700	10%	70	3	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>									
Escritorio	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Sillas	150	5%	8	10	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Herramientas	31.020	10%	3.102	5	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60	5.583,60
<b>GUARDIANIA</b>									
Cama	80	5%	4	10	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
Aparador	180	5%	9	10	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
Cafatera	30	10%	3	5	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Sillas	50	5%	3	10	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Mesa	60	5%	3	10	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
<b>Total depreciaciones</b>					90.599,05	90.599,05	90.599,05	90.599,05	90.599,05

○ CRONOGRAMA DE INVERSIONES

<b>CRONOGRAMA DE INVERSIONES</b>							
<b>TAMAÑO 1</b>							
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014
<b>MAQUINARIA</b>	-	-					
Retroexcavadora	75.400	5					-
Cargadora	155.000	5					-
Tractor	160.500	5					-
Volquete	74.100	5					-
<b>GERENCIA</b>	-	-					
Escritorio	200	10					
Sillón	50	10					
Sillas	100	10					
Portátil	1.200	3			(1.200)		
Teléfono	40	6					
Archivador	260	10					
Mesa de reuniones	650	10					
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					
Infocus	350	3			(350)		
Pantalla	150	3			(150)		
Pizarron	80	10					
<b>SECRETARIA</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillón	50	10					
Sillas	80	10					
Computadora PC	600	3			(600)		
Teléfono/Fax	60	6					
Archivador	100	10					
Impresora	180	3			(180)		
Sala de espera	600	10					
TV - plasma	700	3			(700)		
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-					
Escritorio	150	10					
Sillas	150	10					
Herramientas	31.020	5					-
<b>GUARDIANIA</b>	-	-					
Cama	80	10					
Aparador	180	10					
Cafatera	30	5					-
Sillas	50	10					
Mesa	60	10					
			-	-	(3.180)	-	-

○ VENTA DE ACTIVOS

VENTA DE ACTIVOS								
TAMAÑO 1								
Activo Fijos	Valor de Adquisición	Vida Útil	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>Terreno</b>							60.000	
<b>Edificios</b>							30.000	
<b>MAQUINARIA</b>								
Retroexcavadora	75.400	5						
Cargadora	155.000	5						
Tractor	160.500	5						
Volquete	74.100	5					27.788	
<b>GERENCIA</b>	-	-						
Escritorio	200	10					86	
Sillón	50	10					22	
Sillas	100	10					190	
Portátil	1.200	3			360			
Teléfono	40	6						
Archivador	260	10					112	
Mesa de reuniones	650	10					280	
Sillas de la mesa de reuniones	600	10					258	
Infocus	350	3			105			
Pantalla	150	3			45			
Pizarron	80	10					122	
<b>SECRETARIA</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillón	50	10					48	
Sillas	80	10					122	
Computadora PC	600	3			180			
Teléfono/Fax	60	6						
Archivador	100	10					190	
Impresora	180	3			54			
Sala de espera	600	10					6.840	
TV - plasma	700	3			210			
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	-	-						
Escritorio	150	10					428	
Sillas	150	10					428	
Herramientas	31.020	5					-	
<b>GUARDIANIA</b>	-	-						
Cama	80	10					122	
Aparador	180	10					616	
Cafatera	30	5					-	
Sillas	50	10					48	
Mesa	60	10					68	
			-	-	954	-		
			<b>VALOR DE DESECHO</b>					<b>128.191</b>

○ AMORTIZACIONES

AMORTIZACIONES ACTIVOS INTANGIBLES									
TAMAÑO 1									
ACTIVOS INTANGIBLES	UNIDAD DE MEDIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	1	2	3	4	5
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	UNIDADES	1	1.000	1.000	200	200	200	200	200
SOFTWARE	UNIDADES	1	300	300	60	60	60	60	60
CAPACITACION	UNIDADES	1	500	500	100	100	100	100	100
PUBLICIDAD	UNIDADES	1	2.500	2.500	500	500	500	500	500
					860	860	860	860	860

○ RESUMEN DE INVERSIONES

PRECIO DE LA MÁQUINAS	
Retroexcavadora	150,800
Cargadora	310,000
Volquete	74,100
Tractor	160,500
	695,400
TERRENO	
40USD M2 *1500	60000
INFRAESTRUCTURA	
60USDM2 * 500	30000

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
Terreno	METROS CUADRADOS	1,500	40	60,000
Edificios	METROS CUADRADOS	500	60	30,000
Maquinaria	UNIDADES	5		695,400
Equipos de computación	UNIDADES	1	3,280	3,280
Herramientas	UNIDADES	1	31,020	31,020
Muebles y Enseres	UNIDADES	1	3,620	3,620
<b>SUBTOTAL</b>				<b>823,320</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	UNIDADES	1	1,000	1,000
SOFTWARE	UNIDADES	1	300	300
CAPACITACION	UNIDADES	1	500	500
PUBLICIDAD	UNIDADES	1	2,500	2,500
<b>SUBTOTAL</b>				<b>4,300</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>74,844</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>				<b>902,464</b>

○ COSTOS ADMINISTRATIVOS

<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
<b>TAMAÑO 1</b>				
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GERENCIA GENERAL</b>				
Gerente General	Técnico/mes	12	800	9.600
<b>SECRETARIA/CONTABILIDAD</b>				
Secretaria/Contadora	Técnico/mes	12	300	3.600
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MARKETING Y VENTAS</b>				
<b>Servicios Básicos</b>				
internet	mes	12	18	216
Agua, luz	mes	12	30	360
Teléfono	mes	12	50	600
<b>Suministros Oficina</b>	Monto total	12		775
<b>Suministros Limpieza</b>	Monto total	12		294
<b>TOTAL</b>				<b>15.445</b>

Suministros de Oficina	Unidad de medida	Cant. Mes	Cant. Anual	Precio Unit	Precio total
Resmas de papel	unidad	5	60	2,50	150
Pos it	unidad	10	120	0,25	30
Pos it banderitas	unidad	8	96	0,25	24
Carpetas bene	unidad	10	120	1,20	144
Borradores	unidad	2	24	0,25	6
Saca Grapas	unidad	0	3	0,50	2
Grapadora	unidad	0	3	2,00	6
Perforadora	unidad	0	3	2,00	6
Sellos	unidad	0	3	25,00	75
Cinta de embalage	unidad	0	6	0,80	5
Goma	unidad	0	6	0,40	2
Corrector	unidad	0	4	0,60	2
Tijeras	unidad	0	3	1,00	3
Cinta Scoch	unidad	0	6	0,25	2
Porta tarjetero	unidad	0	3	3,00	9
Papelera	unidad	0	3	4,00	12
Clips	unidad	1	12	0,50	6
CDs	unidad	10	120	0,36	43
Resaltador	unidad	0	3	0,48	1
Separadores	unidad	2	24	0,80	19
Sacapunta eléctrico	unidad	0	1	9,00	9
Lápiz	unidad	1	12	0,30	4
Cartuchos impresora	unidad	1	5	28,00	140
Film fax	unidad	1	5	15,00	75
		51			<b>775</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

Suministros de limpieza	Unidad de medida	Cant. Mes	Cant. Anual	Precio Unit	Precio total
Deja	unidad	1	12	0,5	6
Escoba	unidad	2	2	1,6	19,2
Trapeador	unidad	2	2	1,7	20,4
Franelas	unidad	0	6	1	12
Fundas de basura	unidad	1	12	1,5	18
Guantes	unidad	2	2	1,5	18
Pepel higienico	unidad	0	6	3	36
Toallas de mano	unidad	1	12	0,8	9,6
Tip Ambiental	unidad	1	12	0,6	7,2
Jabón	unidad	1	12	0,3	3,6
Desinfectante	unidad	0	6	4	48
Cloro	unidad	0	6	2	24
Fregador para baños	unidad	0	2	1	12
Balde para trapeador	unidad	0	2	5	60
					<b>294</b>

○ COSTOS VARIABLES

COSTOS VARIABLES					
TAMAÑO 3					
MAQUINARIA	2010	2011	2.012	2013	2014
Combustible	43.248	43.248	43.248	43.248	43.248
Mantenimiento	123.994	123.994	123.994	123.994	123.994
<b>TOTAL</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>	<b>167.242</b>

	COMBUSTIBLE/ DIESEL				MANTENIMIENTO
	COMBUSTIBLE/ DIELES	GALONES	DIARIO	ANUAL	ANUAL
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Retroexcavadora	1,06	20	21,2	5.088	20.885
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Cargadora	1,06	20	21,2	5.088	16.275
Volquete	1,06	30	31,8	7.632	3.512
Tractor	1,06	20	21,2	5.088	9.001
				<b>43.248</b>	<b>123.994</b>

○ INGRESOS

N° DE MAQUINAS	ACTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	INGRESOS	SUBTOTALES
			1 - 5 años	
<b>3</b>	<b>Retroexcavadoras</b>			
	N° horas	horas	6000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			222,000
<b>3</b>	<b>Cargadoras</b>			
	N° horas	horas	6000	
	Precio por hora		37	
	<i>Subtotal</i>			222,000
<b>1</b>	<b>Volquete</b>			
	N° horas	kilómetros	50000	
	Precio por hora		0.9	
	<i>Subtotal</i>			45,000
<b>1</b>	<b>Tractor</b>			
	N° horas	horas	2000	
	Precio por hora		42	
	<i>Subtotal</i>			84,000
<b>TOTAL INGRESOS</b>				<b>573,000</b>

○ FLUJO

<b>FLUJO DE FONDOS</b>						
<b>TAMAÑO 3</b>						
CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-)Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
(-)Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
(-)Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
(-)Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
(-)Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		202.650	202.650	203.604	202.650	202.650
(-)15% participacion		30.398	30.398	30.541	30.398	30.398
Utilidad antes de Impuestos		172.253	172.253	173.063	172.253	172.253
(-)25% renta		43.063	43.063	43.266	43.063	43.063
<b>Utilidad Neta</b>		<b>129.189</b>	<b>129.189</b>	<b>129.798</b>	<b>129.189</b>	<b>129.189</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1.058.020)					
Ree inversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94.697)					
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						94.697
<b>Flujo de Caja</b>	<b>(1.152.717)</b>	<b>303.592</b>	<b>303.592</b>	<b>301.021</b>	<b>303.592</b>	<b>526.481</b>
<b>VAN</b>	<b>59.203</b>					
<b>TIR</b>	<b>0,141</b>	<b>14</b>				



**ANEXO 6**  
**FLUJO CON CAE – TAMAÑO 1**

<b>FLUJO DE FONDOS</b>						
<b>TAMAÑO 1</b>						
		<b>AÑOS</b>				
<b>CONCEPTO</b>	-	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		277.000	277.000	277.000	277.000	277.000
CAE Venta de activos		150	150	150	150	150
Costos Variables						
Costos Fijos						
Gastos Administrativos						
Depreciaciones						
Amortizacion Intangible						
Utilidad Bruta						
15% participacion						
Utilidad antes de Impuestos						
25% renta						
<b>Utilidad Neta</b>						
Depreciaciones						
Amortizacion Intangible						
CAE Inversion Inicial		(165.669)	(165.669)	(165.669)	(165.669)	(165.669)
CAE Re inversiones		(501)	(501)	(501)	(501)	(501)
CAE Inversion capital de Trabajo		(15.255)	(15.255)	(15.255)	(15.255)	(15.255)
CAE Valor de Desecho		20.177	20.177	20.177	20.177	20.177
CAE Recuperación Capital de Trabajo		8.656	8.656	8.656	8.656	8.656
CAE Flujo de Caja	-	124.559	124.409	124.409	124.409	124.409

**FLUJO CON CAE – TAMAÑO 2**

<b>FLUJO DE FONDOS</b>					
<b>TAMAÑO 2</b>					
		<b>AÑOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ingresos</b>		425,000	425,000	425,000	425,000
CAE Venta de activos		150	150	150	150
Costos Variables					
Costos Fijos					
Gastos Administrativos					
Depreciaciones					
Amortizacion Intangible					
Utilidad Bruta					
15% participacion		21,519	21,662	21,662	21,519
Utilidad antes de Impuestos					
25% renta		30,485	30,688	30,688	30,485
<b>Utilidad Neta</b>					
Depreciaciones					
Amortizacion Intangible					
CAE Inversion Inicial		(229,582)	(229,582)	(229,582)	(229,582)
CAE Re inversiones		(501)	(501)	(501)	(501)
CAE Inversion capital de Trabajo		(20,762)	(20,762)	(20,762)	(20,762)
CAE Valor de Desecho		20,177	20,177	20,177	20,177
CAE Recuperación Capital de Trabajo		20,177	20,177	20,177	20,177
<b>CAE Flujo de Caja</b>	<b>-</b>	<b>162,657</b>	<b>162,311</b>	<b>162,311</b>	<b>162,657</b>

### FLUJO CON CAE – TAMAÑO 3

FLUJO DE FONDOS						
TAMAÑO 3						
CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
CAE Venta de activos		150	150	150	150	150
Costos Variables						
Costos Fijos						
Gastos Administrativos						
Depreciaciones						
Amortización Intangible						
Utilidad Bruta						
15% participacion						
Utilidad antes de Impuestos						
25% renta						
<b>Utilidad Neta</b>						
Depreciaciones						
Amortización Intangible						
CAE Inversion Inicial		(293.495)	(293.495)	(293.495)	(293.495)	(293.495)
CAE Re inversiones		(501)	(501)	(501)	(501)	(501)
CAE Inversion capital de Trabajo		(26.269)	(26.269)	(26.269)	(26.269)	(26.269)
CAE Valor de Desecho		20.177	20.177	20.177	20.177	20.177
CAE Recuperación Capital de Trabajo		14.905	14.905	14.905	14.905	14.905
CAE Flujo de Caja	-	287.969	287.969	287.969	287.969	287.969

### COMPARACIÓN DE LA CAE

COMPARACION CAE			
TAMAÑOS 1, 2 Y 3			
CONCEPTO	AÑOS		
	1	2	3
<b>Ingresos</b>	277,000	425,000	573,000
CAE Venta de activos	150	150	150
CAE Inversion Inicial	(165,669)	(229,582)	(293,495)
CAE Re inversiones	(501)	(501)	(501)
CAE Inversion capital de Trabajo	(15,255)	(20,762)	(26,269)
CAE Valor de Desecho	20,177	20,177	20,177
CAE Recuperación Capital de Tra	8,656	20,177	14,905
CAE Flujo de Caja	124,559	162,657	287,969

**ANEXO 7**

<b>MONTO PRÉSTAMO</b>	<b>PAGO CAPITAL</b>	<b>INTERÉS (10,5%)</b>	<b>CUOTA</b>	<b>SALDO</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>
465,000	93,000	48,825	141,825	372,000	93,000
372,000	93,000	39,060	132,060	279,000	93,000
279,000	93,000	29,295	122,295	186,000	93,000
186,000	93,000	19,530	112,530	93,000	93,000
93,000	93,000	9,765	102,765	-	93,000

**ANEXO 8**

VALOR ACTUAL NETO (VAN) DEL PROYECTO			
AÑOS	FLUJO DE CAJA (US\$)	TASA	VALOR ACTUAL (US\$)
0	(1.152.717)	-	(1.152.717)
2010	303.592	12%	271.065
2011	303.592	12%	242.022
2012	301.021	12%	214.261
2013	303.592	12%	192.938
2014	526.481	12%	470.072
<b>VAN</b>			<b>237.641</b>

PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL PROYECTO		
PERIODO	FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO	FLUJO DE FONDOS ACUMULADO
Inv. Inicial	(1.152.717)	-
2010	271.065	271.065
2011	242.022	513.087
2012	214.261	727.347
2013	192.938	920.286
<b>2014</b>	<b>470.072</b>	<b>1.390.358</b>

VALOR ACTUAL NETO (VAN) DEL INVERSIONISTA			
AÑOS	FLUJO DE CAJA (US\$)	TASA	VALOR ACTUAL (US\$)
0	(687,717)	-	(687,717)
2010	179,467	10%	163,151
2011	185,692	10%	153,464
2012	189,345	10%	142,258
2013	198,142	10%	135,334
2014	427,255	10%	388,414
<b>VAN</b>			<b>294,904</b>

PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL INVERSIONISTA		
PERIODO	FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADO	FLUJO DE FONDOS ACUMULADO
Inv. Inicial	(687,717)	-
2010	163,151	163,151
2011	153,464	316,616
2012	142,258	458,873
2013	135,334	594,207
<b>2014</b>	<b>388,414</b>	<b>982,621</b>

**ANEXO 9**  
**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

- DEL PROYECTO PURO
  - 10% Disminución de precios

ACTIVO	INGRESOS	SUBTOTALES
	1 - 5 años	
<b>Retroexcavadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Retroexcavadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Retroexcavadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Cargadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Cargadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Cargadora</b>		
N horas	2000	
precio x horas	33,3	
subtotal		66.600
<b>Volquete</b>		
N Kilometros	50000	
precio x kl	0,81	
subtotal		40.500
<b>tractor</b>		
N horas	2000	
precio x horas	37,8	
subtotal		75.600
<b>TOTAL</b>		<b>515.700</b>

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		515.700	515.700	515.700	515.700	515.700
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		145.350	145.350	146.304	145.350	145.350
15% participacion		21.803	21.803	21.946	21.803	21.803
Utilidad antes de Impuestos		123.548	123.548	124.358	123.548	123.548
25% renta		30.887	30.887	31.090	30.887	30.887
<b>Utilidad Neta</b>		<b>92.661</b>	<b>92.661</b>	<b>93.269</b>	<b>92.661</b>	<b>92.661</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1.058.020)					
Ree inversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94.697)					
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						94.697
Flujo de Caja	(1.152.717)	267.064	267.064	264.492	267.064	489.952
<b>VAN</b>	<b>(58.366)</b>					
<b>TIR</b>	<b>10%</b>					

- 10% aumento a los costos administrativos

COSTOS ADMINISTRATIVOS						
TAMAÑO 3						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	ADICIONAL 10%	TOTAL
<b>GERENCIA GENERAL</b>						
Gerente General	Técnico/mes	12	800	9600	960	10560
<b>SECRETARIA/CONTABILIDAD</b>						
Secretaria/Contadora	Técnico/mes	12	300	3600	360	3960
<b>UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>						
<b>UNIDAD DE MARKETING Y VENTAS</b>						
<b>Servicios Básicos</b>						
internet	mes	12	18	216	21,6	237,6
Agua, luz	mes	12	30	360	36	396
Teléfono	mes	12	50	600	60	660
Suministros Oficina	Monto total	12		775	78	853
Suministros Limpieza	Monto total	12		294	29,4	323,4
<b>TOTAL</b>				<b>15445,04</b>		<b>16.989,54</b>



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

<b>FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO PURO</b>						
<b>TAMAÑO 3</b>						
CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Ingresos		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
Gastos Administrativos		16.990	16.990	16.990	16.990	16.990
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		201.106	201.106	202.060	201.106	201.106
15% participacion		30.166	30.166	30.309	30.166	30.166
Utilidad antes de Impuestos		170.940	170.940	171.751	170.940	170.940
25% renta		42.735	42.735	42.938	42.735	42.735
<b>Utilidad Neta</b>		<b>128.205</b>	<b>128.205</b>	<b>128.813</b>	<b>128.205</b>	<b>128.205</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1.058.020)					
Ree inversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94.697)					
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						94.697
Flujo de Caja	(1.152.717)	302.608	302.608	300.036	302.608	525.496
<b>VAN</b>	<b>56.034</b>					
<b>TIR</b>	<b>0,140</b>	14				

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

- 10% aumento a los costos fijos

COSTOS FIJOS						
TAMAÑO 3						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ANUAL	10% ADICIONAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>						
Guardián (2)	mes/hombre	12	300	3600	360	3960
Mecánico (1)	mes/hombre	12	500	6000	600	6600
Llantero (1)	mes/hombre	12	280	3360	336	3696
Agua	mes	12	10	120	12	132
Luz	mes	12	15	180	18	198
<b>TOTAL</b>				<b>13.260</b>		<b>14586</b>

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO PURO						
TAMAÑO 3						
CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		573.000	573.000	573.000	573.000	573.000
Venta de activos		-	-	954	-	-
Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
Costos Fijos		14.586	14.586	14.586	14.586	14.586
Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		201.324	201.324	202.278	201.324	201.324
15% participacion		30.199	30.199	30.342	30.199	30.199
Utilidad antes de Impuestos		171.125	171.125	171.936	171.125	171.125
25% renta		42.781	42.781	42.984	42.781	42.781
<b>Utilidad Neta</b>		<b>128.344</b>	<b>128.344</b>	<b>128.952</b>	<b>128.344</b>	<b>128.344</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1.058.020)					
Reeversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94.697)					
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						94.697
Flujo de Caja	(1.152.717)	302.747	302.747	300.175	302.747	525.635
<b>VAN</b>	<b>56.483</b>					
<b>TIR</b>	<b>0,140</b>	14				

- DEL INVERSIONISTA
  - 10% Disminución a los precios

<b>FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA</b>						
<b>TAMAÑO 3</b>						
<b>CONCEPTO</b>	-	<b>AÑOS</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ingresos</b>		515.700	515.700	515.700	515.700	515.700
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-) Costos Variables		167.242	167.242	167.242	167.242	167.242
(-) Costos Fijos		13.260	13.260	13.260	13.260	13.260
(-) Gastos Administrativos		15.445	15.445	15.445	15.445	15.445
(-) Interés préstamo		48.825	39.060	29.295	19.530	9.765
(-) Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
(-) Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		96.525	106.290	117.009	125.820	135.585
15% participacion		14.479	15.944	17.551	18.873	20.338
Utilidad antes de Impuestos		82.046	90.347	99.458	106.947	115.247
25% renta		20.512	22.587	24.864	26.737	28.812
<b>Utilidad Neta</b>		<b>61.535</b>	<b>67.760</b>	<b>74.593</b>	<b>80.210</b>	<b>86.435</b>
Depreciaciones		173.543	173.543	173.543	173.543	173.543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1.058.020)					
Ree inversiones		-	-	(3.180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94.697)					
(+) Préstamo	465.000					
(-) Amortización de la deuda		(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)	(93.000)
Valor de Desecho						128.191
Recuperación Capital de Trabajo						94.697
Flujo de Caja	(687.717)	142.938	149.163	152.816	161.613	390.727
<b>VAN</b>	<b>30.281</b>					
<b>TIR</b>	<b>12%</b>					

- 10% aumento a los costos administrativos

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA						
TAMAÑO 3						
CONCEPTO	-	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		573,000	573,000	573,000	573,000	573,000
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-)Costos Variables		167,242	167,242	167,242	167,242	167,242
(-) Costos Fijos		13,260	13,260	13,260	13,260	13,260
(-) Gastos Administrativos		16,990	16,990	16,990	16,990	16,990
(-) Interés préstamo		48,825	39,060	29,295	19,530	9,765
(-) Depreciaciones		173,543	173,543	173,543	173,543	173,543
(-) Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		152,281	162,046	172,765	181,576	191,341
15% participacion		22,842	24,307	25,915	27,236	28,701
Utilidad antes de Impuestos		129,438	137,739	146,850	154,339	162,639
25% renta		32,360	34,435	36,712	38,585	40,660
<b>Utilidad Neta</b>		<b>97,079</b>	<b>103,304</b>	<b>110,137</b>	<b>115,754</b>	<b>121,980</b>
Depreciaciones		173,543	173,543	173,543	173,543	173,543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1,058,020)					
Reeversiones		-	-	(3,180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94,697)					
(+) Préstamo	465,000					
(-) Amortización de la deuda		(93,000)	(93,000)	(93,000)	(93,000)	(93,000)
Valor de Desecho						128,191
Recuperación Capital de Trabajo						94,697
Flujo de Caja	(687,717)	178,482	184,707	188,360	197,157	426,271
<b>VAN</b>	<b>152,772</b>					
<b>TIR</b>	<b>18%</b>					

- 10% aumento a los costos fijos

<b>FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA</b>						
<b>TAMAÑO 3</b>						
<b>CONCEPTO</b>	-	<b>AÑOS</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ingresos</b>		573,000	573,000	573,000	573,000	573,000
Venta de activos		-	-	954	-	-
(-) Costos Variables		167,242	167,242	167,242	167,242	167,242
(-) Costos Fijos		14,586	14,586	14,586	14,586	14,586
(-) Gastos Administrativos		15,445	15,445	15,445	15,445	15,445
(-) Interés préstamo		48,825	39,060	29,295	19,530	9,765
(-) Depreciaciones		173,543	173,543	173,543	173,543	173,543
(-) Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Utilidad Bruta		152,499	162,264	172,983	181,794	191,559
15% participacion		22,875	24,340	25,947	27,269	28,734
Utilidad antes de Impuestos		129,624	137,924	147,036	154,525	162,825
25% renta		32,406	34,481	36,759	38,631	40,706
<b>Utilidad Neta</b>		<b>97,218</b>	<b>103,443</b>	<b>110,277</b>	<b>115,894</b>	<b>122,119</b>
Depreciaciones		173,543	173,543	173,543	173,543	173,543
Amortizacion Intangible		860	860	860	860	860
Inversion Inicial	(1,058,020)					
Ree inversiones		-	-	(3,180)	-	-
Inversion capital de Trabajo	(94,697)					
(+) Préstamo	465,000					
(-) Amortización de la deuda		(93,000)	(93,000)	(93,000)	(93,000)	(93,000)
Valor de Desecho						128,191
Recuperación Capital de Trabajo						94,697
Flujo de Caja	(687,717)	178,621	184,846	188,500	197,297	426,410
<b>VAN</b>	<b>153,252</b>					
<b>TIR</b>	<b>18%</b>					