

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

### *Proyecto de inversión para evaluar una empresa de servicio técnico a la agricultura*

**Autor: Lethzayda Yunuén Marín Camargo**

**Tesis presentada para obtener el título de:  
Lic. En Administración**

**Nombre del asesor:  
Arturo Torres Fernández**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**UVAQ**

**UNIVERSIDAD  
VASCO DE QUIROGA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN**

**TESIS**

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EVALUAR UNA  
EMPRESA DE SERVICIO TÉCNICO A LA AGRICULTURA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:  
LETHZAYDA YUNUÉN MARÍN CAMARGO**

**ASESOR:  
ING. ARTURO TORRES FERNÁNDEZ**

**CLAVE: 16PSU0009E**

**ACUERDO: LIC060914**



7  
VALA  
T886

**MORELIA, MICH.**

**OCTUBRE DE 2007**



**UNIVERSIDAD  
VASCO DE QUIROGA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN**

**TESIS**

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EVALUAR UNA  
EMPRESA DE SERVICIO TÉCNICO A LA AGRICULTURA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:  
LETHZAYDA YUNUÉN MARÍN CAMARGO**

**ASESOR:  
ING. ARTURO TORRES FERNÁNDEZ**

**CLAVE: 16PSU0009E**

**ACUERDO: LIC060914**

**MORELIA, MICH.**

**OCTUBRE DE 2007**

## AGRADECIMIENTO

Antes de agradecer a todas aquellas personas que estuvieron y están a mi lado, quiero hacer un pequeño paréntesis para decir que todo lo que soy y quiero ser de ahora en adelante es pensando en un pequeñín, mi hijo Dylan, quien en estos momentos depende de mi y quiero ser el mejor ejemplo para él.

TE AMO con toda el alma.

En este escrito quiero darle las gracias por la insistencia, motivación, apoyo y lo más importante amor que me brinda mi compañero, amigo, y esposo Roberto Gaytán Cíntora.

"Se Amor que te sentirás orgullosa de mí"

Gracias TE AMO

Tan poco podían faltar unas personas elementales en mi vida que son mis padres Isauro de Jesús Marín Peniche y Otilia Camargo Hurtado, a quienes les agradezco lo que soy como persona y futura profesionalista; cabe mencionar que me inculcaron valores que son fundamenteles para llegar a ser una persona de bien.

"Los amo por lo que soy"

No puedo olvidar nombrar a mi hermana Talina, que aunque no vivamos bajo el mismo techo me daba mis jalones de orejas, y me alentaba para seguir adelante en todos mis proyectos.

Gracias "Se que todo el tiempo podré confiar en ti"

También le doy las gracias a la Maestra Rosaura Cíntora, quien me apoyo para poder finalizar mi investigación; se lo agradezco suegra.

A mi excelente asesor el Ing. Arturo Torres Fernández, a quien le gratifico, su esfuerzo, enseñanzas, paciencia y unos cuantos regañones que le agradezco.

Cabe agradecerles a todos mis maestros que durante mi carrera obtuviera apoyo incondicional hacia mí.

No podía faltar mencionar a las mejores amigas, con quienes compartí ratos de tristeza, de desesperación, de alegría, de risas etc.

Y a ti mi Dios por darme la vida que tengo y la dicha de estar rodeado de mis seres queridos

A todos ustedes muchas gracias por acompañarme  
en esta nueva etapa de mi vida

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1	Justificación	1
1.2	Hipótesis	1
1.3	Objetivos	1
1.4	Diseño	2

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO DE PROYECTO DE INVERSIÓN

2.1	Antecedentes	4
2.2	El pasado de la agricultura	6
2.3	El futuro de la agricultura en México	12
2.4	Definición de proyecto	13
2.5	El ciclo de proyecto	13
2.6	Etapas principales de un proyecto	14
2.7	Importancia de los proyectos	17
2.8	Tipología de proyectos	18
2.9	Definición de inversión	20
2.9.1	Orígenes de la inversión	21
2.10	Definición del proyecto de inversión	24
2.11	Antecedentes de los proyectos de inversión en América Latina	25
2.11.1	Participación de los proyectos de inversiones en el desarrollo nacional	27
2.11.2	Niveles de proyectos de inversión	28
2.12	Carácter de un proyecto de inversión	31
2.13	Estudio de mercado	33
2.14	Estudio técnico	36
2.15	Estudio financiero – económico	37

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN CONDICIONES ACTUALES**

3.1	Diagnostico de mercado	40
3.1.1	Encuesta	40
3.1.2	Resultados de las encuestas	42
3.1.3	Conclusiones de la investigación de mercados	62
3.2	Descripción técnica de la empresa	64
3.2.1	Descripción del servicio	64
3.2.2	Descripción de la maquinaria y equipo	69
3.2.3	Descripción de puestos	79
3.2.4	Localización	80

### **CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN FINANCIERA – ECONÓMICA DE LA EMPRESA**

4.1	Inversiones	81
4.1.1	Inversiones fijas	81
4.1.2	Capital de trabajo	82
4.1.3	Resumen de inversiones	83
4.2	Financiamiento	83
4.2.1	Créditos bancarios	83
4.2.2	Aportación de socios	83
4.3	Presupuesto de ingresos	84
4.4	Presupuesto de egresos	87
4.5	Punto de equilibrio	103
4.6	Estado de resultado	105
4.7	Razones financieras	106
4.8	Flujo Neto de Efectivo ( F.N.E)	108
4.9	Tasa Interna de Retorno ( TIR)	109
4.10	Periodo de recuperación de las inversiones	110

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS**

# **CAPÍTULO I**

# **INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Justificación

Se pretende realizar este proyecto de inversión por la razón de que se puede mejorar las condiciones de trabajo y poner en marcha una administración adecuada, en donde se reduzcan gastos y existan más ganancias provenientes del buen manejo y uso de los recursos propios.

## 1.2 Hipótesis

Se demostrará que existe una mejor forma de manejar este negocio; ya que actualmente trabajan y lo administran, empíricamente, donde no se sabe cuánto se invierte y que es lo que se gana respecto al servicio que brindan al consumidor, no llevan un control de entradas y salidas de materia prima e insumos. Por tal motivo se aplicará lo necesario para afirmar la hipótesis y de esta manera podrá el negocio adquirir mejores ganancias, a un costo más bajo.

## 1.3 Objetivos

- Analizar la rentabilidad que actualmente posee el negocio, de que manera la obtiene, y si satisface los resultados finales.
- Proponer y evaluar una nueva organización, en donde se dará a conocer cambios e inversiones que son necesarias para el bien propio y de la microempresa.
- Conocer la rentabilidad óptima que podría tener la empresa, donde se aplicará la nueva forma de administrar basándose en la propuesta del proyecto.

## 1.4 Diseño

Para realizar este proyecto se va a ocupar varias herramientas que nos llevaran a obtener resultados más exactos y confiables, continuación se enumeraran:

- 1) *Recopilación de información:* En esta parte se hace un resumen de la información necesaria respecto al tema, en este caso será sobre ¿Qué es una inversión?, ¿qué es un proyecto?, ¿qué es un proyecto de inversión?, su importancia, su clasificación, etc.; esto es una parte de lo que se pretende investigar.

Cabe mencionar que este trabajo que se va a llevar a cabo es una investigación cuantitativa

- 2) *Encuestas:* Se aplicará una serie de preguntas que para ser exactas son 9; en donde el número de muestra es de 100 encuestado, basándome en el total de ejidatarios y agricultores que ocupan de los servicios agrícolas. Tome un 50% de población con el fin de tener una margen de error mínimo.

El objetivo es conocer la opinión de los demandantes y no demandantes del servicio que ofrece la empresa del señor Roberto Gaytán; las encuesta se van a llevar a cabo en la investigación de mercado.

Después sigue la graficación; donde uno puede demostrar visiblemente por medio de un grafico los resultados alcanzados.

- 3) *Información visual:* Plasmar fotografías en la parte de descripción del servicio, es para ver el trabajo que se realiza.

Otra parte es en descripción de la maquinaria, aquí se muestra el equipo en existencia.

En la parte de localización habrá un plano, para ubicar geográficamente donde se efectúan los servicios ofrecidos por la empresa del señor Roberto Gaytán.

- 4) Cálculos: Estos van en la evaluación financiera – económica de la empresa, es la parte fuerte, por la razón de que, con ellos se conoce realmente la situación en la que esta.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Antecedentes

Todo empezó cuando el señor Roberto con la ilusión de tener un pequeño capital, y con la expectativa de formar una familia y tener algo que ofrecerles.

A la edad de 15 años trabajo en la construcción en el Estado de California; después de algunos años de dedicó al paso de ilegales al país vecino.

Ya logrado su objetivo de hacerse de un capital, regresa a su pueblo natal Casacuarán Guanajuato.

Para ese tiempo le surgió la idea de iniciarse como agricultor; pero es esa época era muy difícil adquirir y/o comprar tierras por la razón de que los ejidatarios le tenían amor a sus tierras y la única opción era rentándolas.

En el año de 1977 inicio rentando tierras para la siembra y las otras se sembraban a partido, esto fue durante 2 años consecutivos.

En 1978 fue el año donde opto por comprar por primera vez un tractor. En esos tiempos la situación económica era bastante difícil y tomo la decisión de buscar a un socio para comprar el tractor; el cual fue un amigo de la infancia.

La manera de hacerse de esta maquina fue solicitando un crédito, y por principio tuvieron que dar un enganche de \$ 30,000 y posteriormente 2 pagos de \$ 30,000 en tan sólo seis meses.

Ya teniendo en sus manos el tractor empezaron a trabajar en las tierras que estaban a su cargo y a maquilar ajeno; pero como al inicio de cualquier negocio existen altibajos; y al año y medio su socio llegó a la conclusión de que dicho trabajo no estaba dando los resultados que él esperaba, y le propuso al Sr. Roberto que hicieran la devolución del tractor, o bien que le regresara su inversión y que se quedara con la maquina.

El Sr. Roberto llegó a la conclusión de correr el riesgo y se hizo responsable de los pagos del tractor y le devolvió el capital que invirtió el socio.

En el año de 1981 compró su segundo tractor al ver que si existía rentabilidad en el negocio, teniendo la fortuna de hacerlo por medio de un crédito, dando un enganche de \$ 50,000 y 2 pagos \$ 45,000 en seis meses; la agencia Agro – Surte de S.A DE C.V le brindo de nuevo la oportunidad, por que supo corresponder a la confianza que se le dio desde un principio.

Y así dio inicio su pequeña empresa.....

## 2.2 EL PASADO DE LA AGRICULTURA EN MÉXICO



En la prehistoria la agricultura llevo a la sedentarización los pobladores poco a poco dependieron más de la agricultura. Hacia el año 6 mil antes de nuestra era se cultivaban en el área conocida como mesoamérica: el frijol, la alegría, el chile, la calabaza y el algodón. A partir del desarrollo de la agricultura (entre el 6 mil y 4,500 antes de nuestra era) la vida de los seres humanos comenzó a cambiar radicalmente. La necesidad de cuidar sus cultivos obligó a los seres humanos a volverse sedentarios, es decir establecerse más tiempo en ciertos lugares, con lo que aparecieron las primeras aldeas.

En muchos lugares que hoy son bastante secos, como el Valle de México, había bosques, lagos y pantanos. Abundaban los animales para la cacería y la pesca, y muchas plantas que podían recolectarse. La disponibilidad de agua, la fertilidad de la tierra y la variedad de plantas, ayudaron a que surgiera una agricultura muy productiva, de la que vivía una población más numerosa y densa que la de otros lugares de América.

Durante La Colonia la mayoría de los habitantes de Nueva España se dedicaban a la agricultura y la ganadería. De ellas se obtenían alimentos para la población y productos para comerciar con Europa y Oriente.

Había grandes diferencias entre la agricultura practicada por los españoles y la de las comunidades indígenas. Los españoles explotaban grandes extensiones de tierra, las haciendas, compradas o recibidas como donaciones del monarca. Al principio de la Colonia los grandes propietarios hacían trabajar sus tierras a grupos de indígenas recibidos en encomienda, a quienes supuestamente debían proteger y educar cristianamente, a cambio de tributos y trabajo gratuito.

Cuando a mediados del siglo XVI se suprimió la encomienda y se prohibió la esclavitud de los indios, los propietarios obtenían trabajadores por salarios muy bajos.

En las zonas templadas, los españoles sembraban preferentemente trigo, pero a veces con maíz en surcos intercalados. Las regiones cálidas vieron surgir plantaciones de caña e ingenios azucareros y en menor medida plantíos de cacao.

La mayor parte de la agricultura en Nueva España era de temporal. A años de buenas cosechas seguían con alguna frecuencia temporadas de sequías, causantes de escasez y hambrunas en las ciudades y el campo.

Observa que dos de los rasgos de la agricultura mexicana de los siglos XIX y XX se originaron en la Colonia: la concentración de tierras en pocas manos y la propiedad comunal de superficies pequeñas.

Esta etapa que comprende de la Conquista (1519) a la Revolución (1910), son 400 años de agricultura con tecnología empírica, producto sincrético entre lo indio (maíz, frijol, calabaza) y lo español (caballo, vaca, cabra, caña de azúcar, arroz, trigo).

Este sincretismo se dio principalmente, pero no únicamente, en dos áreas: los valles centrales (México, Puebla y Toluca) y la Gran Chichimeca (toda el área del altiplano, desde Querétaro hasta Saltillo). En los valles centrales el primer paso consistió en incorporar la oveja y el asno, y después el cerdo, en la agricultura india. Esto fue obra de los frailes franciscanos que evangelizaron, pero también transculturizaron a los conquistados; bien mirado, ellos fueron los primeros extensionistas agrónomos de México.

En el Estado de Morelos, Hernán Cortés dio los primeros pasos hacia la formación de la hacienda cultivando caña de azúcar y arroz, dos cultivos asiáticos que los árabes habían introducido a España y los españoles trajeron a México; al mismo tiempo, en los valles centrales se empezó a cultivar el trigo. Harina, azúcar y arroz pasaron a ser parte de la dieta de la nueva población hispano-india-mestiza, que al igual que la agricultura, estaba en proceso de desarrollo.

Hacia la mitad de los años cuarenta del siglo XVI se descubrieron, en lo que hoy es la Ciudad de Zacatecas, las vetas de plata que la han hecho famosa. Zacatecas está muy adentro de las tierras chichimecas, a cientos de kilómetros al norte de Querétaro, que era entonces el límite de la Nueva España.

La plata fue el estímulo para el desarrollo de la agricultura en la Chichimeca o Gran Chichimeca. En los reales de minas se necesitaron enormes cantidades de productos agrícolas: alimentos, ropa, animales de trabajo, forraje para los animales, madera, leña, etc. La bonanza minera se sintió por toda la Nueva España. Arroz y azúcar de Morelos; trigo, maíz y frijol de los valles centrales; carne, lana, cueros y sebo de Querétaro, Guanajuato y Jalisco.

Paralelo a la mula, el buey se convirtió en la otra gran fuente de energía de la agricultura nacional, por más de 400 años fue, casi, la única fuente de energía para cultivar la tierra. Incluso en nuestros días, el buey aporta la energía para cultivar en este México de finales de siglo XX, dos de cada tres hectáreas de tierra de labor. El hecho de que estos 20 millones de hectáreas sean la parte pobre de nuestra agricultura no es desdoro, es indicador de la economía y funcionalidad del buey como animal de trabajo. Por ser poligástrico se puede alimentar con forrajes más burdos que los consumidos por la mula y que no son de uso para el caballo. Su valor residual es muy alto por la aceptación que hay por carne y piel de bovino; de hecho el buey viejo vale más que el novillo que lo reemplaza como animal de trabajo. Esto explica la persistencia del buey en la agricultura mexicana desde su origen hasta el día de hoy.

El asno es el último de esta trilogía de animales de trabajo, manso, humilde, leal, resistente y frugal, es el compañero del campesino en las buenas y en las malas. Podemos decir literalmente que se ha abusado de este animal por la forma en que se le trata, pero su potencial es enorme por las cualidades que lo definen. Con buen equipo y buen trato el asno, como animal de trabajo, es magnífico.

Con el progreso de los reales de minas y el crecimiento de la población, la demanda de alimentos y forrajes aumentó enormemente; El cultivo de maíz, frijol, trigo, chile y calabazas dejó de ser para autoconsumo y pasó a ser comercial.

Es en este punto donde se dio el sincretismo de lo indio y lo español: maíz, frijol, chile y calabaza eran indios; los bueyes y el equipo de trabajo eran españoles, pero el que empuñaba la mancuerna para hacer el trabajo era un mestizo.

El balance del pasado de la agricultura en México es altamente positivo por múltiples conceptos. En primer lugar, fue la base económica de la sociedad novohispana y mexicana de la Conquista a la Revolución. Aportó la energía que hizo posible la existencia de tal sociedad; esa energía estaba representada por animales de carga y de tiro, tales como: mulas, asnos, bueyes y caballos y los forrajes para alimentarlos, todo el transporte de personas, cosas y mercancías, a distancia corta o larga, dependía de la energía de esos animales.

La ley de enero de 1915, la Constitución Política de 1917, las leyes de 1925 que dieron origen a la Comisión Nacional de Irrigación, la Comisión Nacional de Caminos y la de 1927 que creó el Banco de Crédito Ejidal, entre otras, forman el marco legal de la agricultura contemporánea. También la Escuela Superior de Agricultura Antonio Narro (la Narro, 1923) y la Escuela Nacional de Agricultura (la ENA, 1924) son productos de esta década de los veinte.

Cada uno de los elementos anteriormente mencionados dejó su huella, de alguno u otro modo, en la agricultura del presente. Con el fin de comprender dicha realidad agrícola es necesario observar diversos aspectos, empezando por las escuelas de agronomía de nuestro país en donde se formaron muchas de las personas que posteriormente tuvieron a su cargo la producción y el desarrollo agrícola de México. En 1948, cuando Chapingo y la Narro andaban por el cuarto de siglo, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) inició la carrera de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista.

Las leyes dieron origen a dos tipos de tenencia de la tierra: la pequeña propiedad y el ejido. La irrigación, las carreteras y el crédito dieron origen a dos clases de agricultura: los distritos de riego bien comunicados y con crédito, y las enormes áreas de temporal incomunicadas y sin crédito.

Como consecuencia de estos dos factores, los tipos de tenencia y las clases de agricultura, se dio origen a una agricultura altamente heterogénea, parchada, económicamente contrastante y socialmente inestable. Al lado de pequeñas propiedades que usaban riego bombeando agua del acuífero subyacente y tecnología científica, podían estar tejidos temporaleros con la más pobre tecnología empírica, viviendo en la pobreza extrema porque la tendencia general era que cada ejidatario tuviera aproximadamente 6 hijos, y si eran 100 ejidatarios, nacerían 600 hijos que probablemente formarían 300 parejas con 6 hijos cada una (como lo habían hecho sus padres), dando origen a una población de 1800 jóvenes con más de 600 progenitores, que dan un total de 2400 habitantes (suponiendo que los 200 abuelos ya hubieran muerto). Es decir, 24 personas por parcela, que en el dolor de su pobreza pondrían sus ojos en las pequeñas propiedades para tarde o temprano invadirlas.

Sé que el anterior es un ejemplo exagerado, pero no por ello es ajeno a la historia de la agricultura del presente.

Todavía en el presente, México no cuenta con buenos y amplios programas de conservación de agua y suelo para las áreas de temporal (tampoco las hay para las áreas de riego), y en el área de la tecnología científica, las escuelas de agricultura se orientan a enseñar una tecnología importada de Estados Unidos. Se trata de una tecnología cara, pero espectacular (por ejemplo con híbridos, agroquímicos y máquinas) sin embargo, no siempre se adapta a nuestro agroecosistema y mucho menos a nuestra condición socioeconómica.

El resultado directo y previsible de esta tecnología es que los productos agrícolas de cultivos extensivos (tales como sorgo, maíz, soya, azúcar, papa, arroz, etc), no son competitivos con los productos de Estados Unidos. Dado que la maquinaria, los agroquímicos y las semillas vienen de Estados Unidos, los productos

son más caros en nuestro país, al igual que sucede con el crédito. Esto se manifestó con las nuevas políticas aduanales originaron la crisis económica de los productos mexicanos.

Los ejidatarios manejaron la agricultura como una actividad de subsistencia, produjeron para su consumo, no para el mercado. La conducta anticomercial del ejidatario ya era conocida por el grupo político en el poder desde 1929, cuando Plutarco Elías Calles denunció al ejido como improductivo. Lázaro Cárdenas ignoró los hechos y aplicó la reforma agraria populista, sentando así un precedente que después de 60 años sigue dañando la agricultura nacional.

El balance del presente es doloroso, tanto en el ejido como en el distrito de riego, los más típicos representantes fracasaron, pues en menos de 50 años se agotaron. El ejido fracasó por sobrepoblación y por selección natural negativa; con mucha frecuencia los jóvenes abandonaban el ejido par irse a las ciudades en busca de un mejor futuro.

## 2.3 EL FUTURO DE LA AGRICULTURA EN MÉXICO

México necesita que los agrónomos se pongan a pensar sobre lo que hemos hecho con la agricultura nacional.

Si el pasado de la agricultura en México se caracterizó por usar una tecnología empírica y poco productiva, la del presente se caracteriza por el uso de dos tecnologías: la de los pobres y la de los ricos. La primera es la misma del pasado, algo degenerada y empleada en las áreas de temporal. La segunda es una tecnología importada de Estados Unidos, cara, derrochadora de energía y desplazadora de mano de obra, ha empobrecido a muchos y no siempre ha enriquecido a sus usuarios, ya que son frecuentes los negocios agrícolas que van a la quiebra.

Para corregir lo anterior, la agricultura del futuro deberá tener una sólida base social y científica. Por lo social, deberá ser creadora de empleos y permitir la competencia entre los empresarios agrícolas, pero limitando el área de las fincas y protegiendo el desarrollo de tecnologías de baja inversión, además deberá ser asimilable al medio social de la región. En cuanto a la limitación del área de las fincas, se deberá impedir tanto el minifundio como el latifundio. El minifundio por ser económico y socialmente improductivo, el latifundio por ser causa de fuertes desequilibrios sociales. En la agricultura del pasado el problema fue el latifundio.

En la base científica de la agricultura del futuro deberán estar la Ecología y la Biología, con apoyo de la Física y la Química. Debe tenerse presente que la tecnología no es un fin en sí misma sino un medio para llegar a un fin. Ese fin es la producción agrícola sin dañar el agroecosistema, para así lograr una producción agrícola generación tras generación. Eso es agricultura sostenible.

## 2.4 DEFINICIÓN DE PROYECTO

A) Es la unidad de inversión menor que se considera en la programación. Por lo general constituye un esquema coherente, desde el punto de vista técnico, cuya ejecución se encomienda a un organismo público o privado, que puede llevarse a cabo con independencia de otros proyectos.

B) Conjunto de datos, cálculos y dibujos articulados en forma metodológica, que dan los parámetros de cómo ha de ser y cuánto ha de costar una obra o tarea, siendo sometidos a evaluación para fundamentar una decisión de aceptación y rechazo.

“El proyecto es una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o la prestación de un servicio, con el empleo de una cierta metodología y con miras a obtener un determinado resultado, desarrollo económico o beneficio social.”

El proyecto se concibe para el logro de objetivos que se traducen en beneficios para la población, a un costo razonable

El proyecto siempre será un medio y no una finalidad en sí mismo. Es un medio para viabilizar la inversión, para resolver problemas y potenciar oportunidad

## 2.5 EL CICLO DEL PROYECTO

Un proceso de inversión es importante a partir del momento en que se genera la intención de aprovechar determinados recursos y concluye cuando se inicia la operación del proyecto.

El ciclo del proyecto comienza con la identificación de los objetivos enmarcados en la planeación, que se basan en un diagnóstico de la realidad que permita determinar, a través de una estrategia, problemas a resolver. De estos últimos surgirán las alternativas que generarán las ideas de inversión.

Con base en criterios de selección y prioridad de ideas, relacionados con las estrategias por desarrollar, se hará una categoría de las ideas para establecer y calificar perfiles técnico - económico que servirán para la formulación y evaluación de los anteproyectos preliminares y/o definitivos de inversión, determinados éstos con base en evaluaciones financieras, socioeconómicas y técnicas. De acuerdo con los casos, se pasa a la ejecución de los proyectos.

Es necesario destacar que el proceso de inversión debe incluir toda una serie de evaluaciones que van desde que la inversión es viable, es decir, que se encuentra en condiciones de ser ejecutada (evaluación ex - ante: financiera, socioeconómica) ; cuando se pasa a estudios (evaluación recurrente: económica, técnica, financiera) y al final de los estudios (evaluación al cierre: real que compara lo proyectado con lo ejercido durante la ejecución de la inversión).

Cuando el proyecto se encuentra en marcha después de un periodo programado de operaciones, se realizará una evaluación ex post en la que se comparará lo que se proyectó en los estudios (económicos, técnicos y financieros), con lo que se realizó.

## **2.6 ETAPAS PRINCIPALES DE UN PROYECTO**

### **◆ Estudios preliminares**

Son aquellos que sirven como base para investigar solamente el proyecto, se busca conceptualizar la idea del mismo. Tratando de limitar los rangos de la inversión.

### **◆ Anteproyecto**

También llamado estudio previo de factibilidad, consiste en comprobar mediante información detallada, a través de estadísticas, la magnitud de la competencia, etc., mostrar la viabilidad del proyecto en un folleto junto con la semblanza del mismo.

Etapa en la que se precisan los elementos y formas de las que consta la inversión que se piensa llevar a cabo.

#### ◆ **Estudio de factibilidad**

Se presenta alternativas de solución a los problemas del proyecto, se presenta documentos del proyecto integrado por los análisis de mercado, de ingeniería, económicos, financiero y el plan de ejecución. Se establece los elementos cuantificables y no cuantificables del proyecto.

#### ◆ **Montaje y ejecución**

Se elabora un programa de actividades, fijación de tiempos para realizar las operaciones y existen diferentes técnicas y procedimientos para los planes de ejecución, como: manuales de objetivos y políticas, diagramas de procesos y flujos, gráfica de Gantt, pronósticos y presupuestos.

#### ◆ **Funcionamiento normal**

El potencial de un producto o servicio, necesita de indicadores que representen la posibilidad de introducirnos en un mercado considerando, así la existencia y la disponibilidad de materias primas, tecnología y equipo para producir.

Se refiere a la implantación del proyecto y capacitación del personal, mantenimiento y venta del bien, así como las fuentes de financiamiento aplicables.

#### ◆ **Limitación de los proyectos**

Entre las limitaciones a las que nos podemos enfrentar, están las siguientes:

a) *Infraestructura insuficiente.* Se refiere a que en la zona donde se construirá las instalaciones, no cuentas con servicios tales como: drenaje, alcantarillado, luz eléctrica, entre otros. Y que sus costos de instalación son altos y no pueden ser absorbidos por la futura empresa.

b) *Tecnología.* Se refiere a que en el mercado nacional no se encuentre la maquinaria adecuada, o en su defecto, el mantenimiento y la conservación tiene que ser dado por personal especializado y tiene que ser pagado a personas que vienen del exterior. Se debe de tener mucho cuidado a la hora de seleccionar la maquinaria, o bien cuantificar los costos de capacitación del personal e investigar si en la zona existen humanos para ese caso.

c) *Ecología*. Se debe de tomar en consideración para detectar si la empresa, cumple con las normas de ecología que las autoridades exigen y esto debe de ser uno de los primeros aspectos que se deben de considerar desde un principio.

d) *Ambiente social*. Se refiere al impacto que tendrá el proyecto en la sociedad, en la zona donde se instalará la empresa, ya que el no tomar en consideración a ésta puede ocasionar grandes pérdidas posteriores.

Es recomendable que se analicen las situaciones de liderazgos formales e informales, ya que un acercamiento a ellos permitirá identificarlos con la problemática social, política y económica de la zona.

e) *Económico*. Se refiere a que deban tomarse muy en cuenta las fuentes de financiamiento y sus políticas crediticias, tanto en lo corto, mediano y largo plazo. Ya que de esta forma la planeación financiera tendrá un menor riesgo.

f) *Políticas de desarrollo*. Es importante conocer las políticas de desarrollo de los gobiernos Municipal, Estatal y Federa, para que con base en ello se detecte los posibles beneficios que se pueden obtener con estos planes de desarrollo.

g) *Materias primas*. Analiza los mercados en los cuales se podrá obtener la materia prima, ya que en muchos casos sin cuantificar este rubro, se corre peligro de que los costos se eleven ante si escasez en esa zona, por lo cual conviene investigar todas las alternativas que se tiene para contar con flujos constantes que implican la escasez de flujos.

## 2.7 IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS

Se refiere a su repercusión en las metas de desarrollo económico y social, ya sea nacional, regional, local (entendiendo como desarrollo el proceso mediante y durante el cual se mejora la calidad de la vida de la población), depende:

- a) Del tamaño del proyecto en relación con las dimensiones económicas del sistema en que se inserta; y
- b) De la naturaleza de sus insumos y de su producto y de la posición de éstos en el cuadro general de la economía nacional, regional o local.

La importancia de los proyectos radica en los beneficios y el desarrollo que le trae a la sociedad en los niveles local, regional y nacional, esto en función:

1. De la relación del proyecto con el sistema económico donde se encuentra
2. La posición que tengan en su espacio dependiendo de la naturaleza de sus insumos y de su producto.

## 2.8 TIPOLOGÍA DE PROYECTOS

La tipología se refiere a la clasificación que se hace de los proyectos según sea el destino de los recursos y los beneficios que se planeen el respecto:

Clasificación general de los proyectos de inversión

Sector	Del proyecto			
	Características	Actividad	Resultado	Ejemplos
1°	Productivos	Agrícola	Tangible	Explotación de un huerto de nogal
	Infraestructura	Transformación	Intangible	Semilla mejoradas Fabrica derivados
2°	Productivos	Industria	Tangible	Fabrica de herramientas
	Infraestructura	Transformación		Productos de asfalto
3°	Servicios	Servicios	Tangible	Sistema de transporte colectivo

Debido a las características de los proyectos, se obtendrán de ellos satisfactores tangibles o intangibles, esto es, bienes o servicios que satisfagan necesidades sociales, de acuerdo con el sector económico al cual dirijan su actividad.

Existen varias clasificaciones, sobre proyectos de inversión;

- De acuerdo al sector al que van dirigidos, pueden ser:

a) *Agropecuarios*: Son los que se ubican en el sector primario y que al explotarlos no se efectúa ninguna transformación;

### **Ejemplos:**

- ◆ Porcícolas
- ◆ Caprinos
- ◆ Frutículas

b) *Industriales*: Son los que se ubican en el sector secundario, conocido también como industrial, cuya principal característica es la transformación de productos;

**Ejemplos:**

- ◆ Del cemento
- ◆ Del calzado
- ◆ Farmacéutica

c) *De servicios*: Son los que se ubican en el sector terciario

**Ejemplos:**

- ◆ Educación
- ◆ Carreteros
- ◆ Hidráulicos
- ◆ Transportes

- De acuerdo a su naturaleza, éstos pueden ser:

a) *Dependientes*: Son dos o más proyectos relacionados entre sí, y que al ser aprobado uno los demás también son aprobados.

b) *Independientes*: Son dos o más proyectos, que son analizados y pueden ser aprobados o rechazados de forma individual, sin causar problemas a los demás.

c) *Mutuamente excluyentes*: Se da cuando se analiza un conjunto de proyectos y al seleccionarse alguno de ellos, los demás se eliminan automáticamente.

- Una tercera clasificación es:

a) *De bienes*: Éstos pueden ser:

- ◆ Agrícolas
- ◆ Forestales

- ◆ Industriales
- ◆ Marítimos
- ◆ Mineros
- ◆ Pecuarios, etc.

b) *De servicios*: Estos se subdividen en:

- ◆ Infraestructura social:
  - Alcantarillado
  - Educación
  - Recreativos
  - Acueductos
  - Salud
  
- ◆ Infraestructura física:
  - Aeropuertos
  - Electrificación
  - Ferrocarriles
  - Carreteras
  - Comunicaciones
  - Infraestructura Hidráulica (Presa, pozos, mantos acuíferos, etc.)
  - Transportes

## 2.9 DEFINICIÓN DE INVERSIÓN

- A) Empleo productivo de bienes económicos, que da como resultado una magnitud de éstos mayor que la empleada.
- B) Aportación de recursos para obtener un beneficio futuro.

“Es el conjunto de recursos que se emplean para producir algo (bien o servicio) que pueda generar una utilidad.”

## 2.9.1 ORÍGENES DE LA INVERSIÓN

Los proyectos tienen su origen en la satisfacción de necesidades individuales y colectivas, en el primer caso, la de quienes desean tener un negocio propio y en el segundo de los casos pueden ser el resultado de:

### *a) Crecimiento de la demanda*

Es el resultado del aumento de la población, que demanda más de ese producto o servicio, es decir, el crecimiento del mercado en general.

### *b) Nuevos productos*

Esto sucede cuando los gustos y las preferencias de los consumidores cambian, entonces surgen la necesidad de satisfacer estos cambios, o bien, cuando el nivel de ingresos de los consumidores o el precio de los bienes y servicios varían, propiciando cambios en la demanda actual de estos bienes y servicios.

Esto propicia inversiones nuevas que permitan satisfacer esa demanda originada, en las variables antes mencionadas.

### *c) Innovaciones tecnológicas en los procesos productivos*

Estos proyectos tienen su origen ante la necesidad de reemplazar maquinaria y equipo obsoleto, permitiendo aumentar la productividad y disminuir los costos directos para ser competitivos en el mercado tanto en precio como en calidad.

### *d) Sustitución de importaciones*

Cuando en un país su producción depende de las importaciones y debido a la inestabilidad de su moneda surge la necesidad de proyectos, encaminados a la producción de bienes que permitan la sustitución de los importados.

## EL CUESTIONAMIENTO RACIONAL ACERCA DEL ORIGEN Y TOMA DE DECISIONES PARA LAS INVERSIONES

La toma de decisiones respecto al empleo de los recursos para satisfacer las necesidades sociales es tan complicada que debe partir de la determinación del origen de tales requerimientos, y para ello debe considerarse el cuestionamiento racional para la utilización de los recursos que se refiere a las inversiones.

El cuestionamiento racional puede o no ser para recursos escasos, para identificar la mejor alternativa de inversión entre un conjunto programado, o para decidir el empleo óptimo de ciertos recursos disponibles, con base en un proyecto de inversión a elaborar y evaluar, para su posterior ejecución. Por lo tanto, esta base de decisión concierne directamente y engloba en su conjunto a todo el proceso inversionista, que se integra con los siguientes elementos;

- ◆ Por qué
- ◆ Para qué
- ◆ En qué
- ◆ Cuándo
- ◆ Cómo
- ◆ Dónde
- ◆ Cuánto

La interpretación de cada elemento es la siguiente:

a) *Por qué invertir.* Se refiere al motivo que genera la idea del proyecto o, en su caso, lo que origina llevar a cabo la formulación y evaluación de un proyecto de acuerdo con su necesidad.

b) *Para qué invertir.* Se refiere a la última acción que requiere la inversión, ya que puede existir la posibilidad de que no sea necesario realizarla porque el motivo no justifica plenamente seguir el proceso de inversión para un bien o servicio.

c) *En qué invertir.* Indica la situación, el modo o el destino de la inversión que proviene "por qué y para qué invertir".

d) *Cuándo invertir.* Trata de determinar el momento en que resulta necesaria la inversión, ya sea porque no existe disponibilidad de recursos, porque la situación económica del país no permite inversiones que requieran del manejo de divisas o porque la necesidad de un bien o servicio exige una solución rápida.

e) *Cómo invertir.* Se inicia la acción de formular un proyecto de inversión, pues se hace referente al procesamiento para integrar un documento que muestre la forma óptima de emplear los recursos que se destinarán a un fin determinado.

f) *Dónde invertir.* Pretende concretar la localización, ubicación o ambas, de la inversión, ya sea que exista un conjunto de alternativas de las cuales deba elegirse la mejor, o que la ubicación esté dada y haya que definirla con los factores que la integra.

g) *Cuánto invertir.* Este elemento es de vital importancia debido a que cuantifica las inversiones que se destinarán para el establecimiento de determinadas empresas, de acuerdo con los lineamientos provenientes de cómo y dónde invertir.

## 2.10 DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

A). Se entiende por proyecto toda la gama de actividades que van desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término de su ejecución y su puesta en marcha normal.

B). Considerado dentro del marco de un proceso de planificación, se entiende por proyecto toda "unidad de actividad que permite materializar un plan de desarrollo". Caben en este concepto tanto aquellas acciones en que prevalece la importancia de la inversión fija (industria, carreteras, puertos, etc.), como aquella en que lo fundamental son aspectos de organización y tecnología (crédito agrícola, centros de extensión e investigación agrícola, campañas sanitarias, investigación de recursos naturales) (ILPES).

C). Proyecto es una unidad de actividades de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del uso o consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos escasos o al menos limitados (ahorros, divisas, talento especializado, mano de obra calificada, etc). Aun sacrificando beneficios actuales y asegurarlos, en la esperanza de obtener, en un periodo de tiempo mayor, beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo actual de dichos recursos, sean estos nuevos beneficios financieros, económicos o sociales (ONU).

D). Regresando al proceso de planificación, proyecto es una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social.

E). Un proyecto de inversión es un documento guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura empresa que muestra el diseño económico, comercial, técnico, organizacional, financiero y social de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, éste documento se convierte en un plan que guía la realización de la futura empresa.

F) Es el conjunto de planes detallados, que se presentan con el fin de aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de fondos en un plazo razonable.

G) Es un plan al que se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, para producir un bien o servicio útil al ser humano.

## **2.11 ANTECEDENTES DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN EN AMÉRICA LATINA**

La formulación y evaluación de proyectos de inversión es una técnica relativamente reciente. Dicha técnica está dentro de la programación de inversiones y forma parte de los planes económicos.

El control del proceso inversionista en programas y planes surgen junto con la centralización estatal de la economía nacional, que ocurrió con el inicio de la planificación económica en Rusia, primer país donde triunfó una revolución proletaria en 1917, dirigida por el partido bolchevique y encabezado por V.I Lenin.

El primer gran intento de elaborar y llevar a la práctica planes dirigidos centralmente por el Estado socialista es el que se refiere al GOELRO (Comité Especial de Planificación). En dicho plan se proponía la construcción de 30 centrales eléctricas en un plazo de 10 a 15 años después de que se hubieran formulado otros planes para algunos productos y su distribución, los cuales no tuvieron resultado satisfactorio debido a las condiciones políticas, socioeconómicas y físicas en que se encontraba Rusia, después de la Primera Guerra Mundial.

Con esto se destacaba que un Estado puede dirigir la economía de un país cuando cambia su estructura económica y planificada con base en premisas, principios y tareas distintas a las expuestas por los economistas de los países donde priva el régimen capitalista en su economía.

Los detractores de la planeación se vieron derrotados cuando la crisis de 1929 a 1933 los países capitalistas fueron los más afectados por las mismas características de su economía, en tanto Rusia, que ya tenía cierta experiencia en la

planificación a través del control de las inversiones, logró salir de ese trance mundial sin tantas dificultades económicas.

Este suceso provocó que los países desarrollados fijaran su atención en la manera de dirigir una economía, centrándose únicamente en la forma y algunos elementos de la planificación con el fin de aplicarlos a sus sistemas económicos, y si la planeación en un sistema de dirección central de la economía, y puesto que el

Estado tiene capacidad de conducir de manera centralizada el avance de un país, entonces el capitalismo tiene posibilidad de hacer partícipes a sus estados de las decisiones y rumbos que interesen al sector dueño de los medios de producción a nivel nacional.

La Segunda Guerra Mundial permitió que algunos países latinoamericanos como Argentina, Venezuela, Brasil y México, tuvieran una economía dependiente de las necesidades de consumo de bienes primarios, principalmente de Estados Unidos, ya que cuando este país ingresó al conflicto bélico, desvió casi todo su potencial productivo hacia la fabricación de productos militares, y permitió que otras naciones lo abastecieran de materias primas, artículos elaborados y semielaborados que requería para mantener su posición beligerante.

El auge económico que se presentó en Latinoamérica de 1941 a 1945, no permitió vislumbrar la necesidad de racionalizar no orientar las inversiones hacia el sector económico industrial para fortalecerlo y apoyar el desarrollo de otros sectores, ya que estos sectores estaban seguros de su labor. Con base en lo anterior y a pesar de que en algunos países capitalistas desarrollados se inició una metodología para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, en América Latina aún no se tomaba en consideración ninguna forma para determinar la factibilidad técnico - económica futura, de las inversiones que realizaban los sectores privado y público.

En México concretamente en Monterrey, Puebla, Guadalajara y el Distrito Federal se elaboraron documentos de proyección para asegurar las inversiones realizadas principalmente por empresas estadounidenses y europeas.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial y con el retorno de los ejércitos a sus países, se volvió a iniciar la producción en casa nación; esto ocasionó una repercusión económica que afectó drásticamente a los países latinoamericanos que dependían de sus exportaciones; en consecuencia, las empresas pequeñas, medianas o ambas, que se formaron en esa época desapareciendo o fueron absorbidas por las grandes empresas.

La "corazonada" y el "yo creo" dejaron de ser la base sobre la cual se realizaron las inversiones, para dar paso a la aparición de un intento de racionalización de las inversiones. La experiencia había sido demasiado costosa.

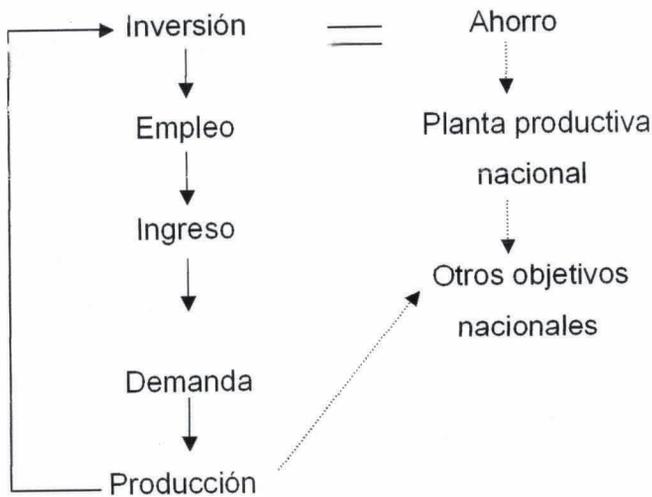
Hechos como la formación de la ONU, las devaluaciones monetarias en varios países latinoamericanos, la inconsistencia y retracción de las inversiones, y el pensamiento respecto a formas racionales de realizar éstas, entre otras causas, originaron la creación de un documento denominado "Manual de proyectos de desarrollo económico"; que fue útil para formular y evaluar proyectos de inversión pública; este trabajo se editó en México en 1958.

### **2.11.1 PARTICIPACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIONES EN EL DESARROLLO NACIONAL**

Las inversiones son tan importantes en la economía de un país que es difícil concebir un modelo de desarrollo en el que no intervengan la acumulación como base para lograr transformaciones económicas sustanciales.

Si bien el crecimiento económico se considera como una serie interconectada de cambios cuantitativos, el desarrollo es el salto cualitativo que se basa en el crecimiento y que absorbe los adelantos logrados en éste.

Los proyectos de inversión como unidad económica de la planeación deben generar resultados positivos que permitan crear, desarrollar o fortalecer la planta productiva nacional como base fundamental para el logro de otros objetivos, sean políticos, económicos o sociales. En consecuencia, los proyectos de inversión actúan en el desarrollo nacional:



Donde:

→ : genera

== : es igual

-.-> : crear, desarrollar, fortalecer

## 2.11.2 NIVELES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Se refiere a la profundidad con que la investigación se realiza, así tenemos:

### □ Estudio general de gran visión

Consiste en identificar el objetivo que se quiere alcanzar, con la finalidad de planear en forma acertada cualquier detalle que pueda ayudarnos a perfeccionar dicho proyecto.

Para realizar la investigación se debe de partir del conocimiento total del proyecto, para lo cual se intercambian ideas con los inversionistas, aclarando dudas respecto del impacto que tendrá el proyecto en la empresa y en la sociedad.

Una vez realizado lo anterior, se procede a efectuar una visita en el lugar donde se piensa establecer la empresa, es decir, conocer el medio ambiente tanto físico como social, por ejemplo:

- a) Vías de comunicación
- b) Medios de información
- c) Planteles educativos
- d) Topografía del terreno
- e) Hospitales
- f) Urbanización
- g) Integración social de la zona (liderazgo formal o informal, etc.)

NOTA: Lo anterior se hace, con el fin de detectar posibles obstáculos que puedan impedir el funcionamiento futuro de la empresa.

Con la información anterior se procede a elaborar un documento llamado PERFIL, detallado las fortalezas y debilidades del proyecto, así como los posibles obstáculos que se tendrán, para que éstos puedan ser superados. Lo anterior es de vital importancia, ya que muchos proyectos pueden ser desechados en ese momento o bien modificados para que puedan realizarse.

#### □ **Proyecto preliminar (estudio previo de factibilidad)**

Se lleva a cabo con el objetivo de obtener información sobre el proyecto a realizar, sin hacer investigaciones de campo para conocer el ambiente y el ámbito de aplicación del proyecto.

Es decir, nos da una idea de las alternativas que se tiene y las condiciones que lo rodean.

Los aspectos a tomar en cuenta en esta fase son:

##### a) *Antecedentes del proyecto*

Aquí se presenta un resumen de las circunstancias que dieron origen a la idea del proyecto.

##### b) *Aspectos de mercado*

Se analizan las variables económicas que lo pueden afectar

c) *Aspectos técnicos*

Se hará un análisis sobre el equipo o innovaciones tecnológicas con las que contará el proyecto.

d) *Aspectos financieros*

Se Cuantifican las fuentes de ingresos y egresos

e) *Evaluación del proyecto*

Se analizarán las condiciones externas, así como los indicadores financieros y económicos.

□ **Proyecto definitivo (estudios de factibilidad)**

En esta etapa se elabora el documento del proyecto, que se integra por los análisis económicos, financieros, etc. Establecido los elementos cuantificables y toma decisiones acertadas, considerando los siguientes aspectos:

a) *Estudio de mercado*

Estudio de la oferta y la demanda junto con las muestras, las entrevistas y los cuestionarios.

b) *Estudio de disponibilidad de insumos*

Se analizan las condiciones y la organización de la producción y su destino.

c) *Localización y tamaño*

Se define en qué lugar se va a ubicar el proyecto, utilizando un análisis de los diferentes lugares alternativos.

d) *Ingeniería del proyecto*

Se estudia los elementos del diseño y las especificaciones necesarias.

*e) Inversión y financiamiento*

Tener bien definido el financiamiento del proyecto y condiciones en que se otorga, tomando en cuenta como el proyecto cubrirá sus deudas.

*f) Proyecciones financieras*

Se realizan estados financieros pro-forma como estado de resultado, estado de origen y aplicación de recursos, balances general y flujo de caja.

*g) Evaluación financiera*

Se elabora análisis para medir la rentabilidad del proyecto (contable y de valores descontados)

*h) Evaluación económica-social*

Se mide el impacto del proyecto en la sociedad.

*i) Organización del proyecto*

Se establece la forma de organización y administración, así como del organigrama de la empresa.

□ **Proyecto final (definitivo)**

Contiene toda la información, tratando los puntos más importantes, algunas veces se presenta una lista de contratos de venta y pueden presentar por escrito la cotización de la inversión.

## **2.12 CARÁCTER DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN**

**Privado:** Cuando persigue como finalidad básica la obtención de un beneficio económico. Cuando se basa en una demanda capaz de pagar el bien o servicio del proyecto.

**Social:** Cuando persigue como finalidad básica generar empleos, aprovechar recursos o contribuir en las metas nacionales de desarrollo. Cuando el precio del bien o servicio o parte del mismo, serán pagados por la comunidad a través de impuestos o subsidios.

### **¿Por qué fracasan los proyectos de inversión?**

- 1) Porque técnicamente han sido mal realizados.
- 2) Por malas estimaciones financieras.
- 3) Por indecisión y falta de interés para ser llevado a la práctica.
- 4) Porque careció de un seguimiento después de su formulación.

### **¿Por qué triunfan los proyectos de inversión?**

- 1) Porque quienes lo desearon y formularon lo llevaron a la práctica.
- 2) Porque técnicamente estuvo bien realizado.
- 3) Por la presencia de un fuerte liderazgo para ser llevado a la práctica.
- 4) Porque fueron aprovechadas las oportunidades que rodeaban al proyecto.

Los proyectos de inversión son estudios que se realizan previos a la creación de una empresa, con fines de lucro, los cuales pretenden valorar la viabilidad que tiene la empresa para recuperar el capital invertido y obtener ganancias sobre el mismo. Para probar esta viabilidad se efectúan 3 estudios en el siguiente orden:

- 1) Estudios de mercado
- 2) Estudio técnico
- 3) Estudios financieros económicos

## **2.13 ESTUDIO DE MERCADO**

En esta parte del proyecto se analiza la oferta y demanda tanto actual como futura, que tendrá la empresa en estudios para cuantificar y calificar el mercado potencial que existe en el área seleccionada, concluyendo con un mercado potencialmente insatisfecho para concluir en la viabilidad del mercado.

Es la primera de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Aunque la cuantificación de la oferta y demanda pueda obtenerse fácilmente de fuentes secundarias en algunos productos, siempre es recomendable la fuentes primarias, pues proporciona información directa, actualizadas y mucho más confiable que cualquier otro tipo de fuentes de datos. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado al final de un estudio meticoloso y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. Aunque hay factores intangibles importantes, como el riesgo, que no es cuantificable, pero que es perceptible, esto no implica que puedan dejarse de realizar estudios cuantitativos. Por el contrario, la base de una buena decisión siempre serán los datos recabados en la investigación de campo, principalmente en fuentes primarias.

Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercialización el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿ Existe un mercado viable para el producto o servicio que se pretende elaborar u ofrecer? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación.

Sus objetivos del estudio de mercado son los siguientes:

- ◆ Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrece los productos o la competencia existentes en el mercado.
- ◆ Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de productos que la comicidad estará dispuesta a adquirir a determinados precios.
- ◆ Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.
- ◆ Este objetivo es intangible, pero propone dar una idea al inversionista del riesgo que su producto o servicio corre de ser o no aceptado en el mercado. Una demanda insatisfecha clara y grande, no siempre indica que pueda penetrarse con factibilidad en ese mercado, ya que éste puede estar en manos de un monopolio u oligopolio. Un mercado aparentemente saturado indicará que no es posible vender una cantidad adicional a la que normalmente se consume.

La investigación que se realice debe tener las siguientes características:

- a) La recopilación de la información debe ser sistemática
- b) El método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso
- c) Los datos recopilados siempre deben ser información útil
- d) El objetivo de la investigación siempre debe tener como objetivo final servir como base para la toma de decisiones.

Sin embargo, en los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos de ellos no son aplicables, ya que el producto aún no existe. A cambio de eso, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes, para tomarlos como referencia en las siguientes decisiones aplicables a la evolución del nuevo producto:

- a) Cuál es el medio publicitario más usado en productos similares al que se propone lanzar al mercado.
- b) Cuáles son las características promedio en precio y calidad.
- c) Qué tipo de envase es el preferido por el consumidor.
- d) Qué problemas actuales tienen tanto el intermediario como el consumidor con los proveedores de artículos similares y qué características le pedirían a un nuevo productor.

## PASOS QUE DEBER SEGUIRSE EN LA INVESTIGACIÓN

- a) *Definición del problema:* Tal vez sea la tarea más difícil, ya que implica que se tenga un conocimiento completo del problema. Si no es así, el planteamiento de solución será incorrecto. Debe tomarse en cuenta que siempre existe más de una alternativa de solución y cada alternativa produce una consecuencia específica, por lo que el investigador debe decidir el curso de acción y medir sus posibles consecuencias.
- b) *Necesidades y fuentes de información:* Existen dos tipos de fuentes de información: Las fuentes primarias, que consiste básicamente en investigación de campo por medio de encuestas, y las fuentes secundarias, que se integran con toda la información escrita existente sobre el tema, ya sea en estadísticas gubernamentales (fuentes secundarias ajenas a la empresa). El investigador debe saber exactamente cuál es la información que existe y con esa base decidir dónde realizará la investigación.
- c) *Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos:* Si se obtiene información por medio de encuestas habrá que diseñar éstas de manera distinta a como se procederá en la obtención de información de fuentes secundarias. También es claro que es distinto el tratamiento estadístico de ambos tipos de información. Cada uno de estos aspectos se estudia en partes posteriores.

- d) *Procesamiento y análisis de los datos.* Una vez que se cuenta con toda la información necesaria proveniente de cualquier tipo de fuente, se continúa con el procesamiento y análisis. Recuerde que los datos recopilados deben convertirse en información útil que sirva como base en la toma de decisiones, por lo que un adecuado procesamiento de tales datos es vital para cumplir ese objetivo. Este análisis también se estudiarán en partes posteriores.
- e) *Informe.* Ya que se ha procesado la información adecuadamente, sólo faltará al investigador rendir su informe, el cual deberá ser veraz, oportuno y no tendencioso.

## 2.14 ESTUDIO TÉCNICO

La finalidad de este resultado es la de identificar los requerimiento físicos y técnicos que se necesitan para instalar la empresa, así como los requerimientos legales y trámites que se deben realizar para poder constituir la. En esta parte del estudio se cuantifican todos los costos, gastos e inversiones que requerirá la empresa en todos sus activos y finalmente concluir si no existe ninguna restricción técnica o legal que sea factible la instalación.

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

*La determinación de un tamaño óptimo* es fundamental es esta parte del estudio. Hay que aclarar que tal determinación es difícil, pues las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. El tamaño también depende de los turnos trabajados, ya que para cierto equipo instalado, la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje. Aquí es necesario plantear una serie de alternativas cuando no se conoce y domina a la perfección la tecnología que se empleará.

Acerca de la *determinación de la localización óptima del proyecto*, es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, de materia prima y el producto terminado sino también los factores cualitativos, tales como apoyo fiscal, el clima, la actitud de la comunidad, y otros.

Recuerde que los análisis deben ser integrales, pues si se realizan desde un solo punto de vista conducirán a resultados poco satisfactorios.

Sobre la *ingeniería del proyecto* se puede decir que, técnicamente, existen diversos procesos productivos opcionales, que son básicamente los muy automatizados y los manuales. La elección de algunos de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte están englobados otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología seleccionada; en seguida, la distribución física de tales equipos de la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que por fuerza se calcula todas y cada una de las áreas que formarán la empresa.

Algunos de los aspectos que no se analizan con profundidad en los estudios de *factibilidad* son el *organizativo, el administrativo y el legal*. Esto se debe a que son considerados aspectos que por su importancia y delicadeza merecen ser tratados a fondo en la etapa de proyecto definitivo. Esto no significa que debe pasarse por alto, sino simplemente, que debe mencionarse la idea general que se tiene sobre ellos, pues de otra manera se debería hacer una selección adecuada y precisa del personal, elaborar un manual de procedimientos y un desglose de funciones, extraer y analizar los principales artículos de las distintas leyes que sean de importancia para la empresa, y como esto es un trabajo delicado y minucioso, se incluye en la etapa de proyecto definitivo.

## **2.15 ESTUDIO FINANCIERO ECONÓMICO**

Esta última parte del estudio identifica las inversiones necesarias, la fuente de financiamiento de las mismas, los ingresos, egresos y utilidades que tendrá la empresa en cada periodo y finalmente verificar si las utilidades que producen son suficientes para recuperar la inversión y obtener ganancias atractivas para las inversiones.

La antepenúltima etapa del estudio es el análisis económico. Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de la toda la inversión inicial.

Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación y amortización, dada su naturaleza líquida.

Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación económica, son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo. Ambos, tasa y flujo, se calculan con y sin financiamiento. Los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado.

Cuando se habla de financiamiento es necesario mostrar cómo funciona y cómo se aplica en el estado de resultado, pues modifica los flujos netos de efectivo. En esta forma se selecciona un plan de financiamiento, el más complicado, y se muestra su cálculo tanto en la forma de pagar intereses como en el pago del capital.

Asimismo, es interesante incluir en esta parte el cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, sí es un punto de referencia importante para una empresa productiva la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales.

**Nota:** Una vez realizado esos 3 estudios y siendo factibles todos cada uno de ellos se podrá considerar que el ESTUDIO es FACTIBLE y por lo tanto la empresa presentará más posibilidad de ganancias que de pérdidas.

Los proyectos de inversión surgen de las diferentes necesidades individuales y colectivas de las personas, ya que ellas son los que deben satisfacer sus necesidades, a través de una adecuada asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse, es ahí donde se encuentra la importancia que tiene el buscar el impacto que pueda tener determinada inversión sobre el bienestar de la comunidad en la que pueda desarrollarse.

A través de la evaluación social, económica y cultural, se intenta cuantificar los costos y beneficios sociales directos, indirectos e intangibles, además de las externalidades que el proyecto pueda generar, de todo lo anterior, podemos deducir el grado de importancia que tiene plantear y desarrollar correctamente un proyecto de inversión, es decir en el conocer el marco general en el cual se pueda desarrollar un proyecto, se basa la factibilidad de poder seguir adelante o pensar en otro posible proyecto de inversión, de la misma forma se debe poner especial importancia y empeño en la elaboración de los estudios preliminares, anteproyectos y la misma ejecución y funcionamiento, ya que de ello depende el éxito que se pueda o no alcanzar en la puesta en marcha del proyecto.

## **CAPÍTULO III**

### **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN CONDICIONES ACTUALES**

### 3.1 DIAGNOSTICO DE MERCADO

Se realizara una investigacion del mercado en cuanto a la oferta y la demanda de este servicio en la región, para lo cual se aplicará encuestas a todos los agricultores que actualmente demandan este servicio:

A continuacion se muestra la encuesta que se utilizo durante el proceso...

#### 3.1.1 ENCUESTA

Objetivo: Conocer la opinion de la poblacion de la region de Casacuarán Gto., sobre la microempresa del Sr. Roberto Gaytán, que se dedica a la realización de trabajos agrícolas.

##### Generales.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: 18-24 ( ) 25 -31 ( ) 32-38 ( ) 39-45 ( ) 46 años en adelante ( )

Ejidatarios ( ) Renta tierras ( ) Renta tierras a terceras personas ( )

1) En caso de ser ejidatario ¿Es agricultor actualmente?

Si ( ) No ( )

2) Con qué extensión de tierras de cultivo propias cuenta? \_\_\_\_\_ Hectáreas

3) Con qué extensión de tierras de cultivo ajenas cuenta? \_\_\_\_\_ Hectáreas

4) ¿Cuenta con la maquinaria necesaria para la preparación de sus tierras?

Si ( ) De que tipo \_\_\_\_\_

No ( ) Quién le realiza la preparación de la tierra \_\_\_\_\_

Quién le cosecha \_\_\_\_\_

5) ¿Cuánto le cobran por el servicio que le ofrecen?

➤ Desvare \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Barbecho \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Rastra \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Surcada \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Siembra y pisada \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Trilla de sorgo \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

➤ Trilla de maíz \$ \_\_\_\_\_ por hectáreas

b) Cual es la facilidad del pago que le ofrecen?

De contado ( )

En pagos ( )

f) ¿Que tipo de producto cultiva?

Maíz ( ) Sorgo ( ) Otro \_\_\_\_\_  
(Especificación)

g) ¿Como considera el servicio ofrecido por la microempresa?

Malo ( ) Porqué? \_\_\_\_\_

Regular ( ) Porqué? \_\_\_\_\_

bueno ( )

Excelente ( )

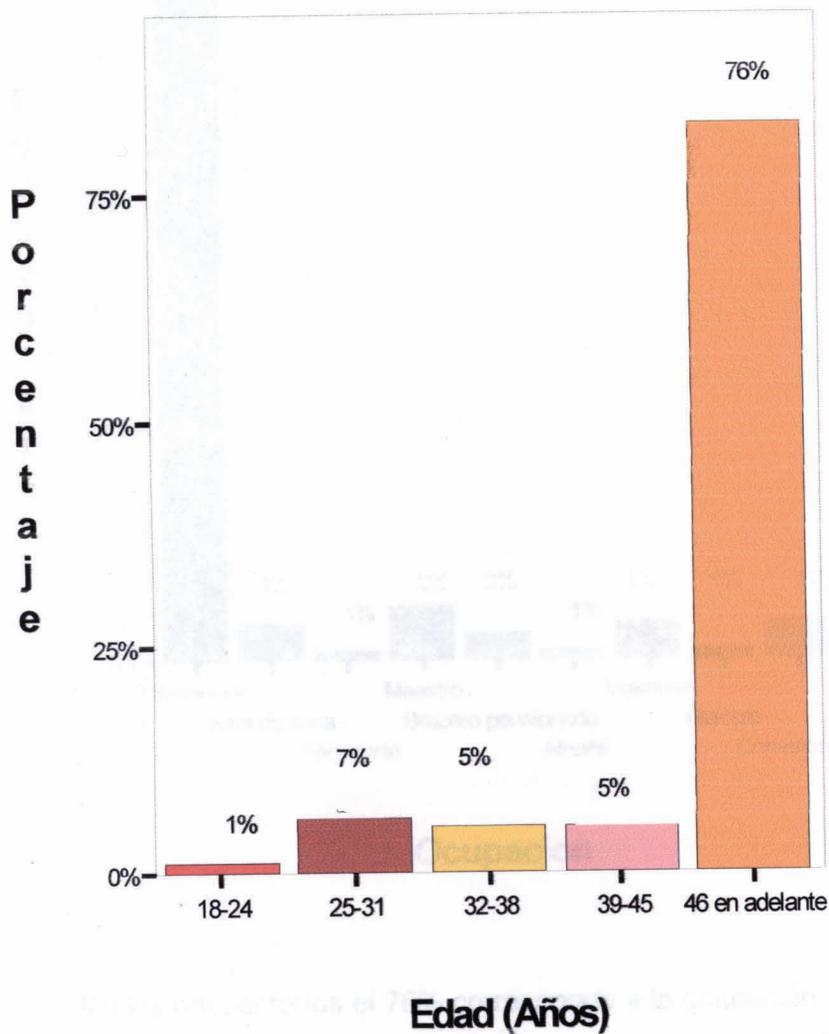
h) Que otro servicio le interesaria que le ofreciera dicha empresa, que actualmente no cuenta con el \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Las encuestas fueron aplicadas con el fin de obtener informacion referente a la demanda de trabajo que tiene la empresa del Sr. Roberto Gaytan; asi mismo se pudo comprobar que tan eficaz es el servicio que se le brinda a los demandantes; tambien se adquirir una informacion muy importante y de gran ayuda para la empresa, en donde los encuestados dieron una opinion personal referente a nuevos servicios que les interesaria que se les ofreciera

Dicha encuestas fueron designadas a las personas dedicadas a la agricultura, independientemente de que si fueran ejidatarios o no, y en otros casos tambien no importaba la profesion, con esto me refiero que hubo una gran variedad de ocupaciones, pero del mismo modo se dedican al trabajo del campo.

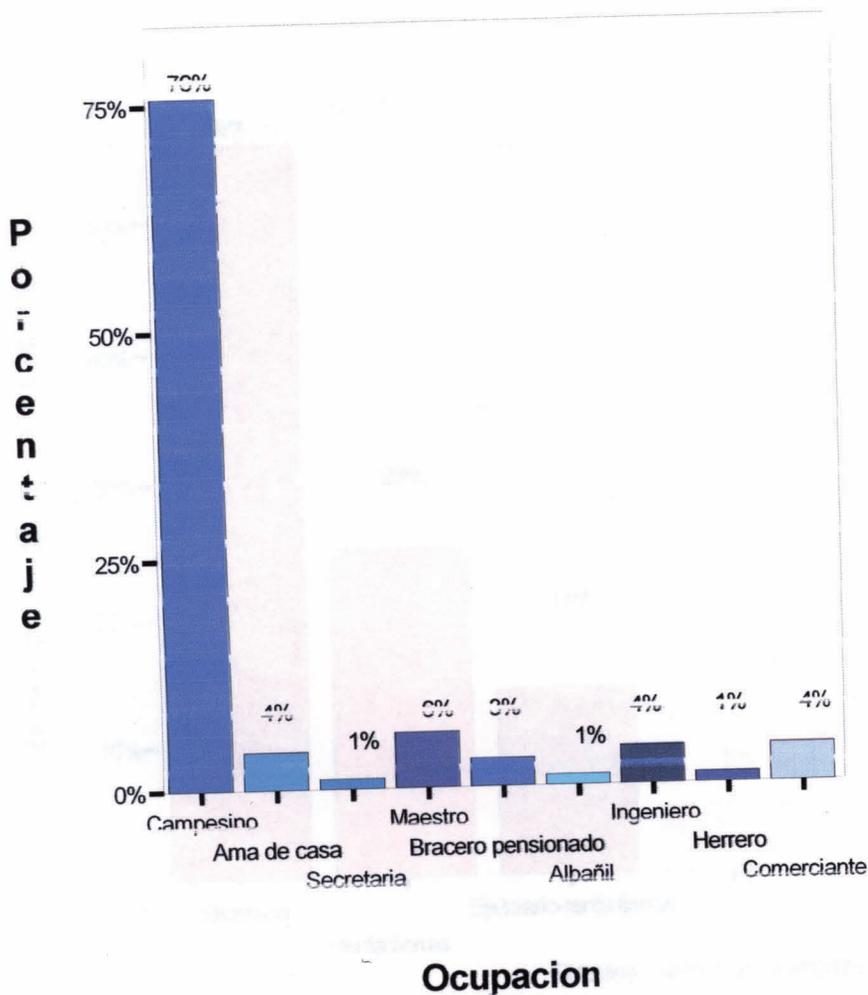
### 3.1.2 Resultado de las encuestas

Grafica 1. Edad de los encuestados



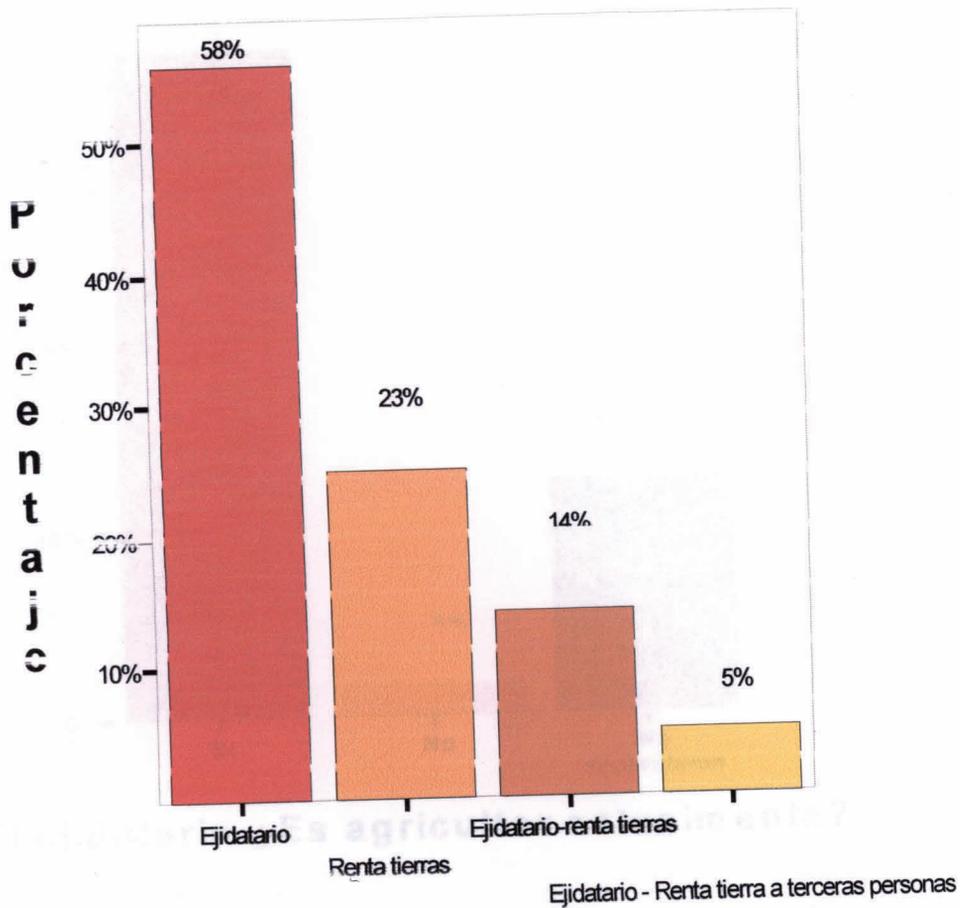
El resultado de dicha gráfica nos da a conocer que el 1% son de la edad de 18-24 años, el 7% de 25-31 años, el 5% de 32-38 años, el 5% de 39-45 años y por último el 76% de 46 años en adelante.

Grafica 2. Ocupación de los encuestados



De los encuestados el 76% corresponde a la ocupación de los campesinos, el 4% de las amas de casa, el 1% de secretaria, el 6% de maestros, el 3% de braceros pensionados, el 1% de albañil, el 4% de ingeniero, el 1% de herrero y por ultimo el 4% de comerciantes.

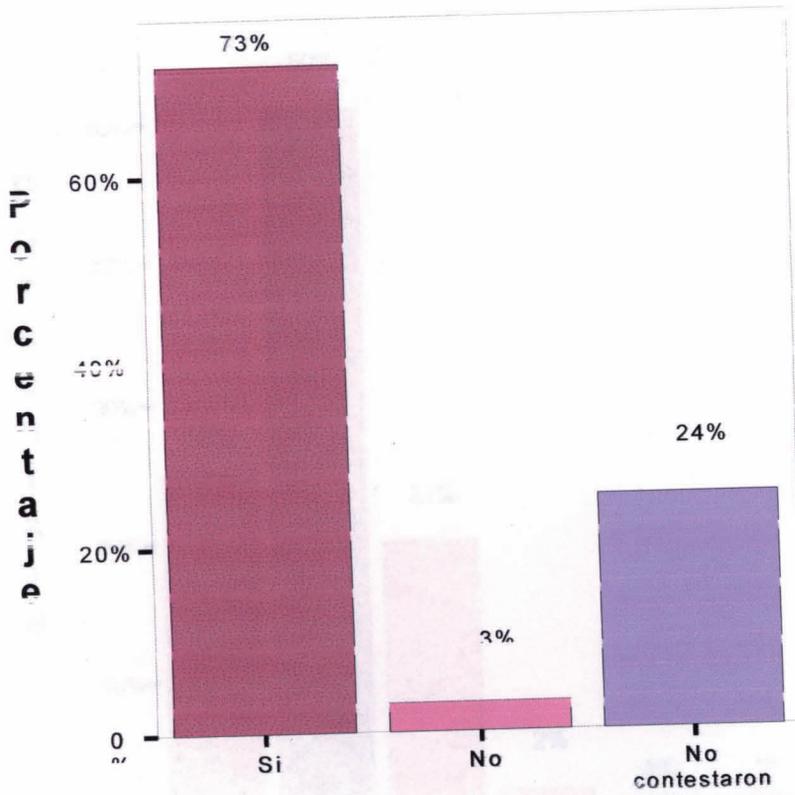
Grafica 3. Régimen de uso de tierras



### Régimen de uso de tierras

El resultado es el siguiente: El 58% corresponde a los ejidatarios, el 23% rentan tierras, el 14% son ejidatarios y rentan tierras, y el 5 % Son ejidatarios y rentan tierras a terceras personas.

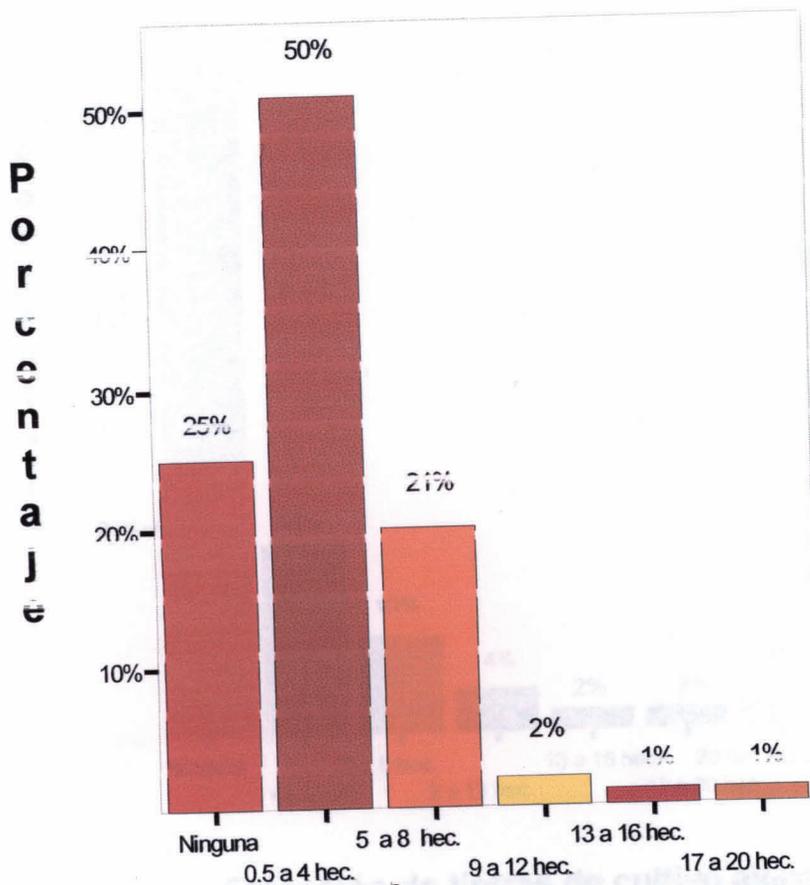
Grafica 4. Actividad del ejidatario



### El ejidatario ¿Es agricultor actualmente?

Aquí esta gráfica nos informa que 73% son agricultores actualmente, que el 3% no lo son y el 24% no contestaron por que no estaba dirigida hacia dichos encuestados.

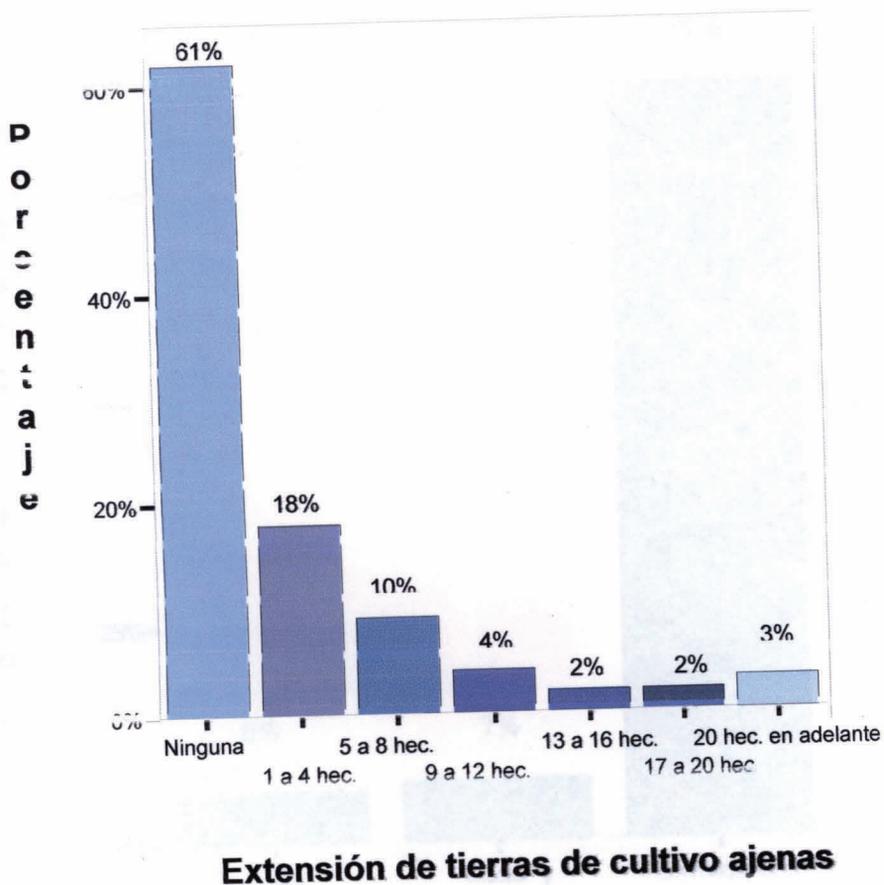
Grafica 5. Superficie de las tierras de cultivo propias



### Extensión de tierras de cultivo propias (Hectárea)

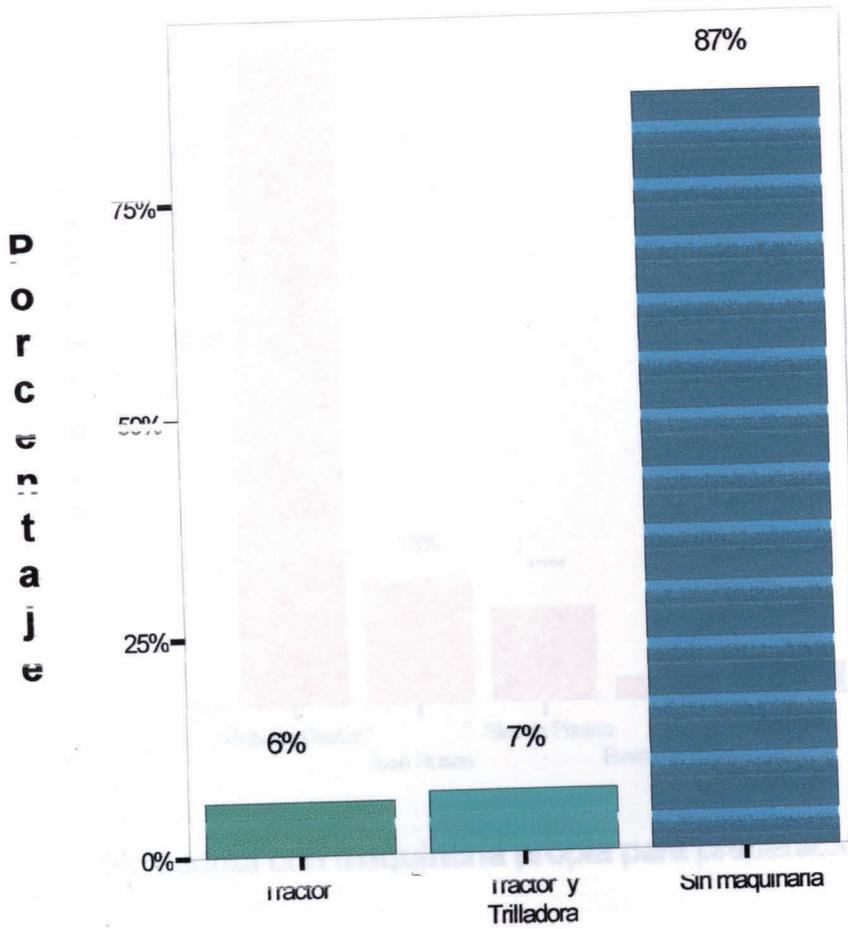
En este grafico echa de ver los siguientes: que el 25% de los encuestados no poseen ninguna extensión de tierras propias, el 50% tienen de 0.5 a 4 hectáreas, e, 21% de 5 a 8 hectáreas , el 2 % de 9 a 12 hectáreas, el 1 de 13 a 16 y por último el 1% de 17 a 20 hectáreas.

## 6. Superficie de las tierras de cultivo ajenas



En esta imagen presenta que el 61% de los encuestados no rentan tierras de cultivo, el 18% rentan de 1 a 4 hectáreas, el 10% de 5 a 8 hectáreas, el 4 % de 9 a 12 hectáreas, el 2% de 13 a 16 hectáreas, el 2% de 17 a 20 y el 3% de 2hectáreas en adelante.

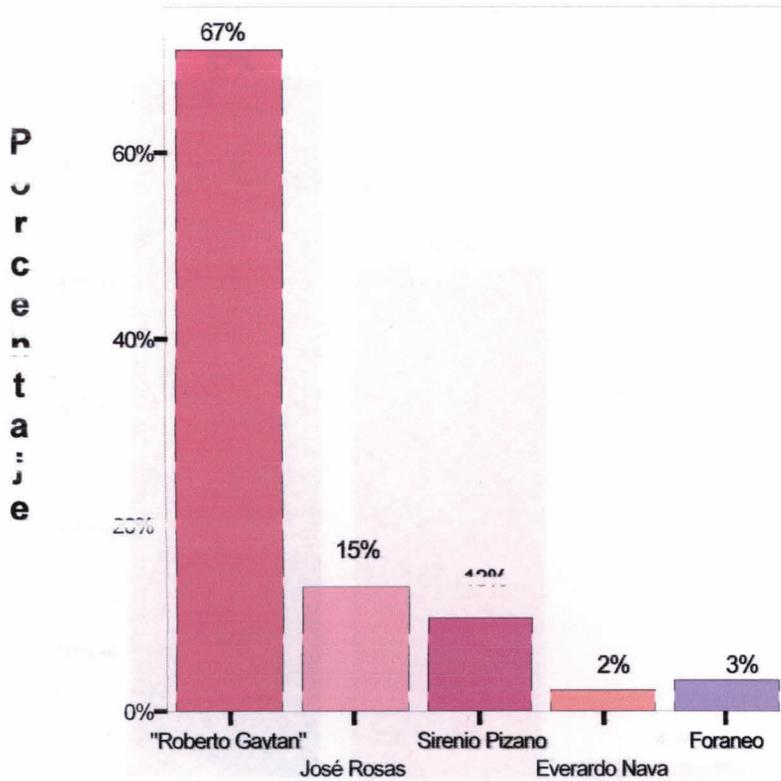
Grafica 7. Tipo de maquinaria



### Cuenta con la maquinaria propia

En esta gráfica podemos entender que el 6% cuenta únicamente con tractor, el 7%, con máquina trilladora y tractor, y el resto que es un porcentaje alta de 87% no cuenta con ninguna maquinaria para preparar sus tierras.

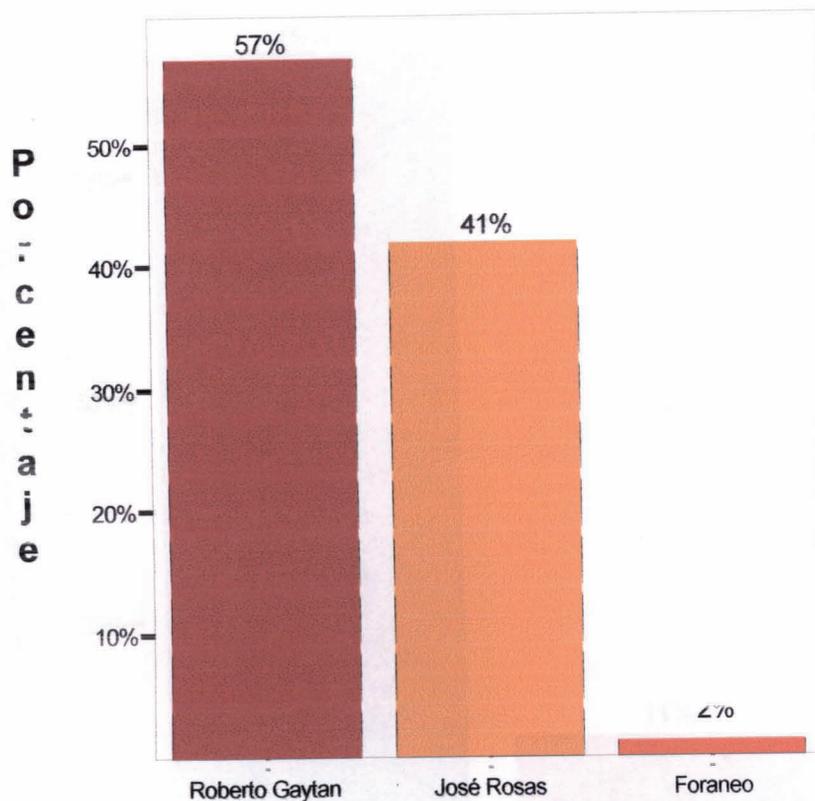
Grafica 8. Oferentes del servicio de preparación de tierras



### No cuenta con maquinaria propia para preparación de tierras

La interpretación de la gráfica no dice que el 67% de los oferentes acuden con el señor Roberto Gaytán para que realice la preparación de las tierras, el 15% al señor José Rosas, el 13% Sirenio Pizano, el 2% Everardo Nava y 3% es trabajo foráneo.

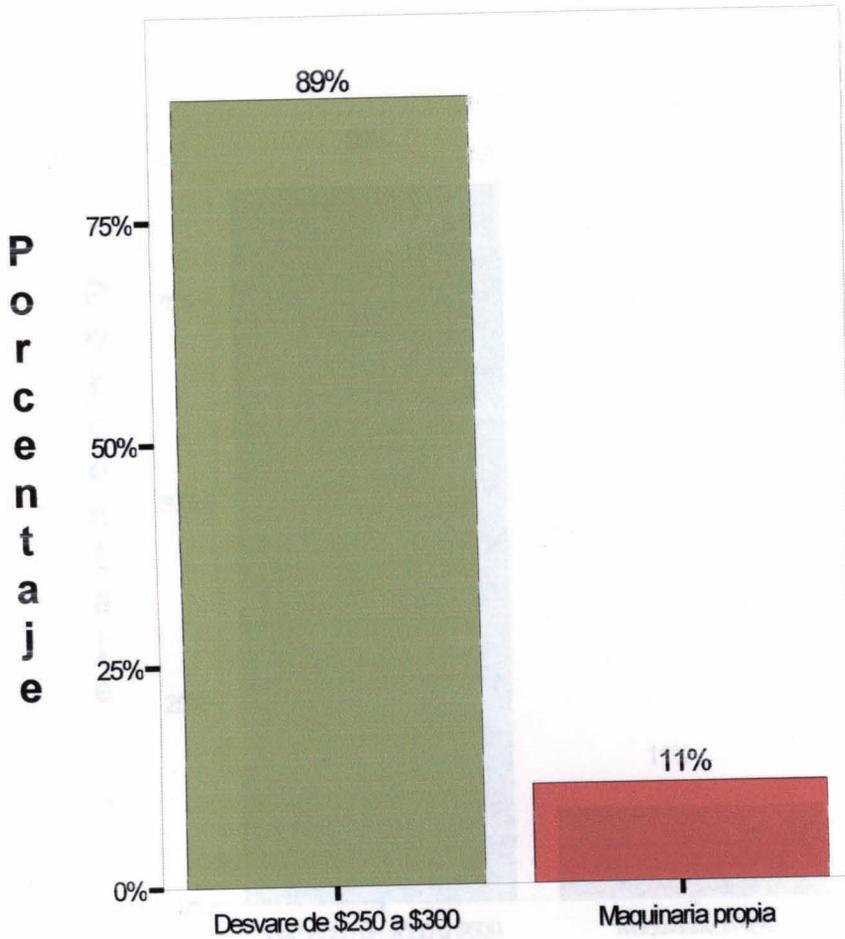
Grafica 9. Oferentes del servicio de cosecha



### No cuenta con maquinaria propia para cosechar

De los encuestados el 57% le realiza el trabajo de cosecha el señor Roberto Gaytán, el 41% el señor José Rosas y el 2% es foráneo.

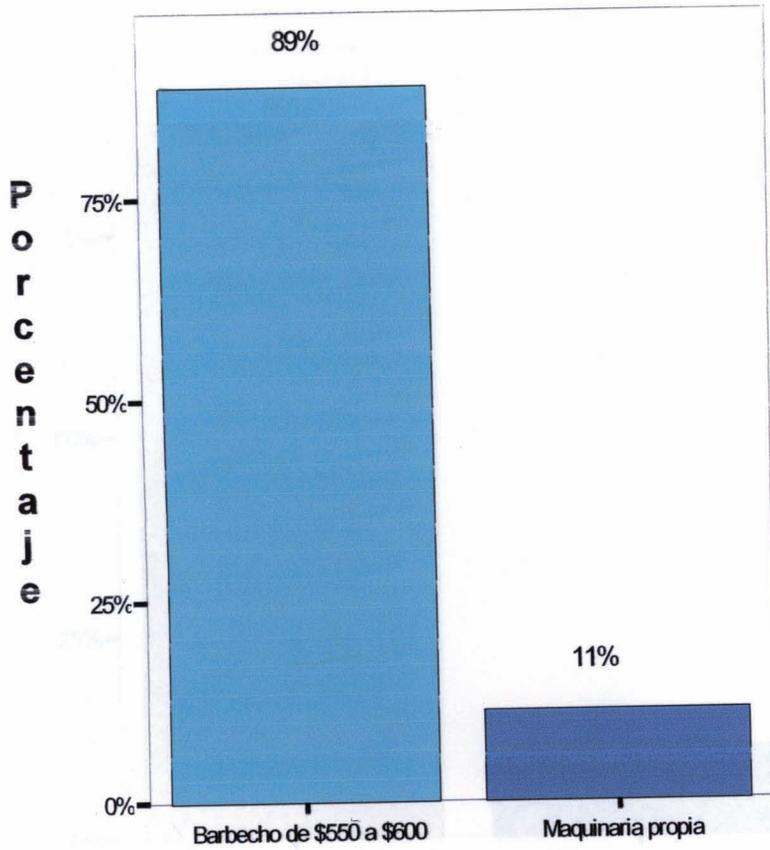
Grafica 10. Costos de los oferentes de desvare



### **Pago por el servicio ofrecido de desvare**

El pago de los oferentes por el servicio que les brindan esta dentro de un mismo rango, por tal razón el 89% pagan por el desvare de \$250 a \$300, y el 11% cuentan con maquinaria propia.

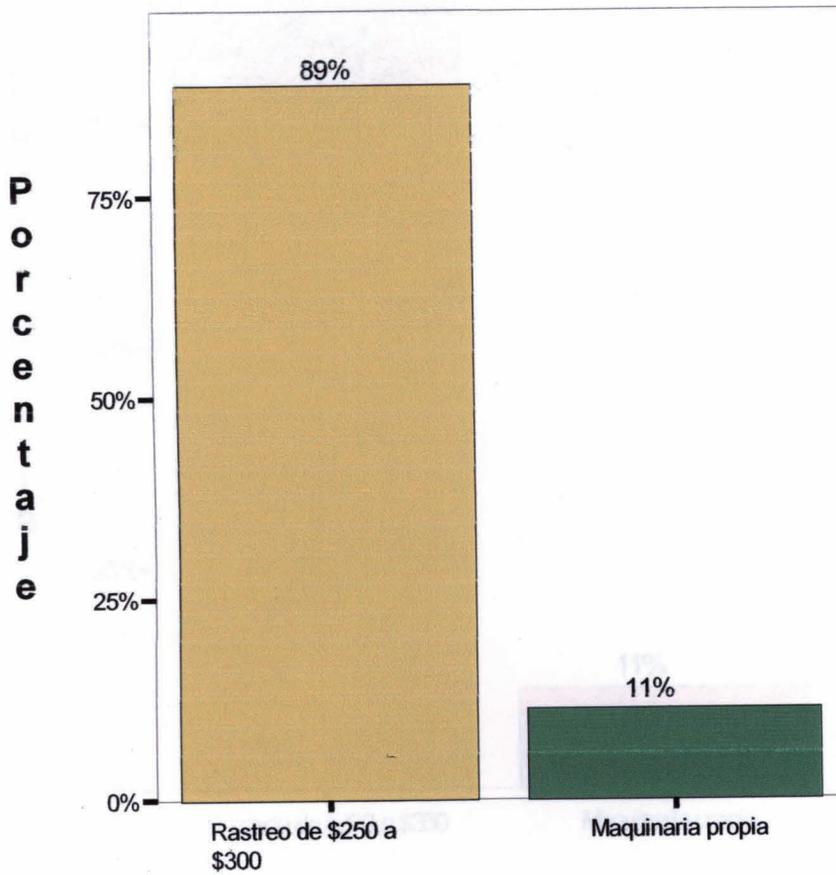
Grafica 11. Costos de los oferentes de barbecho



### Pago por el servicio ofrecido de barbecho

El pago de los oferentes por el servicio que les brindan esta dentro de un mismo rango, por tal razón el 89% pagan por barbecho de \$550 a \$600, y el 11% cuentan con maquinaria propia.

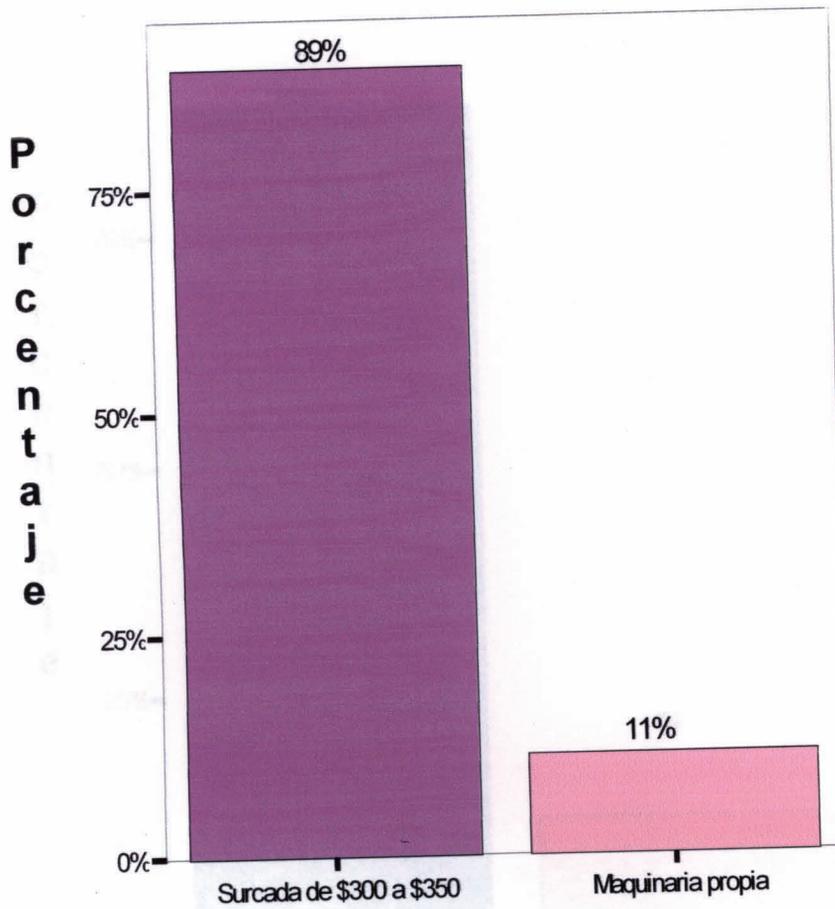
Grafica 12. Costos de los oferentes de rastreo



### **Pago por el servicio ofrecido de Rastreo**

El pago de los oferentes por el servicio que les brindan esta dentro de un mismo rango, por tal razón el 89% pagan por rastreo de \$250 a \$300, y el 11% cuentan con maquinaria propia.

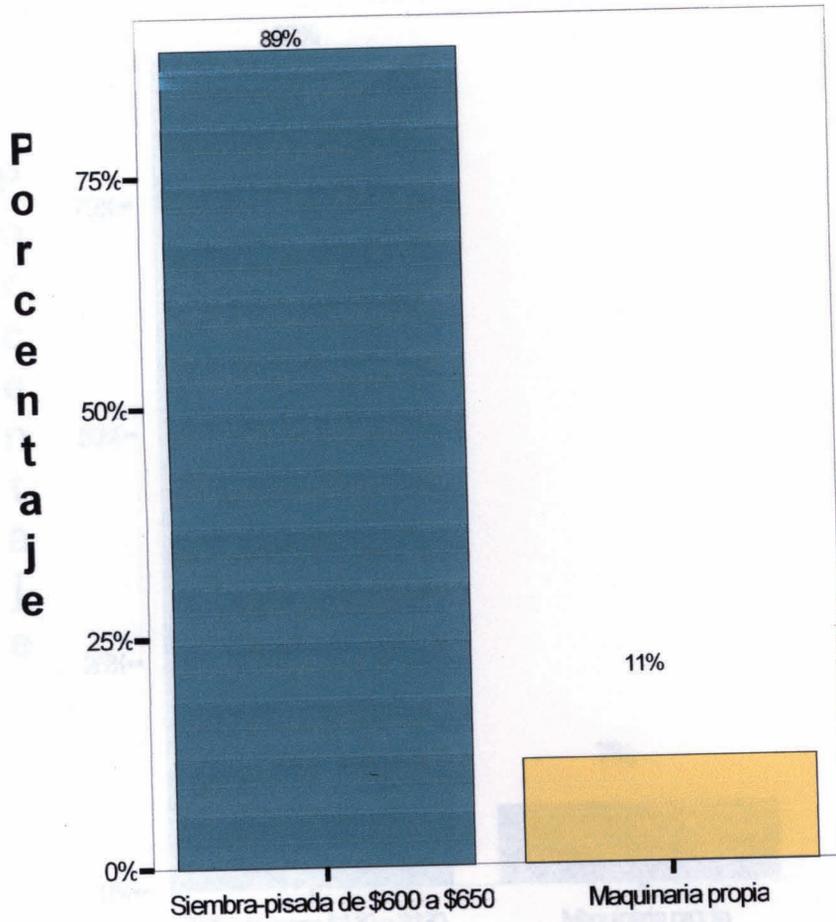
Gráfica 13. Costos de los oferentes de hacer surcos



### Pago por el servicio ofrecido por surcar

El pago de los oferentes por el servicio que les brindan esta dentro de un mismo rango, por tal razón el 89% pagan por surcar de \$300 a \$350, y el 11% cuentan con maquinaria propia.

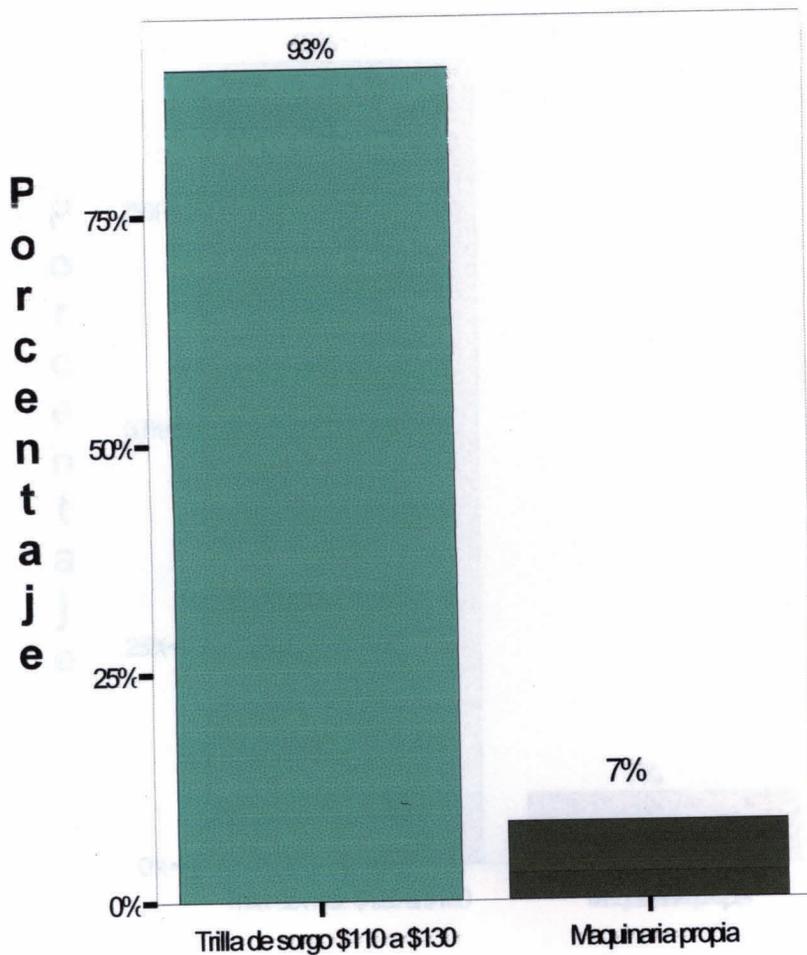
Gráfica 14. Costos de los oferentes para la siembra y pisada



### Pago por el servicio ofrecido por siembra y pisada

El pago de los oferentes por el servicio que les brindan esta dentro de un mismo rango, por tal razón el 89% pagan por siembra y pisada de \$600 a \$650, y el 11% cuentan con maquinaria propia.

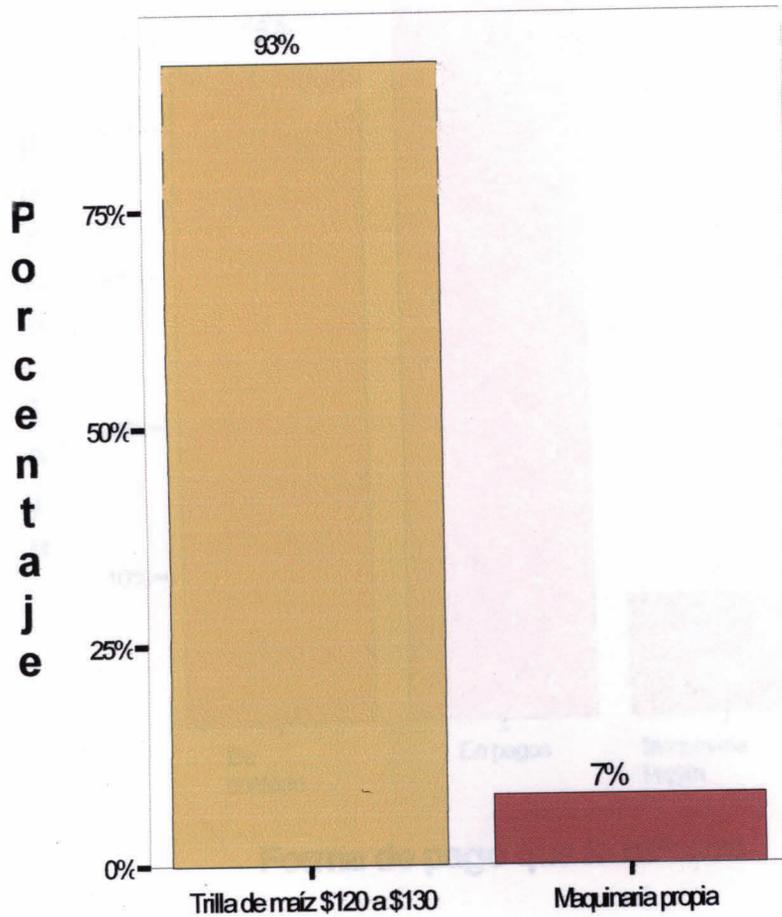
Gráfica 15. Costos de oferentes por trillar el sorgo



**Pago por el servicio ofrecido por trilla de sorgo**

Se presenta una imagen muy clara donde el 93% de los encuestados pagan por el servicio de la trilla de sorgo de \$110 a \$130 y el 7% poseen maquinaria propia.

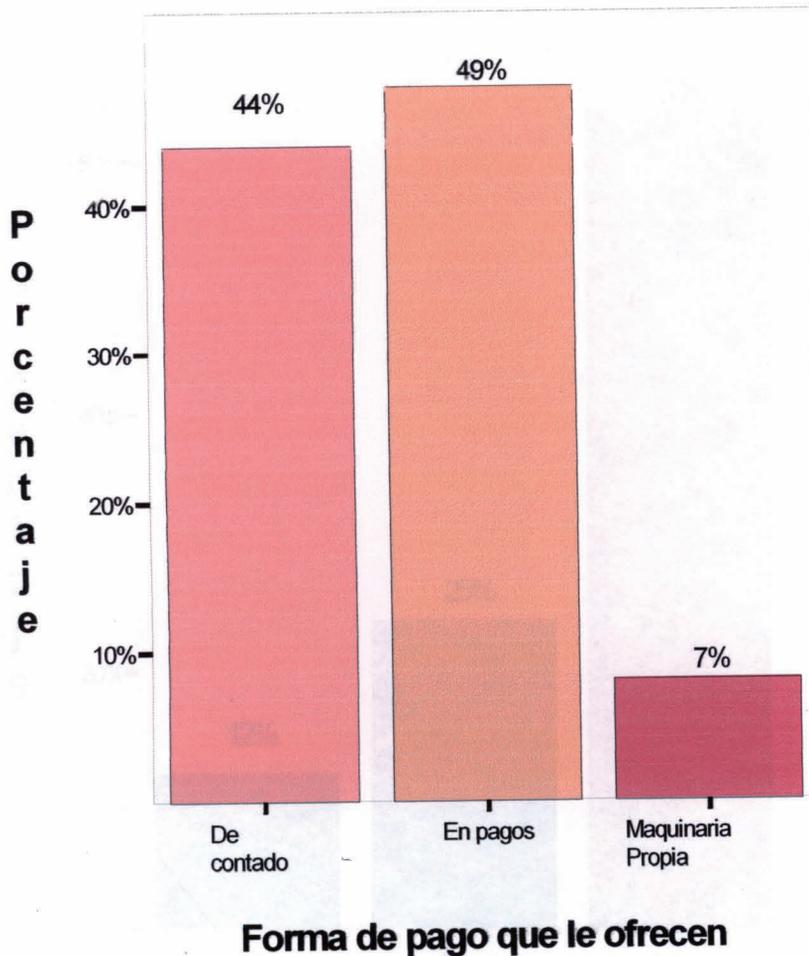
Gráfica 16. Costos de los oferentes por trillar el maíz



### Pago por el servicio ofrecido por trilla de maíz

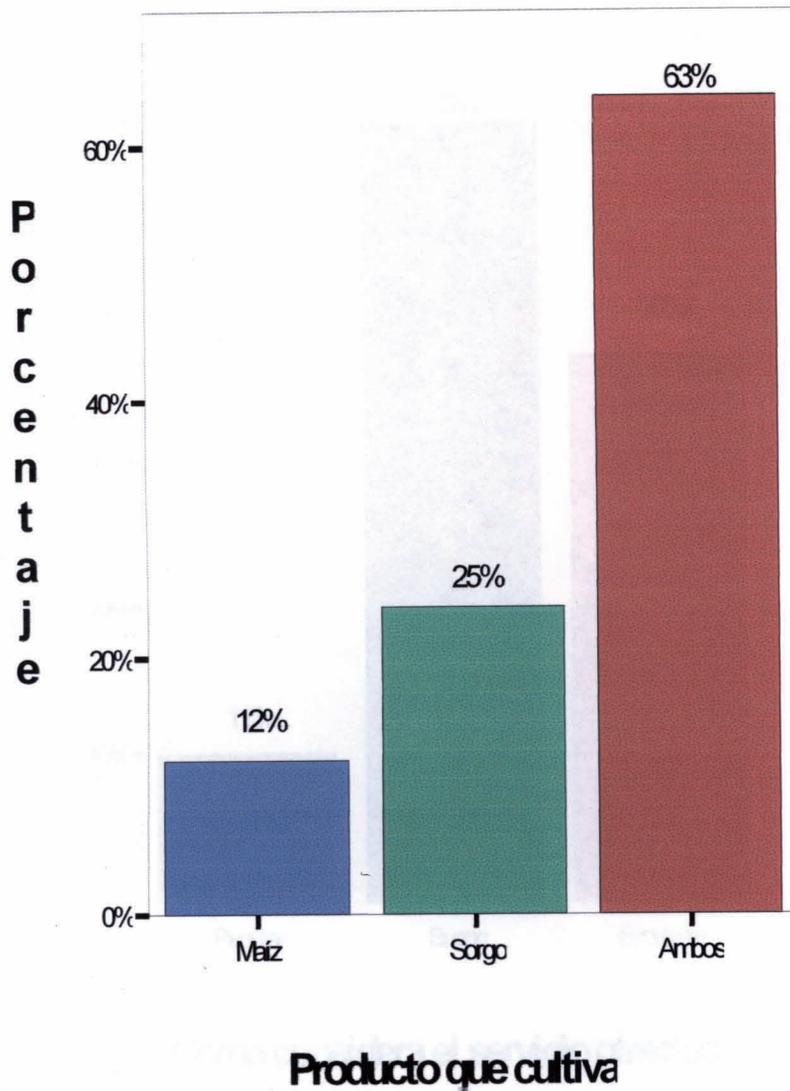
Se muestra una imagen en donde el 93% de los encuestados pagan por el servicio de la trilla de maíz de \$120 a \$130 y el 7% poseen maquinaria propia.

Gráfica 17. Formas de pago de los oferentes



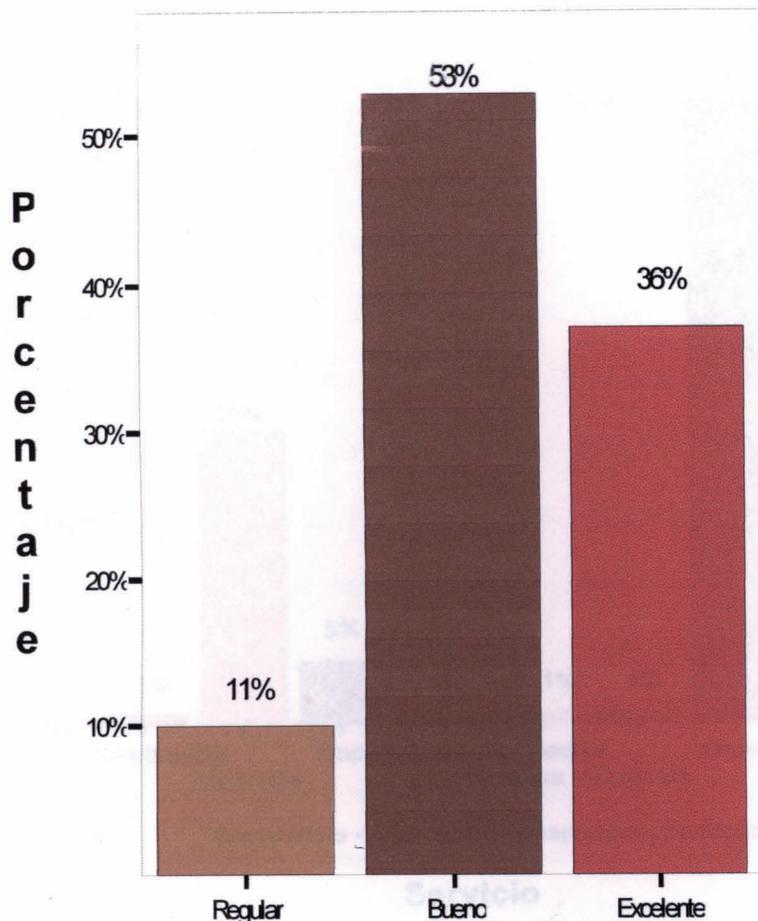
Las facilidades de pago que le ofrecen a los oferentes es opcional para cada uno de ellos, como tal el 44% pagan de contado, el 49% en abonos y el 7% cuentan con maquinaria propia.

Gráfica 18. Producto que se cultiva



El porcentaje de los productos que cultivan en esta región son variados como se muestra; el 12% siembran nada mas maíz, el 25% sorgo y e 63% siembran ambos; para terminar se realiza una cosecha por año.

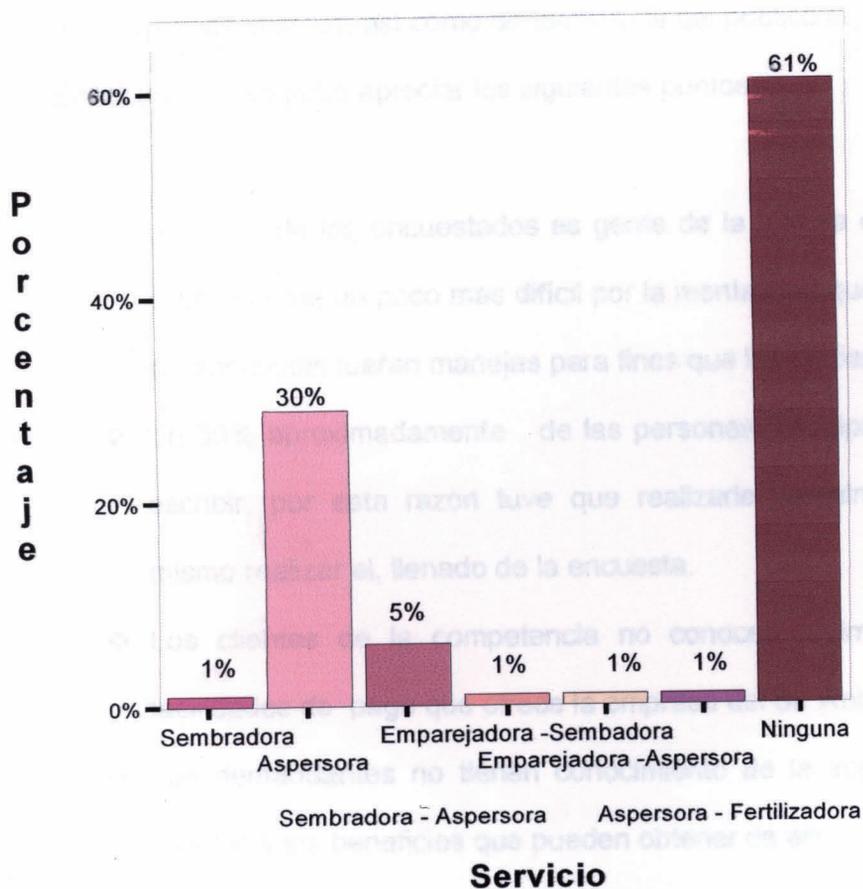
Gráfica 19. Opinión sobre el servicio de los oferentes



### Como considera el servicio ofrecido

La opinión de los oferentes respecto al servicio brindado es muy importante, por tal motivo estos fueron los resultados: el 11% dijo que era un servicio regular, el 53% bueno y el 36% excelente.

Gráfica 20. Servicios que solicita los ejidatarios



Los servicios adicionales que les gustaría que les brindaran a los ejidatarios son varios: el 1% una sembradora mas sofisticada, 30% una aspersora, el 5% una sembradora- aspersora, 1% emparejadora – sembradora, 1% emparejadora – aspersora, 1% aspersora – fertilizadora, y 61% no les interesa ningún servicio más.

### 3.1.3 Conclusión de la investigación de mercado

Se observó durante todo el proceso que tan importante es saber lo que opinan de los clientes, así como de también la del público en general.

En el transcurso pude apreciar los siguientes puntos:

- ❖ Un 70% de los encuestados es gente de la tercera edad, por tan motivo la entrevista fue un poco más difícil por la mentalidad que tienen, y el temor que las encuestas fueran manejadas para fines que los pudieran afectar.
- ❖ Un 50% aproximadamente de las personas participantes no saben leer ni escribir, por esta razón tuve que realizarle verbalmente la encuesta, así mismo realizar el, llenado de la encuesta.
- ❖ Los clientes de la competencia no conocen realmente el servicio y las facilidades de pago que ofrece la empresa del Sr. Roberto Gaytán.
- ❖ Los demandantes no tienen conocimiento de la importancia de mejorar el servicio y los beneficios que pueden obtener de ello.
- ❖ El nivel de las preguntas facilitó que se entendieran con claridad al momento de la aplicación de las encuestas.
- ❖ Algo muy claro es que no hubo mucha disponibilidad por parte de los encuestados.

Con todo esto concluyo que se adquirió la información necesaria para poder realizar el estudio de mercado; sin tomar en cuenta todos los imprevistos y obstáculos con los que me encontré.

\* **Nota:** El número de la muestra para la aplicación de las encuestas fue basado en el total de ejidatarios y agricultores de la región; con esto me refiero que hay un total de 300 personas y se aplicaron 100 encuestas; los datos fueron obtenidos de la casa ejidal del poblado de Casacuarán Gto.

Datos  
de

<b>Años X</b>	<b>Población Y</b>
1900	751
1910	690
1920	728
1930	896
1940	1240
1950	1797
1960	0
1970	2906
1980	2975
1990	2984
2000	2604

históricos del crecimiento de la población  
Casacuarán Gto.

Hago mención del crecimiento total de la población para saber el aumento o disminución que pueda haber, comparándolos con el registro total de los ejidatarios, así mismo podré proyectar la venta del servicio que se ofrece.

## 3.2 Descripción técnica de la empresa

A continuación se especifica los equipos, maquinaria y personal necesario para la realización del servicio de la empresa.

### 3.2.1 Descripción del servicio

El servicio que se ofrece consta de los siguientes pasos:

#### 1) Desvare

Aquí se corta la caña de maíz o sorgo residuo de la cosecha anterior; la maquinaria que se utiliza es el tractor de rodado sencillo o de doble tracción, en conjunto con un implemento desvaradora.



## 2) Barbecho

Este consiste en remover la tierra, con el propósito de oxigenarla; se lleva a cabo con un tractor y su implemento de nombre arado de discos.



## 3) Rastra

La función es desmoronar los terrones del barbecho; se realiza con un tractor y su implemento conocidos como rastra de discos.



#### 4) Surcar

Se trazan líneas rectas comúnmente llamados surcos, con una distancia aproximada de 80 centímetros entre cada uno; que sirve para que se realice el riego de la tierra, posteriormente para la siembra. El equipo que se utiliza es el tractor y una cultivadora.



#### 5) Siembra y pisada

El trabajo es introducir la semilla en conjunto con el fertilizante en el surco. Se efectúa con el tractor y la sembradora.

La pisada es rodar la llanta del tractor encima de la ya sembrado; esto debe de hacerse en un lapso de no mas de 3 días, por la razón de que germinaría la semilla.



## 6) Trillar

Se cosecha el producto sembrado llegada una vez la madurez de la planta (Una lapso de 160 a 180 días). El equipo es una máquina trilladora; dependiendo del tipo se semilla maíz-sorgo, se utiliza diferente cabezal.



= Servicio opcional =

#### \*Fumigación

Se trata de aplicar insecticida a la planta de maíz, con el fin combatir la plaga llamada trips o comúnmente pulgón.

Otra opción es aplicar herbicida con el propósito de acabar con la maleza, que es dañina para la planta.



#### \*Cultivar

La labor es volver a marcar el surco con la finalidad de cubrir la raíz y la pata de la planta, y así poder realzar los demás riegos.

### 3.2.2 Descripción de la maquinaria y equipo

1)

Marca Internacional

Tracción sencilla

Color rojo

Precio \$90,000.°°

Para uso agrícola



2)

Tractor Modelo 784

Marca Internacional

Tracción sencilla

Color rojo

Precio \$140,000.°°

Para uso agrícola



3)

Tractor Modelo 895

Marca CASE I.H

Doble tracción

Color rojo

Precio \$180,000.°°

Para uso agrícola

Serie 31975



4)

Tractor Modelo 4240

Marca CASE Doble tracción

Color rojo

Precio \$235,000.°°

Para uso agrícola

N° de serie JJE0930892

N° de Motor 903981



5)

Tractor Modelo Mx 120

Con cabina de lujo

Marca CASE

Doble tracción

Color rojo

Precio \$460,800.00

Para uso agrícola

N° de serie JJA0107711



6)

Maquina trilladora Modelo 9500

Con cabina de lujo

Marca John Deere

Tracción sencilla

Color verde

Precio \$461,250.00

Para uso agrícola



7)

Cabezal para trillar maíz

Marca John Deere

Color verde

Abarca 6 surcos

Precio \$61,500.00

Para uso agrícola



8)

Cabezal para trillar sorgo

Marca John Deere

Color verde

Abarca 7 surcos

Precio (Incluido en la compra  
de la maquina trilladora)

Para uso agrícola



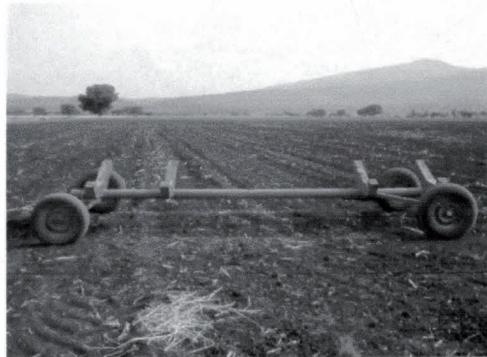
9)

Remolque para cabezal

Precio \$10,250.00

Sirve para transportar los cabezales

Para uso agrícola



10)

Arado manual Modelo 952

De 3 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 5,920.00

Para uso agrícola



9)

Remolque para cabezal

Precio \$10,250.00

Sirve para transportar los cabezales

Para uso agrícola



10)

Arado manual Modelo 952

De 3 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 5,920.00

Para uso agrícola



11)

Arado manual Modelo 952

De 3 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 6,350.00

Para uso agrícola



12)

Arado Hidráulico Modelo 952

De 3 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 18,000.00

Para uso agrícola



13)

Arado hidráulico Modelo 954

De 4 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 21,000.00

Para uso agrícola



14)

Arado hidráulico Modelo 956

De 5 discos

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 32,500.00

Para uso agrícola



15)

Rastra Modelo 753

De 32 discos con llantas

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 44,500.00

Para uso agrícola



16)

Rastra Modelo 753

De 24 discos con llantas

Marca Internacional

Color rojo

Precio \$ 28,500.00

Para uso agrícola



17)

Desvaradora

Modela Power cut

Marca New Hollan

Color amarilla

Consta de 2 cuchillas

Tiene una transmisión

Una toma de fuerza

Precio \$ 8,000

Para uso agrícola



18)

Aspersora Modelo económico

Marca Swissmex

Capacidad de 600 litros

De 21 boquillas

Con bomba K43

Precio \$21,200.00

Color del armazón Azul

Color del tanque blanco



19)

➤ Llantas de tractores traseras

Marca Good Year

Medida 14-9-38 Precio \$ 3.800.00 c/u

Medida 18-4-30 Precio \$ 5,000.00 c/u

Medida 18-4-34 Precio \$ 5,800.00 c/u

Medida 18-4-38 Precio \$ 6,100.00 c/u

➤ Llantas de tractores delanteras

Marca Good Year

Medida 12-4-24 Precio \$ 4.200.00

Medida 13-6-24 Precio \$ 4,500.00

Medida 14-9-28 Precio \$ 3,600.00

Medida 15-7-50 Precio \$ 600 00

### 3.2.3 Descripción de puestos

Las funciones que desempeña el personal son muy parecidas, solamente varían en algunos cargos y en el número de hectáreas realizadas; por el hecho de distribuir correctamente el tiempo de trabajo de cada uno y sobre todo para satisfacer las necesidades de los demandantes.

#### \* Trabajador 1

- Barbecho: Este trabajo se lleva a cabo durante los meses de octubre, noviembre y diciembre
- Rastro: Durante el mes de febrero
- Surcar: Se efectúa en el mes de marzo- abril
- Siembra: En la temporada de abril, mayo y junio

#### \* Trabajador 2

- Rastro: Durante el mes de febrero
- Surcar: Se efectúa en el mes de marzo- abril
- Trilla: En el mes de mayo se trilla trigo. En los siguientes meses de octubre, noviembre, diciembre se trilla maíz y sorgo.

#### \* Trabajador 3

- Trilla: En el mes de mayo se trilla trigo. En los siguientes meses de octubre, noviembre, diciembre se trilla maíz y sorgo.
- Rastro: Durante el mes de febrero
- Pisada: Esto en la temporada de la siembra, en los meses abril, mayo y junio.

### 3.2.4 Localización

Consiste en ubicar geográficamente el área donde se lleva a cabo los servicios agrícolas ofrecidos por la empresa del Sr. Roberto Gaytán



# CAPITULO IV

## EVALUACIÓN FINANCIERA –ECONÓMICA DE LA EMPRESA

En esta parte del estudio se describe todas las inversiones llevadas a cabo por la empresa, así como la proyección de ingresos, egresos y resultados; para determinar los indicadores financieros de riesgo y rendimiento.

## 4.1 INVERSIONES

### 4.1.1 Inversiones fijas : Inversiones tangibles, a largo plazo y generalmente depreciables

Tractor MOD 744	\$90,000	1	\$90,000
Tractor MOD 784	\$140,000	1	\$140,000
tractor MOD 895	\$180,000	1	\$180,000
Tractor MOD 4240	\$235,000	1	\$235,000
Tractor MOD MX 120	\$460,800	1	\$460,800
Maquina trilladora	\$461,250	1	\$461,250
Cabezal de trillar maíz	\$61,500	1	\$61,500
Remolque para cabezal	\$10,250	1	\$10,250
Arado manual MOD 952 de 3 discos	\$5,920	1	\$5,920
Arado manual MOD 952 de 3 discos	\$6,350	1	\$6,350
Arado Hidráulico MOD 952 de 3 discos	\$18,000	1	\$18,000
Arado I.H MOD 954 de 4 discos hidráulico	\$21,000	1	\$21,000
Arado I.H MOD 956 de 5 discos hidráulico	\$32,500	1	\$32,500
Rastra I.H MOD 753 de 32 discos	\$44,500	1	\$44,500
Rastra I.H MOD 753 de 24 discos	\$28,500	1	\$28,500
Desvaradora	\$8,000	1	\$8,000
Aspersora	\$21,200	1	\$21,200
<b>* Llantas de tractores traseras</b>			
Medida 14-9-38	\$3,800	2	\$7,600
Medida 18-4-30	\$5,000	1	\$5,000
Medida 18-4-34	\$5,800	1	\$5,800
Medida 18-4-38	\$6,100	1	\$6,100
<b>* Llantas de tractores delanteras</b>			
Medida 12-4-24	\$4,200	1	\$4,200
Medida 13-6-24	\$4,500	1	\$4,500
Medida 14-9-28	\$3,600	1	\$3,600
Medida 15-7-50	\$600	8	\$4,800
Baterías ( Cada 2 años se cambian)	\$800	8	\$6,400
SUBTOTAL			\$1'872,770
Imprevistos (1%)			\$18,728
TOTAL			\$1'891,498

#### 4.1.2 Capital de trabajo

Aceite de motor (cada 2 semanas en temporada de trabajo, 13 litros por tractor)	\$580 Cubeta	48	\$27,840
Aceite motor (Tractor de cabina: Cambia cada 2 semanas)	\$580 Cubeta	16	\$9,280
Aceite motor (Maquina trilladora: Cambia cada 2 semanas)	\$580 Cubeta	4	\$2,320
Aceite Hidráulico ( 4 Tractores: Cambia cada año )	\$580 Cubeta	10	\$5,800
Aceite hidráulico ( Tractor cabina : Cambia cada año)	\$580 Cubeta	4	\$2,320
Aceite hidráulico (Maquina trilladora: Cambia cada año)	\$580 Cubeta	5	\$5,900
Filtros de diesel y aceite (4 Tractores, cambia cada 15 días)	\$280	64	\$17,920
Filtros de diesel y aceite (Tractor cabina: Cambia cada 15 días)	\$600	16	\$9,600
Filtros de diesel y aceite (Maquina trilladora :Cambia cada 15 días)	\$600	8	\$4,800
Filtros de Aire (4 tractores: Cambia cada año)	\$450	8	\$3,600
Filtros de Aire (Tractor cabina, maquina trilladora: Cambia cada año)	\$800	4	\$3,200
Bandas (Cada 6 meses se cambian)	\$100	12	\$1,200
*Diesel (\$1,200 barril de 200 litros)			
Desvarar (325 hectáreas, 35 litros por Hectárea)	\$1,200	57 barriles	\$68,400
Barbecho (325 hectáreas, 35 litros por Hectárea)	\$1,200	57 barriles	\$68,400
Rastra (325 hectáreas, 35 litros por Hectárea)	\$1,200	57 barriles	\$68,400
Surcada (325 hectáreas 35 litros por Hectárea)	\$1,200	57 barriles	\$68,400
Siembra (325 hectáreas, 35 litros por Hectárea)	\$1,200	57 barriles	\$68,400
<b>Sueldos</b>			
Desvarar ( \$100*325 hectáreas)	\$100	325 hectáreas	\$32,500
Barbecho ( \$200*325 hectáreas)	\$200	325 hectáreas	\$ 65,000
Rastra (\$100*325 hectáreas)	\$100	325 hectáreas	\$32,500
Surcada (\$116*325 hectáreas)	\$116	325 hectáreas	\$37,700
Siembra y pisada (\$200*325 hectáreas)	\$200	325 hectáreas	\$ 65,000
Trilla de maíz y sorgo	\$500 diarios	50 días	\$25,000
<b>SUBTOTAL</b>			\$693,480
Imprevistos (1%)			\$6,934
<b>TOTAL</b>			\$700,414

### 4.1.3 Resumen de inversiones

Inversión fija = \$1'891,498

Inversión diferida = \$ 0

Capital de trabajo (Mensual)=\$700,414.8 / 12 = 58,367.9

Total de inversiones = \$1'949,865.9

## 4.2 Financiamiento

4.2.1 Créditos bancarios = 0

4.2.2 Aportación de socios = \$1'949 ,865.9

### 4.3 Presupuesto de ingresos

Año	Hectáreas	Precio por tonelada	Subtotal
1	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastreo	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
2	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
3	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
4	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
5	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastreo	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
6	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>
7	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	\$195,000
			<b>\$698,750</b>

8	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastro	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	<u>\$195,00</u>
			<b>\$698,750</b>
9	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	<u>\$195,00</u>
			<b>\$698,750</b>
10	325 hec. De desvare	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Barbecho	\$600.00	\$195,000
	325 hec. De Rastra	\$300.00	\$97,500
	325 hec. De Surcada	\$350.00	\$113,750
	325 hec. De Siembra-pisada	\$600.00	<u>\$195,00</u>
			<b>\$698,750</b>

Año	Toneladas	Precio por tonelada	Subtotal
1	1400	900 toneladas * \$115	\$103,500
		500 toneladas * \$130	<u>\$65,000</u>
			<b>\$168,500</b>
2	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
3	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
4	1850	1200toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
5	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
6	1850	1200 toneladas * \$115	\$103,500
		650 toneladas * \$130	<u>\$65,000</u>
			<b>\$168,500</b>
7	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
8	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
9	1850	1200 toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>
10	1850	1200toneladas * 115	\$138,000
		650 toneladas * 130	<u>\$ 84,500</u>
			<b>\$222,500</b>

Presupuesto de ingreso total

Año	Subtotal 1	Subtotal 2	Total
1	\$698,750	\$168,500	\$867,250
2	\$698,750	\$222,500	\$921,250
3	\$698,750	\$222,500	\$921,250
4	\$698,750	\$222,500	\$921,250
5	\$698,750	\$222,500	\$921,250
6	\$698,750	\$222,500	\$921,250
7	\$698,750	\$222,500	\$921,250
8	\$698,750	\$222,500	\$921,250
9	\$698,750	\$222,500	\$921,250
10	\$698,750	\$222,500	\$921,250

#### 4.4 Presupuesto de egresos

ACTIVO	VALOR INICIAL	VIDA ÚTIL (AÑO)	% RESCATE
Tractor MOD 744		10 años	20%
Tractor MOD 784	\$140,000	10 años	20%
tractor MOD 895	\$180,000	10 años	20%
Tractor MOD 4240	\$235,000	10 años	20%
Tractor MOD MX 120	\$460,800	10 años	20%
Maquina trilladora	\$461,250	10 años	20%
Cabezal de trillar maíz	\$61,500	10 años	20%
Remolque para cabezal	\$10,250	10 años	20%
Arado manual MOD 952 de 3 discos	\$5,920	10 años	20%
Arado manual MOD 952 de 3 discos	\$6,350	10 años	20%
Arado Hidráulico MOD 952 de 3 discos	\$18,000	10 años	20%
Arado I.H MOD 954 de 4 discos hidráulico	\$21,000	10 años	20%
Arado I.H MOD 956 de 5 discos hidráulico	32,500	10 años	20%
Rastra I.H MOD 753 de 32 discos	\$44,500	10 años	20%
Rastra I.H MOD 753 de 24 discos	\$28,500	10 años	20%
Desvaradora	\$8,000	10 años	20%
Aspersora	\$21,200	10 años	20%
<b>* Llantas de tractores traseras</b>			
Medida 14-9-38	\$3,800	2 años	0%
Medida 18-4-30	\$5,000	2 años	0%
Medida 18-4-34	\$5,800	2 años	0%
Medida 18-4-38	\$6,100	2 años	0%
<b>* Llantas de tractores delanteras</b>			
Medida 12-4-24	\$4,200	2 años	0%
Medida 13-6-24	\$4,500	2 años	0%
Medida 14-9-28	\$3,600	2 años	0%
Medida 15-7-50	\$600	2 años	0%
Baterías ( Cada 2 años se cambian)	\$800	2 años	15%

## Tablas de depreciación

Tractor MOD 744

C= \$90,000

Rescate = \$18,000

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{\sqrt[10]{18,000}}{90,000} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			90,000.00
1	0.14866	13,379.40	76,620.60
2	0.14866	11,330.41	65,230.18
3	0.14866	9,697.11	55,533.06
4	0.14866	8,255.54	47,277.51
5	0.14866	7,028.27	40,240.22
6	0.14866	5,983.45	34,265.78
7	0.14866	5,093.95	29,171.82
8	0.14866	4,336.68	24,835.13
9	0.14866	3,691.99	21,143.14
10	0.14866	3,143.13	18,000

Tractor MOD 784

C= \$140,000

Rescate = \$28,000

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{\sqrt[10]{28,000}}{140,000} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			140,000.00
1	0.14866	20,812.40	119,187.40
2	0.14866	17,718.42	101,468.97
3	0.14866	15,084.37	86,384.60
4	0.14866	12,841.93	73,542.66
5	0.14866	10,932.85	62,609.81
6	0.14866	9,307.57	53,302.23
7	0.14866	7,923.91	45,378.31
8	0.14866	6,745.94	38,632.36
9	0.14866	5,743.08	32,889.27
10	0.14866	4,889.31	28,000.00

Tractor MOD 895

C= \$180,000

Rescate = \$36,000

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{\sqrt[10]{36,000}}{180,000} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			180,000.00
1	0.14866	26,758.80	153,241.20
2	0.14866	22,780.83	130,460.36
3	0.14866	19,394.00	111,066.13
4	0.14866	16,511.09	94,555.03
5	0.14866	14,056.55	80,498.47
6	0.14866	11,966.90	68,531.56
7	0.14866	10,187.90	58,343.65
8	0.14866	8,673.36	49,670.28
9	0.14866	7,383.98	42,286.29
10	0.14866	6,286.28	36,000.00

Tractor MOD 4240

C= \$235,000

Rescate = \$47,000

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{\sqrt[10]{47,000}}{235,000} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			235,000.00
1	0.14866	34,935.10	200,065.00
2	0.14866	29,741.66	170,323.33
3	0.14866	25,320.26	145,003.06
4	0.14866	21,556.15	123,446.90
5	0.14866	18,351.65	105,095.28
6	0.14866	15,623.46	89,471.81
7	0.14866	13,300.88	76,170.92
8	0.14866	11,323.57	64,847.34
9	0.14866	9,640.20	55,207.13
10	0.14866	8,207.09	47,000.00

Tractor MOD Mx 120

C= \$460,800

Rescate = \$92,160

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{\sqrt[10]{92,160}}{460,800} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			460,800.00
1	0.14866	68,502.52	392,297.47
2	0.14866	58,318.94	333,978.52
3	0.14866	49,649.24	284,329.27
4	0.14866	42,268.38	242,060.88
5	0.14866	35,984.77	206,075.11
6	0.14866	30,635.12	175,439.98
7	0.14866	26,080.90	149,359.07
8	0.14866	22,203.71	127,155.35
9	0.14866	18,902.91	108,252.43
10	0.14866	16,092.80	92,160.00

Maquina trilladora

C= \$461,250

Rescate = \$92,250

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{n\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{10\sqrt[10]{92,250}}{461,250} = 0.148660$$

Año	F.d	Depreciación	
0			461,250
1	0.14866	68,569.42	392,680.58
2	0.14866	58,375.89	334,304.68
3	0.14866	49,697.89	284,606.94
4	0.14866	42,309.66	242,297.27
5	0.14866	36,019.91	206,277.35
6	0.14866	30,665.19	175,312.16
7	0.14866	26,106.50	149,505.65
8	0.14866	22,225.51	127,280.13
9	0.14866	18,921.46	108,358.66
10	0.14866	16,108.59	92,250

Cabezal para trillar maíz

C = \$61,500

Rescate = \$12,300

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{n\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \frac{10\sqrt[10]{12,300}}{61,500} = 0.148660$$

Año	F.d	Depreciación	
0			61,500
1	0.14866	9,142.59	52,357.41
2	0.14866	7,783.45	44,573.96
3	0.14866	6,626.36	37,947.60
4	0.14866	5,641.29	32,306.31
5	0.14866	4,802.65	27,503.65
6	0.14866	4,088.69	23,414.95
7	0.14866	3,480.86	19,934.08
8	0.14866	2,963.40	16,970.67
9	0.14866	2,522.86	14,447.80
10	0.14866	2,147.81	12,300

Remolque para cabezal

C= \$10,250

Rescate = \$2,050

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{2,050}{10,250}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			10,250.00
1	0.14866	1,523.76	8,726.23
2	0.14866	1,297.24	7,428.98
3	0.14866	1,104.39	6,324.58
4	0.14866	940.21	5,384.36
5	0.14866	800.43	4,583.92
6	0.14866	681.44	3,902.47
7	0.14866	580.14	3,322.32
8	0.14866	493.89	2,828.42
9	0.14866	420.47	2,407.94
10	0.14866	357.96	2,050.00

Arado manual MOD 952 de 3 discos

C= \$5,920

Rescate = \$1,184

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{1,184}{5,920}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			5,920.00
1	0.14866	880.06	5,040.00
2	0.14866	749.23	4,291.00
3	0.14866	637.85	3,652.83
4	0.14866	543.03	3,109.79
5	0.14866	462.30	2,647.48
6	0.14866	393.57	2,253.90
7	0.14866	335.06	1,918.84
8	0.14866	285.25	1,633.58
9	0.14866	242.84	1,390.73
10	0.14866	206.74	1,184.00

Arado manual MOD 952 de 3 discos

C= \$6,350

Rescate = \$1,270

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{1,270}{6,350}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			6,350
1	0.14866	943.99	5,406.00
2	0.14866	803.65	4,602.34
3	0.14866	684.18	3,918.16
4	0.14866	582.47	3,335.68
5	0.14866	495.88	2,839.79
6	0.14866	422.16	2,417.62
7	0.14866	359.4	2,058.22
8	0.14866	305.97	1,752.24
9	0.14866	260.48	1,491.75
10	0.14866	221.76	1,270.00

Arado Hidráulico MOD 952 de 3 discos

C= \$18,000

Rescate = \$3,600

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{3,600}{18,000}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			18,000.00
1	0.14866	2,675.88	15,324.12
2	0.14866	2,278.08	13,046.03
3	0.14866	1,939.42	11,106.60
4	0.14866	1,651.10	9,455.50
5	0.14866	1,405.65	8,049.84
6	0.14866	1,196.69	6,853.15
7	0.14866	1,018.78	5,834.36
8	0.14866	867.33	4,967.02
9	0.14866	738.39	4,228.62
10	0.14866	628.62	3,600.00

Arado I.H MOD 954 de 4 discos hidráulico

C= \$21,000

Rescate = \$4,200

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{4,200}{21,000}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			21,000.00
1	0.14866	3,121.86	17,878.14
2	0.14866	2,657.76	15,220.37
3	0.14866	2,262.66	12,957.70
4	0.14866	1,926.29	11,031.40
5	0.14866	1,639.92	9,391.47
6	0.14866	1,396.13	7,995.33
7	0.14866	1,188.58	6,806.74
8	0.14866	1,012.00	5,794.84
9	0.14866	861.46	4,933.37
10	0.14866	733.39	4,200.00

Arado I.H MOD 956 de 5 discos hidráulico

C= \$32,500

Rescate = \$6,500

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{6,500}{32,000}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			32,500.00
1	0.14866	4,831.45	27,668.55
2	0.14866	4,113.20	23,555.34
3	0.14866	3,501.73	20,053.60
4	0.14866	2,981.16	17,072.43
5	0.14866	2,537.98	14,534.44
6	0.14866	2,160.69	12,373.75
7	0.14866	1,839.48	10,534.26
8	0.14866	1,566.02	8,968.23
9	0.14866	1,333.21	7,635.06
10	0.14866	1,135.02	6,500.00

Rastra I.H MOD 753 de 32 discos

C= \$44,500

Rescate = \$8,900

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{8,900}{44,500}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			44,500.00
1	0.14866	6,615.37	37,884.63
2	0.14866	5,631.92	32,252.70
3	0.14866	4,794.61	27,458.01
4	0.14866	4,081.90	23,376.10
5	0.14866	3,475.09	19,901.00
6	0.14866	2,958.48	16,942.52
7	0.14866	2,518.67	14,423.84
8	0.14866	2,144.24	12,279.59
9	0.14866	1,825.48	10,454.11
10	0.14866	1,554.10	8,900.00

Rastra I.H MOD 753 de 24 discos

C= \$28,500

Rescate = \$5,700

n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{5,700}{28,500}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			28,500.00
1	0.14866	4,236.81	24,263.19
2	0.14866	3,606.96	20,656.22
3	0.14866	3,070.75	17,585.47
4	0.14866	2,614.25	14,971.21
5	0.14866	2,225.62	12,745.58
6	0.14866	1,894.75	10,850.82
7	0.14866	1,613.08	9,237.73
8	0.14866	1,373.28	7,864.44
9	0.14866	1,169.12	6,695.31
10	0.14866	995.32	5,700.00

Desvaradora  
 C= 8,000  
 Rescate = \$1,600  
 n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{1,600}{8,000}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			8,000.00
1	0.14866	1,189.28	6,810.72
2	0.14866	1,012.48	5,798.23
3	0.14866	861.96	4,936.26
4	0.14866	733.82	4,202.43
5	0.14866	624.73	3,577.69
6	0.14866	531.86	3,045.82
7	0.14866	452.79	2,593.02
8	0.14866	385.47	2,207.54
9	0.14866	328.17	1,879.36
10	0.14866	279.38	1,600.00

Aspersora  
 C= 21,200  
 Rescate = \$4,240  
 n = 10 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[10]{\frac{4,240}{21,200}} = \underline{0.148660}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			21,200.00
1	0.14866	3,151.59	18,048.40
2	0.14866	2,683.07	15,365.32
3	0.14866	2,284.20	13,081.11
4	0.14866	1,944.63	11,136.47
5	0.14866	1,655.54	9,480.92
6	0.14866	1,409.43	8,071.49
7	0.14866	1,199.81	6,871.68
8	0.14866	1,021.45	5,850.23
9	0.14866	869.60	4,980.63
10	0.14866	740.32	4,240.00

Llanta de tractores traseras Medida 14-9-38

C= 7,600

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{7,600}} = \underline{0.98852}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			7,600.00
1	0.98852	7,512.75	87.24
2	0.98852	86.24	1

Llantas de tractores traseras Medida 18-4-30

C= 5,000

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{5,000}} = \underline{0.98585}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			5,000.00
1	0.98585	4,929.25	70.75
2	0.98585	69.74	1

Llantas de tractores traseras Medida 18-4-34

C= 5,800

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{5,800}} = \underline{0.98686}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			5,800.00
1	0.98686	5,723.78	76.21
2	0.98686	75.21	1

Llantas de tractores traseras Medida 18-4-38

C= 6,100

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{6,100}} = \underline{0.987196}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			6,100.00
1	0.987196	6,021.89	78.10
2	0.987196	77.10	1

Llantas de tractores delantera Medida 12-4-24

C= 4,200

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{4,200}} = \underline{0.98456}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			4,200.00
1	0.98456	4,135.15	64.84
2	0.98456	63.83	1

Llantas de tractores delantera Medida 13-6-24

C= 4,500

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{4,500}} = \underline{0.98509}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			4,500.00
1	0.98509	4,432.90	67.09
2	0.98509	66.09	1

Llantas de tractores delanteras Medida 14-9-28

C= 3,600

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{3,600}} = \underline{0.98333}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			3,600.00
1	0.98333	3,539.98	60.01
2	0.98333	59.01	1

Llantas de tractores delanteras Medida 15-7-50

C= 4,800

Rescate = 1

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{1}{4,800}} = \underline{0.98556}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			4,800.00
1	0.98556	4,730.68	69.31
2	0.98556	68.31	1

Baterías

C= 6,400

Rescate = 960

n = 2 años

$$d = 1 - \frac{\sqrt[n]{\text{rescate}}}{c} = d = 1 - \sqrt[2]{\frac{960}{6,400}} = \underline{0.61270}$$

Año	F.d	Depreciación	
0			6,400.00
1	0.6127	3,921.29	2,478.70
2	0.6127	1,518.70	960.00

Depreciaciones (Inversión fija)

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tractor MOD 744	13,379.40	11,330.41	9697.11	8255.54	7028.27	5983.45	5093.95	4336.68	3691.99	3143.13
Tractor MOD 784	20,812.40	17,718.42	15,084.37	12,841.93	10,932.85	9,307.57	7,923.91	6,745.94	5,743.08	4,889.31
Tractor MOD 895	26,758.80	22,780.83	19,394	16,511.09	14,056.55	11,966.90	10,187.90	8,673.36	7,383.98	6,286.28
Tractor MOD 4240	34,935.10	29,741.66	25,320.26	21,556.15	18,351.65	15,623.46	13,300.88	11,323.57	9,640.20	8,207.09
Tractor MOD MX 120	68,502.52	58,318.94	49,649.24	42,268.38	35,984.77	30,635.12	26,080.90	22,203.71	18,902.91	16,092.80
Maquina trilladora	68,509.42	58,375.89	49,697.89	42,309.66	36,019.91	30,665.19	26,106.50	22,225.51	18,921.46	16,108.59
Cabezal de trillar maíz	9,142.59	7,783.45	6,626.36	5,641.29	4,802.65	4,088.69	3,480.86	2,963.40	2,522.86	2,147.81
Remolque para cabezal	1,523.76	1,297.24	1,104.39	940.21	800.43	681.44	580.14	493.89	420.47	357.96
Arado manual MOD 952 de 3 discos	880.06	749.23	637.85	543.03	462.30	393.57	335.06	285.25	242.84	206.74
Arado manual MOD 952 de 3 discos	943.99	803.65	684.18	582.47	495.88	422.16	359.40	305.97	260.48	221.76
Arado Hidráulico MOD 952 de 3 discos	2,675.88	2,278.08	1,939.42	1,651.10	1,405.65	1,196.69	1,018.78	867.33	738.39	628.62
Arado I.H MOD 954 de 4 discos hidráulico	3,121.86	2,657.76	2,262.66	1,926.29	1,639.92	1,396.13	1,188.58	1,012.00	861.46	733.39
Arado I.H MOD 956 de 5 discos hidráulico	4,831.45	4,113.20	3,501.73	2,981.16	2,537.98	2,160.69	1,839.48	1,566.02	1,333.21	1,135.02
Rastras I.H MOD 753 de 32 discos	6,615.37	5,631.92	4,794.61	4,081.90	3,475.09	2,958.48	2,518.67	2,144.24	1,825.48	1,554.10
Rastras I.H MOD 753 de 24 discos	4,236.81	3,606.96	3,070.75	2,614.25	2,225.62	1,894.75	1,613.08	1,373.28	1,169.12	995.32
Desvaradota	1,189.28	1,012.48	861.96	733.82	624.73	531.86	452.79	385.47	328.17	279.38
Aspersora	3,151.59	2,683.07	2,284.20	1,944.63	1,655.54	1,409.43	1,199.81	1,021.45	869.60	740.32
* Llantas de tractores traseras										
Medida 14-9-38	7,512.75	86.24	7,512.75	86.24	7,512.75	86.24	7,512.75	86.24	7,512.75	86.24
Medida 18-4-30	4,929.25	69.748	4,929.25	69.748	4,929.25	69.748	4,929.25	69.748	4,929.25	69.74
Medida 18-4-34	5,723.78	75.21	5,723.78	75.21	5,723.78	75.21	5,723.78	75.21	5,723.78	75.21
Medida 18-4-38	6,021.89	77.10	6,021.89	77.1	6,021.89	77.10	6,021.89	77.10	6,021.89	77.10
* Llantas de tractores delanteras										
Medida 12-4-24	4,135.15	63.83	4,135.15	63.83	4,135.15	63.83	4,135.15	63.83	4,135.15	63.83
Medida 13-6-24	4,432.90	66.094	4,432.90	66.094	4,432.90	66.09	4,432.90	66.09	4,432.90	66.09
Medida 14-9-28	3,539.98	59.01	3,539.98	59.01	3,539.98	59.01	3,539.98	59.01	3,539.98	59.01
Medida 15-7-50	4,730.68	68.311	4,730.68	68.31	4,730.68	68.31	4,730.68	68.31	4,730.68	68.31
Baterías (Cada 2 años se cambian)	3,921.29	1,518.70	3,921.29	1,518.70	3,921.29	1,518.70	3,921.29	1,518.70	3,921.29	1,518.70
TOTAL	316,217.85	232,967.40	241,558.56	169,467.14	187,447.42	123,399.82	148,228.36	90,011.21	119,803.37	65,811.86

## Egresos del capital de trabajo

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aceite de motor	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840	27,840
Aceite de motor	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280
Aceite de motor	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320
Aceite Hidráulico	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
Aceite Hidráulico	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320
Aceite Hidráulico	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900
Filtros de diesel y aceite	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920	17,920
Filtros de diesel y aceite	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Filtros de diesel y aceite	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Filtros de Aire	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Filtros de Aire	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
Bandas	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
*Diesel										
Desvarar	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400
Barbecho	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400
Rastra	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400
Surcada	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400
Siembra y pisada	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400	68,400
* Sueldos										
Desvarar	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500
Barbecho	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Rastra	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500	32,500
Surcada	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700	37,700
Siembra y pisada	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Trilla de maíz y sorgo	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000

# Resumen de costos y gastos

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
	Fijos	Var	Fijos	Var	Fijos	Var	Fijos	Var													
Depreciacion	316,217.85		232,967.40		241,558.50		169,467.14		187,447.42		123,399.82		148,228.36		90,011.21		119,803.37		65,811.86		27,840
Acetite de motor		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840		27,840	27,840
Acetite de motor		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280		9,280	9,280
Acetite de motor		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320	2,320
Acetite Hidraulico		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800		5,800	5,800
Acetite Hidraulico		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320		2,320	2,320
Acetite Hidraulico		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900		5,900	5,900
Filtros de diesel y acetite		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920		17,920	17,920
Filtros de diesel y acetite		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600		9,600	9,600
Filtros de diesel y acetite		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800		4,800	4,800
Filtros de Aire		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600		3,600	3,600
Filtros de Aire		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		3,200	3,200
Barridas		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200		1,200	1,200
<b>*Diesel</b>																					
Desvarar		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400	68,400
Barbecho		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400	68,400
Rastrera		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400	68,400
Surcada		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400	68,400
Siembra y prisa		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400		68,400	68,400
<b>* Sueldos</b>																					
Desvarar		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500	32,500
Barbecho		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000	65,000
Rastrera		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500		32,500	32,500
Surcada		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700		37,700	37,700
Siembra y prisa		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000		65,000	65,000
Tritillo de maiz y sorgo		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000		25,000	25,000
TOTAL	316,217.85	693,480	232,967.40	693,480	241,558.50	693,480	169,467.14	693,480	187,447.42	693,480	123,399.82	693,480	148,228.36	693,480	90,011.21	693,480	119,803.37	693,480	65,811.86	693,480	693,480

## 4.5 Punto de equilibrio

Año 1

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{316,217.86}{1 - \frac{(693,480)}{867,250}} = 1'578,177.701$$

Año 2

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{232,967.41}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 942,271.70$$

Año 3

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{241,558.55}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 977,019.863$$

Año 4

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{169,467.141}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 685,435.3236$$

Año 5

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{187,447.42}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 758,159.26$$

Año 6

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{123,399.821}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 499,109.12$$

### Año 7

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{148,228.32}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 599,531.71$$

### Año 8

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{90,011.211}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 364,063.872$$

### Año 9

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{119,803.374}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 484,562.76$$

### Año 10

$$\text{P.E (Pesos)} = \frac{\text{CF}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{Ingresos}}} = \frac{65,811.861}{1 - \frac{(693,480)}{921,250}} = 266,185.96$$

### \* Cuadro comparativo \*

Año	P. E	Ventas anuales
1	1'578,177.70	867,250
2	942,271.70	921,250
3	977,019.86	921,250
4	685,435.32	921,250
5	758,159.26	921,250
6	499,109.12	921,250
7	599,531.71	921,250
8	364,063.87	921,250
9	484,562.76	921,250
10	266,185.96	921,250



El punto de equilibrio nos dice lo mínimo que se debe de vender para no perder ni ganar.

#### 4.6 Estado de resultado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	867,250	921,250	921,250	921,250	921,250	921,250	921,250	921,250	921,250	921,250
- Costos Var.	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480	693,480
= Margen Contrib.	173,770	227,770	227,770	227,770	227,770	227,770	227,770	227,770	227,770	227,770
- Costos fijos	316,217.85	232,967.40	241,558.56	169,467.14	187,447.42	123,399.82	148,228.36	90,011.21	119,803.37	65,811.86
= Ut. De operación	142,447.85	-5,197.40	-13,788.55	58,302.86	40,252.58	104,300.17	79,471.68	137,688.77	107,896.62	161,888.13
- Gtos. Financieros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
= Ut. Antes de imp.	142,447.85	-5,197.40	-13,788.55	58,302.86	40,252.58	104,300.17	79,471.68	137,688.77	107,896.62	161,888.13
- Imp. 10% PTU	0.0	0.0	0.0	-5,830.28	-4,025	-10,430.01	-7,947.16	-13,768.87	-10,789.66	-16,188.81
34% ISR	0.0	0.0	0.0	-19,822.92	-13,685.87	-35,462.05	-27,020.37	-46,814.18	-36,684.85	55041.96
(=) Utilidad neta	-142,447.85	-5,197.40	-13,788.55	32,649.66	22,541.46	58,408.09	44,504.14	77,105.71	60422.11	90,657.35

## 4.7 Razones Financieras

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{-142,447.85}{1'949,865.9} = -7.3055\% \quad \text{Año 1}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{-5,197.4}{1'949,865.9} = -0.2665\% \quad \text{Año 2}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{-13,788.85}{1'949,865.9} = -0.0707\% \quad \text{Año 3}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{-32,649.60}{1'949,865.9} = 1.6744\% \quad \text{Año 4}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{22,541.44}{1'949,865.9} = 1.1560\% \quad \text{Año 5}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{58,408.09}{1'949,865.9} = 2.9954\% \quad \text{Año 6}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{44,504.14}{1'949,865.9} = 2.2824\% \quad \text{Año 7}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{77,105.71}{1'949,865.9} = 3.9544\% \quad \text{Año 8}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{60,422.16 \%}{1'949,865.9} = 3.0987 \% \text{ Año 9}$$

$$\text{Rendimiento socios} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}} * 100 = \frac{90,657.35 \%}{1'949,865.9} = 4.6459 \% \text{ Año 10}$$

\* Cuadro comparativo \*

Año	
1	-7.3055/100= -0.073055
2	-0.2665/100= -0.002665
3	-0.0707/100= -0.000707
4	1.6744/100= 0.016744
5	1.1560/100= 0.011560
6	2.9954/100= 0.029954
7	2.2824/100= 0.022824
8	3.9544/100= 0.039544
9	3.0987/100= 0.030987
10	4.6459/100= 0.046459

↩ La razón financiera nos da a conocer el porcentaje de ganancias por cada peso que invierten los socios.

#### 4.8 Flujo Neto de Efectivo (F.N.E)

Año	Utilidad neta (+)	Depreciación y amortización (+)	Inversión socios (-)	F.N.E
0	-	-	1'949,865.9	1'949,865.90
1	-142,447.85	316,217.85	-	173,770.01
2	-5,197.40	232,967.40	-	227,770.02
3	-13,788.55	241,558.56	-	227,700.00
4	32,649.66	169,467.14	-	202,116.80
5	22,541.46	187,447.42	-	209,988.88
6	58,408.09	123,399.82	-	181,807.91
7	44,504.14	148,228.36	-	192,732.70
8	77,105.71	90,011.21	-	167,116.92
9	60,422.11	119,803.37	-	180,225.48
10	90,657.35	65,811.86	-	156,469.21



El flujo neto de efectivo, es el efectivo real que tiene la empresa. La inversión principal de esta empresa es su maquinaria y equipo, por lo tanto es lo que se deprecia y su vida útil es de 10 años.

#### 4.9 TIR ( Tasa Interna de Retorno)

Año	F.N.E	VAN= $\frac{FNE}{(1+i)^n}$ 0%	VAN= $\frac{FNE}{(1+i)^n}$ 5%
0	(1'949,865.90)	(1'949,865.90)	(1'949,865.90)
1	173,770.02	173,770.02	165,495.26
2	227,770.02	227,770.02	206,594.12
3	227,700.00	227,700.00	196,695.82
4	202,116.80	202,116.80	166,281.99
5	209,988.88	209,988.88	164,531.78
6	181,807.91	181,807.91	135,667.86
7	192,732.70	192,732.70	136,971.53
8	167,116.92	167,116.92	113,111.30
9	180,225.48	180,225.48	116,174.95
10	156,469.21	156,469.21	96,058.52
11	364,954.00	364,954.00	213,381.04
TOTAL	334,786.04	334,786.04	-238,901.73

$$TIR = 0 + \left[ 5 - 0 * \frac{334,786.04}{334,786.04 - (-238,901.733)} \right]$$

$$= 0 + \left[ 5 * \frac{334,786.04}{573,687.77} \right]$$

$$= 2.91789 \% \text{ Anual}$$

Este resultado nos indica que la empresa obtiene 2 centavos por cada peso invertido en forma prometido anual, lo que hace una inversión con baja rentabilidad, ya que la tasa de rendimiento fija, sin riesgo es el 7% promedio anual, en certificado de la tesorería de la federación.

#### 4.10 Periodo de recuperación de las inversiones

$$PRI = (n - 1) - \left[ \frac{FAN - 1}{FNE} \right]$$

Año	F.N.E	F.A
0	(1'949,865.90)	-1'949,865.90
1	173,770.02	-1'776,095.88
2	227,770.02	-1'548,325.86
3	227,700	-1'320,625.86
4	202,116.80	-1'118,509.05
5	209,988.88	-908,520.18
6	181,807.91	-726,712.27
7	192,732.70	-533,979.57
8	167,116.92	-366,862.65
9	180,225.48	-186,637.16
10	156,469.21	-30,167.95
* 11	364,954.00	334,786.04

\* Valor de rescate de los activos fijos

18,000 + 28,000 + 36,000 + 47,000 + 92,160 + 92,250 + 12,300 + 2,050 +  
1,184 + 1,270 + 3,600 + 4,200 + 6,500 + 8,900 + 5,700 + 1,600 + 4,240

$$PRI = (11 - 1) = \frac{30,167.952}{364,954}$$

PRI = 10.08266 Años

↩ Este indicador nos dice que la empresa es de alto riesgo, ya que la inversión inicial se recupera hasta después de 10 años, lo que nos confirma la poca rentabilidad de la inversión.

#### 4.10 Periodo de recuperación de las inversiones

$$PRI = (n - 1) - \left[ \frac{FAN - 1}{FNE} \right]$$

Año	F.N.E	F.A
0	(1'949,865.90)	-1'949,865.90
1	173,770.02	-1'776,095.88
2	227,770.02	-1'548,325.86
3	227,700	-1'320,625.86
4	202,116.80	-1'118,509.05
5	209,988.88	-908,520.18
6	181,807.91	-726,712.27
7	192,732.70	-533,979.57
8	167,116.92	-366,862.65
9	180,225.48	-186,637.16
10	156,469.21	-30,167.95
* 11	364,954.00	334,786.04

\* Valor de rescate de los activos fijos

18,000+ 28,000 + 36,000 + 47,000 + 92,160 + 92,250 +12,300 + 2,050+  
1,184+ 1,270 + 3,600 +4,200 +6,500 +8,900 +5,700 +1,600 +4,240

$$PRI = (11 - 1) = \frac{30,167.952}{364,954}$$

PRI = 10.08266 Años

↩ Este indicador nos dice que la empresa es de alto riesgo, ya que la inversión inicial se recupera hasta después de 10 años, lo que nos confirma la poca rentabilidad de la inversión.

## CONCLUSIONES

La importancia de este proyecto de inversión aplicado a la microempresa, fue saber en que condiciones esta actualmente y revisar todos los movimientos desde su inicio, cuales son sus perdidas y ganancias, en cuanto tiempo recuperará la inversión, si realmente le conviene seguir adelante con ella, en caso de haber un mal manejo aclarar y exponer entre otros. En si es lo que me intereso y motivo para llevar a cabo esta investigación.

En la introducción expreso que existe una mejor forma de manejar este negocio desde mi punto de vista profesional, esto lo redacte dentro de la hipótesis, dando un resultado preliminar, basado en la observación de los miembros de la microempresa, y realizando algunas entrevistas para poder llegar al punto deseado.

El marco teórico abre un gran panorama para saber de donde proviene la actividad agrícola, desde que época y como se fue extendiendo. Así mismo el futuro de la agricultura en México.

Dentro de la investigación teórica maneje el método que va de lo particular a lo general, porque así se puede observar de forma inductiva lo redactado en el marco teórico.

Concluyo que las partes claves para alcanzar a un buen resultado es realizando un excelente diagnóstico de mercado, que consiste en la aplicación de las encuestas a los demandantes del servicio, y afirmo que es vital saber que tanta demanda tiene la empresa y cual es su competencia y su mercado.

La otra parte primordial, es la evaluación financiera – económica de la empresa; aquí los números nos van a decir (ya que son cifras reales) la situación financiera, ya sea en números negativos o positivos.

Mas explícitos en la tabla de inversión fija, está la relación de las cantidades reales de lo invertido desde el inicio, hasta lo más actual. En el capital de trabajo esta la lista de materia prima que se utiliza y su costo.

## Recomendaciones:

En el presupuesto de ingreso hago una correlación de lo que ingresa por cada servicio ofrecido. En el presupuesto de egresos señalo el valor inicial de lo invertido, su vida útil y su valor de rescate, todo esto sirve para realizar la depreciación debida; para esto existe una base fiscal, en donde toda la maquinaria y equipo se van a depreciar a 10 años, fundamentado en un método financiero. La tabla de resumen de costos y gastos refleja el total de los costos fijos y de los variables, por año.

A partir del análisis financiero que se realizó a la empresa dedicada a servicios agrícolas, se puede comprobar que no es una empresa atractiva en cuanto al rendimiento, ya que produce el 2.9% anual de rendimiento lo que nos confirma que aun existiendo una alta demanda en cuanto al servicio, no existe una optimización de recursos, por que el equipo presenta una alta inversión, la cual no se explota al 100% como debería ser.

La gran ventaja que tienen los miembros de la empresa es que, ellos mismos realizan la preparación de los terrenos, por que poseen la maquinaria para llevar a cabo el trabajo.

No obstante que el agricultor carece de conocimientos para la administración eficiente de su empresa, la experiencia suple la falta de preparación y la empresa en sí no es rentable por la situación que presenta la agricultura en nuestro país.

La falta de confianza de la misma empresa, es una de las razones por la que el crecimiento ha sido lento; debido a la alza de los precios de la materia prima (combustibles), no esta compensado con el costo del servicio, ya que desde hace 5 años se han mantenido con los mismos precios.

## Recomendaciones

Por lo que se reafirma la hipótesis, de la necesidad de administrar más eficientemente el negocio para así disminuir costos y aumentar ganancias, considerando otros mercados para la prestación del servicio, ya que la temporalidad de las cosechas hace que la maquinaria quede en un periodo de ocio de la mitad del año.; lo que nos refleja el problema de la falta de tecnología en la agricultura que no permite tener producción todo el año. La alternativa que se presenta para ser más rentable esta empresa es la de promover la agricultura fuera de temporal para alternar las cosechas y optimizar el uso del equipo.

## BIBLIOGRAFÍA

### ➤ Textos consultados

- 1) CORTAZAR MARTÍNEZ, Alfonso, *"Introducción al análisis de proyectos de inversión"* edit. Trillas, México, 1995
- 2) HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, *"Formulación y evaluación de proyectos de inversión"*, Edit. Ecafsa, México
- 3) BOLTEN, *"Administración financiera"*, Edit. Limusa, México, 1998.
- 4) LEHMANN *"Investigación y análisis de mercado"*, Edit. CECSA, México, 1999
- 5) EROSSA MARTÍN, Victoria E., *"Proyectos de inversión en ingeniería"*, Edit. Limusa, México, 1995
- 6) BACA URBINA, Gabriel, *"Evaluación de proyectos"*, Edit. Mc Graw Hill, México, 2001
- 7) SAPAQ CHAIN, Nassir, *"Preparación y evaluación de proyectos"*, Edit. Mc Graw Hill, México, 2004
- 8) MORENO FERNÁNDEZ, Joaquín, *"Planeación financiera"*, Edit. CECSA, México, 2006
- 9) LÓPEZ LÉAUTAUD, José, *"Evaluación económica"*, Edit. Mc Graw Hill, México 1975

### ➤ Páginas consultadas

- 10) WWW. Monografías.com, 2005