



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TEMA

“FACTIBILIDAD PARA LA INVERSIÓN EN UN EQUIPO
AGRICOLA PARA TERRENOS DE TOPOGRAFIA
IRREGULAR EN LA ZONA ALTA DE LA PROVINCIA DE
LOS RIOS”

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

AUTOR

ROBIN STALIN MOSCOSO CALDERÓN

DIRECTOR

WELLINTONG DAVID CAMPI ORTIZ ING. AGR. MSc.

Quevedo – Ecuador

Año

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Moscoso Calderón Robin Stalin**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Autor:

ROBIN STALIN MOSCOSO CALDERÓN

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

El suscrito **Wellington David Campi Ortiz** Ing. Agr. MSc., Docente de la de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

CERTIFICA:

Que el estudiante **Robin Stalin Moscoso Calderón**, realizó la tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo cuyo tema es: **“Factibilidad para la Inversión en un Equipo Agrícola para Terrenos de Topografía Irregular en la Zona Alta de la provincia de Los Ríos”** bajo mi dirección, habiendo cumplido con todas las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

WELLINGTON DAVID CAMPI ORTIZ ING. AGR. MSc
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TRIBUNAL DE TESIS

Presentado al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias como requisito previo para obtención del título de: **INGENIERO AGRÓNOMO**

APROBADO:

ECON. FLAVIO RAUL RAMOS MARTÍNEZ.
PRESIDENTE DE TRIBUNAL DE TESIS

ING. AGR. LUDVICK LEONARDO
AMORES PUYOTAXI MSc
MIEMBRO DE TRIBUNAL DE TESIS

ING. AGR. LUIS TARQUINO
LLERENA RAMOS MSc.
MIEMBRO DE TRIBUNAL DE TESIS

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

AÑO

2015

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

Agradecimiento

El autor de la presente investigación deja por constancia de su gratitud a las siguientes personas que formaron parte para que esto se alcanzara:

A la Ing. MSc. Paula Plaza, Decana de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, por su excelente desempeño a favor de todos los alumnos de la facultad de cual ella dirige.

Al Ing. MSc. Wellington David Campi Ortiz, siendo Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, amigo y director de tesis, fue la persona quien me guio en el proceso de principio a fin para culminar mi tesis de grado y poder incorporarme como Ingeniero Agrónomo.

Al Econ. Flavio Raúl Ramos Martínez, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, y Presidente del tribunal de mi tesis, quien en forma desinteresada estuvo pendiente en todo momento de mi tesis, que aportando con sus excelentes conocimientos pude culminar mi tesis de grado.

Al Ing. MSc. Ludvick Leonardo Amores Puyotaxi, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, y miembro del tribunal de tesis, fue quien colaboro en todo momento en el desarrollo de mi tesis con sus respectivas correcciones, con el único propósito que el trabajo de investigación sea aprobado.

Al Ing. MSc. Luis Tarquino Llerena Ramos, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, y miembro del tribunal de tesis, fue quien impartió sus conocimientos con el único propósito de orientarme y logra el éxito en mi investigación.

A todos los docentes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en especial a los catedráticos de la Facultad de Ciencias Agrarias, que en forma directa e indirecta me orientaron con sus conocimientos.

Dedicatoria

La presente investigación en primera instancia se la dedico a Dios, por haberme permitido ser parte de esta hermosa creación la cual él dirige, gracias a él puede tener la fortaleza, sabiduría y paciencia para poder culminar con esta etapa muy importante de mi vida.

A mis padres Franklin Darlin Moscoso Guarochico y María Gloria Calderon Vilaña, por ser los pilares fundamentales en mi vida, brindándome todo su apoyo incondicional en todo momento, gracias a ellos he podido culminar mi carrera y ser un profesional ante la sociedad, a mis hermanos Valeria Moscoso, Jheins Moscoso, Laddy Moscoso, Sulin Moscoso y Shaden Moscoso, quienes me han apoyado brindándome consejos y lo más importante han estado conmigo en todo momento como tiene que ser una familia bendecida por Dios.

A mi querida y bella esposa, Janina Elizeth Remache Lucio, le dedico en especial este triunfo profesional ya que es la persona que más amo en este mundo y es con quien he compartido momentos únicos e inolvidables en toda la etapa universitaria.

A todos mis amigos, quiero dedicarles mi trabajo, Francisco Macías, Byron Aguirre, Daniel Guzmán, ya que me brindaron su amistad, apoyo y animo en toda la etapa universitaria.

INDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| PORTADA | i |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS | ii |
| CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS..... | iii |
| TRIBUNAL DE TESIS | iv |
| AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA..... | v |
| Agradecimiento..... | v |
| Dedicatoria | v |
| INDICE GENERAL | vi |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | vi |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vi |
| ÍNDICE DE ANEXO | vi |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| CAPITULO I..... | 1 |
| MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACION | 1 |
| 1.1 Introducción | 2 |
| 1.2 Objetivos..... | 3 |
| 1.2.1 General | 3 |
| 1.2.2 Específicos | 3 |
| 1.3 Hipótesis..... | 3 |
| CAPITULO II..... | 4 |
| MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN | 4 |
| 2.1 Fundamentación Teórica..... | 5 |
| 2.1.1 Breve historia de la maquinaria agrícola | 5 |
| 2.1.2 Equipos y maquinarias agrícolas..... | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1.3 Laboreo del suelo..... | 7 |
| 2.1.4 Importancia del manejo de la maquinaria agrícola | 8 |
| 2.1.5 El tractor..... | 9 |
| 2.1.6 Cortadora rotativa..... | 10 |
| 2.1.7 Sembradora cero labranza | 10 |
| 2.1.8 Equipos de fumigación | 11 |
| 2.1.9 Cosechadora..... | 12 |
| 2.1.10 Suelos de topografía regular e irregular | 13 |
| 2.1.11 Proyectos..... | 13 |
| 2.1.12 Proyectos de inversión y servicios | 13 |
| 2.1.13 Pre factibilidad y factibilidad | 13 |
| 2.2 Estudio de mercado sobre servicio a ofrecer..... | 14 |
| 2.2.1 Demanda | 14 |
| 2.2.2 Oferta | 15 |
| 2.2.3 Cotos | 16 |
| 2.2.4 Proyección de demanda y oferta | 16 |
| 2.2.5 Desvalorización | 17 |
| 2.2.6 Tamaño del proyecto | 18 |
| 2.2.7 Localización del proyecto..... | 19 |
| 2.3 Estudio Técnico | 20 |
| 2.4 Estudio Financiero | 20 |
| 2.5 Estudio Económico | 21 |
| 2.5.1 Flujo de caja..... | 21 |
| 2.5.2 Valor actual neto (VAN)..... | 22 |
| 2.5.3 Tasa interna de retorno (TIR)..... | 22 |
| CAPITULO III..... | 23 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 23 |
| 3.1 Materiales y Métodos | 24 |
| 3.1.1 Localización..... | 24 |
| 3.1.2 Materiales | 24 |
| 3.1.3 Diseño de la investigación | 25 |
| 3.2 Tipo de Investigación..... | 25 |
| 3.2.1 Técnicas e instrumentos de la investigación | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2 Fuentes de información | 25 |
| 3.3 Diseño no Experimental de la Investigación | 26 |
| 3.3.1 Información primaria | 26 |
| 3.3.2 Información secundaria | 26 |
| 3.4 Población y Muestra | 26 |
| 3.4.1 Tamaño de la muestra..... | 26 |
| 3.4.2 Muestra | 27 |
| 3.5 Estudio Económico y Financiero | 27 |
| 3.6 Estudio Financiero | 28 |
| 3.6.1 Valor actual neto (VAN)..... | 28 |
| 3.6.2 Tasa interna de retorno (TIR)..... | 28 |
| CAPITULO IV | 29 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 29 |
| 4.1 Resultados..... | 30 |
| 4.1.1 Encuesta..... | 30 |
| 4.1.2 Demanda histórica y proyectada | 38 |
| 4.1.3 Demanda proyectada del servicio | 38 |
| 4.1.4 Oferta histórica y proyectada..... | 39 |
| 4.1.5 Oferta proyectada..... | 39 |
| 4.1.6 Demanda insatisfecha | 39 |
| 4.2 Estudio Técnico | 40 |
| 4.2.1 Tamaño y localización del proyecto | 40 |
| 4.2.2 Ingeniería del proyecto | 41 |
| 4.2.3 Fórmulas para calcular el desempeño de las maquinarias | 41 |
| 4.2.4 Rangos de efectividad | 42 |
| 4.2.5 Fórmula para calcular el número de maquinarias..... | 43 |
| 4.2.6 Cronograma de las actividades agrícolas época lluviosa | 45 |
| 4.2.7 Cronograma de las actividades agrícolas época seca..... | 45 |
| 4.3 Estudio Económico | 45 |
| 4.3.1 Inversión | 45 |
| 4.3.2 Presupuestos de gastos operativos | 46 |
| 4.3.3 Flujo de caja..... | 47 |
| 4.4 Evaluación Financiera | 49 |

| | |
|--|-----------|
| 4.4.1 Flujo de caja del proyecto | 49 |
| 4.4.2 Valor actual neto (VAN) del proyecto..... | 49 |
| 4.4.3 Tasa interna de retorno (TIR) del proyecto | 49 |
| 4.5 Discusión | 51 |
| CAPITULO V | 53 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 53 |
| 5.1 Conclusiones | 54 |
| 5.2 Recomendaciones | 55 |
| CAPITULO VI | 56 |
| BIBLIOGRAFIA | 56 |
| 6.1 Literatura Citada | 57 |
| CAPITULO VII | 59 |
| ANEXOS..... | 59 |
| 7.1 Anexos..... | 60 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1 Demanda histórica y proyectada (*) de agricultores..... | 38 |
| Cuadro 2 Oferta histórica y proyectada (*) del servicio agrícola | 39 |
| Cuadro 3 Demanda Insatisfecha..... | 40 |
| Cuadro 4 Presupuesto de gastos..... | 46 |
| Cuadro 5 Flujo de caja y valor actual neto..... | 47 |
| Cuadro 6 Flujo de caja y valor actual neto..... | 48 |
| Cuadro 7 Detalle de rubros..... | 50 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Grafico 1 Clase de tenencia de los empresarios agrícolas | 30 |
| Grafico 2 Sectores agrícolas distribuidas por superficie | 31 |
| Grafico 3 Uso actual del suelo por cultivos y hectáreas..... | 32 |
| Grafico 4 Cultivos de ciclo cortó con los que rotan los agricultores | 33 |
| Grafico 5 Medios con los cuales realiza las actividades agrícolas | 34 |
| Grafico 6 Pendiente de los suelos donde se siembra ciclo corto | 35 |
| Grafico 7 Maquinaria y equipo agrícola que poseen los agricultores..... | 36 |
| Grafico 8 Maquinaria e implementos agrícolas requeridos | 37 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Donde indica el diseño del establecimiento del negocio..... | 41 |
|--|----|

ÍNDICE DE ANEXO

| | |
|---|----|
| Anexo 1 Banco de preguntas..... | 60 |
| Anexo 2 Maquinarias e implementos | 63 |
| Anexo 3 Proforma de maquinarias..... | 64 |
| Anexo 4 Proforma de cosechadora y su cabezal..... | 65 |
| Anexo 5 Proforma de muebles para oficina | 66 |
| Anexo 6 Proforma de accesorios para oficina | 67 |

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación efectuada en la provincia de “Los Ríos”, cantón Buena Fe y sus alrededores en el año 2014, titulada “Factibilidad para la inversión en un equipo agrícola para terrenos de topografía irregular en la zona alta de la provincia de Los Ríos”, nace de la necesidad que presentan los agricultores de ciclo corto de la zona alta de la provincia planteándose como objetivos Realizar un diagnóstico sobre la demanda de tecnificación en las labores agrícolas de los agricultores de las zonas altas en la provincia de “Los Ríos”. Realizar un estudio técnico para identificar las características del equipo agrícola en relación al tipo de labores a efectuar en las zonas de estudio, y Analizar la factibilidad financiera empleando los indicadores VAN, TIR, análisis de sensibilidad, análisis de riesgo para determinar la factibilidad económica de la inversión. Para la realización del proyecto se efectuaron encuestas a los agricultores con preguntas específicas sobre los requerimientos de maquinarias para roza, siembra, fumigación y cosecha, también se determinó la cartera de ofertantes de servicios de maquinarias en las zonas De la información recabada en las zonas de Buena Fe, Guayacanes, Federico Intriago y Camarones se obtuvieron resultados con los cuales se efectuó el diagnóstico, se determinó la cantidad de maquinarias existentes para cada labor y la requerida para los agricultores, elaborándose la proyección de la demanda y oferta, que condujo a la determinación de la localización en Buena Fe por la ubicación geográfica y estratégica respecto de las otras zonas, como también por la facilidad, obtención de insumos y repuestos, y el tamaño que estuvo definido por un tractor, dos sembradoras, dos rozadoras, dos equipos de aspersión y una cosechadora. Del análisis de la información técnica y financiera se determinó una inversión de \$ 380.000,00 para un proyecto de cinco años a un interés del 10%, que permitía atender de 849 has en el primer año a 1263 has en el quinto año trabajando con todo su capacidad instalada, lo que generaría diversos flujos de caja con lo cual económicamente el proyecto es rentable en razón de que la tasa interna de retorno (TIR) es de 20.56%, que significa que hay un 10.56% de margen de utilidad respecto de la tasa de descuento o interés de inversión.

ABSTRACT

This research conducted in the province of "Rivers" Good Faith canton and its environs in 2014, entitled "Feasibility for investment in agricultural equipment irregular land topography in the upper area of the province of Los Rios", born from the need to present farmers short-cycle uptown objectives considering the province conduct an assessment on the demand for mechanization in farming for farmers in the highlands in the province of "Los Rios". Conduct a technical study to identify the characteristics of agricultural equipment in relation to the type of work to be performed in the study areas, and analyze the financial feasibility using the VAN, TIR indicators, sensitivity analysis, risk analysis to determine the economic feasibility of the investment. For the project surveys were conducted to farmers with specific questions about the requirements of machinery for clearing, planting, spraying and harvesting, a services portfolio machinery was also determined in the areas of the information collected in the areas of Buena Fe, Guayacanes, Federico Intriago and Shrimp results with which the diagnosis was made were obtained, the number of existing machines for each work was determined and required to farmers being elaborated projection of demand and supply, which led to the location determination in good faith by the geographic location and strategic with respect to other areas, as well as by the facility, obtaining supplies and spare parts, and the size was defined by a tractor two seeders two chasers, two teams of spraying and harvesting. An analysis of the technical and financial information an investment of \$ 380,000.00 for a five-year project was determined to a 10% interest, which has allowed 849 address in the first year to 1263 hectares in the fifth year working with all installed capacity, generating different cash flows which the project is economically viable by reason of internal rate of return (IRR) is 20.56%, which means there is a 10.56% profit margin in respect of the discount rate or investment interest.

CAPITULO I MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACION

1.1 Introducción

En la presente investigación se realizó un diagnóstico sobre la situación de los agricultores de las zonas altas de la provincia de Los Ríos que demandan: preparación del suelo, fumigaciones, cosechas, etc, mediante el empleo de maquinaria, equipos e implementos necesarios para el labrado de sus tierras de las zonas altas de la provincia de Los Ríos.

Del diagnóstico de la oferta y demanda de servicios agrícolas de la zona se planifica el presente proyecto de factibilidad para cinco años invirtiendo en equipos y maquinarias agrícolas para suplir la demanda insatisfecha de la zona, como una contribución al sector agrícola, como también en la búsqueda de rentabilidad para el o los inversionistas.

La presente investigación se relaciona con la implementación de un servicio que permite ofrecer técnicamente un equipo agrícola que realice labores de preparación de suelo, fumigaciones y cosechas, entre otros, favoreciendo a los agricultores de la zona alta de la provincia de Los Ríos, proyecto que se justifica por cuanto los agricultores contarán con maquinaria que les permitirá suplir sus necesidades en equipos, asegurando de esta forma el labrado y otras labores en sus tierras de siembra a la cosecha.

Se justifica la implementación del proyecto en razón de que existe demanda de servicios de maquinaria que no es cubierta por los oferentes de maquinaria en la zona alta de la provincia de Los Ríos, que cuenta con grandes extensiones de tierras netamente agrícolas, en donde tradicionalmente se cultivan entre otros arroz, maíz, soya, tanto en la época lluviosa como la seca, razones por las que al poder contar los agricultores con un servicio técnico en las labores de preparación de suelo, tendrán mayor seguridad en iniciar el proceso de producción y por ende obtener asegurar sus cosechas..

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Determinar la factibilidad de inversión en un equipo agrícola, para brindar servicios de maquinaria agrícola en terrenos de topografía irregular en la zona agrícola alta de la provincia de Los Ríos.

1.2.2 Específicos

- Realizar un diagnóstico sobre la demanda de tecnificación en las labores agrícolas de los agricultores de las zonas altas en la provincia de Los Ríos
- Realizar un estudio técnico para identificar las características del equipo agrícola en relación al tipo de labores a efectuar en las zonas altas de la provincia de Los Ríos.
- Analizar la factibilidad financiera empleando los indicadores VAN, TIR, análisis de sensibilidad, análisis de riesgo para determinar la factibilidad económica de la inversión.

1.3 Hipótesis

El servicio a brindar a los agricultores de las zonas altas de la provincia de Los Ríos a través de maquinarias agrícolas, permite elevar la producción y por ende mejorar el nivel socio económico.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Breve historia de la maquinaria agrícola

A partir de 1830, la introducción de maquinarias agrícola cambio total mente los patrones de producción existente hasta ese momento. Durante miles de años, en la ejecución de tales labores se emplearon tanto la fuerza como la de animal, con variaciones mínimas; per la necesidad de aumentar la producción de la tierra, a raíz del incremento de la población y la creciente demanda de materias primas por parte de la industria, hizo que se desarrollaran nuevas formas de tecnologías aplicadas a la agricultura (Aldana & Ospina , 2008).

A medida del siglo XIX, durante la revolución industrial se hizo la difusión del uso de las máquinas de vapor en labores agrícolas y generalmente a este desarrollo fueron creados los primeros incrementos agrícolas para mejorar los cultivos y las nuevas prácticas de la agricultura, recolección de cosecha, adaptables a la tecnología moderna. Preparación de suelo, siembra, fumigación y cosecha. A finales del siglo XIX, se mejoró en algo la eficiencia en el campo, aparecieron los motores de combustión interna o explosión, pero solo después de la primera guerra mundial se produjo una verdadera revolución en este campo, pues empezaron a introducir verdaderas innovaciones, de modo que en menos de pocos años se llevó a un grado tal de desarrollo que no quedo área alguna en la que se hubieran planteado nuevas opciones en cuanto a la mecanización agrícola (Aldana & Ospina , 2008).

(Aldana & Ospina , 2008), manifiesta que actualmente existen en el mercado muchas marcas de tractores, cosechadoras, equipos e implementos agrícolas de diferentes precios y calidad minina provenientes de Japón, Alemania, Estados Unidos y Reino Unido etc, que buscan satisfacer las necesidades de los exigentes compradores.

(García de Oteyza, 2009), manifiesta que si repasamos la evolución sufrida por el tractor agrícola, vemos que al principio se pensaba solamente en sustituir la tracción animal por las mecánicas. Por los años 1830-1850 comenzó a salir los primeros arados movidos por vapor, cavadoras y aperos para arar con ingeniosas características. Surge después el motor de combustión interna, que hará desplazar a los anteriores aparatos, apareciendo en el año 1884 en primer tarctor-automovil, de 8 CV de potencia.

(García de Oteyza, 2009), menciona que a comienzo de siglo proliferan los constructores dedicados a encontrar el tractor que soluciones las faenas del campo; van apareciendo de tres a cuatro ruedas, resolviendo paulatinamente problemas de adherencia. Se llega así a la primera guerra mundial, en que la adopción de cadena, a semejanzas de los vehículos militares, significa un paso adelante. Pero los progresos en los tractores de ruedas continúan y en 1830, con la aparición del motor Diesel, se consiguen potencias de 30 - 50 CV.

Tras la segunda guerra mundial comienza otro periodo en que, con la prueba de variedad de combustibles, se estabiliza en motor a diesel actual. Hasta aquí y brevemente hemos reseñado la historia del tractor, pero la evolución sigue y ya el tractor no emplea exclusivamente en la labor propia de los cultivos, sino que se le busca otras en que aprovechar sus potencias (García de Oteyza, 2009).

2.1.2 Equipos y maquinarias agrícolas

En las operaciones agrícolas actuales la importancia del manejo de los equipos y maquinarias agrícolas ha aumentado debido a su relación directa con el éxito de administrar la combinación tierra, mano de obra y capital para la obtención de utilidades satisfactorias (Deere, Bowers, & Wendell, 2007).

(Deere, Bowers, & Wendell, 2007), indica que las operaciones agrícolas modernas generalmente comprenden varios cultivos diferentes, teniendo cada uno su propio requerimiento de labranza, siembra y cosecha. Se puede hacer una gran lista de equipos y maquinas especiales, según los tamaños y tipos, para cada operación en el campo.

2.1.3 Laboreo del suelo

Un modelo tradicional de la labranza convencional consiste en utilizar uno a dos pases de arado para romper y voltear el suelo, seguido por uno o dos pases del rastrillo para pulverizarlo y posterior mente de la sembradora para colocar la semilla (Aldana & Ospina , 2008).

(Aldana & Ospina , 2008), menciona que para muchos agricultores, hasta hace poco tiempo era un orgullo ver sus tierras perfectamente aradas y pulverizada, sin embargo hoy en día algunos empiezan a mirar con preocupación esta forma de manejar la tierra agrícola, puesto que al dejarla desprotegida en la superficie y reducidas finas partículas observan que es arrastrada por los vientos, lavadas por las aguas de riego y de lluvias, y con esto se produce una herencia de pobreza para las siguientes generaciones, pues el suelo en esas condiciones no producirá más.

(Aldana & Ospina , 2008), manifiesta que para evitar el deterioro de los suelos o para controlar los daños o mal manejo de ellos, se ha propuesto diferentes sistemas de labranza con una alternativa a la labranza convencional; entre estos se pueden mencionar:

- Labranza minina
- Labranza de conservación
- Siembra sin labranza o siembra directa.

2.1.4 Importancia del manejo de la maquinaria agrícola

El manejo óptimo de la maquinaria agrícola se logra cuando el rendimiento económico de todo sistema de máquinas se ha maximizado, muchas máquinas agrícolas se usan por tradición, por gusto e incluso por su valor terapéutico, la granja comercial prospera, compuesta por varias tareas para las cuales las máquinas son solamente instrumentos de producción, hará uso de su maquinaria de una manera sistemática para vienes con una utilidad (Hunt, 1986).

La importancia de la maquinaria en la operación agrícola total está indicada por los costos de mantenimiento en relación a los costos totales. Típicamente, los costos de maquinaria eclipsan todos los otros costos exceptos el de la tierra. Los costos de maquinaria pueden llegar desde \$ 120 hasta \$ 140 por hectáreas cada año con una inversión total de maquinarias que la mayoría de las veces excede \$ 240 por hectáreas. Es muy común encontrar que las diferencias de utilidades de una granja a otra se deben solamente a las diferentes formas que se seleccionan y administran las maquinarias (la maquinaria agrícola moderna debe administrarse con pericia para obtener el máximo de utilidades) (Deere, Bowers, & Wendell, 2007).

Si se desea obtener el máximo de utilidad de una operación agrícola es necesario aprender lo más posible acerca del manejo correcto de la maquinaria agrícola aunque nunca se sepa que la decisión tomada fue correcta, al menos se ha bran eliminado errores costosos, y se estará en el “área” optima de costos.

A través de los años la agricultura norteamericana ha llegado a depender cada vez más de la maquinaria para sostener su producción (Piña , 1986).

Actualmente, los gastos relacionados con las maquinarias pueden construir el mayor reglón individual en los costos de producción de una granja. Tan solo un rubro por uso de la tierra puede equipararse con un costo anual de operación de equipo de una granja (Piña , 1986).

2.1.5 El tractor

El tractor es un vehículo dotado de motor que le sirve para poder desplazarse por sí mismo y remolcar o accionar las distintas máquinas que se utilizan en la agricultura actual, existen también otros tractores que lugar de llevar ruedas neumáticas, van dotados de dos cadenas giratorias de placas metálicas, una a cada lado del tractor, sobre las cuales se desplazan, a esto se les denomina “tractores de cadena o tractores de oruga” (Arnal Atares & Laguna Blanca, 2005).

El tractor es un vehículo automóvil usado para arrastrar, remolcar o empujar. La palabra automóvil significa que “se mueve por si mismo”, y se aplica, correctamente, para designar los vehículos que se desplazan sobre el terrenos mediante la fuerza suministrada por un motor de combustión interna o de explosión, llamado así porque en su interior se quema o hace explotar el combustible líquido. La energía química “almacenada” en el petróleo o gasolina, se aprovecha directamente convirtiéndola en energía mecánica (Arias Paz, 1980).

El tractor es la planta de fuerza del agricultor. Pero ésta es móvil. Puede trabajar con sus implementos instalados en él, como una sola unidad; puede también llevarse a trabajar a varios lugares. Muchos de los implementos que se puede trabajar a mano los puede mover el tractor (Archie A & Harold E, 1985).

Normativamente los tractores agrícolas se los clasifica en orugas y llantas, en tracción simple y doble tracción, también podemos clasificarlos de acuerdo a su forma tipo triciclo, de cuatro, seis y de ocho llantas, algunos técnicos los clasifican de acuerdo al tipo de motor, los caballos de fuerza (HP) que tenga el tractor (Aldana & Ospina , 2008).

2.1.6 Cortadora rotativa

Es un implemento que sirve para cortar o segar malezas es una de las primeras y principales labores agrícolas, también lo aplicamos para abrir brechas o dar mantenimientos a caminos vecinales. Se los puede encontrar de tiro integral de uno, dos y tres cuerpos como también las laterales que se las necesitan para roza de canales, vías de accesos (Archie A & Harold E, 1985).

(Archie A & Harold E, 1985), menciona que esta máquina tiene muchos nombres: desvaradora, picadora, segadoras de cuchillas, de martillos, etc. La mayor parte de estos nombres se refieren a cuchillas giratorias o cortadoras; otros son nombres comerciales. Creemos que el mejor nombre descriptivo es cortadoras giratorias.

2.1.7 Sembradora cero labranza

(Archie A & Harold E, 1985), indica que Todavía recordamos el cuadro en el que un agricultor distribuía la semilla a mano. Era un trabajo lento y pesado, porque tenían que llevar consigo, cargándolo, un saco de semilla. Las sembradoras hacen ahora este trabajo para los agricultores modernos y se obtienen mejores rendimientos de las semillas sembradas.

Este tipo de implemento agrícola también se lo conoce como sembradora de siembra directa y es la forma más estricta de labranza mínima. El fundamento de este sistema consiste en plantar la semilla sobre los residuos de las cosechas anteriores sin tener que preparar el suelo mecánicamente es decir sin arar, rastrillar y sin pasar rodillo (Archie A & Harold E, 1985).

(Archie A & Harold E, 1985), menciona que para poder implementar este sistema sobre un terrenos que este cubierto con malezas vivas, es necesario utilizar una rozadora rotativa o un herbicida (mata maleza) para eliminarlas; una vez muertas pasan a formar parte de la capa vegetal y a convertirse en nutrientes para un próximo cultivo, la misma que servirá para conservar la fertilidad de la tierra, humedad, aumentar la actividad microbiana, mantiene uniformidad en la temperatura del suelo e impide la erosión por la acción de las lluvias y los vientos.

2.1.8 Equipos de fumigación

(Hunt, 1986), menciona que la aplicación de sustancias químicas mediante rociadoras es una operación de campo común en la producción agrícola. En el medio oeste el 80% de la superficie anual de cultivos en hileras se rocía con herbicidas y casi la mitad, con insecticidas. Las rociadoras se pueden diseñar como aditamentos de tractores y sembradoras, o como implementos individuales, ya sea autopropulsados o como maquinas remolcadas accionadas por la toma de fuerza (TF). Los componentes necesarios de cualquier rociadora son un tanque con agitador y tamizador, una bomba, un filtro, un regulador de la presión, válvulas, tubería y boquillas con tamices para sedimentos. La rociadora de campo agrícola difiere de otras en que utiliza presiones en las boquillas que son justo lo suficiente mente grandes para dar una cobertura adecuada sin producir una desviación excesiva del rocío.

(Archie A & Harold E, 1985), manifiesta que los rociadores de líquidos o hidráulicos que aplican roco líquido a presión a los cultivos en hileras, huertos, o a los arboles de sombra. La presión puede ser elevada, de más de 7 kg por cm cuadrado; o puede ser baja, tan pequeña como 1.4 kg por cm cuadrado. La cantidad de litros aplicada puede ser alta como de 132 lt por minuto; o baja como de 4 lt por minuto o 48 lt por hectárea.

2.1.9 Cosechadora

La cosechadora-trilladora es una de las máquinas agrícolas las más importantes. La mayoría de las veces se las llaman “combinada” porque combina varias operaciones en una sola. La cosechadora-trilladora actual es una combinación de ideas, esfuerzos y energías de los hombres desde hace ya muchos siglos (Archie A & Harold E, 1985).

(Aldana & Ospina , 2008), indica que técnicamente se las denomina combinadas, ya que esta máquina realiza varias funciones a la vez, en una forma ordenada y combinando sus funciones hacen que el producto cosechado lo almacenen en la tolva dependiendo del tipo de cultivo. En nuestro medio la combinadas que as utilizamos son de tipo de oruga o de llantas, de tracción simple o doble tracción, y por lo general trae dos tipos de cabezales uno para soya, arroz y otro para maíz; y la capacidad de la tolva depende de los HP del motor, como el ancho del cabezal.

Este equipo agrícola de tractores y cosechadoras, para su adquisición es necesario tener el conocimiento sólido, técnico por cuanto su inversión es alta, se requiere de mucha destreza, ingenio y experiencia para poder hacer un servicio que de rentabilidad a la persona que este administrando el equipo (Aldana & Ospina , 2008).

2.1.10 Suelos de topografía regular e irregular

La topografía es la ciencia que tiene por objeto la medición y representación gráfica de pequeñas extensiones de la superficie terrestre. Representación desde el punto de vista de sus formas y dimensiones, con el objeto de planificar obras, así como el conocimiento y manejo de los instrumentos que se precisan para tal fin (García F, 2003).

2.1.11 Proyectos

(Bastidas , 2014), sostiene que es el conjunto de conocimientos de carácter científico y técnico que permite determinar el proceso productivo para la utilización racional de los recursos disponibles destinados a la fabricación de una unidad de producto.

2.1.12 Proyectos de inversión y servicios

Podremos considerar un proyecto, a efectos de aplicarle los métodos de la gestión de proyectos, a cualquier actividad que podamos dividir en tareas que no sean cíclicas, que puedan caracterizarse con precisión y cuyas relaciones entre ellas sean conocidas (Pizarro U, 2010).

2.1.13 Pre factibilidad y factibilidad

(Rodríguez O, 2012), indica que Pre factibilidad consiste en un análisis preliminar de la idea de proyecto, a fin de verificar su viabilidad como actividad del proyecto y la factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, generalmente la factibilidad se determina sobre un proyecto.

2.2 Estudio de mercado sobre servicio a ofrecer

(Bastidas , 2014), manifiesta que se entiende por mercado; el área en la cual convergen las fuerzas de la demanda y la oferta para establecer un precio único. La esencia del estudio de mercado es saber que se va a producir, como lo vamos a producir y cuanto vamos a producir, es decir que diferentes formas vamos a satisfacer la demanda del proyecto.

(Bastidas , 2014), indica que el estudio de mercado proporciona información que sirve de apoyo para la toma de decisiones, lo cual está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto; además indica que la investigación que se realice debe tener las siguientes características:

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

2.2.1 Demanda

(Veron M, 2013), manifiesta que la demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado). La demanda de un bien o servicio se puede definir como la cantidad que el consumidor está dispuesto a comprar a distintos precios de mercado. En la medida que el precio sea más alto, la cantidad que se está dispuesto a adquirir será menor y viceversa.

(Ricachi L, 2012), sostiene que la demanda es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado requiera en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo. La demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, año con año, del balance oferta demanda, y con los datos proyectados se puede calcular la probable demanda.

La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta la información proveniente de fuentes primarias y secundarias de indicadores económicos (Guaicha G, 2014).

2.2.2 Oferta

(Gregory N, 2015), indica que se define a la oferta como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender a los distintos precios del mercado. Hay que diferenciar la oferta del término de una cantidad ofrecida, que hace referencia a la cantidad que los productores están dispuestos a vender a un determinado precio.

(Bastidas , 2014), manifiesta que el término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios.

(Sellan J, 2014), indica que el propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.

Para analizar la oferta también es necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta. Entre los datos indispensables para hacer un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores
- Localización
- Capacidad instalada y utilizada
- Calidad y precio de los productores
- Planos de expansión
- Inversión fija y números de trabajadores.

2.2.3 Cotos

(Piña , 1986), sostiene que la máquina agrícola requiere de un conocimiento preciso de los costos. Llevar un registro preciso de los costos es una parte indispensable del trabajo del administrador de maquinarias. El costo del mantenimiento y la operación de maquinarias es un gasto de la empresa deducible para fines de impuestos sobre ingresos, lo cual en ocasiones es la única razón para llevar buenos registros de costos. Pero tales registros no se están usando en su máxima expresión, a menos que también se usen como auxiliares en los procesos de toma de decisiones, que son la base del buen manejo de la maquinaria.

2.2.4 Proyección de demanda y oferta

(Bastidas , 2014), indica que los cambios futuros, no solo de la demanda, sino también de la oferta y de los precios se conocen con cierta exactitud, si se usan técnicas estadísticas adecuadas para analizar el presente.

Para ello, se usan las series de tiempo, pues lo que se desea absorber es el comportamiento de un fenómeno respecto al tiempo (Bastidas , 2014).

(Bastidas , 2014), indica que existen cuatro patrones básicos de tendencia del tiempo; la tendencia surge cuando el fenómeno tiene poca variación en largos periodos y su representación gráfica de una línea recta o curva suave; la variación estacional, que surge por los hábitos o tradiciones de la gente o por condiciones climatológicas; las fluctuaciones cíclicas, que surgen principalmente por razones de tipo económico, y los movimientos irregulares, que surgen por cualquier causa aleatoria que afecta el fenómeno.

(Bastidas , 2014), manifiesta que uno de los objetivos últimos del estudio es lograr una estimación de la demanda. Esta proyección permite construir el flujo de fondos durante la vida del proyecto, estima el tamaño óptimo etc.

(Bastidas , 2014), menciona que una manera de clasificar las técnicas de proyección consiste en hacerlo en función de su carácter, esto es, aplicar métodos de carácter cualitativo, modelos causales y modelos de serie de tiempo.

Los modelos de pronósticos causales parten del presupuesto de que el grado de influencia de las variables que afecten al comportamiento del mercado permanece estable. Los modelos de series de tiempo se utilizan cuando el comportamiento que asume el mercado a futuro, puede determinarse en gran medida por lo sucedido en el pasado, y siempre que esté disponible la información histórica de manera confiable y discreta (Bastidas , 2014).

2.2.5 Desvalorización

(Deere, Bowers, & Wendell, 2007), menciona que como un costo, la desvalorización significa la perdida de la maquina debido al tiempo y uso a menudo, es la más grande de los costos.

Las maquinas se desvalorizan, o tienen una pérdida de valor debido a varias razones, incluyendo: edad, desgaste, y obsolescencias. El valor desciende debido a que:

- Las partes de la maquina se llegan a desgastar con el uso y no pueden funcionar con tanta efectividad como antes.
- Los gastos para operar la maquinaria con su rendimiento original se incrementa conforme se necesita más potencia, mano de obra, y costo de reparación.
- Una maquinaria nueva eficiente o práctica llega hacer aprovechable. Cuando esto sucede, se dice que la maquinaria existente es obsoleta. Esta podría ser funcionalmente adecuada pero debido a la nueva tecnología resultaría costoso continuar operándola.
- El tamaño de la empresa cambia y la capacidad de la maquina existente no es apropiada para la nueva situación (Deere, Bowers, & Wendell, 2007).

2.2.6 Tamaño del proyecto

(Darwin E, 2014), manifiesta que la importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculan y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación, de igual forma, la decisión que se tome el respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por ventas.

(Ricachi L, 2012), menciona que el tamaño del proyecto con su capacidad instalada se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. También depende de entre otras cosas, de las economías de

escala que estén presentes en un proyecto. Al estar en presencia de un mercado creciente, esta variable toma más importancia ya que deberá optarse por definir un tamaño ideal lo suficientemente grande como para que pueda responder a futuro a ese crecimiento del mercado.

2.2.7 Localización del proyecto

(Ricachi L, 2012), indica que la localización adecuada de una empresa que se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o el fracaso de un negocio. Por ello la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e incluso de preferencias emocionales, con todos ellos sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximiza la rentabilidad el proyecto. La decisión de la localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible.

(Ricachi L, 2012), menciona que la localización óptima del proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio social). El objetivo final de este punto, es por supuesto llegar a determinar el sitio indicado donde se instalara.

(Guaicha G, 2014), manifiesta que es el análisis de las variables que determinan el lugar donde el proyecto logra la máxima utilidad o el mínimo costo. En general, las decisiones de localización podrían catalogarse de infrecuentes de hecho, algunas expresar solo la toman una vez en su historia.

2.3 Estudio Técnico

(Sellan J, 2014), menciona que los objetivos del análisis técnico – operativo de un proyecto son los siguientes: verificar las posibilidades técnicas de la maquinaria, analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la operación óptima requerida para realizar los trabajos de campo. En resumen se pretende realizar las propuestas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con que producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico – operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto.

(Bastidas , 2014), manifiesta que en esta etapa se realizan aquellas actividades en que se definen las características de los activos fijos (equipos, maquinarias, instalaciones, terrenos, edificios, etc.) que sean necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de determinado bien o servicio.

(Bastidas , 2014), indica que el estudio de la utilidad técnica evalúa si es físicamente posible hacer el proyecto. El objetivo del estudio técnico que se hace dentro de la viabilidad económica de un proyecto es netamente financiero; es decir, calcula los costos, las inversiones y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería.

2.4 Estudio Financiero

(Anzil F, 2012), menciona que el estudio financiero es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo. Es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto.

Antes que mostrar el resultado contable de una operación en la cual puede haber una utilidad o una pérdida, tiene como propósito principal determinar la conveniencia de emprender o no un proyecto de inversión (Anzil F, 2012).

En el ámbito de la Evaluación Financiera de Proyectos se discute permanentemente sí las proyecciones de ingresos y gastos deben hacerse a precios corrientes o a precios constantes; es decir, sí se debe considerar en las proyecciones de ingresos y gastos el efecto inflacionario, o sí se debe ignorarlo (Anzil F, 2012).

2.5 Estudio Económico

(Calderon I, 2013), menciona que el estudio económico o análisis económico dentro de la metodología de evaluación del proyecto, consiste en expresar en términos monetarios todas las determinaciones hechas en el estudio técnico.

Las decisiones que se hayan tomado en el estudio técnico, cantidad de personal, capacidad de equipo y maquinaria necesarios para el proyecto, etc. La esencia del estudio económico es el análisis de cientos de cifras monetarias que a su vez son la base para el cálculo de la rentabilidad de la inversión (Calderon I, 2013).

2.5.1 Flujo de caja

(Rivera F, 2010), manifiesta que el flujo de caja o flujo de efectivo es un documento que nos permite dejar en claro cómo se moverá los recursos financieros del proyecto, es decir, los ingresos y los egresos durante su ejecución. Puede determinarse por semana, mes u otro periodo convencional.

2.5.2 Valor actual neto (VAN)

Que el valor actual neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontado a la inversión inicial. Definiéndose como la diferencia entre el ingreso y egresos (incluida como egreso la inversión) a valores actualizados o la diferencia entre los ingresos netos y la inversión inicial (Sellan J, 2014)

Es el valor monetario actualizado de todos los cobros o ingresos menos el valor actualizado de todos los pagos o costos de la inversión (Sellan J, 2014).

2.5.3 Tasa interna de retorno (TIR)

Es el rendimiento anual de los activos netos o de la inversión que se determina mediante el análisis del flujo de fondos corrientes actualizados a precios de mercado. La TIR se compara con el interés de capital para determinar si un proyecto se debe realizar (Sellan J, 2014).

La tasa interna de retorno conocida como la TIR refleja la tasa de interés o la rentabilidad que el proyecto arrojará período a período durante toda su vida útil (Ricachi L, 2012).

CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y Métodos

3.1.1 Localización

La presente investigación se realizó en Buena Fe, una ciudad ecuatoriana ubicada en el centro de dicho país, cuenta con una población de 63.148 habitantes (Según último Censo Poblacional y Vivienda), su actividad económica principal es la agropecuaria. Es la cabecera cantonal del Cantón Buena Fe y la tercera ciudad más grande y poblada en la provincia de Los Ríos. Es una zona climática lluviosa subtropical, su temperatura habitual es de unos 20 a 33°C y a veces llega a los 38°C, una precipitación de 2.265mm, una Heliofanía de 919,75 horas/luz, una humedad relativa de 87%, una topografía plana (25% ondulada), cuenta también con un excelente drenaje una textura franco arcilloso y un pH que varía entre 5.5 – 7.0.¹

3.1.2 Materiales

Esta investigación abarcara dos fases: el trabajo de campo y el de oficina; para lo cual se detalla los siguientes materiales empleados

| Equipos | Cantidad |
|--------------------------|-----------------|
| Computador | 1 |
| Impresora | 1 |
| Flash-memory | 1 |
| Cámara digital | 1 |
| Pilas para la cámara | 4 |
| Útiles de oficina | |
| Carpetas | 4 |
| Papel bond A4 | 400 |
| Copias | 500 |

¹ <http://www.buenafe.gob.ec/>, INIAP- Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuarias.

3.1.3 Diseño de la investigación

En la investigación se empleó el método de análisis y síntesis; básicamente el descriptivo buscando determinar operativamente las relaciones de las variables, sobre la factibilidad para la inversión en un equipo agrícola para terrenos de topografía irregular en la zona alta de la provincia de Los Ríos.

3.2 Tipo de Investigación

Cuando se inicia el capítulo de la metodología lo primero que se encuentra el investigador es la definición del tipo de investigación que desea realizar. La escogencia del tipo de investigación determinará los pasos a seguir del estudio, sus técnicas y métodos que puedan emplear en el mismo. Así, el punto de los tipos de investigación en una investigación va a constituir un paso importante en la metodología, pues este va a determinar el enfoque del mismo.

La investigación será descriptiva, explicativa, ya que en un principio analizará todo lo que respecta al proyecto en el cantón Buena Fe.

3.2.1 Técnicas e instrumentos de la investigación

Se realizó una encuesta a los todos los medianos productores de ciclo corto del Cantón Buena Fe a través de un cuestionario de preguntas.

3.2.2 Fuentes de información

Se acudió a fuentes primarias de información a través de trabajo de campo y fuentes secundarias a toda información documentada sobre el objetivo de esta investigación a través de ministerios, instituciones, libros, revistas, internet entre otras.

3.3 Diseño no Experimental de la Investigación

3.3.1 Información primaria

La recolección de datos primarios se efectuó por: encuestas, observación, y entrevistas que garantizaron veracidad y aplicabilidad al problema concreto, sobre la factibilidad de inversión en un equipo agrícola, para brindar servicios de maquinaria agrícola en terrenos de topografía irregular en la zona agrícola alta de la provincia de Los Ríos.

3.3.2 Información secundaria

Punto de partida de la investigación, tiene la ventaja de fácil consulta, se refiere a la información relacionada con el trabajo de investigación, como la recopilación de datos a través de textos, folletos, revistas e internet que sustentan el trabajo de investigación.

3.4 Población y Muestra

Para determinar el universo de la investigación se identificó la población de agricultores de maíz, soya y arroz del cantón Buena Fe.

3.4.1 Tamaño de la muestra

Se determinó el tamaño de la muestra para considerar como estarán integrado los productores de la zona que son 1026 UPAs, para determinar el número de encuestas a realizar, se establecerá el grado de confianza y el margen de error, el nivel de confianza entre otras.

3.4.2 Muestra

$$n = \frac{NK^2 pq}{e^2 (N - 1) + K^2 pq}$$

n. Es el tamaño de la muestra

K. Es el nivel de confianza

p. Es la variabilidad positiva

q. Es la variabilidad negativa

N. El tamaño de la población

e. Es el error o la preedición

| | | | | | | |
|----|----------------------------------|-------------------|----------|-------------------|------|------|
| | 1026 | 1,96 ² | 0.95 | 0.05 | | |
| n= | | | | | | |
| | 0,05 ² | (1026 - 1) | .+ | 1,96 ² | 0.95 | 0.05 |
| | 1026 | 3.8416 | 0.95 | 0.05 | | |
| n= | | | | | | |
| | 0.0025 | 1025 | .+ | 3.8416 | 0.95 | 0.05 |
| | 187.220376 | | | 187.22038 | | |
| n= | | | | | | |
| | 2.5625 | .+ | 0.182476 | 2.7 | | |
| n= | | | | | | |
| | 68 personas propietarios de UPAs | | | | | |

3.5 Estudio Económico y Financiero

Para realizar el análisis económico del proyecto se realizó la proyección que se apoya en la información primaria obtenida de las encuestas, de donde se obtuvieron los parámetros de oferta, demanda y demanda insatisfecha. Los costos se proyectaron en base a los resultados obtenidos de la investigación de mercado e información secundaria. Los ingresos y egresos por gastos generados en las operaciones propias fueron determinados por año y luego se los proyectó para cinco años de vida útil del proyecto, para establecer el VAN, el TIR.

3.6 Estudio Financiero

3.6.1 Valor actual neto (VAN)

Con la utilización de la fórmula del VAN (Valor Actual Neto), se logró determinar la rentabilidad en función del financiamiento.

$$VAN = -I + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} + \frac{VR}{(1+i)^n}$$

Donde:

VAN = Valor actual neto

FNE = Flujo neto de efectivo

I = Inversión

n = Número de años

í = Tasa de interés

VR = Valor residual

3.6.2 Tasa interna de retorno (TIR)

Para determinar la rentabilidad (TIR) en función de porcentaje, se calculó con la siguiente fórmula:

$$TIR - T_m + (T_M - T_m) \left[\frac{VAN_m}{VAN_m - VAN_M} \right]$$

Donde:

TÍR = Tasa interna de retorno

T_m = Tasa menor

T_M = Tasa mayor o tasa superior

VAN_m = Valor actual neto menor

VAN_M = Valor actual neto mayor

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

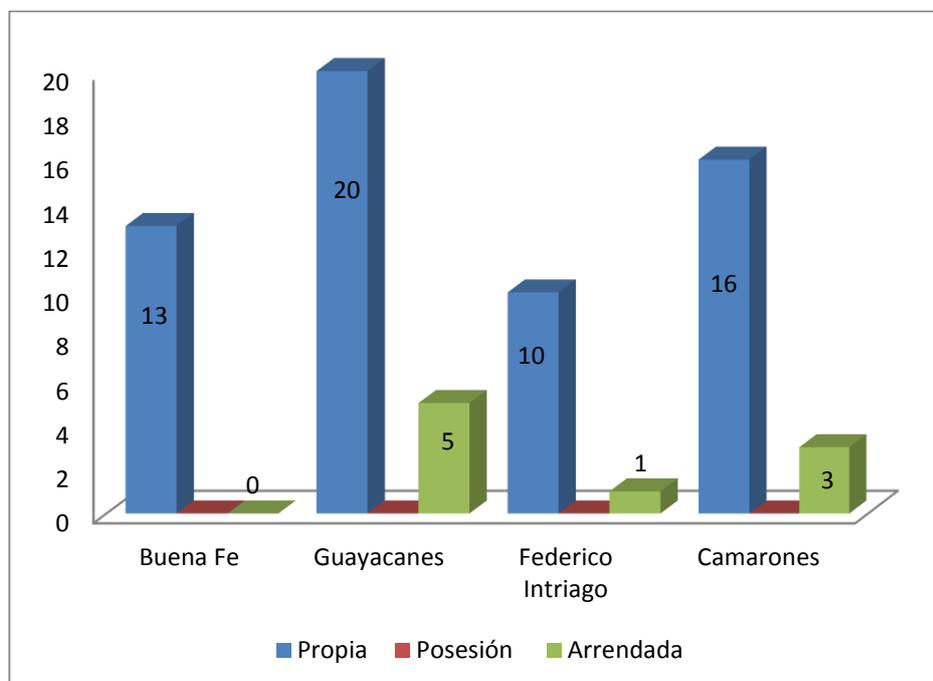
4.1 Resultados

Con la finalidad de diferenciar la factibilidad de inversión de un equipo agrícola que sirva a los agricultores de la zona alta de la provincia de Los Ríos se efectuó un estudio de mercado para lo cual se realizó las siguientes preguntas.

4.1.1 Encuesta

Pregunta 1 ¿La finca donde desarrolla su actividad agrícola es?

Grafico 1 Clase de tenencia de los empresarios agrícolas



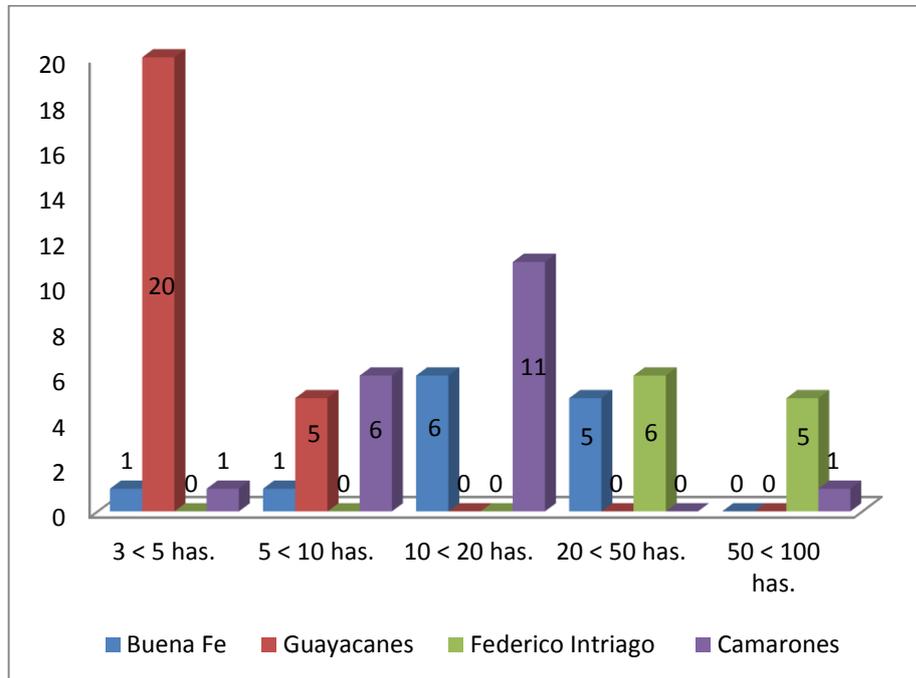
Fuente: Encuesta

Elaborado por: Autor

Cuando se preguntó sobre la posesión del predio en la zona de Buena Fe la totalidad de los encuestados manifestaron que las tierras eran de su propiedad. En la zona de Guayacanes 20 son propietarios de los predios y 5 son arrendatarios, posteriormente en la zona de Federico Intriago 10 son propietarios y 1 es arrendatario, finalmente en la zona de Camarones 16 son propietarios y 3 son arrendatarios.

Pregunta 2 ¿Que superficie tiene la finca?

Grafico 2 Sectores agrícolas distribuidas por superficie



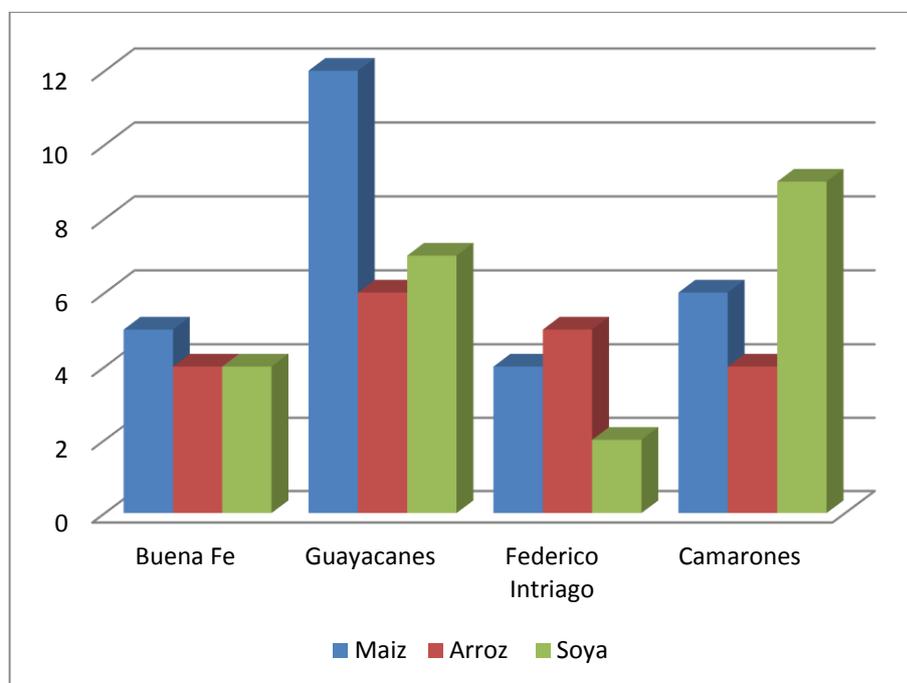
Fuente: Encuesta

Elaborado por: Autor

Al preguntar sobre que superficie tienen sus predios en la zona de Buena Fe 1 predio tiene una superficie de 3 a 5 has, seguido por 1 predios con superficie de 5 a 10 has, el mayor número de unidades productivas 6 tienen superficies que van de 10 a 20 has, seguido de 5 predios con una superficie de 20 a 50 has. En la zona de Guayacanes 20 predios tienen superficies de 3 a 5 has, 5 predios de 5 a 10 has. En Federico Intriago el mayor número de predios (6) tienen entre 20 a 50 has, y 5 predios de 50 has. En la zona de Camarones 1 predios tienen superficies de 3 a 5 has, y 6 predios de 5 a 10 has, mientras que el mayor número de predios 11 sus terrenos están entre 10 a 20 has, y un menor predio de 1 más de 50 has.

Pregunta 3 ¿De los cultivos que se indican a continuación con cuáles trabaja en su finca y en qué superficie?

Grafico 3 Uso actual del suelo por cultivos y hectáreas

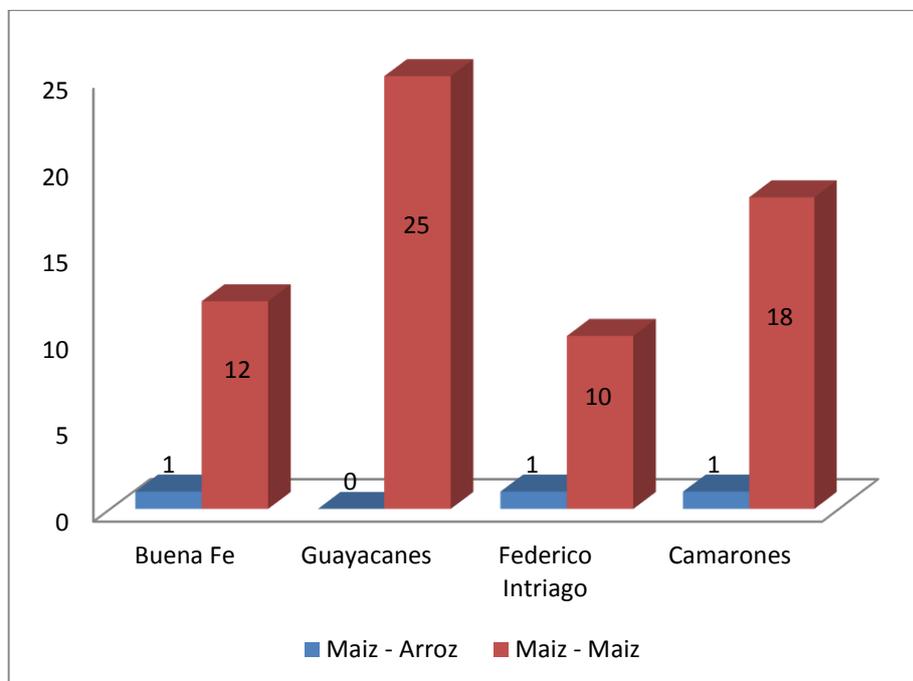


Fuente: Encuesta
Elaborado por: Autor

Del número total de encuestados 27 agricultores mostraron la necesidad de maquinaria para el cultivo de maíz, seguido de 22 agricultores para el cultivo de soya y 19 agricultores para el cultivo de arroz respectivamente; las 4 zonas de estudio siendo la de mayor demanda la zona de guayacanes, seguido de Camarones y Buena Fe.

Pregunta 4 ¿De trabajar con cultivos de ciclo corto, indique la modalidad de rotación iniciando por la época lluviosa?

Grafico 4 Cultivos de ciclo cortó con los que rotan los agricultores

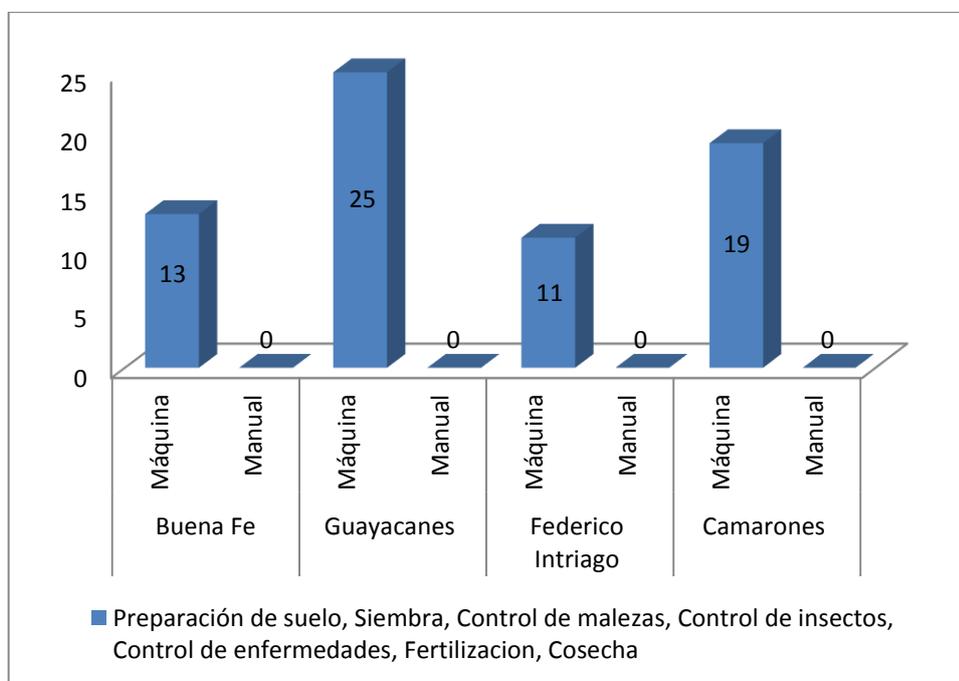


Fuente: Encuesta
Elaborado por: Autor

Al preguntárseles sobre la rotación de Cultivos en la zona de Buena Fe 1 se dedica a rotar el cultivo mientras que 12 agricultores se mantienen con el cultivo de maíz, en la zona de Guayacanes no practican la rotación de cultivo ya que se dedican en su totalidad a sembrar maíz, en la zona de Federico Intriago 1 agricultor realiza la práctica de rotar su cultivo mientras que 10 agricultores se mantienen con el monocultivo, final mente en la zona de Camarones 1 agricultor realiza la rotación de cultivo y cabe indicar que 18 agricultores siembras solo el cultivo de maíz.

Pregunta 5 ¿De las actividades que se anotan a continuación indicar con qué medios las realizan, para el caso de los cultivos de ciclo corto (maíz, arroz y soya)?

Grafico 5 Medios con los cuales realiza las actividades agrícolas

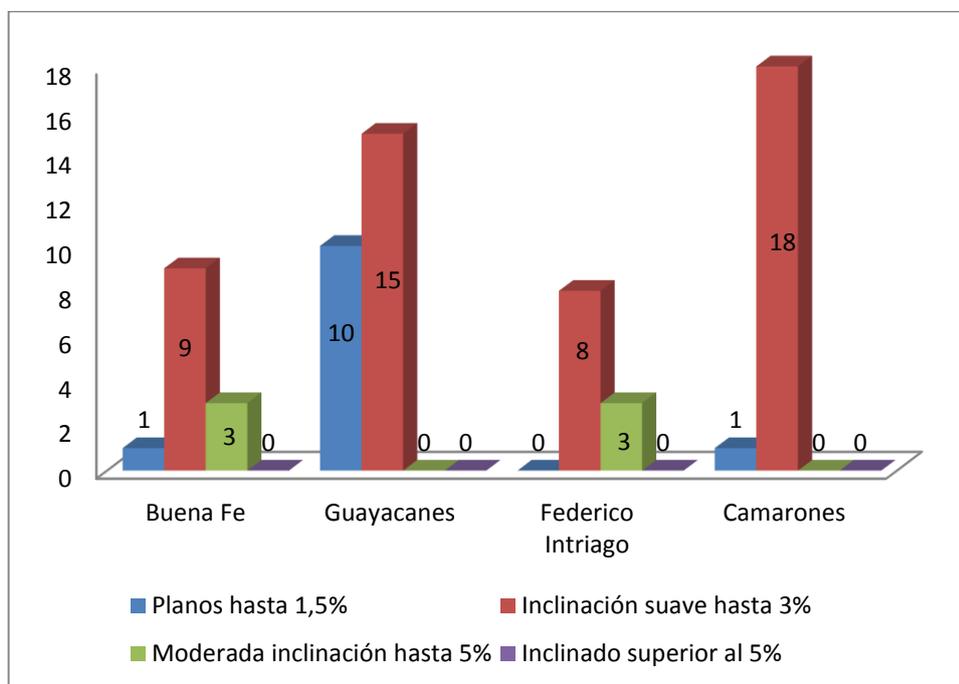


Fuente: Encuesta
Elaborado por: Autor

Al realizar la encuesta pudimos notar que los agricultores de la zona de Buena Fe realizan sus actividades agrícolas de una forma mecanizada, en la zona de Guayacanes el total de encuestados realiza sus actividades agrícolas de una forma mecanizada, en la zona de Federico Intriago el total de encuestados realiza sus actividades agrícolas utilizando maquinaria y finalmente en la zona de Camarones sus actividades agrícolas las realizan con maquinaria.

Pregunta 6 ¿Indique el nivel de inclinación que presenta el suelo donde siembra el ciclo cortó?

Grafico 6 Pendiente de los suelos donde se siembra ciclo corto



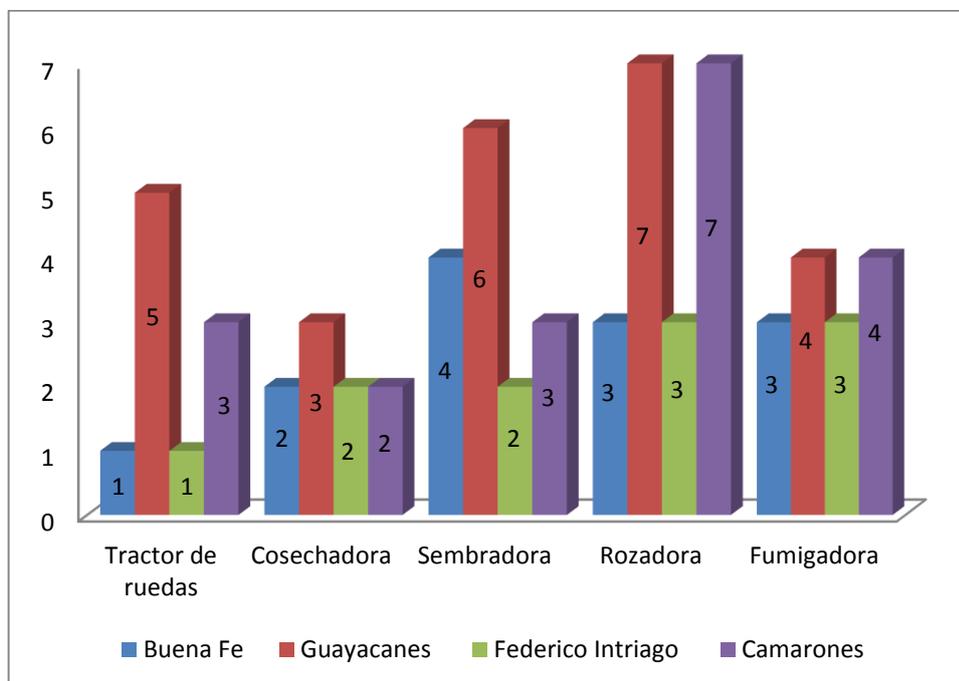
Fuente: Encuesta

Elaborado por: Autor

En la sexta pregunta de la encuesta se puede notar que la zona de Buena Fe cuenta con 1 terreno de 1,5% de inclinación que vendrían hacer planos, 9 con terrenos de 3% de inclinación que vendría hacer terrenos con inclinación suave, 3 con terrenos de 5% de inclinación que vendrían hacer terrenos con moderada inclinación. En la zona de Guayacanes cuenta con 10 terreno de 1,5% de inclinación que vendrían hacer planos, 15 con terrenos de 3% de inclinación que vendría hacer terrenos con inclinación suave. En la zona de Federico Intriago cuenta con 8 terrenos de 3% de inclinación que vendría hacer terrenos con inclinación suave, 3 con terrenos de 5% de inclinación que vendrían hacer terrenos con moderada inclinación. En la zona de Camarones cuenta con 1 terreno de 1,5% de inclinación que vendrían hacer planos, 18 con terrenos de 3% de inclinación que vendría hacer terrenos con inclinación suave.

Pregunta 7 ¿Si Ud., tiene maquinaria y equipo agrícola señalar los que posee?

Grafico 7 Maquinaria y equipo agrícola que poseen los agricultores

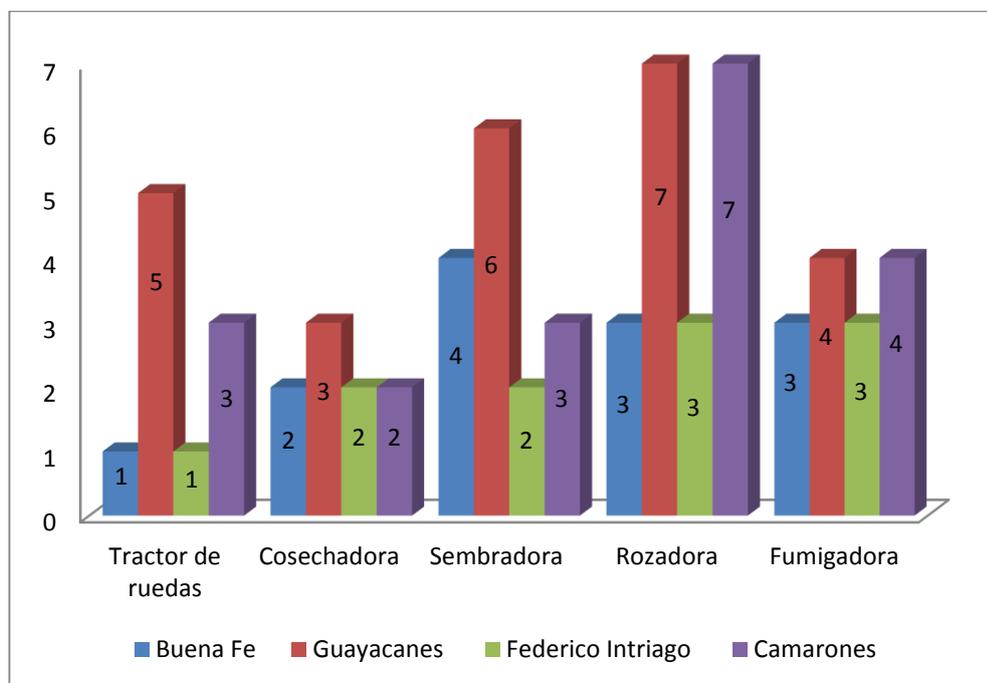


Fuente: Encuesta
Elaborado por: Autor

En la séptima pregunta de la encuesta se puede notar en que sectores los agricultores poseen maquinarias y se detalla de la siguiente manera: Buena Fe poseen 1 tractor, 2 cosechadoras, 4 sembradoras, 3 rozadoras y 3 equipos de fumigación. En la zona de Guayacanes poseen 5 tractores, 3 cosechadoras, 6 sembradoras, 7 rozadoras y 4 equipos de fumigación. En la zona de Federico Intriago poseen 1 tractor, 2 cosechadoras, 2 sembradoras, 3 rozadoras y 3 equipos de fumigación. En la zona de Camarones poseen 3 tractores, 2 cosechadoras, 3 sembradoras, 7 rozadoras y 4 equipos de fumigación.

Pregunta 8 ¿De crearse una empresa que alquile maquinaria agrícola. Qué maquinarias e implementos agrícolas desearía que tuviese?

Gráfico 8 Maquinaria e implementos agrícolas requeridos



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Autor

Cuando se preguntó sobre la necesidad de tractores en las diferentes zonas 14 agricultores requieren el servicio de un tractor agrícola; 16 de los 68 agricultores requieren de Cosechadora y también de Equipo de fumigación; mientras que Sembradoras de labranza mínima 13 agricultores mostraron dicha necesidad; analizando por diferentes zonas en guayacanes 25 agricultores mostraron la necesidad de maquinaria y equipo de labranza, seguido de la zona de camarones 19 requerimientos y Buena Fe con 13.

4.1.2 Demanda histórica y proyectada

La demanda es un requerimiento que realiza la población afectada sobre el conjunto de bienes o servicios, por unidad de tiempo, necesarias para satisfacer su necesidad.

Cuadro 1 Demanda histórica y proyectada (*) de agricultores

| AÑOS | DEMANDA HISTORICA Y PROYECTADA |
|-------------|--------------------------------|
| 2010 | 1275 |
| 2011 | 2837 |
| 2012 | 4398 |
| 2013 | 5960 |
| 2014 | 7522 |
| 2015 * | 9068 |
| 2016 * | 10620 |
| 2017 * | 12272 |
| 2018 * | 13772 |
| 2019 * | 15300 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

Datos obtenidos de la encuesta se determinó que la frecuencia de consumo de los servicios a brindar es en un promedio de dos.

4.1.3 Demanda proyectada del servicio

Se determinó en base a la información suministrada por los agricultores que demandan el servicio y con la información bibliográfica disponible en el INEC sobre de cuantas áreas sembradas y numero de UPAs existentes en cada zona de estudio.

4.1.4 Oferta histórica y proyectada

Cuadro 2 Oferta histórica y proyectada (*) del servicio agrícola

| AÑOS | OFERTA HISTORICA Y PROYECTADA |
|-------------|--------------------------------------|
| 2010 | 3105 |
| 2011 | 3825 |
| 2012 | 4680 |
| 2013 | 5940 |
| 2014 | 6705 |
| 2015 * | 7646 |
| 2016 * | 8575 |
| 2017 * | 9509 |
| 2018 * | 10440 |
| 2019 * | 11372 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

4.1.5 Oferta proyectada

La proyección de la oferta se realizó en base a la respuesta de los agricultores quienes indicaron el número de personas que ofrecen el servicio de maquinaria agrícola para labores culturales para los cultivos de maíz, soya y arroz.

4.1.6 Demanda insatisfecha

Con la diferencia entre la demanda y la oferta proyecta se determinó la demanda insatisfecha, que es un indicador del nicho de mercado donde el proyecto tiene opciones de implementarse.

Cuadro 3 Demanda Insatisfecha

| AÑOS | DEMANDA | OFERTA | DEMANDA INSATISFECHA |
|-------------|----------------|---------------|-----------------------------|
| 2010 | 1275 | 3105 | |
| 2011 | 2837 | 3825 | |
| 2012 | 4398 | 4680 | |
| 2013 | 5960 | 5940 | |
| 2014 | 7522 | 6705 | |
| 2015 * | 9068 | 7646 | 1422 |
| 2016 * | 10620 | 8575 | 2045 |
| 2017 * | 12272 | 9509 | 2763 |
| 2018 * | 13772 | 10440 | 3332 |
| 2019 * | 15300 | 11372 | 3928 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

4.2 Estudio Técnico

Con la información obtenida en las encuestas evaluadas en las diferentes zonas se pudo definir la localización y el tamaño adecuado del proyecto para que sea factible implementarlo y que asegure sostenibilidad el ponerlo en ejecución, debido a que el nivel de rentabilidad es relativamente aceptable (20,56%).

4.2.1 Tamaño y localización del proyecto

Luego del estudio técnico se definió que para atender los requerimientos de las zonas y en base a la demanda insatisfecha, el proyecto requiere al menos un: 1 tractor, 2 sembradoras, 2 rozadoras articuladas (tres cuerpos), 2 equipos de aspersión, 1 Cosechadora, con lo cual es posible atender en un gran porcentaje la demanda insatisfecha de los agricultores de las zonas por servicio de maquinarias.

El proyecto estará localizado en la zona de Buena Fe en razón de su adecuada ubicación geográfica, ya que es el punto x distante para Guayacanes, Federico

Intriago y Camarones que demandan el servicio de maquinaria agrícola; como también la baja oferta de servicios de maquinaria agrícola que sumada a la obtención de repuestos y disponibilidad de vehículos para el traslado de las maquinarias a las diferentes zonas que requieran el servicio.

4.2.2 Ingeniería del proyecto

La finalidad del proyecto es de satisfacer las necesidades de los agricultores del cantón Buena Fe y sectores aledaños brindando un servicio de maquinaria agrícola para el trabajo de la tierra.

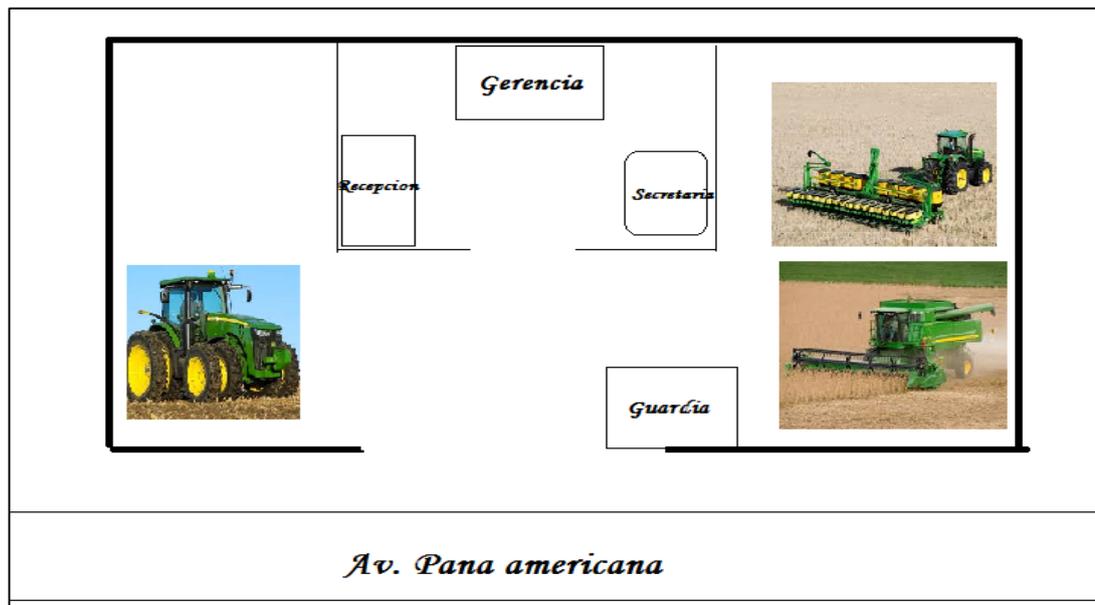


Figura 1 Donde indica el diseño del establecimiento del negocio

4.2.3 Fórmulas para calcular el desempeño de las maquinarias

- Capacidad teórica de campo

$$CTC = \frac{V \times A}{10} = H/h$$

- Capacidad efectiva de campo

$$CEC = CT \times \frac{EF}{100} = \frac{H}{h}$$

- **Velocidad**

$$V = \frac{H/h \times 10 \times 100}{Ac \times Ef} = kph$$

- **Ancho de corte**

$$Ac = \frac{H/h \times 10 \times 100}{V \times Ef} = mts$$

- **Efectividad**

$$Ef = \frac{H/h \times 10 \times 100}{V \times Ac} = \%$$

- **Consumo de Combustible**

$$CC = \frac{Hp \times 0.151}{3.785} = g/h$$

4.2.4 Rangos de efectividad

- Rastra Pesada 75 % - 90 %
- Roza 75 % - 85 %
- Siembra 60 % - 75 %
- Fumigación 55 % - 65 %
- Cosechadora 50 % - 70 %

4.2.5 Fórmula para calcular el número de maquinarias

| ROZA | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------|------------|---------------|-----------|------------|-----------------|
| Terreno | Tractor | Velocidad | Implemento | Ancho d Corte | Capacidad | Porcentaje | Horas d Trabajo |
| Ha | Hp | Km/h | C/U | mts | C.E.C | % | H/d |
| 849 | 120 | 5 | 2 | 4,6 | 85 | 100 | 10 |
| 849 | 120 | 5 | | 9,2 | 0,85 | | 10 |
| OPERACIÓN | | | | | | | |
| C.T.C | C.EC | | Total | Días | | | |
| H/h | H/h | H/d | Días | ± | | | |
| 4,6 | 3,91 | 39 | 21,71 | 22 | | | |

| FUMIGACION | | | | | | | |
|------------|---------|-----------|------------|---------------|-----------|------------|-----------------|
| Terreno | Tractor | Velocidad | Implemento | Ancho d Corte | Capacidad | Porcentaje | Horas d Trabajo |
| Ha | hp | Km/h | C/U | mts | C.E.C | % | H/d |
| 849 | 120 | 6 | 2 | 12 | 80 | 100 | 10 |
| 849 | 120 | 6 | | 24 | 0,8 | | 10 |
| OPERACIÓN | | | | | | | |
| C.T.C | C.EC | | Total | Días | | | |
| H/h | H/h | H/d | Días | ± | | | |
| 14,4 | 11,52 | 115,2 | 7 | 7 | | | |

| SIEMBRA | | | | | | | |
|------------------|----------------|------------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Terreno | Tractor | Velocidad | Implemento | Ancho d Corte | Capacidad | Porcentaje | Horas d Trabajo |
| Ha | hp | Km/h | C/U | mts | C.E.C | % | H/d |
| 849 | 120 | 5 | 2 | 4,5 | 85 | 100 | 10 |
| 849 | 120 | 5 | | 9 | 0,85 | | 10 |
| OPERACIÓN | | | | | | | |
| C.T.C | C.EC | | Total | Días | | | |
| H/h | H/h | H/d | Días | ± | | | |
| 4,5 | 3,825 | 38,25 | 22,19607843 | 22 | | | |

| COSECHA | | | | | | | |
|------------------|----------------|------------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Terreno | Tractor | Velocidad | Implemento | Ancho d Corte | Capacidad | Porcentaje | Horas d Trabajo |
| Ha | hp | Km/h | C/U | cmts | C.E.C | % | H/d |
| 849 | 120 | 4 | 1 | 4,25 | 65 | 100 | 10 |
| 849 | 120 | 4 | | 4,25 | 0,65 | | 10 |
| OPERACIÓN | | | | | | | |
| C.T.C | C.EC | | Total | Días | | | |
| H/h | H/h | H/d | Días | ± | | | |
| 1,7 | 1,105 | 11,05 | 76,83257919 | 77 | | | |

4.2.6 Cronograma de las actividades agrícolas época lluviosa

| LABORES | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Roza | | | | | | | |
| Siembra | | | | | | | |
| Fumigación | | | | | | | |
| Cosecha | | | | | | | |

4.2.7 Cronograma de las actividades agrícolas época seca

| LABORES | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Roza | | | | | | | |
| Siembra | | | | | | | |
| Fumigación | | | | | | | |
| Cosecha | | | | | | | |

4.3 Estudio Económico

El estudio económico del Proyecto, busca examinar la información obtenida en los estudios de mercado y técnico, a fin de encontrar el presupuesto que se requiere para invertir en el proyecto, determinar los costos en los que incurriera la actividad, identificando los ingresos que se recibirán como resultado de la implantación del mismo y finalmente estimar la utilidad que se obtendría, con la implantación del proyecto. Se recolecto la información necesaria para el cálculo de los costos y gastos; como también los ingresos con cuya diferencia se establece el flujo de caja, la determinación del VAN y la TIR.

4.3.1 Inversión

La inversión total asciende a \$ 380.000,00, la que será financiada mediante la gestión de un crédito del Banco Nacional de Fomento Sucursal Quevedo, por ser la Institución que proporciona recursos financieros para la ejecución de proyectos de inversión y desarrollo en el campo productivo, con una tasa de interés bastante accesible (10%) para el inversionista.

4.3.2 Presupuestos de gastos operativos

El presupuesto de origen se determinó en base al tamaño de proyecto (maquinaria y equipos) el mismo que esta detallado en el Cuadro N° 4 donde el componente de inversión en maquinaria y equipo es de aproximadamente el 95 % de la inversión, y solo un 5% para otros tipos de gastos necesarios en la formulación del proyecto.

Cuadro 4 Presupuesto de gastos

| DETALLES | | Valor | INVERSION |
|----------|--|------------|-------------------|
| 1 | Tractores | 58.000,00 | 58.000,00 |
| 1 | Cosechadora | 226.400,00 | 226.400,00 |
| 2 | Rozadora (Articulada) | 6.000,00 | 12.000,00 |
| 2 | Equipos de aspersion | 8.000,00 | 16.000,00 |
| 2 | Sembradoras cero labranza | 23.400,00 | 46.800,00 |
| 1 | Administrador | 400,00 | |
| 2 | operadores 2 | 500,00 | |
| 1 | Electromecánico | 250,00 | |
| 1 | Asistente – chofer | 200,00 | |
| 1 | Caja de herramientas | 300,00 | 300,00 |
| 1 | Equipo mantenimiento (engrasadora, compresor, dosificador) | 1.500,00 | 1.500,00 |
| 1 | Vehículo (camioneta 4 x 4) | 18.000,00 | 18.000,00 |
| 1 | Gastos constitución (695,76 + 300 gastos constitución) | 995,76 | 1.000,00 |
| 1 | Alquiler oficina | 500,00 | |
| 1 | Guardianía | 150,00 | |
| | TOTAL PRESUPUESTO | | 380.000,00 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

4.3.3 Flujo de caja

Cuadro 5 Flujo de caja y valor actual neto

Flujo de caja y valor actual neto del proyecto de factibilidad para la inversión en un equipo agrícola para terrenos de topografía irregular en la zona alta de La Provincia de los Ríos

| AÑOS | SERVICIOS | COSTO | INGRESOS | COSTO | COSTO | INVERSION | FLUJO DE | Interes=(1+i)t | FLUJO DE |
|------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|------------|----------------|-------------|
| | Ha | SERVICIOS | VTA SERV | FIJO | VARIABLE | | CAJA | 0,1 1,1 | CAJA ACTUAL |
| 0 | | | | | | 380.000 | -380.000 | | -380.000 |
| 1 | 849 | 116659 | 219721 | 76.000 | 40659 | | 103.062 | 1,10 | 93.693 |
| 2 | 953 | 124920 | 246636 | 76.000 | 48920 | | 121.717 | 1,2100 | 100.592 |
| 3 | 1056 | 137545 | 273293 | 76.000 | 61545 | | 135.747 | 1,331000 | 101.989 |
| 4 | 1160 | 151724 | 300208 | 76.000 | 75724 | | 148.484 | 1,46410000 | 101.416 |
| 5 | 1263 | 165965 | 326864 | 76.000 | 89965 | | 160899,8 | 1,61051 | 99.906 |
| | | 696.813 | 1.366.723 | | | | | | 497.597 |
| | | | | | | | VAN | | 117.597 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

Cuadro 6 Flujo de caja y valor actual neto

Flujo de caja y valor actual neto del proyecto de factibilidad para la inversión en un equipo agrícola para terrenos de topografía irregular en la zona alta de La Provincia de los Ríos

| AÑOS | SERVICIOS | COSTO | INGRESOS | COSTO | COSTO | INVERSION | FLUJO DE | $i = (1+i)t$ | FLUJO DE |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|-----------|------------|--------------|-------------|
| | | SERVICIOS | VTA SERV | FIJO % | VARIABLE % | | CAJA | 0,205 | CAJA ACTUAL |
| | | | | | | | | 1,205 | |
| 0 | | | | | | 380.000 | -380.000 | | -380.000 |
| 1 | 849 | 116659 | 219721 | 76.000 | 40659 | | 103.062 | 1,21 | 85.529 |
| 2 | 953 | 124920 | 246636 | 76.000 | 48920 | | 121.717 | 1,4520 | 83.825 |
| 3 | 1056 | 137545 | 273293 | 76.000 | 61545 | | 135.747 | 1,749690 | 77.584 |
| 4 | 1160 | 151724 | 300208 | 76.000 | 75724 | | 148.484 | 2,10837660 | 70.426 |
| 5 | 1263 | 165965 | 326864 | 76.000 | 89965 | | 160.900 | 2,540593804 | 63.332 |
| | | 696.813 | 1.366.723 | 380.000 | | | | | 695 |
| | | | | | | | VAN | | |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

| | | | | | |
|-------|---|-------|---------|--------|--------|
| TIR = | $TDI + (TDf - Tdi) * [(Vai/Vai-Vaf)]$ | | | | |
| TIR = | $0,1 + (0,205 - 0,1) * [(117597/117597 - (-6641))]$ | | | | |
| TIR = | 0,1 | 0,105 | 116.902 | 1,0059 | 0,2056 |
| TIR = | 20,56 | | | | |
| | | | | | |

TIR Tasa Interna de Retorno
 TDI Tasa de Descuento Inicial
 DTf Tasa de Descuento final
 Vai Valor Actual inicial
 Vaf Valor Actual final

4.4 Evaluación Financiera

4.4.1 Flujo de caja del proyecto

En el flujo de caja comprenden las entradas y salidas de efectivo que ocurren en cada período, el mismo permitió medir el uso racional del efectivo y la proyección de su liquidez, en el primer año es de \$ 103.062 y para el último año 160.899 dólares

En la elaboración del flujo de caja anual se consideran las ventas de contado. Se resta la depreciación ya que en los gastos administrativos ya estaba considerada y puesto que no corresponde a un flujo de efectivo. Cabe señalar que se registran las obligaciones bancarias asumidas para cada año de funcionabilidad del proyecto.

4.4.2 Valor actual neto (VAN) del proyecto

Los ingresos y egresos están en dólares; se identifican fácilmente, los ingresos superan a los egresos. Aplicando la fórmula respectiva en Excel se obtuvo el VAN mayor es 117.597 con una tasa de oportunidad del 10% y el VAN menor 695 con una tasa de oportunidad de 20,5%.

4.4.3 Tasa interna de retorno (TIR) del proyecto

Los VAN dan origen a una Tasa Interna de retorno para el proyecto del 20.56% representando que el proyecto presenta un buen margen de utilidad en el proyecto a implementarse, puesto que esta supera a la tasa de mercado.

Cuadro 7 Detalle de rubros

| RUBRO | Años | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Ingresos | 219721 | 246636 | 273239 | 300208 | 326864 |
| Costos operación | 116659 | 124920 | 137545 | 151724 | 165965 |
| Beneficio Neto | 103062 | 121717 | 135747 | 148484 | 160900 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor

Los recursos generados o utilidades en la operación, los principales cambios ocurridos en la estructura financiera de la entidad y su reflejo final en el efectivo e inversiones temporales a través de un periodo determinado. La necesidad del conocimiento de los principales métodos de análisis financiero así como su interpretación es importante para introducir a la empresa en un mercado competitivo.

4.5 Discusión

La decisión sobre el tamaño del proyecto estuvo basada en los requerimientos de los agricultores por servicio de maquinaria para los trabajos culturales que demandan sus cultivos y la información obtenida de la cartera de ofertantes de este tipo de servicios que sirve para proyectar la demanda insatisfecha, coincidiendo con (Batidas 2014) que en base a este tipo de proyección (oferta y demanda) se estima el tamaño óptimo del proyecto, como también el tipo de producto o servicio que se puede ofrecer; coincidiendo también con (Darwin 2014) quien manifiesta que el tamaño del proyecto tiene incidencia en el nivel de las inversiones y los costos que se calculan, lo cual permite tomar la decisión del nivel de operación o ejecución del proyecto, concordando también con (Ricachi 2012) quien manifiesta que el tamaño del proyecto guarda relación con la capacidad instalada y expresadas en unidades de producción o servicios ofrecidos por año.

La localización del proyecto estuvo definida por la ubicación geográfica, relacionadas con las distancias equidistantes con las zonas donde el proyecto sirve, como también las facilidades de acceso a repuestos y partes, servicios para movilización de las maquinarias, que en cierto modo hacen la diferencia para el éxito o el fracaso del proyecto, lo que concuerda con (Ricachi 2012) quien menciona que la localización óptima del proyecto contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad, como también lo sostenido por (Guaicha 2014) quien indica que el lugar donde el proyecto logra la máxima utilidad y el mínimo costo es el lugar adecuado.

Para la implementación del proyecto se debe conocer donde, cuando y como se va a llevar a cabo la inversión y con estos métodos obtener excelentes resultados, coincidiendo con (Sellan 2014) quien manifiesta que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto.

En base a los requerimientos de los agricultores se debe definir los activos fijos donde corresponden a las maquinarias e implementos necesarios para cubrir con la demanda de trabajos agrícolas concordando con (Batidas 2014) quien manifiesta que para el estudio técnico se debe definir las características de los activos fijos (equipos y maquinarias).

El análisis de la localización y el tamaño del proyecto permitieron definir donde, cuando y cuanto servicio ofrecer para que el proyecto sea factible implementarlo basado en su operatividad y funcionabilidad en relación con los servicios que ofrece, concordando con (Sellan 2014) que el estudio técnico en resumen pretende definir los aspectos técnicos relacionados con el nivel de producción, donde y como ofrecer el servicio de maquinaria; de igual forma (Bastidas 2014) sostiene que el estudio de la utilidad técnico evalúa si es físicamente posible realizar el proyecto. Desde el ámbito financiero la viabilidad económica analiza la inversión, los costos y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería del proyecto.

El estudio técnico del proyecto según (Calderón 2013) consiste en expresar en términos monetarios todas las determinaciones echas en el estudio técnico así como la toma de decisiones para el manejo y operatividad del mismo, considerando en términos monetarios el cálculo de la rentabilidad de la inversión con la cual se coincide toda vez que el presente proyecto se basó en el análisis del volumen de la inversión, costos y rentabilidad que ofrece el proyecto a través de los indicadores VAN y TIR.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los agricultores de la zona del cantón Buena Fe y parroquias aledañas demandan servicios de maquinarias agrícolas para la siembra y cosecha de sus cultivos agrícolas.
- La localización de proyecto es más aplicable a la zona de Buena Fe, donde se observa que hay poca oferta de maquinarias y equipos, lo que hace viable la ubicación del centro de operaciones.
- El estudio técnico definió como la localización adecuada para el proyecto la zona de Buena Fe y como tamaño una inversión de \$ 380.000 Dólares.
- La demanda insatisfecha de servicios de maquinarias agrícolas asegura la viabilidad del proyecto.
- Económicamente el proyecto es rentable en razón de que la tasa interna de retorno (TIR) es de 20.56%, que significa que hay 10,56% de margen de utilidad respecto de la tasa de descuento o interés de la inversión.

5.2 Recomendaciones

- Implementar el proyecto para cubrir parte de la demanda insatisfecha que asegure la rentabilidad del mismo.
- Tramitar la adquisición de recursos que permita mejorar las posibilidades de siembra a los agricultores de bajo recursos, creando un Consejo de Producción Agropecuaria en el cantón Buena Fe.
- Realizar una programación de los servicios ofertados por zonas a fin de minimizar el desplazamiento de los equipos, lo que incrementa la eficiencia del tiempo de la maquinaria.

CAPITULO VI BIBLIOGRAFIA

6.1 Literatura Citada

- Aldana , H., & Ospina , J. (2008). *Enciclopedia Agropecuaria, Ingeniería y Agroindustria*. Bogota : Terranova, S.A. .
- Anzil F. (2012). *Estudio Financiero*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- Archie A, S., & Harold E, G. (1985). *Maquinaria Agrícola*. México: COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. DE C. V.
- Arias Paz, M. (1980). *TRACTORES*. Madrid: EDITORIAL DOSSAT, S.A.
- Arnal Atares, P., & Laguna Blanca, A. (2005). *Tractores y Motore Agrícolas*. Madrid: MundiPrensa.
- Bastidas , A. (2014). *Tesis de grado*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de Estudio de Factibilidad para la creacion de un Centro Estético en el Sector el Guayacan y 7 de Octubre; Canton Quevedo 2012-2013: [http://C:/Users/Claro/Downloads/ANA%20CAROLINA%20BASTIDAS%20REN DÓN%20\(1\).pdf](http://C:/Users/Claro/Downloads/ANA%20CAROLINA%20BASTIDAS%20REN DÓN%20(1).pdf)
- Calderon I. (2013). *Tesis de Grado*. Recuperado el 20 de Febrero de 2015, de Estudio defactibilidad para la produccion y comercializacion de pan artesanal en las parroquias Venus del Rio Quevedo y Nicolas Infante Dias del Cantón Quevedo, Provincia de Los Rios - 2013: <http://C:/Users/Claro/Downloads/ivannia corregida ultimaFINALLLL.docx>
- Darwin E. (2014). *Tesis de Grado*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de Estudio de Factibilidad para la Creacion de una Microempresa productora de drivados del Platano para el Sector de restaurantes en el Cantón El Empalme: <http://C:/Users/Claro/Downloads/Darwin Empalme.docx>
- Deere, J., Bowers, & Wendell. (2007). *Fundamentos de Funcionamiento de Maquinaria. Manejo de Maquinarias. En Capacidad de la maquina; eficiencia en el campo; calculo de potencia; calculo de costos fijos; calculo de combustible; calculo de lubricante; calculos de costos de reparacion*. España: Illinois, S.A.
- García de Oteyza, L. (2009). Barreras administrativas a la difusión de tractores en España: 1950–1960. En *Investigaciones de Historia Económica*. Epaña : ESPAÑA, S.A. .
- García F. (2003). *Topografía*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <http://www.fagro.edu.uy/~topografia/docs/Capitulo%201.pdf>

- Gregory N. (2015). *Oferta*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Oferta>
- Guaicha G. (2014). *Tesis de Grado*. Recuperado el 2015 de Marzo de 20, de Estudio de Factibilidad para la Produccion y Comercializacion de Harina Procesada de Plátano Dominic en la Parroquia la Esperanza, del Canton Quevedo: <http://C:/Users/Claro/Downloads/GUAICHA%20LINARES%20GRISELDA%20JACINTA%20-%20copia.pdf>
- Hunt, D. (1986). Manual de Maquinaícola Tomo 1. En *Rendimiento económico, costos, operaciones, potencias, y selección de equipo* (pág. 9). México: Ciencia y Técnica, S.A.
- Piña , R. (1986). Maquinaria Agrícola . En *Rendimiento económico, costos, operaciones, potencia y selección de equipo*. México : EDITORIAL LIMUSA, S.A.
- Pizarro U. (2010). *Proyectos de inversion y servicios*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/10489>
- Ricachi L. (2012). *Tesis de Grado*. Recuperado el 2015 de Marzo de 18, de Estudio de factibilidad para la implemantacion de una operadora de turismo en la ciudad de La Maná, que ofresca paquetes turisticos a turistas Extranjeros en el Cantón La Maná: [http://C:/Users/Claro/Downloads/angel%20final%20\(2\).pdf](http://C:/Users/Claro/Downloads/angel%20final%20(2).pdf)
- Rivera F. (2010). *Administracion de Proyectos, guia para el Aprendizaje*. Mexico: Pearson.
- Rodríguez O. (2012). *Pre Factibilidad y factibilidad y Viabilidad diseño de proyectos*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <http://es.slideshare.net/cetnita/prefactibilidad-factibilidad-y-viabilidad-13941198>
- Sellan J. (2014). *Tesis de Grado*. Recuperado el 20 de Febrero de 2015, de Estudio de Factibilidad para la creacion de una microempresa para elaborar y distribuir vinagre de guineo en el sector Fumisa, del Cantón Buena Fé, Provincia de Los Rios año 2013: [http://C:/Users/Claro/Downloads/2%20JESSICA%20SELLANI%20TESIS%20\(08-08-2014\)%20\(1\).pdf](http://C:/Users/Claro/Downloads/2%20JESSICA%20SELLANI%20TESIS%20(08-08-2014)%20(1).pdf)
- Veron M. (2013). *Demanda (Economía)*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de https://es.wikipedia.org/wiki/Demanda_%28econom%C3%ADa%29

CAPITULO VII ANEXOS

7.1 Anexos

Anexo 1 Banco de preguntas
UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Señor empresario, reciba un cordial saludo de Stalin Moscoso egresado de la carrera de Ing. Agronómica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. La presente encuesta tiene el propósito de conocer sus experiencias en cuanto a la actividad agrícola que viene desarrollando, en la producción de ciclo corto. La información que se sirva proporcionar será de mucha utilidad para poder culminar mis estudios universitarios. Anticipo mi agradecimiento.

1. La finca donde desarrolla su actividad agrícola es:

| Clase de tenencia | Marcar | |
|--------------------------|---------------|--|
| Propia | | |
| Posesión | | |
| Arrendada | | |

2. ¿Qué superficie tiene la finca?

| Superficie | Marcar | |
|--------------------------------|---------------|--|
| De 3 hasta menos de 5 has. | | |
| De 5 hasta menos de 10 has. | | |
| De 10 hasta menos de 20 has. | | |
| De 20 hasta menos de 50 has. | | |
| De 50 hasta menos de 100 has. | | |
| De 100 hasta menos de 200 has. | | |
| De 200 hectáreas y más | | |

3. De los cultivos que se indican a continuación con cuáles trabaja en su finca y en qué superficie.

| Cultivos | Marcar | Superficie (ha) |
|-----------------|---------------|------------------------|
| Maíz | | |
| Arroz | | |
| Soya | | |

4. De trabajar con cultivos de ciclo corto, indique la modalidad de rotación iniciando por la época lluviosa.

| Cultivos | Marcar |
|--------------|--------|
| Arroz -soya | |
| Arroz - maíz | |
| Soya - soya | |
| Maíz – maíz | |

5. De las actividades que se anotan a continuación indicar con qué medios las realizan, para el caso de los cultivos de ciclo corto (maíz, arroz y soya).

| Actividad | Medio 1 | Medio 2 |
|-------------------------|---------|---------|
| Preparación de suelo | máquina | manual |
| Siembra | máquina | manual |
| Control de malezas | maquina | manual |
| Control de insectos | máquina | manual |
| Control de enfermedades | maquina | manual |
| Fertilización | máquina | manual |
| Cosecha | máquina | manual |
| Transporte | máquina | manual |

6. Indique el nivel de inclinación que presenta el suelo donde siembra el ciclo cortó.

| Inclinación del suelo | | Marcar |
|-----------------------|--------------------------|--------|
| Planos | hasta 1,5 % | |
| Inclinación | suave hasta un 3% | |
| Moderada | Inclinación hasta un 5%; | |
| Inclinado | superiores al 5%, | |

7. Si Ud., tiene maquinaria y equipo agrícola señalar los que posee.

| Máquina | Marca | Hp |
|-------------------|--------|-------|
| Tractor de ruedas | | |
| Modelo: | | |
| Cosechadora | | |
| Modelo: | | |
| Trilladora | Marca | Hp |
| Modelo: | | |
| Equipo | Modelo | Marca |
| Rozadora | | |
| Fumigadora | | |

8. De crearse una empresa que alquile maquinaria agrícola. Qué maquinarias e implementos agrícolas desearía que tuviese.

| Maquinaria e implementos | Marcar |
|---------------------------------|---------------|
| Tractor de ruedas | |
| Cosechadora | |
| Trilladora | |
| Rozadora | |
| Arado | |
| Rastra | |
| Fumigadora | |
| Otros (especificar): | |

Anexo 2 Maquinarias e implementos



Foto 1.- Tractor, 125 hp serie 6D



Foto 2.- Rozadora HX 7 de 210 MTS



Foto 3.- Sembradora de 4 surcos



Foto 4.- Aguilón de 600 litros



Foto 5.- Cosechadora J.D. de 180 hp

Anexo 3 Proforma de maquinarias

M O T R A C S. A.

RUC: 0992745762001

Av. Carlos Julio Arosemena Km. 4.1/2
Conmutador 2201177 Ext. 112 113

P R O F O R M A # 1501/15

DAULE, 15 DE ENERO DEL 2015.

SEÑOR

STALIN MOSCOSO CALDERON

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente nos es grato poner a su disposición la cotización del siguiente equipo agrícola.

| | |
|--|--------------|
| UN (1) 6110-D MFWD TRACTOR AGRICOLA MARCA JOHN DEERE DE 110 HP AL MOTOR, POWR TECH, 4 CILINDROS, TURBOCARGADO 4.5L, TRANSMISION SINCRONIZADA 9F/3R, DIRECCION HIDROSTATICA, FRENOS DE DISCO HUMEDOS, PTO. INDEPENDIENTE-540/1000 RPM. LLANTAS POSTERIOERE 231.30 R2, DELANTERAS 14.9-24.R2 | \$ 58.200,00 |
| UNA (1) RASTRA DE 18 DISCOS MARCA BALDAN | \$ 13.100,00 |
| UNA (1) ROZADORA HX-7 DE 210 MTS. | \$ 6.700,00 |
| UNA (1) SEMBRADORA DE 4 SURCOS NEUMATICAS | \$ 23.400,00 |
| UNA (1) AGUILON DE 600 LITROS JACKTO. | \$ 8.000,00 |

BODEGA MOTRAC GUAYAQUIL TOTAL \$ 86.000,00

| | |
|----------------|---|
| FORMA DE PAGO: | CONTADO |
| GARANTIA | 12 MESES O 1500 HORAS DE TRABAJO |
| OFERTA. | Precios sujetos a cambio sin previo aviso |
| TIEMPO/ENTREGA | INMEDIATA |

NOTA: EL PRECIO DE VENTA NO INCLUYE 12% IVA, SI HUBIERE ALGUNA REGLAMENTACION GUBERNAMENTAL, EL CLIENTE LA CANCELARA.

Atentamente

MOTRAC S.A.

ALDO VERDELLI ANDRADE
GERENTE SUCURSAL DAULE
CEL: 0994564685

Anexo 4 Proforma de cosechadora y su cabezal

M O T R A C S. A.

RUC: 0992745762001

Av. Carlos Julio Arosemena Km:4.5

Conmutador 2201177 Ext. 112 - 113

P R O F O R M A # 1501/15

DAULE, 15 DE ENERO DEL 2015.

SEÑOR

STALIN MOSCOSO CALDERON

De mis consideraciones:

Por medio de la presente nos es grato poner a su disposición la cotización del siguiente equipo agrícola.

UNA (1) 1175 HYDRO COSECHADORA VERSION ARROCERA CABINA \$ 226.460,00
DA MARCA JOHN DEERE, CON LLANTAS Y ORUGAS TREN
DE RODAJE DE 7 RODILLOS, ZAPATAS DE 950 MM, DE 30
SACAS DE CAPACIDAD A LA TOLVA, 5 SACA PAJAS,
MOTOR J.D. DE 180 HP

UN (1) CABEZAL DE MAIC 605C. \$ 36.000,00

BODEGA MOTRAC GUAYAQUIL \$ 262.460,00

| | |
|--------------------|---|
| FORMA DE PAGO: | CONTADO |
| GARANTIA: | 12 MESES O 1500 HORAS DE TRABAJO |
| OFERTA: | Precios sujetos a cambio sin previo aviso |
| TIEMPO DE ENTREGA: | INMEDIATA |

NOTA.-

EL PRECIO DE VENTA NO INCLUYE I.V.A., SI HUBIERE ALGUNA REGLAMENTACION GUBERNAMENTAL O DISPOSICION ADUANERA, EL CLIENTE LA CANCELARA.

Atentamente,

MOTRAC S.A.

ALDO VERDELLI ANDRADE
GERENTE SUCURSAL DAULE
CEL: 0994564685

Anexo 5 Proforma de muebles para oficina



Ofimodulos

DE: JORGE EDUARDO SIMBAÑA CEVALLOS RUC: 1311686511001
 Calle 7 de Octubre y Primera #100 frente al Parque de las Madres Telf: 2761742 - 2753339 - 0987107295 QUEVEDO - ECUADOR

Quevedo, 15 Enero del 2015
 Sr. STALIN MOSCOSO

COTIZACION No. 195

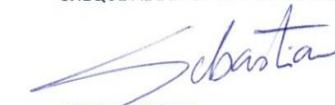
Telefono: 0989679928

Quevedo.-

Agradeciendo mucho la oportunidad de permitirnos formar parte en sus decisiones de compra, es grato ofertar la siguiente linea de muebles.

| CANT. | DESCRIPCION | IMAGEN | P. UNIT. | V. TOTAL |
|----------------------------------|--|--|--------------|------------------|
| 2 | SILLAS PRISMA SIN TAPIZAR |  | 37,50 | 75,00 |
| 1 | SILLON KB 9652 |  | 236,61 | 236,61 |
| 1 | MODULAR FLEX DE 3 GAVETAS MEDIDAS:75X150-150X60 |  | 291,96 | 291,96 |
| ESPECIFICACIONES TECNICAS | | | Sub total | \$ 603,57 |
| Pintura Electroestatica | | | IVA 12% | \$ 72,43 |
| | | | TOTAL | \$ 676,00 |

PAGO EN EFECTIVO 10% DE DESCUENTO
 TARJETA DE CREDITO 3 MESES SIN INTERESES; 6 9 12 CON INTERES
 CHEQUE AL DIA OTRO A 30 Y UN ULTIMO A 60 DIAS


 RONNY MONTIEL
 ASESOR COMERCIAL
 0993109566/2761742

 ofimodulos_quevedo@hotmail.com

ESCRITORIOS · ESTACIONES · MODULARES · SILLAS · SILLONES · DIVISIONES DE AMBIENTE · ARCHIVADORES · VITRINAS · COUNTERS · TABURETES · CAJAS FUERTES · PUPITRES · PIZARRAS · PAPELERAS · ANAQUELES Y MÁS

Anexo 6 Proforma de accesorios para oficina



RUC : 0990021058001
 TLF.ALMACEN: 052755087
 TLF.MATRIZ: 2324444-2322990

Emisión: 15/01/2015

PROFORMA No. 3321

CLIENTE : STALIN MOSCOSO
 DIRECCION: CC. PASEO SHOPPING QUEVEDO
 TELEFONOS: 042852780
 ATENCION:

FECHA: 15/01/2015
 FECHA VIG.: 15/01/2015
 VENDEDOR : SUCURSAL QUEVEDO
 DESC. SOLIC.:

| CODIGO | DESCRIPCION | CANT. | P.UNIT. | %DESC | TOTAL | |
|------------|--|-------|---------|----------|-------|----------|
| 0302115026 | IMPRESORA EPSON INK JET MULTIFUNCION 3 EN 1 | 0302 | 1.00 | 382.3900 | 0.00 | 382.3900 |
| 00001008 | GRAPA ALEX 26-6 PLATEADA STANDARD CJA.5000UNI. | 0202 | 1.00 | 0.9800 | 7.43 | 0.9800 |
| 0202109094 | PERFORADORA RAPESCO 810 METAL AZUL | 0202 | 1.00 | 5.3200 | 0.00 | 5.3200 |
| 0302118657 | PEN DRIVE IMATION 8 GB SPEEDBOAT | 0302 | 1.00 | 7.1200 | 0.00 | 7.1200 |
| 0201107073 | PORTACLIPS AIVEN REDONDO REF. 871500 | 0202 | 1.00 | 1.3300 | 0.00 | 1.3300 |
| 0C-42506 | CINTA ADHESIVA SHURTAPE 18MMX25MTS.CRISTALINA | 0202 | 1.00 | 0.4300 | 21.93 | 0.4300 |
| 020295710 | NOTA POST-IT 3M 47.6X47.6MM.MINI CUBO 2051-FLT | 0202 | 1.00 | 4.9500 | 23.64 | 4.9500 |
| 00007948 | CINTA ADHESIVA MASKING SHURTAPE 18X38YDS | 0202 | 1.00 | 1.0600 | 0.00 | 1.0600 |
| 00000959 | CLIP ALEX GEM 9-32 CJA.50GRS. | 0202 | 1.00 | 0.3000 | 16.67 | 0.3000 |
| 00000958 | CLIP MARIPOSA ALEX N#1 CJA.50UNI. | 0202 | 1.00 | 1.1800 | 16.01 | 1.1800 |
| 001233-N | TINTA P.ALMOHADILLA PELIKANC FCO.1 ONZA NEGRA | 0202 | 1.00 | 1.8900 | 25.08 | 1.8900 |
| 0201112925 | PORTAMINA BIC MATIC 0.7MM HB #2 V/COLORES | 0201 | 1.00 | 0.8300 | 0.00 | 0.8300 |
| 0201102671 | ORGANIZADOR PORTALAPIZ YUANSHEG MARRON | 0202 | 1.00 | 3.1700 | 0.00 | 3.1700 |
| 0C-10134 | CREMA SORTKWIK P.CONTAR BILLETES REF.10134 1 | 0202 | 1.00 | 1.6600 | 3.94 | 1.6600 |
| OMF1136A | CUCHILLAS KEX PEQUEÑA V/COLORES REF. MF1136A | 0202 | 1.00 | 0.4100 | 0.00 | 0.4100 |
| 0202117600 | ARCHIVADOR IDEAL VINIL OFICIO 70CMS. ROJO | 0202 | 1.00 | 3.0700 | 0.00 | 3.0700 |
| 00101030 | REGLA DFH 30CM TRANSP. ESPAÑOLA | 0201 | 1.00 | 0.3700 | 0.00 | 0.3700 |
| 0302111560 | TINTA EPSON SISTEMA CONTINUO P.IMPRESORA INK | 0302 | 1.00 | 8.4700 | 0.00 | 8.4700 |
| 0302111561 | TINTA EPSON SISTEMA CONTINUO P.IMPRESORA INK | 0302 | 1.00 | 8.4700 | 0.00 | 8.4700 |
| 0302111562 | TINTA EPSON SISTEMA CONTINUO P.IMPRESORA INK | 0302 | 1.00 | 8.4700 | 0.00 | 8.4700 |
| 0000C-NA | CARPETA IDEAL OFICIO NARANJA 2 ARGOLLAS | 0202 | 1.00 | 2.4000 | 0.00 | 2.4000 |
| 0302115574 | COMPUTADOR NOTEBOOK H.P PAVILION ALL IN ONE | 0302 | 1.00 | 893.7500 | 0.00 | 893.7500 |
| 0301115250 | CALCULADORA CASIO MOD.MZ-12S | 0301 | 1.00 | 6.9700 | 13.12 | 6.9700 |
| 0101110806 | PAPEL BOND XEROX INEN A-4 BLANCO 75GRS. CJA.10 | 0101 | 1.00 | 37.5000 | 0.00 | 37.5000 |
| R538R4L1 | ENGRAPADORA+SACAGRAPA RAPESCO AZUL GRAPA | 0202 | 1.00 | 3.5400 | 8.70 | 3.5400 |
| 00C-7418 | BOLIGRAFO BIC AZUL PTA. FINA CJA.24UNI | 0201 | 1.00 | 6.8000 | 0.00 | 6.8000 |
| 00632933 | RESALTADOR BIC TANQUE NARANJA REF.632995 | 0201 | 1.00 | 1.0300 | 0.00 | 1.0300 |
| 00050692 | CORRECTOR T.BOLIGRAFO BIC BLANCO SHAKE & | 0202 | 1.00 | 2.2200 | 0.00 | 2.2200 |
| 0201104569 | LAPIZ GRAFITO FABER-B TRIANGULAR C/BORRADO | 0201 | 1.00 | 0.3200 | 0.00 | 0.3200 |
| 0201108266 | MARCADOR FABER-P MULTIMARK W.PTE.PTA.CUAD.AZUL | 0201 | 1.00 | 0.5100 | 0.00 | 0.5100 |
| 00632957 | RESALTADOR BIC TANQUE AMARILLO REF. 633015 | 0201 | 1.00 | 1.0300 | 0.00 | 1.0300 |
| 00B-4465 | BORRADOR PELIKAN PZ-20 REF. 4465 | 0201 | 1.00 | 0.2000 | 0.00 | 0.2000 |
| 00000525 | BORRADOR PELIKAN BR-40 P.TINTA Y LAPIZ | 0201 | 1.00 | 0.1800 | 0.00 | 0.1800 |
| 0201100883 | GOMA BESTER EN BARRA 36GRS. | 0201 | 1.00 | 0.6900 | 0.00 | 0.6900 |
| 0201106337 | SACAPUNTA AIVEN METALICO 1SERVICIO REF.819001 | 0201 | 1.00 | 0.3200 | 0.00 | 0.3200 |

Contribuyente Especial segun Resolucion No. 6925 del 4/Julio/1995

SUBTOTAL 1,399.3300

Observaciones:

DESCUENTO 3.3300

Validez de la Ofer

I.V.A 163.0200

Forma de Pago: RETENC. 2

. 0.0000

Tiempo de Entrega:

. 0.0000

. 0.0000

TOTAL 1,559.0200

RESPONSABLE

CARGO

