

Brigham Young University
BYU ScholarsArchive

Theses and Dissertations

1998

The Study of Alfalfa (Medicago Sativa) Production In the Community of El Troje

Juan Leopoldo Penafiel Alvarado
Brigham Young University - Provo

Follow this and additional works at: https://scholarsarchive.byu.edu/etd

 Part of the Agronomy and Crop Sciences Commons

BYU ScholarsArchive Citation

Penafiel Alvarado, Juan Leopoldo, "The Study of Alfalfa (Medicago Sativa) Production In the Community of El Troje" (1998). *Theses and Dissertations*. 5420.
https://scholarsarchive.byu.edu/etd/5420

This Thesis is brought to you for free and open access by BYU ScholarsArchive. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of BYU ScholarsArchive. For more information, please contact ellen_amatangelo@byu.edu.

ESTUDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN CAMPESINA EN TORNO AL CULTIVO DE LA ALFALFA (*Medicago sativa*) EN LA COMUNIDAD EL TROJE CANTÓN RIOBAMBA.

JUAN LEOPOLDO PEÑAFIEL ALVARADO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TITULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONOMICA

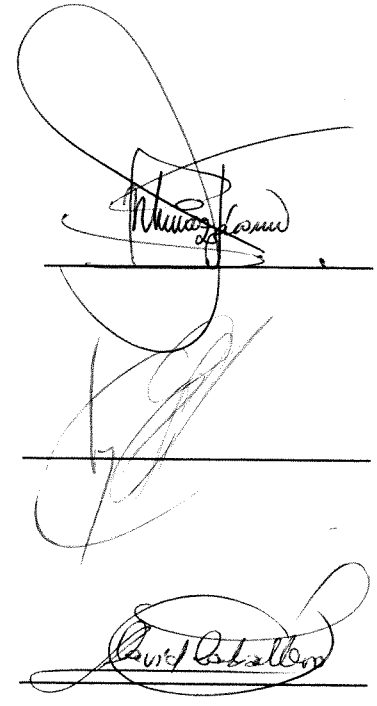
RIOBAMBA-ECUADOR

1998

HOJA DE CERTIFICACION

EL TRIBUNAL DE TESIS CERTIFICA QUE: el trabajo de investigación titulado "ESTUDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCION CAMPESINA ENTORNO AL CULTIVO DE LA ALFALFA (*Medicago sativa*) EN LA COMUNIDAD EL TROJE", de responsabilidad del señor egresado Juan Leopoldo Peñafiel Alvarado, ha sido prolijamente revisado, quedando autorizada su presentación.

TRIBUNAL DE TESIS



Ing. Eduardo Muñoz
DIRECTOR

Ing. Odino Gallegos
MIEMBRO

Ing. David Caballero
MIEMBRO

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

ESCUELA DE INGENIERIA AGRONOMICA

Riobamba, Mayo de 1998

DEDICATORIA

A mis padres: Angelita y José por su apoyo y comprensión

A mi hijo: Juan Sebastian, luz de superación

A mis hermanos: Julia Y Freddy motivo de orgullo.

A mis sobrinos: Fátima, Mónica, Danilo y Victor José.

A la memoria de mi abuelita Natividad, inspiración de honestidad.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la facultad de Recursos Naturales, escuela de Ingeniería Agronómica, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, al personal docente por haberme entregado sus valiosos conocimientos, guiándome por el camino del saber, la honradez y el trabajo.

Al Ing. Eduardo Muñoz, director de tesis, por su constante orientación, y acertada conducción en este trabajo de investigación.

A los señores miembros del tribunal de tesis: Ing. Odino Gallegos, Ing. David Caballero por su apoyo incondicional y profesional durante el trabajo de tesis.

Así mismo expreso constancia de mi imperecedera gratitud y reconocimiento al Instituto BENSON de la Brigham Young University por el apoyo y financiamiento de esta investigación.

Mis más sinceros agradecimientos a todos mis compañeros de la Facultad de Recursos Naturales, por su amistad brindada hacia mi persona.

TABLA DE CONTENIDOS

'APITULO		Página
,ISTA DE CUADROS		i
,ISTA DE GRAFICOS		iv
,ISTA DE ANEXOS		vi
	TITULO	
I	INTRODUCCION	1
II	REVISION DE LITERATURA	4
V	MATERIALES Y METODOS	27
	RESULTADOS Y DISCUCUION	34
I	CONCLUSIONES	112
II	RECOMENDACIONES	116
III	RESUMEN	118
X	SUMMARY	123
	BIBLIOGRAFIA	127
I	ANEXOS	129

LISTA DE CUADROS

No	DESCRIPCION	Pág
1	Zonificación para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*). Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	77
2	Epoca de siembra para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	77
3	Preparación manual de suelo para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	81
4	Preparación mecanizada del suelo para el cultivo de alfalfa (*Medigago sativa*). Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	81
5	Formación de hileras y/o surcos para el cutivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	84
6	Fertilización orgánica para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	84
7	Fertilización química para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	88
8	Empleo de variedades para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	88

No	DESCRIPCION	Pág
9	Desinfección de semillas para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	92
10	Densidad de siembra para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	92
11	Sistema de siembra manual por transplante para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*). Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	95
12	Sistema de siembra manual directa para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*). Comunidad El Troje.Cantón Riobamba.	95
13	Tomas propias y canal de riego para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	99
14	Disponibilidad de agua temporal o agua lluvia para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*). Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	99
15	Rascadillo para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	103
16	Deshierba para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	103
17	Control de plagas y enfermedades para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad	

No	DESCRIPCION	Pág
18	Cosecha manual para el cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	106
19	Comercialización para el cultivo de alfalfa (Medicago sativa).Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	110

LISTA DE GRAFICOS

No	Descripción	Página
1.	Cultivos mas importantes. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	38
2.	Composición pecuaria.Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	39
3.	Actividades económicas.Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	45
4.	Zonificación para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	78
5.	Epoca de siembra para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	79
6.	Preparación manual del suelo para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	82
7.	Preparación mecanizada del suelo para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	83
8.	Formación de hileras y/o surcos para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	85
9.	Fertilización orgánica para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	86
10.	Fertilización química para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	89
11.	Conocimiento sobre empleo de variedades para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	90

No	Descripción	Página
12.	Desinfección de semilla para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	93
13.	Densidad de siembra para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	94
14.	Sistema de siembra manual por transplante para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	96
15.	Sistema de siembra manual directa para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	97
16.	Disponibilidad de agua de tomas propias y canal de riego para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	100
17.	Disponibilidad de agua temporal o agua lluvia para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	101
18.	Rascadillo para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	104
19.	Deshierba para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	105
20.	Conocimiento sobre el control de plagas y enfermedades para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	107
21.	Cosecha manual para el cultivo de alfalfa. Comunidad El Troje. Cantón Riobamba.	108
22.	Comercialización para el cultivo de alfalfa.	

LISTA DE ANEXOS

1 Información general de la comunidad.

2 Datos generales de la comunidad El Troje.

3 Cuadro de inversiones e ingresos del agricultor tipo en el cultivo de alfalfa.

4 Tabla óptima del cultivo de alfalfa.

I. ESTUDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN CAMPESINA ENTORNO AL CULTIVO DE LA ALFALFA (Medicago sativa) EN LA COMUNIDAD EL TROJE.

II. INTRODUCCIÓN.

El agro ecuatoriano se caracteriza por ser un sector eminentemente tradicionalista, que no ha podido asimilar todavía las presiones constantes de una tecnología creciente que solamente ha pretendido absorber a un incipiente sector industrial dentro de una política proteccionista que ha estancado el desarrollo del mismo.

Los agricultores, por lo general se muestran reacios al cambio tecnológico; las innovaciones son desechadas ya que no se puede correr absolutamente algún riesgo en la fase productivista y esperan resultados validos de institutos de experimentación agropecuaria para acceder a la introducción de nuevas variedades o la aceptación de nuevas tecnologías.

En los últimos años, prácticamente todos los países latinoamericanos han llevado a cabo programas de apoyo a la producción agrícola, como política de desarrollo.
Generalmente, estos programas han incluido además del desarrollo de la agricultura, proyectos para mejoramiento de vías, salud, educación y otros.

Sin embargo,estas campañas de desarrollo agrícola se ha basado casi siempre, en un aumento de la frontera agrícola y de la productividad y rendimientos, como forma de **"mejorar las condiciones de vida"** del campo. Es curioso ver que aunque cada país ha diseñado sus propias políticas dentro de esquemas de gobierno muy diferentes, todos han adoptado el lema de **"producir mas"**.

La producción no depende de la aplicación de tecnología únicamente, sino también del conjunto de factores sociales, culturales, religiosos, etc, que de forma directa e indirecta influyen en las prácticas agrícolas implementadas por el campesino alrededor del cultivo.

La población ecuatoriana, esta constituida en su mayor porcentaje por gente del sector rural, especialmente en la Provincia de Chimborazo[1] donde se tiene un 79%. Este sector es parte de la clase social económicamente menos favorecida y pobre del país, sometida a las mas diversas formas de explotación, determinan que la Provincia se ha situado como una región de menor desarrollo frente a otras partes de la patria.

Es necesario identificar las relaciones sociales de producción, el medio cultural y el grado de desarrollo tecnológico de

---

1 JUNTA NACIONAL DE LA PLANIFICACIÓN BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO Chimborazo, Estudio Socio-económico, 1973, pp. 4-5-6.

nuestras comunidades, considerando todo esto dentro de un sistema de producción.

Es importante tener estudios de los sistemas de producción, en particular del cultivo de la alfalfa, a nivel de pequeño agricultor que faciliten un enfoque real y completo de todas aquellas caracteristicas que interactúan en la producción, para en base a éste conocimiento buscar las soluciones mas adecuadas a la realidad del sector en cuestión.

Los objetivos planteados fueron los siguientes:

1. Efectuar un diagnóstico agro-socio-económico en la comunidad El Troje, parroquia San Luis, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.

2. Identificar el sistema de producción campesina entorno al cultivo de la alfalfa en la comunidad El Troje.

III. REVISIÓN DE LITERATURA.

A. FAMILIA CAMPESINA.

PROFOGAN (1991); manifiesta: en su estudio realizado en la provincia de Chimborazo que " la familia esta conformada en promedio por siete miembros, de los cuales cuatro trabajan permanentemente o parcialmente en la finca, los demás viven fuera, pero dependen económicamente de ella ".

Tonello (1995); dice: "los campesinos son agricultores por tradición, por vocación y, a veces, por falta de alternativas".

"En el Ecuador, como en otros países de América Latina, hoy en día se constata con preocupación que la tierra en manos de los campesinos es insuficiente para garantizar a todos ellos un nivel de vida digno de la persona humana; que las posibilidades de realizar una verdadera reforma agraria o de extender la frontera agrícola en beneficio de los campesinos sin tierras son reducidas por razones principalmente de tipo político; que la tecnología y los capitales al alcance de los pobres no garantizan niveles de productividad que hagan económicamente rentable el trabajo agrícola en parcelas sin riego y consuelos deteriorados".

Vásquez (1995); dice que:"en un estudio realizado por el Instituto de Estrategias Agropecuarias (IDEA), se determina que toda la tierra agrícola y marginal esta actualmente bajo

producción. La erosión de los suelos es un problema cada vez mas grave, especialmente en la Sierra. Hay tierras vírgenes extensas en el Oriente y en el Nororiente, pero son frágiles, esta cubiertas por bosques tropicales y por lo general no son adecuadas para una producción agrícola sostenida. Los costos para hacer estas tierras productivas son muy altos, sea privada o socialmente".

Ulloa (1996); manifiesta: "la familia campesina es el grupo de individuos que viven en el sector rural y que su ocupación diaria esta dirigida hacia la agricultura y ganadería".

B. FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS

1. Educación.

De acuerdo al **Almanaque mundial (1995);** Ecuador tiene un analfabetismo del 8%.

Según el **INEC (1990);** la provincia de Chimborazo tiene una tasa de analfabetismo con el siguiente porcentaje.

	URBANA	RURAL
HOMBRES	3.5%	23.3%
MUJERES	7.5%	40.1%

2. Comercialización.

Los pequeños y medianos productores ofertan volúmenes reducidos de productos; tienen baja capacidad de negociación y su conocimientos sobre las condiciones del mercado es limitada. En el país no existe un sistema de extensión que integre las actividades de producción, post-cosecha y comercialización aunque hay pocas instituciones que realizan extensión comercialización en forma aislada.

La venta de sus productos a la vez permite a la familia campesina resolver situaciones económicas de diferente magnitud, da lugar a la adquisición de otros bienes menores indispensables para su alimentación, salud, vestido y educación.

3. Nutrición.

CIACH - CESA (1989); dicen que al patrón alimenticio del maíz, cebada, trigo, papas etc, provenientes de sus parcelas, el campesino ha incluido el arroz, y el fideo como productos que adquieren en los centros poblados urbanos y que se han constituido en parte importante de la dieta familiar. La abundancia de hidratos de carbono que ingiere el habitante rural, contrasta con la ausencia de alimentos con buen contenido de proteína que provean de un adecuado equilibrio a la dieta familiar. De ahí el circulo desnutrición-enfermedad, se ha

convertido en uno de los factores más determinantes de la elevada tasa de mortalidad.

4. Religión.

CIACH - CESA (1989); manifiesta,"que la predominancia histórica de la religión católica ha pasado en la actualidad a compartir espacios con la religión evangélica en algunas comunidades de Chimborazo".

La existencia de interferencia entre grupos católicos y evangélicos en varias comunidades hace preveer que el problema merece un análisis más profundo. En varias comunidades la presencia de Visión Mundial trabajando exclusivamente con grupos evangélicos, matiza la situación descrita.

5. Crédito.

De Schuffer (1986); manifiesta que "En muchos casos, los comerciantes y prestamistas operan el crédito a los campesinos para que éstos trabajen su tierra. durante la cosecha, los prestamistas cobran en especies y con altos intereses. Como resultado, el campesino mantiene una actitud de desconfianza hacia personas que pretenden colaborar con ellos".

PROFOGAN (1981); manifiesta que "Son varias las instituciones

financieras que tiene como actividad principal, la consecución agropecuaria del país. Estas incluyen a bancos y financieras estatales como el Banco Nacional de Fomento (BNF) y la Corporación financiera Nacional (CNF), programas de gobiernos como FODERUMA, bancos privados, financieras privadas como COFIEC, uniones de crédito y cooperativas de ahorro y adicionalmente prestamistas informales que fungen como intermediarios financieros; entre ellos, los más ágiles son los comerciantes intermediarios que prestan dinero a los productores para la compra de insumos, o como pago anticipado de las cosechas a precios inferiores al del mercado".

"El Banco Nacional de Fomento provee el 36% de los créditos para el sector agropecuario, los bancos privados el 60% y las compañías financieras el 4%".

6. Estructura Agraria.

PROFOGAN (1991); manifiesta "La estructura agraria se caracteriza por un apreciable porcentaje de minifundismo. En el año 1974 alrededor del 90% de las unidades de producción agropecuaria estuvieron en el grupo de menos de 10 ha, ocupando el 20% de la superficie agropecuaria. En cambio las Unidades de producción agropecuaria consideradas grandes, (más de 50 ha) cubrieron el 1.2% de todas las Unidades de Producción, ocupando alrededor del 65% de la superficie disponible". Estos valores son ligeramente

más altos que el promedio de toda la sierra (INEC 1974).

En relación con el régimen de tenencia de la tierra, se puede indicar que del total de Unidades de producción existentes en la provincia (41.422), el 84% son de plena propiedad, el 8% están en arrendamiento, el 1% en tenencia simple y el 7% en tenencia mixta (INEC-MAG 1974).

C. ENFOQUE SISTEMÁTICO.

1. Definición.

Betch (1974); considera a los sistemas como: un arreglo de componentes físicos o un conjunto de colección de cosas conectadas o relacionadas de tal manera que forman o actúan como una unidad, como un todo.

Bazantes (1982); manifiesta: "es la combinación adecuada de partes que aunque trabajen de manera independiente, se interelacionan e interactúan y, por medio del esfuerzo dirigido y colectivo, constituyen un todo racional, funcional y organizado, que actúa con el fin de alcanzar metas de desempeño previamente definidas".

PROFOGAN (1991); dice: "que el sistema es el conjunto de elementos interelacionados para cumplir con un propósito".

2. Niveles de estructura sistemática.

Al igual que las partes de un sistema se organizan y funcionan coordinadamente, los sistemas se integran a diferentes niveles, dando lugar a la estructura sistemática, que es, el modo en que se ordenan los niveles. Los niveles de la estructura sistemática son los siguientes:

a) Suprasistema.

Bazantes (1982); dice que "es el mayor ámbito de la estructura; engloba los diversos sistemas e interactúa con ellos, suministrando los insumos que, una vez procesados, le son devueltos como productos o respuesta".

b) Sistema.

Para Bazantes (1982); "es un conjunto organizado de elementos concebidos por la naturaleza o por el hombre con una finalidad determinada; a través de los procesos, las partes del sistema transforman los insumos en productos que retornan al suprasistema. Los sistemas se mantienen como tales siempre y cuando los procesos generen resultados que apoyen al cumplimiento de los fines del suprasistema".

3. Elementos de los sistemas.

Según el **PROFOGAN (1991);** los elementos de un sistema son: componentes, interacción entre componentes, entradas, salidas, límites.

Para **Bazantes (1982);** los elementos componentes de un sistema deben responder a las interrogantes: para qué? quiénes? cuándo? cómo?. Estas interrogantes conforman tres componentes básicos de los sistemas:

a) Objetivo: Para qué hacer ?
b) Proceso: Cómo hacer ?
c) Contenido: Quiénes deben hacer, dónde deben hacer, con qué deben hacer, cuándo deben hacer ?

Los objetivos o resultados que esperamos obtener, orientan al sistema y determinan los procesos que deben realizarse y los mecanismos y elementos que deben intervenir.

D. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA.

Según **Berdegue y Larrain (1988);** los siguientes puntos caracterizan un sistema:

1. Tiene componentes o partes. El concepto de "subsistema se

utiliza para designar esos componentes".

2. "Tiene organización. Es decir, hay cierto orden en el arreglo de los subsistemas o partes, que se encuentran presentes en proporciones determinadas y cumpliendo ciertos roles y funciones especificas".

3. "Tienen relación. Es decir, los subsistemas se vinculan unos a otros, se complementan o compiten entre si, se transfieren elementos, de uno a otro, se ajustan mutuamente".

4. "Para conocer un sistema de producción se debe partir de la observación de sus componentes y de las actividades que ahí se realizan, los medios y recursos con que se cuenta; las cantidades y características de las personas que en el viven o trabajan, las propiedades del suelo y clima, etc".

5. "Como en el sistema hay organización y hay relaciones, se debe además, tratar de entender las cantidades o proporciones en que están presentes, el rol o función que cada una cumple y las interacciones que suceden entre los componentes".

6. "Finalmente, necesitaremos comprender la dinámica del sistema dinámico de sistema de producción, es decir su comportamiento a través del tiempo".

E. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

1. Definición.

Bazantes (1982); indica que "el sistema de producción agrícola es el conjunto de elementos biofísicos, tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales, que enmarcan y definen las relaciones permanentes y recíprocas entre el hombre y la tierra".

2. Componentes.

En los sistemas de producción agrícola, es posible identificar tres grupos de elementos:

a) Biofísicos: Los principales elementos biofísicos son el hombre, el suelo, el agua, especies y variedades, microflora y microfauna. Puesto que estos sistemas son estructuras orgánicas concebidas por el hombre con fines pre-establecidos, el elemento biofísico mas importante del sistema de producción agrícola es el propio hombre, en razón de su capacidad para modificar algunos elementos y adaptarse a otros en función de los fines que se propone alcanzar.

b) Tecnológicos: Los factores tecnológicos son actividades que el hombre realiza durante el proceso productivo y tiene relación, básicamente, con las labores pre-culturales, culturales y post-

culturales.

c) Socio-económico-culturales: Los principales factores de este grupo son la organización, la tenencia de la tierra, la productividad, los mercados y las costumbres.

3. Enfoque sistemático de la producción agrícola.

Santiago (1980); dice: "Es posible evitar el enfoque unilateral y/o parcial de la cuestión agraria, y en particular de la agricultura, ubicando dicha problemática en el contexto del sistema de producción agrícola".

Bazantes (1982); manifiesta: que de acuerdo con el enfoque sistemático, el sistema de producción agrícola nacional es parte de un suprasistema conformado por diferentes sistemas y subsistemas.

"Cada uno de estos subsistemas del suprasistema agrícola nacional, puede ser aislado y analizado como sistema individual; si aislamos al subsistema de producción agrícola y lo analizamos como sistema individual, observamos que está condicionado a factores internos o endógenos, constituidos por sus componentes biofísicos, tecnológicos, económicos y socio-culturales y por factores externos o exógenos".

4. Clasificación de los sistemas de producción agrícola en el Ecuador.

Según **Bazantes (1982)**; de manera general, los sistemas de producción agrícola que se practican en nuestro país, corresponden a los que se encuentran en los países del tercer mundo en todos los continentes y se agrupan en tres categorías; tecnificados, de transición y tradicionales.

Sin embargo, los más difundidos en el Ecuador son los tradicionales y de transición, por lo cual, en este estudio, se analizarán solamente éstos con sus variantes más comunes.

a. Sistemas tradicionales.

Son los sistemas primitivos, generalmente de subsistencia, que presentan las siguientes características:

- Superficie agrícola reducida
- Bajo nivel de educación
- Deficiente infraestructura de servicios
- Nivel tecnológico rudimentario
- Carencia de poder político
- Deficiente capacidad de mercadeo
- Carencia de acceso al crédito

Los principales sistemas tradicionales son:

1. Monocultivo al voleo: - monocultivo al voleo con pisoteo
   - monocultivo a espeque

2. Cultivo asociado: - cultivo asociado con operación manual
   - cultivo asociado con tracción animal
   - cultivo escalonado

b. Sistemas de transición o tradicionales mejorados.

"Los sistemas de transición son sistemas de cultivo que se ubican entre los tradicionales y los tecnificado; es decir, conservan muchos elementos de los tradicionales e incluyen algunas mejoras tecnológicas alternativas, relacionadas especialmente con la preparación del suelo, uso de pesticidas, uso de fertilizantes y aplicación de riego artificial. Puesto que una o más de estas mejoras pueden ser introducidas a cualquiera de los sistemas tradicionales o a sus variantes, éstos se transforman en semitecnificados y sus características varían de acuerdo al número de mejoras introducidas y los criterios de administración utilizados".

5. <u>Implicaciones de los sistemas de producción agrícola</u>.

Según **Bazantes (1982);** "Del análisis de los sistemas de

producción agrícola descritos, se desprende sus implicaciones en los campos conservacionistas económico y social; estas implicaciones deben ser tomadas en cuenta antes de poner en práctica cualquier programa de capacitación campesina, para ajustarlo a esa realidad".

"Es así que, los sistemas tradicionales: monocultivo al voleo y sus variantes, reducen los riesgos de deterioro ecológico, puesto que, al conservar la cobertura vegetal y al no aplicar productos agroquímicos, evitan la erosión del suelo y mantienen el equilibrio natural del microsistema".

"En el sistema tradicional asociado y sus variantes, se observa la tendencia al deterioro del medio por la remoción del suelo, más aún cuando se realizan en pendientes pronunciadas".

En cuanto a las implicaciones económicas, la introducción de mejoras tecnológicas requiere la utilización de recursos externos, además de los propios, lo cual incrementa los costos de producción y los riesgos económicos para el productor. Por otra parte, aunque no siempre la inclusión de recursos tecnológicos modernos se determina mayores rendimientos por unidad de superficie y, por tanto, favorece la generación de excedentes comercializables.

"Las implicaciones económicas se reflejan en el campo social,

especialmente en el desplazamiento de campesinos a una esfera socio-económica superior, por la utilización de mano de obra asalariada y por la división de trabajo por edad y sexo".

F. GENERALIDADES DEL CULTIVO.

1. Importancia del cultivo.

El cultivo de la alfalfa en las comunidades bajas de la provincia de Chimborazo, es de suma importancia, ya sea para la venta o para la alimentación de sus animales. Puesto que la mayoría de hogares campesinos poseen animales menores, los cuales son ofertados en los mercados cercanos a las comunidades, obteniendo por estos réditos económicos, que serán de provecho en la alimentación, salud etc.

2. Clasificación Sistemática (ENGLER'S 1964).

Reino	Plantae (vegetal)
División	Angiospermae
Clase	Dicotyledoneae
Subclase	Archichlamydeae
Orden	Rosales
Familia	Leguminosae (Fabaceae)
Subfamilia	Favoideae
Tribu	Trifoliae
Género	Medicago
Especie	Sativa
Nombre vulgar	Alfalfa
Nombre específico	Medicago sativa

3. Características botánicas.

Benítez (1986); manifiesta: que la alfalfa (Medicago sativa) es una especie herbácea perenne, que alcanza entre 50 y 90 centímetros de altura, tiene un ciclo de vida de 5 a 7 años, posee una raíz principal robusta y pivotante, que puede llegar a profundizar en el suelo de 2 a 5 metros. Sus tallos son delgados, erectos y muy ramificados (de 5 a 25 tallos que nacen de una corona leñosa). Las hojas son trifoleadas, dispuestas en el tallo en forma alterna y opuesta. Las flores tienen colores variados; la "variedad nacional" poseen flores moradas. Los

frutos son vainas espirales, con semillas de forma ovalada de color marrón.

G. NECESIDADES DEL CULTIVO.

1. Clima.

La alfalfa es una planta que se adapta bien en climas fríos, templados, cálidos pero secos, la germinación es más rápida cuando más alta es la temperatura, siendo la temperatura óptima entre 28 y 30°C.

La alfalfa requiere de un clima adecuado. Humedad abundante el terreno (aunque no excesiva que macere y pudra las raíces por falta aireación), ya sea por la propia índole del subsuelo, por la frecuente y adecuada pluviosidad, o por el conveniente regadío, y sequedad en la atmósfera.

2. Suelo.

Un suelo calizo o bien enmendado con cal sino lo fuera; de una consistencia o de una contextura física que resulte penetrable a las raíces (permeable), que profundizan mucho (suelos profundos), incluso a varios metros. Osea, tierras de fondo en las que el agua suficiente para esta planta se encuentre a poca profundidad.

León (s/a); manifiesta: cuando el terreno tenga un subsuelo constante y moderadamente húmedo, normalmente accesible a las raíces de la alfalfa esta podrá soportar bien ocasionales períodos de sequía.

Mela (1973); dice: que la alfalfa se desarrolla bien cuando la reacción del suelo es neutra o ligeramente alcalina. Se estima que el pH más conveniente debe estar comprendido entre 7,5 y 8,5 osea netamente alcalino.

Su porcentaje de materia orgánica debe estar comprendida entre 0,4 y 6%.

3. Riegos.

Aunque se considera que la alfalfa es una planta resistente a la sequía. Sin embargo ello no quiere decir que no precise de importancia las cantidades de agua para su desarrollo y producción.

Su penetrante sistema radicular permite cultivar la alfalfa en secano con lluvias de 500 mm al año, porque las sequías estimulan el desarrollo de las raíces en búsqueda de la humedad profunda. En regadío necesita riesgos de 600 m /ha cada 8 o 10 días. En épocas de lluvias se lo aplica dosis de 30 mm cada 5 - 7 días.

4. Preparación del suelo.

Por lo que respecta a la preparación de las tierras, tanto se ha de sembrar en secano como en regadío, convendrá hacer labores profundas y prolijas; es decir lo más concienzudas posibles, incorporando los abonos fosfopotásico y la enmiendas calizas si éstas hicieran falta. Si se va ha cultivar en regadío se nivelarán, pulverizará y afirmará bien el terreno con el rodillo; se empezará después a que con la lluvia o el riego germinen o broten las malas hierbas; entonces se extirparan éstas antes de que estas hayan semillado, y el terreno ya quedará listo para la siembra.

5. Siembra.

Antes de sembrar es mejor inocular la semilla. Esta es muy fácil de realizar con los preparados microbianos que ya venden las casas comerciales especializadas siguiendo las instrucciones que en ellos se indican. Esta operación se hace unas horas antes de la siembra. La semilla tratada por la bacteria específica, no será nunca expuesta al sol.

León (s/a); manifiesta: que mejor es posible sembrar en un día nublado o cubierto. Inmediatamente se esparce en el suelo, sea al voleo o en líneas se cubrirá muy ligeramente con la rastra y se pasará el rodillo. De medio centímetro a uno de profundidad

suficiente. En secano se sembrará cuando el terreno tenga la humedad adecuada y el tiempo prometa lluvias. En regadío, se dará un riego después de la siembra y en lo sucesivo cuantas veces haga falta para la pronta nacencia y primera etapa de emisión de raíces y aferramiento al terreno.

a. **Cantidad de semillas.**

Mela (1973); recomienda esparcir de 30 a 35 Kg de semilla por hectárea siempre que el coeficiente germinativo pase del 85%.

b. **Distancia de siembra.**

La siembra debe realizarse en hileras a distancias entre 80 a 100 cm en los suelos livianos y de 90 a 120 cm en los suelos pesados. La cantidad de plantas por hectárea va de 132.000 a 198.000 según la distancia de las plantas: 20 a 30 cm, pudiendo aumentar estas cantidades cuando se hace necesario replantear por muerte de plantas.

6. Fertilización.

Jacob y Bexkull (1987); dice: que en el abonado mantenimiento se pretende dosificar los elementos fertilizantes de tal manera que se compense al terreno de las extracciones que la planta va haciendo. Así el crecimiento de la alfalfa no se sentirá frenado

en ningún momento por la deficiencia en algunos de los principios nutritivos que necesita.

Vaca (1987); recomienda en su tesis de Ingeniero Agrónomo lo siguiente:

Para alfalfares de 3 a 5 años aplicar:

220 Kg de úrea + 200 Kg de 18 - 46 - 0 y 100 Kg de muriato de potasio, cada tres cortes, y en forma granulada.

Tabla 1. Recomendaciones de fertilización para el establecimiento de un alfalfar. **(Cáceres 1976).**

Interpretación del Análisis de Suelos	Kg/ha		
	N	$P_2 O_5$	$K_2 O$
Bajo	100	80	100
Medio	80	50	50
Alto	50	20	20

El fertilizante debe ser aplicado a la siembra.

Nivel Bajo: Indica que el suelo tiene poca cantidad aprovechable para la obtención de una buena cosecha.

Nivel Medio: Indica que la reserva aprovechable de este nutrimiento es mínima y que requiere fertilización adicional.

Nivel Alto: Indica que el suelo tiene buenas cantidades de nutrimientos aprovechables y que necesitan poca cantidad de fertilizante, para mantener un nivel adecuado en las reservas del suelo.

7. Cortes.

Sembrada para pastoreo, la alfalfa debe regarse el primer año cada vez que empieza a florecer, con lo que la plantación se robustece, pero no debe introducirse los animales en el campo hasta el segundo año. Según sus emplazamientos (clima, terreno y cuidados culturales). Se lo puede dar de tres a diez cortes anuales. Al regarla debe hacerse muy próximo a la tierra pero teniendo cuidado, en esta como en todas las plantas principalmente leguminosas de no dañar el cuello de la raíz o "Corona" de donde surjan los nuevos brotes (Mela 1973).

Para obtener semilla de un alfalfar se debe realizar por lo menos

de 3 - 4 cortes o más según la zona, aprovechándose la hierba o la alfalfa para semilla nunca debe ser pastoreada, sino utilizada para cortes (Benítez 1986).

8. Plagas y enfermedades.

Del Pozo citado por Pino (1990); indica las siguientes plagas en el cultivo de alfalfa, Aphis medicaginis (Koch), Ditylenchus dipsaci (Kuhn).

Reporta además la presencia de los siguientes agentes patógenos: Colletotrichum trifollii (Bain), Uromyces striatus (Schoct), Peronospora trifoliorum (De Bary), Pseudopeziza medicaginis (Sacc), Pseudomonas medicaginis (Sackttt).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS.

A. CARACTERISTICAS DE LA ZONA

a. Lugar.

La presente investigación se llevo a cabo en la comunidad El Troje, parroquia San Luis, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

b. Clasificación ecológica.

Según Holdridge, la formación ecológica de la zona corresponde a Estepa espinosa - Montano bajo (ee - MB) [2]

c. Ubicación geográfica.

Altitud.....	2640 msnm
Latitud.....	1°44' S.
Longitud.....	78°41'52" W.
Topografía.....	ondulado

B. MATERIALES Y EQUIPOS.

Los materiales utilizados en la presente investigación fueron

---

[2] HOLDRIDGE, L. 1982 Ecología basadas en zona de vida, San José, IICA, 2ed, pp, 9.

vehículo, altímetro, grabadora, libreta de campo, formularios de encuestas, material fotográfico, etc.

C. METODOLOGÍA

1. Diagnóstico de la comunidad.

Para caracterizar a la comunidad se realizó un diagnóstico basado en: un recorrido preliminar. El diagnóstico versó sobre aspectos socio-económico, fundamentados en las siguientes técnicas: encuestas, entrevistas y observaciones, de acuerdo al anexo No 1.

Para el diagnóstico se consideró:

a. Universo.

Estuvo constituido por 40 agricultores productores de alfalfa que viven en la comunidad El Troje.

b. Muestra.

Siendo este, un estudio de caso se seleccionó un agricultor y se procedió a determinar el sistema de producción en torno al cultivo de la alfalfa.

2. Estudio de caso para el sistema de producción.

Considerando que en la comunidad El Troje el cultivo más importante es la alfalfa se eligió un agricultor dispuesto a colaborar y brindar la información para el presente trabajo.

3. Identificación del sistema de producción del agricultor.

Para identificar el sistema de producción se realizó el seguimiento de todas las actividades agrícolas, pecuarias, socio-económicas y personales del agricultor seleccionado durante seis meses. Se complemento la información con encuestas, observaciones directas y entrevistas semiestructuradas favoreciendo el diálogo con el agricultor seleccionado de acuerdo al anexo No 2.

El sistema es representado en flujogramas.

a. Variables.

DEPENDIENTES	INDEPENDIENTES
Sistema de producción campesina en torno al cultivo de la alfalfa.	Escolaridad Edad Servicios Tenencia y tamaño de la tierra Nivel tecnológico Nivel de vida Comercialización Mercado Transporte Crédito.

4. Nivel tecnOlógico.

El nivel tecnológico del cultivo de alfalfa se determinó en base a encuestas y a observaciones de las parcelas de los agricultores sobre las diferentes labores que emplean en el cultivo.

Además para determinar la contabilidad se registró las inversiones realizadas en cada una de las labores, de acuerdo al anexo No 3.

a. Medida para determinar los niveles tecnológicos (Yanqui 1989).

Para determinar el nivel tecnológico se elaboró un tabla óptima de las tareas en el manejo del cultivo.

Se consideró el conocimiento y empleo de las prácticas del cultivo clasificandolo en base a la siguiente escala arbitraria.

CONOCIMIENTO	NOMENCLATURA	PUNTAJE
SI		1
NO		0
EMPLEO		
NO EMPLEA	NE	1
MUY MAL	MM	2
MAL	M	3
REGULAR	R	4
BUENO	B	5
MUY BUENO	MB	6

Para el caso de la alfalfa los criterios específicos para calificar cada una de las tareas se encuentra en el anexo # 4

b. Nivel tecnológico de la alfalfa.

Para determinar el nivel tecnológico, se consideró el conocimiento y empleo o uso de las prácticas mejoradas en el cultivo de la alfalfa en base a los siguientes criterios.

1. Zonificación
2. Época de siembra
3. Preparación manual del suelo
4. Preparación mecanizada del suelo
5. Desinfección del suelo
6. Formación de hileras y/o surcos
7. Fertilización orgánica
8. Fertilización química
9. Empleo de variedades
10. Desinfección de semillas
11. Densidad de siembra
12. Sistema de siembra manual
    a. Siembra por transplante
    b. Siembra directa
13. Sistema de siembra semi-mecanizada
    a. Siembra por transplante
    b. Siembra directa
14. Disponibilidad de agua
    a. Tomas propias y canal de riego
    b. Temporal o agua lluvia

15. Rascadillo
16. Deshierba
17. Control de plagas y enfermedades
18. Cosecha manual
19. Comercialización.

5. Análisis de la información.

Para el análisis de la información en la presente investigación se utilizaron las siguientes pruebas técnicas.

a. Media Aritmética (x)
b. Porcentaje (%)
c. Valores máximos y mínimos
d. Rangos
e. Histogramas y flujogramas.

C. HIPÓTESIS.

El sistema de producción tradicional entorno al cultivo de alfalfa en la comunidad El Troje, es la base de sustento de la familia campesina minifundista.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A. SISTEMA TRADICIONAL DE PRODUCCIÓN CAMPESINA ENTORNO AL CULTIVO DE LA ALFALFA EN EL TROJE.

1. Referencias históricas[3].

La comunidad en estudio, pertenece a la Parroquia San Luis, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

La comunidad El Troje, se formó a partir de una hacienda de propiedad del señor Alberto Neira quien vendió retazeado a $ 250 la cuadra esto ocurrió en el año de 1950.
Su nombre se debe a que en el lugar en su mayor parte se sembraba maíz y la manera de almacenarlo luego de la cosecha era en forma de trojes y de aquí se deriva su nombre.

Se formó como comunidad bajo el asesoramiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el 13 de Octubre de 1970 mediante Acuerdo Ministerial 0407.

2. Referencias geográficas.

La comunidad El Troje se halla ubicada en el kilometro 2 de la carretera a Chambo. La comunidad estudiada corresponde a la zona 4 del proyecto de riego Chambo y ocupa el sector 65 del

---

[3]Datos proporcionados por el Sr. Silverio Gamarra

mencionado sistema.

Cada uno de sus límites se ubican, de la siguiente manera:

Norte: Barrio Medio Mundo

Sur: La Inmaculada

Este: Río Chambo

Oeste: Camino a Medio Mundo

3. Datos ecológicos de la zona.

a. Clima.

Se observó que la comunidad posee un clima templado con temperaturas que oscilan entre los 15 °C, se encuentra a una altitud de 2640 msnm.

b. Suelo.

De las observaciones realizadas, la zona presenta suelos franco-arenosos en su mayoría, con un contenido de materia orgánica de 1,3 %. según análisis químicos el contenido de nitrógeno es bajo, fósforo alto y potasio medio, su topografía es ondulada.

4. Datos políticos.

Generalmente el mes de enero de cada año se elige la directiva, la misma que se hace en asamblea general.

La directiva por lo regular se reúne cada mes o de acuerdo a la convocatoria que efectúa el presidente, a continuación anotamos la directiva que durante 1998 está rigiendo a la comunidad.

Presidente:	Segundo Pílco
Vicepresidente:	José Guadalupe
Secretario:	Miltón Moyón
Tesorero:	Teófilo Guevara
Síndico:	José Parco
Primer vocal:	Segundo Allauca
Segundo vocal:	Segundo Yungán
Tercer vocal:	Neptalí Guevara

5. Recursos naturales.

a. Vegetales

La zona se caracteriza por poseer escasa vegetación nativa, constituida principalmente por árboles de capulí (**Prunus capuli**), y arbustos de marco (**Ambrosia artemisefolia**). Se puede encontrar en forma dispersa, pequeños rodales artificiales de Eucalipto

(Eucalyptus globulus), a lo largo del camino y en forma individual se encuentran dispersos también árboles de molle (Schinus molle), a manera de linderos se observa la presencia del sigze (Cortaderia ruduscula).

Las áreas cultivables, poseen como cultivo predominante a la alfalfa seguido de papa, maíz, zanahoria, fréjol, culantro y cebolla colorada. (ver gráfico 1).

b. Fauna.

En cuanto a vida silvestre, se observó especies de pájaros,como tórtolas (Streptopelia turtur), gorriones (Passer domesticus), mirlos (Turdus merula), entre los que más frecuentemente aparecen.

Respecto a animales domésticos, se debe manifestar que el 68 % de las familias, poseen de 5 a 10 aves domésticas (gallinas), el 32 % no poseen aves; además de aves, el 57,5 % de los entrevistados indica poseer de 1 a 3 vacunos, el 42,5 % asevera no contar con ganado vacuno. Por otro lado el 30,3 % de los encuestados dice tener especies menores como cuyes en número que va de 10 a 20. El 51,5 % manifiesta poseer porcinos, ovejas y burros, como animales de carga. Además la mayoría de familias, tienen en sus casas perros. El gráfico 2, nos indica objetivamente, la tenencia de los animales domésticos.

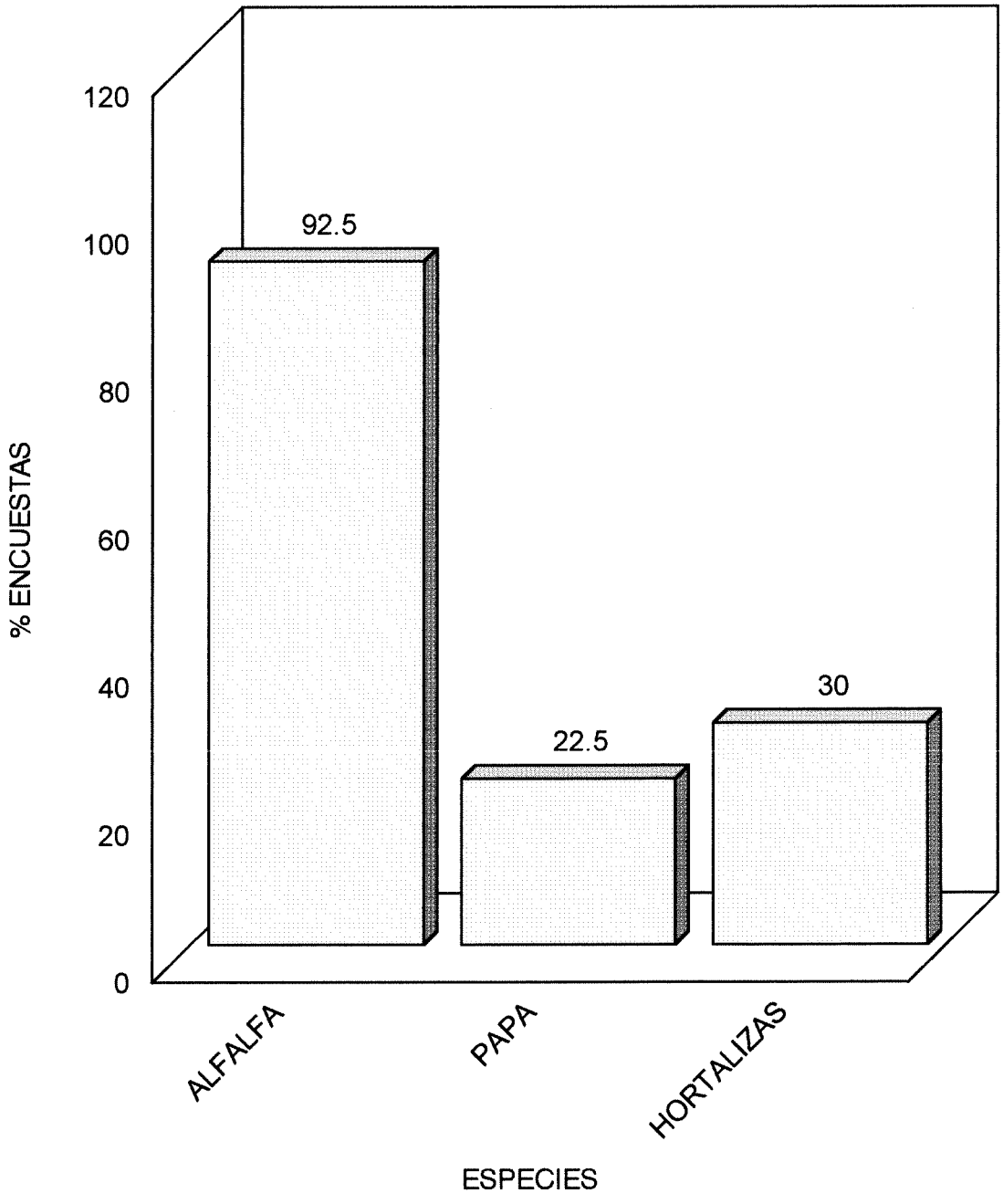


GRAFICO 1. CULTIVOS MAS IMPORTANTES. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

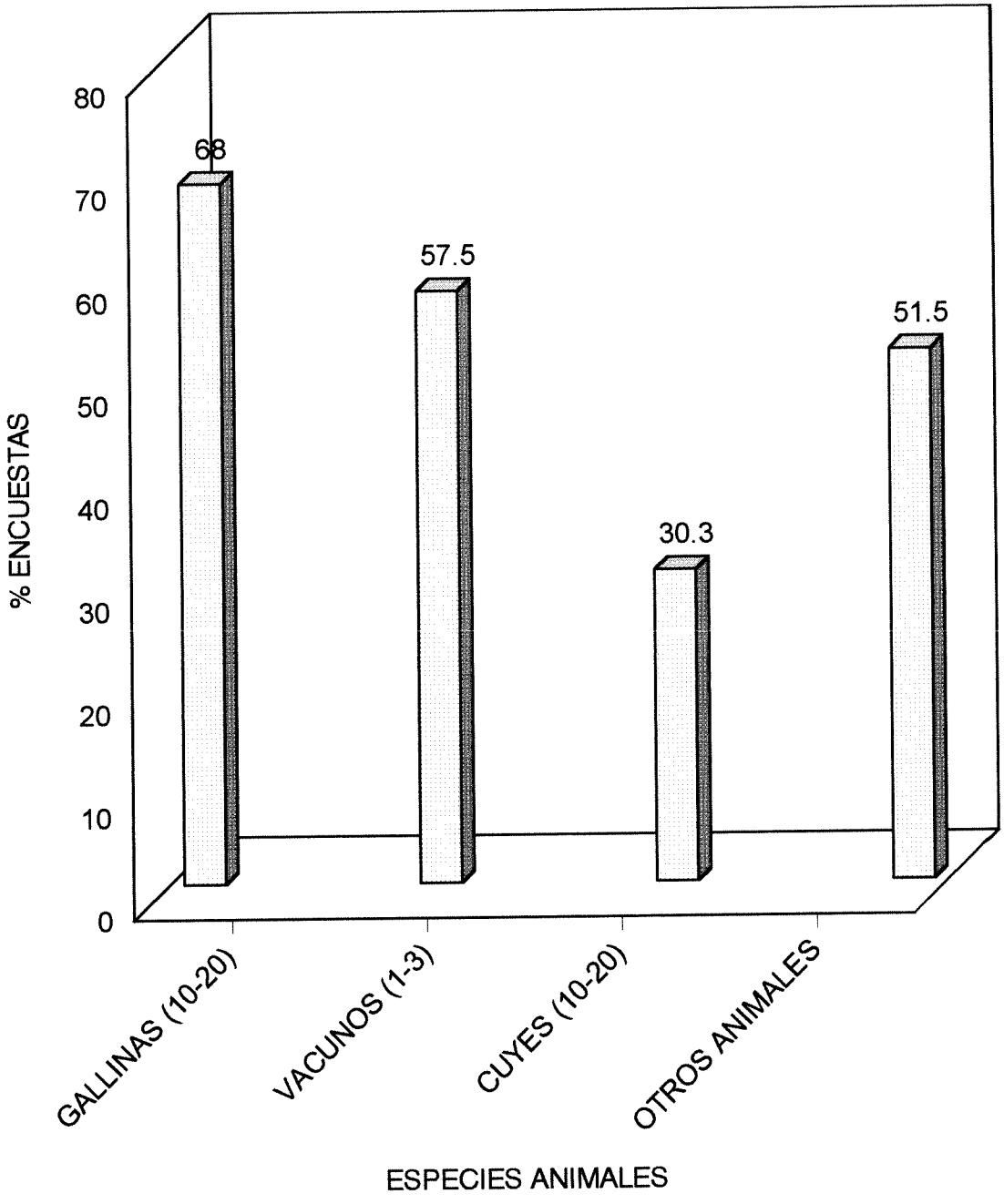


GRAFICO 2. COMPOSICION PECUARIA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

c. Minerales.

En cuanto a minerales, la comunidad posee una pequeña mina de ripio, sin embargo, está abandonada y no es explotada.

6. Servicios públicos.

a. Agua.

Se mantiene el sistema de agua entubada en toda la comunidad

b. Energía eléctrica.

La comunidad posee este servicio en forma regular y continua.

c. Riego.

El sistema de riego Chambo-Guano, provee de este servicio en intervalo de 8 días. Este servicio lo controla la Comunidad Económica Europea la cual cobra una mensualidad por la utilización de éste recurso.

d. Dispensario médico.

Disponen de un dispensario médico a 1 Km de distancia con una enfermera permanente, el cual es utilizado por la comunidad El

Troje y La Inmaculada.

e. **Carretera.**

Por la parte norte se puede acceder a través de la carretera de primer orden que une a Chambo con Riobamba llegando a la comunidad La Inmaculada, y de aquí empleando un camino de tercer orden, en malas condiciones por su escaso mantenimiento llegamos a la comunidad El Troje.

f. **Transporte**

Se cuenta con transporte de buses hasta la Inmaculada, sitio desde el cual se trasladan a pie hasta la comunidad; disponen de transporte de camionetas (dos), todos los días.

g. **Mercado.**

La comercialización de los productos agrícolas, lo hacen de manera independiente, en la plaza de la salida a Baños y en el mercado La Condamine,los dos mercados son de la ciudad de Riobamba y distan de la comunidad a 3 y 4 Km respectivamente.

h. **Lavandería.**

La comunidad dispone de dos lavanderías comunales, las mismas

que son usadas parcialmente, pues no existe suficiente agua, lo que hace también que ésta infraestructura quede abandonada y en desuso.

i. **Casa comunal.**

Disponen de una pequeña casa comunal de hormigón armado.

j. **Tiendas.**

En la comunidad existen 4 tiendas particulares.

k. **Guardería.**

Disponían de una guardería, pero por problemas entre moradores decidieron cerrar la guardería.

7. <u>Organismos de acción social</u>.

La comunidad tiene la asistencia de la Diócesis de Riobamba, pues existe una iglesia en la que se celebra una misa por mes.

La Dirección Provincial de Educación, también hace presencia en la comunidad, pues tiene ubicada una escuela en el lugar, cabe recalcar que esta escuela César Mosquera, fue construida en 1977 con la colaboración, del Honorable Consejo Provincial, la

Compañía Ecuatoriana de Cerámica y el aporte de mano de obra de los moradores de la comunidad, bajo la modalidad de mingas.

En la actualidad estudian 62 niños de los cuales 27 son mujeres y 35 varones. Además de estos, otros 30 estudian en Riobamba.

Existe por otro lado una casa comunal, para reuniones o eventos deportivos la comunidad posee una cancha, denominada también plaza.

También existen clubes deportivos, como EL Nacional y Atlético El Troje, que realizan campeonatos de fútbol con las comunidades vecinas.

8. Distribución de las viviendas.

La comunidad presenta un núcleo poblacional compacto, existen 70 casas y 4 calles principales.

9. Características demográficas.

La comunidad cuenta con 70 familias, el núcleo familiar es de 5 personas, con un total de 350 personas. Es necesario mencionar que la mayoría de la población está constituida por niños en un 36,84 % y jóvenes en un 26,31 %, aunque la edad promedio de los propietarios de las tierras es de 42 años, de los cuales el 37,5

tiene una escolaridad de 4 a 6 años de educación formal (primaria); un 30 % entre 1ro y 3er grado y el 22,5 % restante no ha tenido ningún tipo de educación formal.

10. Religión.

En cuanto a la religión, el 95 % de los encuestados manifestaron ser católicos y el 5 % ser evangélicos.

En la comunidad se celebra, La Semana Santa, La Navidad, Año Nuevo, y muy ruidosamente el carnaval, las cuales hacen perder su economía y genera alcoholismo.

En menor grado se celebra la fundación o reconocimiento jurídico de la comunidad.

11. Población económicamente activa.

De acuerdo a las encuestas realizadas, el 77 % de los jefes de hogar (hombres o mujeres), se dedican a la agricultura, como actividad principal; de este porcentaje, el 50 % realiza actividades de albañeleria en sus momentos libres. El 23 % restante trabajan como transportistas en carros particulares. El gráfico 3 nos permite una mejor visualización de este aspecto.

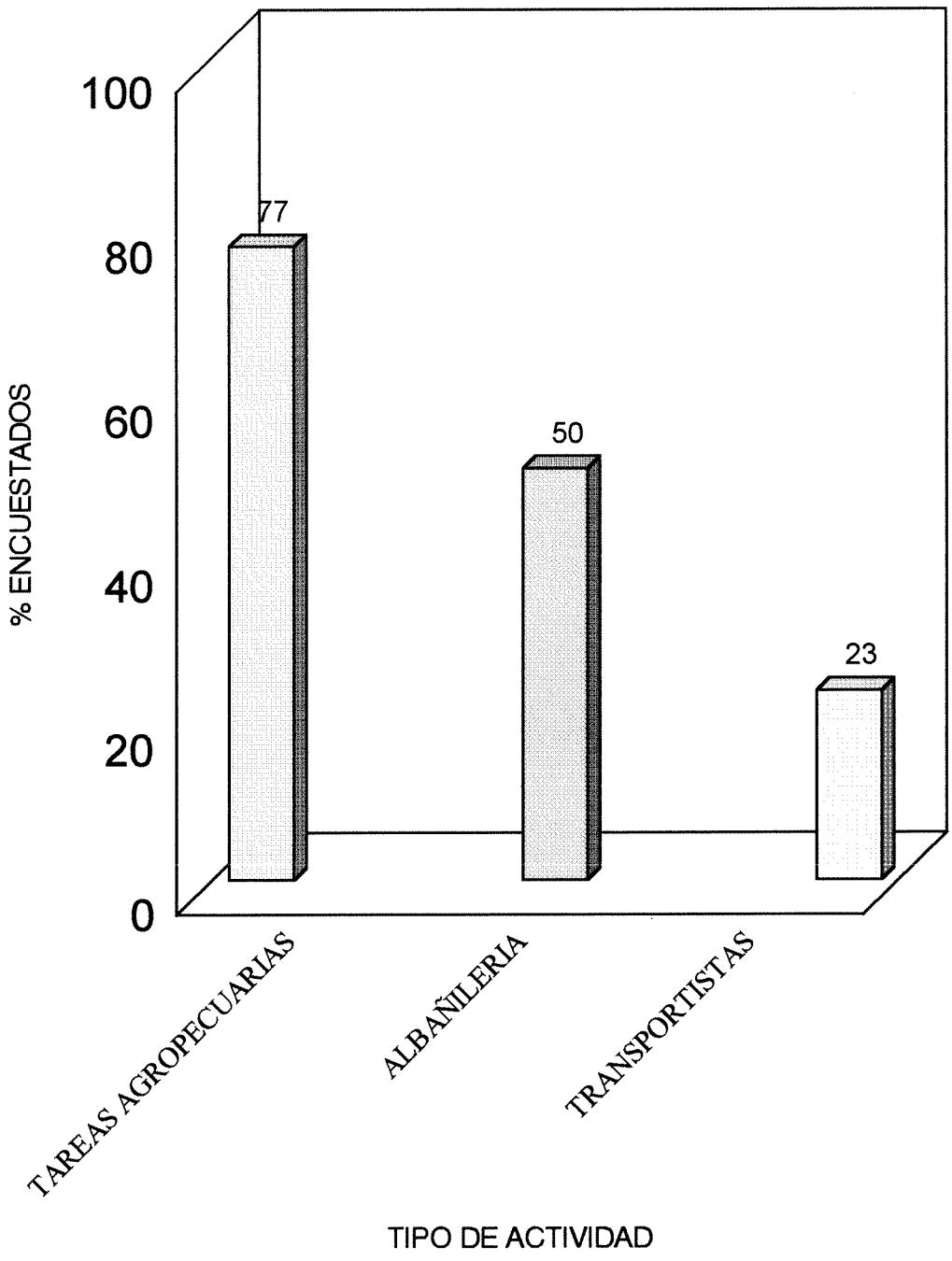


GRAFICO 3. ACTIVIDADES ECONOMICAS. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

12. Nivel de vida.

a. Poder adquisitivo.

Las actividades económicas que los pobladores de la comunidad realizan, en suma son de autosubsistencia, razón que les obliga a salir a la ciudad de Riobamba a realizar trabajos de albañeleria y las mujeres aunque en poquisimos casos salen a laborar en trabajos domésticos.

b. Condiciones de la casa.

El tipo de vivienda es generalmente de cemento armado existiendo también algunas de construcción mixta (bloque y madera); los techos son de loza, zinc y teja; el piso de tabla, cemento y en pocos casos de tierra.

Las viviendas poseen generalmente, uno o dos dormitorios máximo, una bodega y una cocina donde se come.

Respecto a la vivienda, se observó que por lo menos el 40 % pasan abandonadas de lunes a viernes.

13. Uso de servicios.

a. Información técnica.

En cuanto a aspectos agropecuarios, la comunidad que es motivo del presente estudio solo recibe apoyo técnico en lo referente a riego por parte de la Comunidad Económica Europea.
Respecto a asuntos de salud, recibe información del Ministerio de Salud Pública, pero no de manera permanente.

b. Crédito.

El 100 % de los entrevistados, indicaron no haber recibido crédito de ninguna naturaleza.

c. Otros servicios.

Toda la comunidad cuenta con servicio de luz eléctrica, tiendas particulares, transporte irregular de carga, agua entubada.

En cuanto a medios de comunicación, la radio se recepta más en las mañanas, siendo las emisoras de mayor sintonía "Radio Tricolor" y "Escuelas Radiofónicas Populares", en cambio se nos ha informado por parte de los moradores de la comunidad, que en las noches, la televisión ocupa gran parte de la atención.

14. Tamaño de la tierra.

De acuerdo a la extensión del terreno tenemos 2 tipos de propietarios:

a) Los grandes, en un número de 9 familias los cuales poseen una extensión de más de 1 ha (llegando hasta 4 ha).
b) Los pequeños agrupados en un número de 31 familias que tienen una extensión hasta de 1 ha.

Pese al poco interes que demuestran los organismos de asistencia técnica como el MAG y otras ONGs, además no poseen una buena vía de acceso a la comunidad, lo que inclusive no les ha permitido mejorar significativamente su nivel de vida, situación que ha repercutido en el adelanto de la comunidad.

Pese a lo expuesto anteriormente, El Troje es considerado como una de las zonas de mayor producción de alfalfa; las necesidades existentes en la zona deben tener mayor atención por parte de las autoridades centrales con la finalidad de acrecentar la productividad en la zona, siendo necesario mejorar su vía de acceso. Formar asociaciones de productores de la zona, cooperativa de crédito, asociaciones de comercialización y proyectos de industrialización de la alfalfa.

2. El agricultor y su familia.

El agricultor de la comunidad El Troje, elegido para este estudio fue Don Manuel Sinaluisa, quien procede de la misma comunidad. Desde su niñez se dedicó a las faenas agrícolas junto con sus progenitores y hermanos.

Don Manuel tiene 36 años y la familia está compuesta por 6 personas: su esposa María de 34 años, sus hijos, Darío de 11 años, Sandra de 8 años, Erika de 6 años y Darwin de 3 años.

Don Manuel como su esposa tienen instrucción primaria mientras que sus 3 hijos primeros están en la escuela.

Don Manuel, su esposa e hijos trabajan en la casa y en el campo, cuando las labores lo requieren. Existe una buena relación de la familia con los vecinos, quienes les guardan respeto por su alto espíritu de colaboración en el trabajo comunal.

Su vivienda es propia, tiene 4 cuartos, el techo es de loza de hormigón y eternit, las paredes son de hormigón armado, el piso es de cemento, su casa se halla en el núcleo poblacional, dispone de algunos servicios como: luz eléctrica, agua entubada, letrina y lavandería; generalmente utilizan gas como combustible para cocinar.

La propiedad es de topografía regular, y se encuentra ubicada a 2630 m.s.n.m.

3. Sistema de producción de Don Manuel.

El sistema de producción de Don Manuel, combina una pequeña variedad de actividades, rubros y objetivos. Cinco miembros de la familia contribuyen en distinta forma al funcionamiento del sistema, ya sea desempeñando labores agrícolas en los diferentes cultivos, atendiendo la casa y animales menores o en pastoreo del ganado. Este tipo de sistema de producción no es nuevo para Don Manuel, por el contrario, es un cúmulo de actividades que ha venido desempeñando año tras año, ya que desde su juventud trabajó en las labores agrícolas, pecuarias y a medida que ha pasado el tiempo ha ido acumulando e incrementando a su sistema de producción nuevas prácticas y alternativas tecnológicas; lo cual le ha permitido salir adelante, aunque en algunos momentos las condiciones económicas, naturales y de trabajo, no hayan sido las más adecuadas.

En las siguientes páginas iremos describiendo y analizando en forma detenida cada uno de los componentes o rubros del sistema.

a. Mano de obra del predio.

La mano de obra disponible (Fig. 1), tiene 2 componentes: mano

de obra FAMILIAR y mano de obra CONTRATADA. La mano de obra total disponible asciende a 99 jornales durante seis meses, de este total, 45 jornales son aportados por fuentes extrafamiliares. El resto (54 Jornales) es el aporte de los miembros de la familia; este aporte está representado con la flecha que sale de la casa hacia el rectángulo "Mano de obra".

En el caso específico de Don Manuel la mano de obra extrafamiliar, es decir la que se obtiene en el mercado está constituido en la mayoría de los casos por gente de otras zonas como Punín y Lícto, estas personas son conocidas por Don Manuel ya que trabajan desde hace mucho tiempo para él.

El costo unitario que paga Don Manuel por cada jornalero varía de S/.10000 a S/.15000 de acuerdo a la actividad que realicen, precio que es acorde con lo establecido para la zona.

Del total de 99 jornales, la alfalfa ocupa 56 y las papas 28 jornales. En las actividades pecuarias emplean 15 jornales.

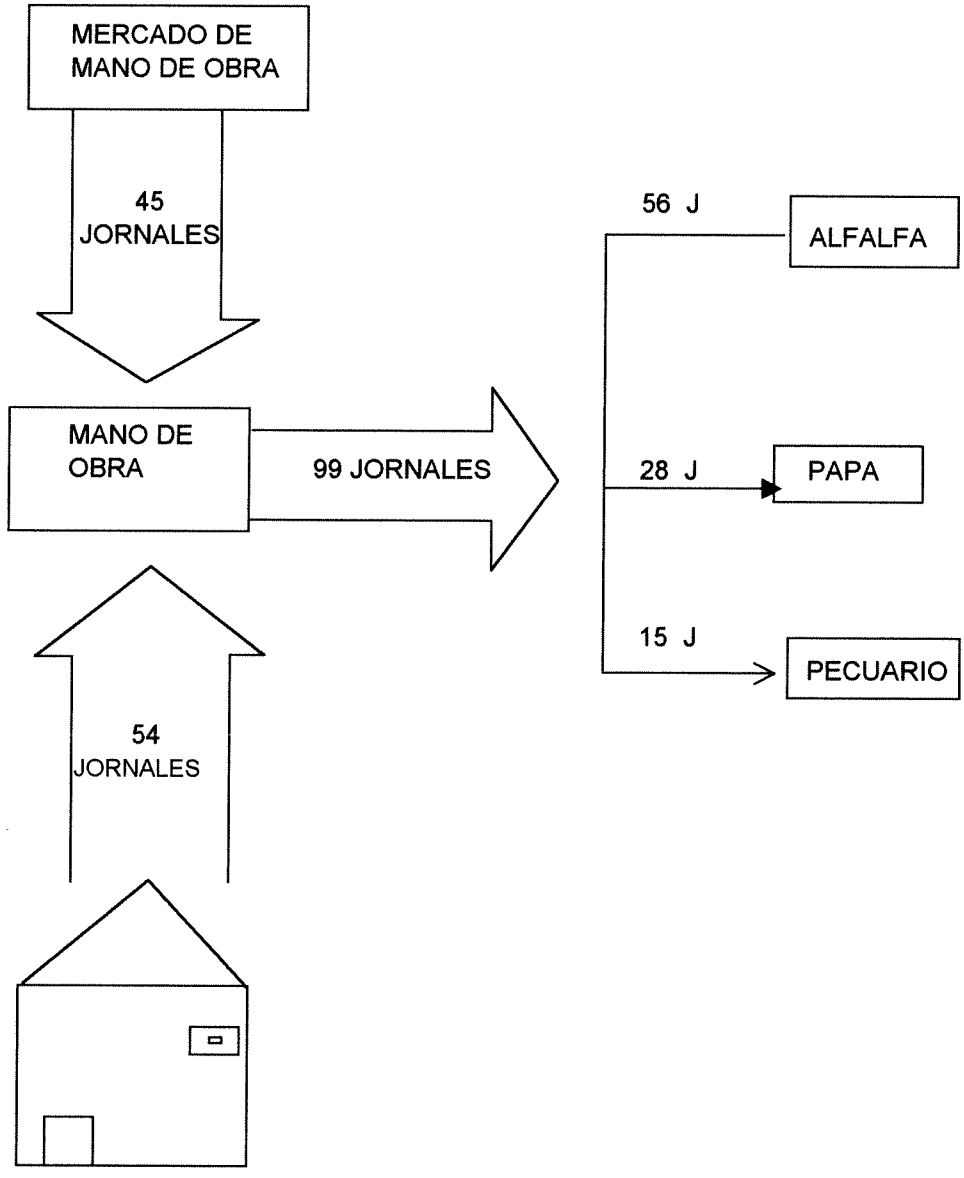


FIG. No. 1 PROCEDENCIA Y UTILIZACION DE LA MANO DE OBRA

Podemos resumir este primer componente "Mano de obra" del sistema de Don Manuel, haciendo una representación en porcentaje del mismo.

Ingresos de mano de obra

Mercado de mano de obra	49 jornales =	45,45 %
Familia de Don Manuel	60 jornales =	54,55 %
TOTAL DISPONIBLE	99 jornales =	100.00 %

Uso de la mano de obra

Alfalfa	56 jornales =	56,56 %
Papa	28 jornales =	28,28 %
Pecuario	15 jornales =	15,16 %
TOTAL UTILIZADO	99 jornales =	100,00 %

Analizando éste componente se tiene que:

La mayor parte de la mano de obra empleada en el sistema se la obtiene de la familia y la que se contrata usualmente son personas de Punín y Lícto, que trabajan casi siempre con Don Manuel.

La mano de obra empleada en el predio está bien utilizada los jornaleros cumplen con sus tareas encomendadas.

b. Distribución de la tierra por cultivos dentro del predio.

Como podemos observar en la Fig 2, el predio de Don Manuel tiene una extensión total de 1 hectárea de la cual su totalidad está ocupada por cultivos agrícolas, en los siguientes porcentajes: alfalfa 70 %, papa 20 % y potrero 10 %.

c. Dinero

Uno de los principales elementos del sistema de producción es el dinero, haciéndose indispensable un análisis del mismo. En la Fig 3 tenemos una descripción detallada de todos los ingresos y egresos que se producen por diferentes conceptos, durante la investigación, en el sistema de producción de Don Manuel.

En el rectángulo central podemos observar el monto total de ingresos (S/. 6'335.000), de egresos (S/. 4'325.000) y la rentabilidad total generada durante 6 meses, la misma que es 2'010.000 sucres. A continuación se desglosa cada uno de estos montos.En lo que se refiere a los ingresos, estos únicamente provienen del "Mercado de productos", por concepto de ventas de la producción generada por cada uno de los subsistemas.

Alfalfa	S/. 4'585.000 = 72,37 %
Papa	S/. 1'750.000 = 26,63 %
TOTAL INGRESOS	**S/. 6'335.000 = 100,00 %**

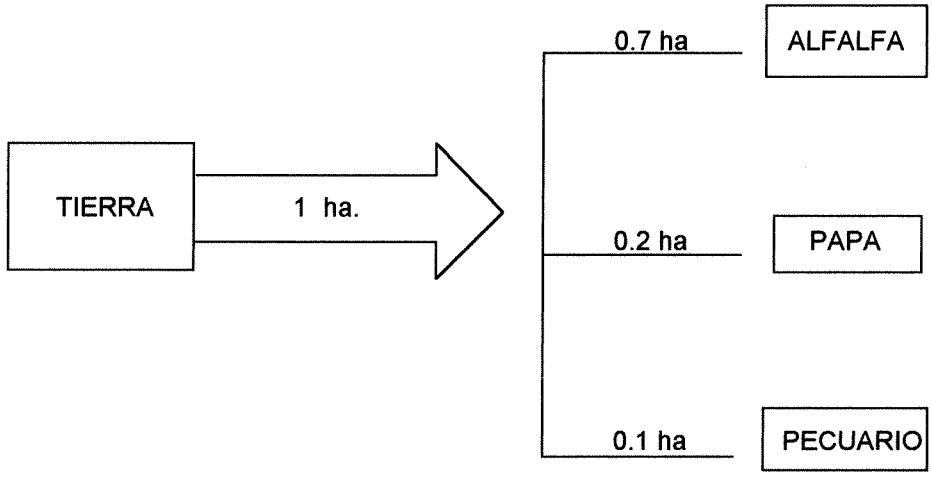


FIG. Nº 2 DISTRIBUCION DE LA TIERRA POR CULTIVO

De lo observado en este análisis sobre los ingresos, vemos que única y exclusivamente son los subsistemas los que generan dinero, y dentro de éstos en mayor porcentaje el cultivo de alfalfa, sin que exista otra clase de ingresos al sistema de producción de Don Manuel.

Los gastos PRODUCTIVOS que se realizan en el sistema están distribuidos en 4 rectángulos. El gasto total de dinero asciende a S/. 1'978.000, y se desglosa de la siguiente manera (figura 3).

Insumos	S/. 1'289.000	= 65,16 %
Mano de obra contratada	S/. 479.000	= 24,21 %
Arriendo de maquinaria	S/. 50.000	= 2,52 %
Transporte	S/. 160.000	= 8,11 %
TOTAL GASTOS	**S/. 1'978.000**	**= 100,00 %**

En la misma figura podemos observar los gastos realizados en el sistema de producción por cultivo que se resume así:

Alfalfa	S/. 985.000	= 49,79 %
Papa	S/. 873.000	= 44,13 %
Pecuario	S/. 120.000	= 6,08 %
TOTAL GASTOS	**S/. 1'978.000**	**= 100,00 %**

Del total de S/. 6'335.000 que corresponde a los ingresos, se resta S/. 4'325.000 de gastos y se obtiene un saldo semestral de

2'010.000. Se incluye los gastos que realiza Don Manuel en cuanto a vestido, alimentación, educación, salud y transporte de su familia, los mismos que al semestre aproximadamente ascienden a S/. 1'847.000, valores que desglosamos a continuación:

Alimentación	S/. 1'020.000	=	55,22 %
Educación	S/. 300.000	=	16,24 %
Transporte	S/. 72.000	=	3,89 %
Salud	S/. 50.000	=	2,70 %
Vestido	S/. 405.000	=	21,95 %
TOTAL	**S/. 1'847.000**	=	**100,00 %**

Gastos indirectos

Mano de obra familiar	S/. 450.000
Uso de herramientas	S/. 50.000
TOTAL	**S/. 500.000**

Del análisis de este rubro, es necesario anotar lo siguiente, los ingresos que Don Manuel obtiene en su sistema de producción son secuenciales, lo que le permite tener un capital para utilizarlo cuando se presenten gastos imprevistos tanto en el hogar como en los diferentes subsistemas.

Como podemos observar las sumas de dinero que Don Manuel maneja son apreciables, lo cual hace suponer que su sistema de

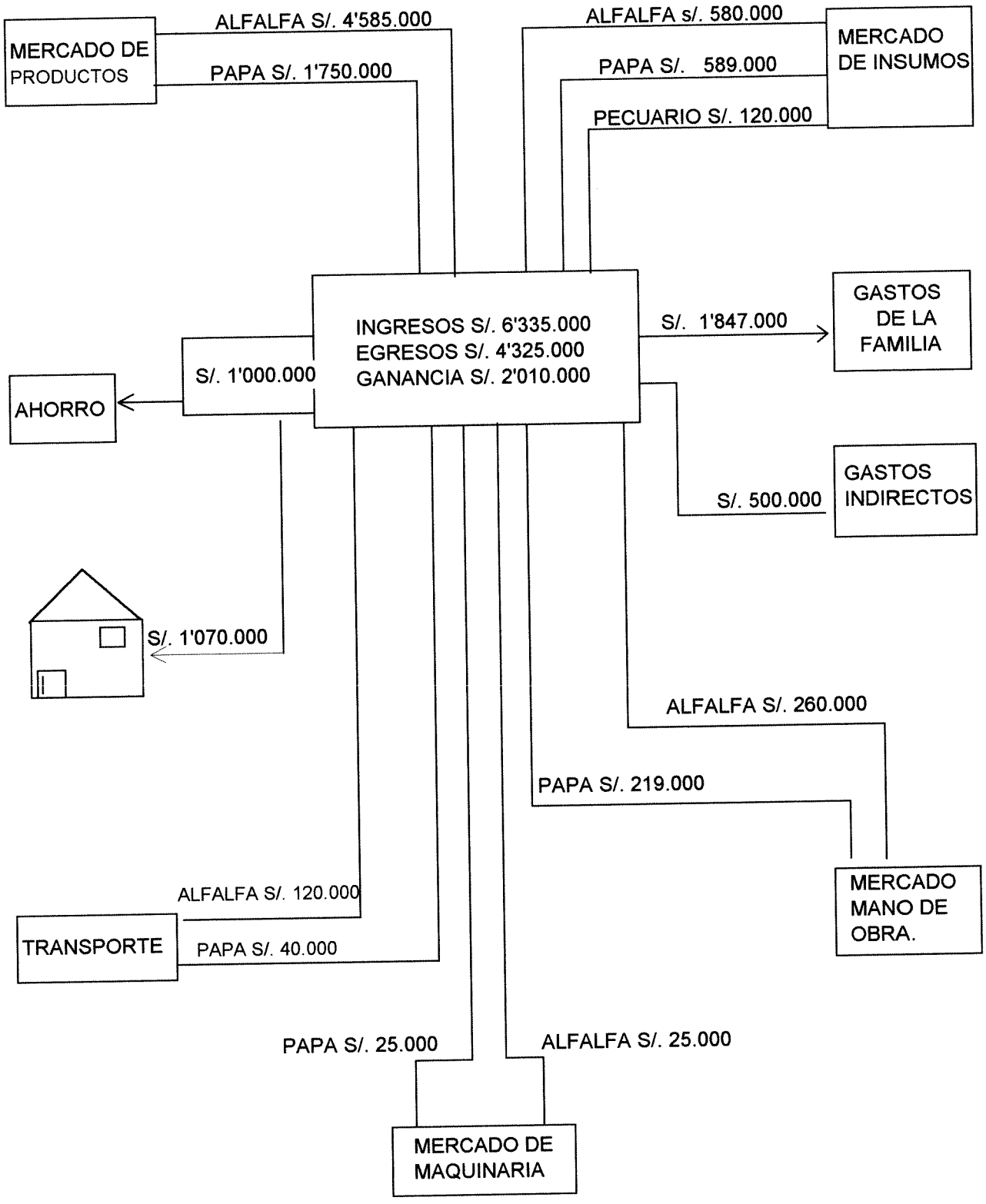


FIG. Nº 3 ADMINISTRACION DE DINERO POR RUBROS

producción está en franco desarrollo, permitiéndole un buen nivel de vida para toda la familia.

En lo referente a los egresos vemos que la alfalfa tiene un rubro alto de gastos debido principalmente a la mano de obra que utiliza.

La ganancia obtenida en este sistema al final del semestre es buena y ayuda a satisfacer las necesidades vitales de la familia.

d. Subsistema pecuario

El subsistema pecuario (Fig. 4) se encuentra representado por potrero (alfalfa más ray grass) y por el recurso tierra (0,1 ha. de extensión), e insumos que incluye semilla de alfalfa y ray grass. La semilla de alfalfa y ray grass con un costo de S/. 20.000 la libra.

Para la siembra de este pasto, la semilla se aplica al voleo y el tape se lo realiza con ramas de eucalipto.

El subsistema pecuario está constituido por 1 ternero, para el mismo que se emplean productos veterinarios, principalmente insumos antiparasitarios; Por otra parte el potrero, se forma a través del uso de semillas de alfalfa y ray grass, para lo cual hay un aporte de mano de obra de 15 jornales, empleados

básicamente en las labores, de mantenimiento del potrero y animales. Del total de jornales, los 15 provienen de la familia. El dinero que gasta en el mercado de insumos es de S/. 120.000.

El alimento del ternero proviene del potrero y otra se le brinda alimentación complementaría. Por otra parte el potrero se emplea también para la alimentación de animales menores (conejos, gallinas, cuyes y gansos), como forraje, cuando se trata de gallinas y gansos se complementa con morocho (maíz duro) que forma parte de los insumos.

El subsistema pecuario aporta los siguientes productos al sistema, estiércol que es aprovechado en la finca como abono orgánico aplicado a la tierra.

En lo referente a los animales menores estos están destinados al autoconsumo, en forma de carne y huevos.

Haciendo un análisis de este subsistema y sus componentes, se puede indicar que la extensión del terreno es suficiente para producir el alimento y mantener la producción de 1 ternero y de animales menores que Don Manuel tuvo al momento del estudio.

En lo que se refiere a la mano de obra, esta proviene en su totalidad de la casa.

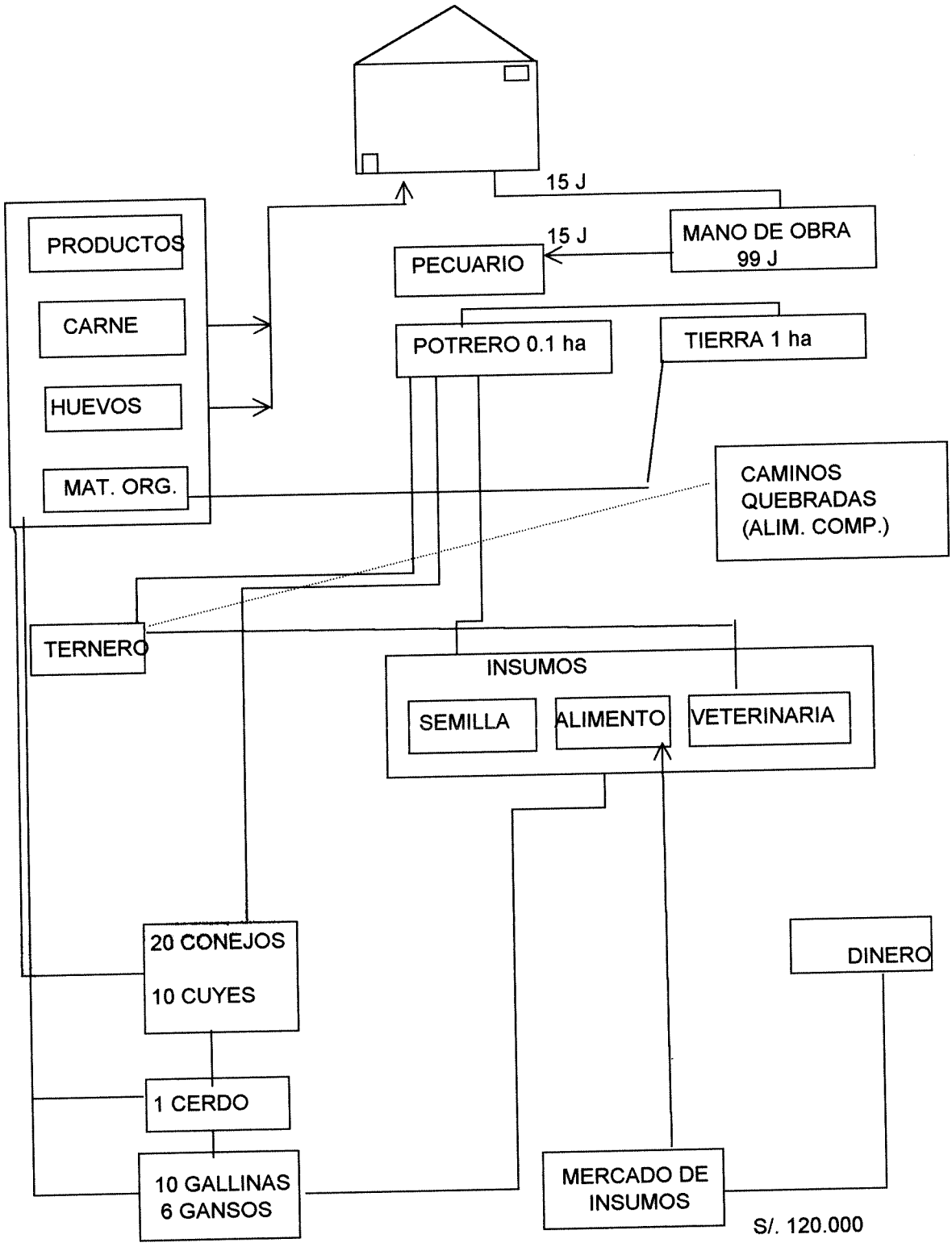


FIG. Nº 4 SUBSISTEMA PECUARIO DE AUTOSUBSISTENCIA

Si Don Manuel diera mayor importancia al subsistema pecuario, podría tener más ingresos y en un corto plazo, ya que al realizar todo el seguimiento de este subsistema, se puede observar claramente que no requiere de mucha mano de obra y tampoco de mayor atención por que las condiciones climáticas son favorables en la zona.

e. El cultivo de alfalfa.

Dentro de este sistema el cultivo de alfalfa ocupa el primer lugar de todas las actividades. Así mismo la mayor extensión de terreno o,7 ha, y en el invierte la mayor cantidad de recursos.

Para cultivar la alfalfa realizan las siguientes actividades:

1. Labores preculturales.

1.1. Preparación del suelo.

Se realiza dos labores: arado y rastrada.

1.2. Surcado.

Se lo efectuó manualmente a una distancia de 0.30 m entre surcos.

1.3. Fertilización

Se empleó abono orgánico en una cantidad de 30 sacos. La fertilización química solo se lo realizó una vez por corte utilizando los siguientes fertilizantes: FOLIAZIN (30-10-10) 500 gr, GREENZIT 500 gr, VITAFOL (30-10-10) 500 gr, 2 ABONOS FOLIARES, 8 libras de UREA.

2. Labores culturales.

2.1. Siembra.

La siembra se realizó en forma manual, a chorro continuo, utilizando las dos hileras de los lomos del surco (0.30 m). Se utilizó 15 libras de semilla.

2.2. RaleO.

Una vez germinada la semilla se procede a realizar el raleó dejando un espacio entre planta y planta de 15 cm.

2.3. Riegos.

El sistema de riego empleado fue por inundación, luego de la siembra se dieron riegos a la capacidad de campo, posteriormente se dotó de agua al cultivo en base a sus necesidades hídricas,

considerando además las condiciones climáticas de la zona.

2.4. Control de malezas.

El control de malezas se lo hizo en forma manual cada corte, entre las malezas podemos anotar las siguientes: lengua de vaca (Rumex crispus), bolsa de pastor(Capsella busrsa-pastoris), bledo (Amaranthus sp), trébol cadillo (Medicago hispida) y cenizo (Chenopodium paniculatum).

2.5. Controles fitosanitarios.

Las principales plagas que atacaron al cultivo fueron: pulgones (Myzus persicae) y áfidos (Aphis medicaginis), especialmente en epoca de sequia.

Las enfermedades que se presentaron en el cultivo, pero que no representaron mayor incidencia económica fueron: Peca (Pseudopesiza sp), se pudo notar la presencia de (Peronospora sp), dentro de los factores abioticos afectaron las heladas,

Los controles fitosanitarios, se los efectúo para el control de plagas, para lo cual se aplicaron productos comerciales como MALATHION, MASTER, KARATE entre otros, según el aparecimiento de las plagas. Ocasionalmente se hicieron aplicaciones de MANCOZEB, para prevenir (Peronospora sp). No obstante y a efecto de

abaratar costos, se puede practicar el adelanto de cortes.

2.6. Cosecha.

Los cortes se lo realizaron a los 2 meses más en función del precio, que observada la madurez del cultivo.

3. Análisis del subsistema alfalfa.

De acuerdo a la Fig. 5. El cultivo de la alfalfa está representado por un rectángulo, que ocupa la parte central del gráfico, por el recurso tierra que indica la extensión del cultivo (0,7 ha.),por mano de obra con un total de 56 jornales que se ocupan de las diferentes actividades del cultivo.

La mano de obra tiene dos componentes, los mismos que están representados por mano de obra familiar con un aporte de 30 jornales y otro que se contrata en el mercado de mano de obra con 26 jornales pagándose por este rubro S/. 260.000; valor que parte en el flujograma desde el rectángulo dinero hacia el mercado mano de obra. Para el cultivo de alfalfa en el sistema de Don Manuel, se utilizó labores de arada en la preparación del terreno con 1 H-M con un costo de S/. 25.000.

Por último al cultivo de alfalfa, como subsistema emplea insumos (semilla 15 libras, abono orgánico, pesticidas, fertilizantes) recursos empleados durante todo el ciclo del cultivo, con un

costo total de S/. 700.000, rubro que incluye además S/. 120.000 por el transporte para la venta de la alfalfa.

La alfalfa se destina a la venta 515 cargas, recuperandose la cantidad de S/. 4'585.000 como valor total que recibe el propietario por la venta de su producción y absolutamente todos los ingresos que percibe del subsistema alfalfa.

La alfalfa es el cultivo que ocupa la mayor extensión del terreno de Don Manuel (0,7 ha) y al cual dedica la mayor cantidad de recursos humanos, económicos y físicos, debido a que prácticamente constituye la base de la economía en la que se desenvuelve el sistema de producción.

La forma en la que actualmente se lleva adelante el cultivo engloba varias prácticas tradicionales, que debido a la experiencia adquirida durante todo este tiempo por Don Manuel, se mantiene vigente como tapar la semilla con ramas de Eucalipto, utilizar la hoz para cortar la alfalfa; prácticas que complementadas con otras como la preparación del suelo con tractor, utilización de pesticidas, han permitido que el cultivo dé alfalfa le de buenos rendimientos.

Analizando todos los rubros referentes a ingresos y egresos, vemos que Don Manuel realmente obtiene una buena ganancia lo que significa que el manejo del cultivo es apropiado, a diferencia

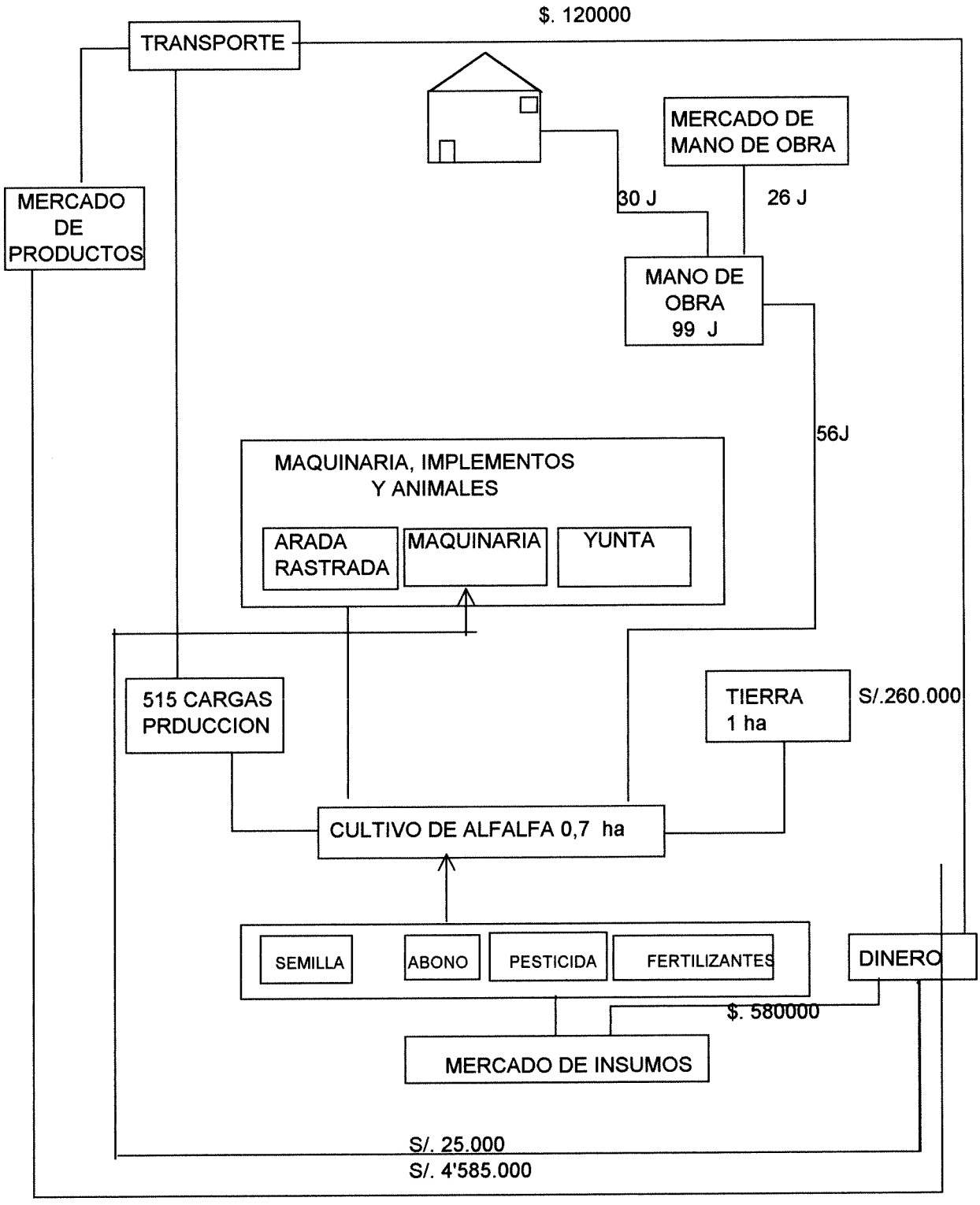


FIG. N º 5 SUBSISTEMA DEL CULTIVO ALFALFA

de lo que generalmente pasa en la comunidad cuyo nivel tecnológico es calificado como regular.

Sin embargo la producción y rendimientos del cultivo de la alfalfa del agricultor elegido podrían ser mejorados con la aplicación de una tecnología como por ejemplo: uso de fertilización química, controles fitosanitarios adecuados, etc.

4. Cálculo de rentabilidad del subsistema alfalfa.

Egresos = S/. 985.000

Ingresos = S/. 4'585.000

Ingreso neto = Ingresos - Egresos

Ingreso neto = S/. 4'585.000 - $. 985.000

Ingreso neto = S/. 3'600.000

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso neto}}{\text{Egreso}} \times 100\ \%$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{S/. 3'600.000}}{\text{S/. 985.000}} \times 100\ \%$$

Rentabilidad = 365,48 %.

f. El cultivo de papas

Es el segundo cultivo en importancia de éste sistema, se lo dedica inversión en trabajo, tierra y economía.

1. Labores preculturales.

1.1. Preparación del suelo.

Se realizaron dos labores arada y pase de rastra con tractor.

1.2. Surcada.

Se realizaron surcos la distancia entre surcos fue de 1,20 m.

1.3. Fertilización química.

Se aplicó a la siembra 50 Kg de 18-46-0 más 50Kg de 10-30-10 al fondo del surco; al rascadillo se aplico 8 lbs de UREA, en 200 litros de agua, luego se aplicó 4 lbs de MURIATO DE POTASIO, 5 lbs de BLANCOR, 1 AMBAFOL (30-10-10) 500gr, 1 VITAFOL (10-20-30) 500gr.

1.4. Selección de semilla.

La semilla utilizada fue de la variedad gabriela adquirida en el

mercado local, lista para la siembra.

2. Labores culturales.

2.1. Siembra.

La siembra se realizó en forma manual, la distancia entre tubérculos fue de 0,5 m. Se utilizó 5 qq.

2.2. Riegos.

El sistema de riego empleado fue por gravedad, luego de la siembra se dieron riegos a la capacidad de campo, a propósito de favorecer la emergencia de plantas, posteriormente se dotó de agua al cultivo en base a sus necesidades hídricas, considerando además las condiciones climáticas de la zona.

2.3. Control de malezas.

El control de malezas se lo hizo en forma manual. Las malezas mas severas fueron la lengua de vaca (Rumex crispus), grama (Anthoxanthum odoratum), chamico (Datura stramonium) y bledo (Amaranthus sp).

2.4. Escardas.

Fueron necesarias adicionalmente 1 deshierba y 1 aporque.

2.5. Controles fitosanitarios.

Las principales plagas que atacaron al cultivo fueron: gusano blanco (Premnotrypes vorax),cutzo (Barotheus sp), pulguilla (Epitrix sp) y áfidos.

Las principales enfermedades reportadas fueron: las lanchas provocadas por Phythophtora infestans y Alternaria solani.

Para lo cual se aplicaron productos comerciales como PATAFOL, MANZATE, COSAN,CURACRON, KARATE, MASTER.

2.6. Cosecha.

La cosecha se efectuó en forma manual, al igual que la excavación, recolección, clasificación y embalado de los tubérculos.

3. Análisis del subsistema papa.

Durante el período de investigación se puede efectuar el siguiente análisis (Fig. 6).

El cultivo de papa está representado por un rectángulo que ocupa la parte central del gráfico, por el recurso tierra que indica la extensión del cultivo (0,2 ha.), por mano de obra con un total de 28 jornales que se ocupan en las diferentes actividades del cultivo.

La mano de obra tiene dos componentes, los mismos que están representados por mano de obra familiar con un aporte de 9 jornales y otro que se contrata en el mercado de mano de obra con 19 jornales pagándose por éste rubro la cantidad de S/. 219.000; valor que parte desde el rectángulo dinero hacia el mercado de mano de obra.

Para el cultivo de papa en el sistema de Don Manuel, se utilizo maquinaria para labores de arada y rastrada en la preparación del suelo con 1 H-M (maquinaria-hora), con un costo de S/.25.000. Por último, al cultivo de papas como subsistema emplea insumos (semilla 5 qq, pesticidas, fertilizantes, sacos 50 y 100 piolas), recursos empleados durante todo el ciclo del cultivo, con un costo total de S/. 629.000, rubro que incluye además S/.40.000 por el transporte para la venta de las papas.

La producción total de papas fue de 55 qq, la misma que se distribuye de la siguiente manera: 5 qq para el consumo familiar y la producción que se destina la venta son 50 qq, recuperandose la cantidad de S/.1.750.000 como valor total que recibe el

propietario por la venta de su producción y absolutamente todos los ingresos que percibe del subsistema papa.

La forma en la que actualmente se lleva adelante el cultivo engloba varias prácticas tradicionales, como la fertilización 15 días después de la siembra práctica que complementada con otras un tanto tecnificadas como la preparación con tractor, utilización de pesticidas, entre otras; ha permitido que el cultivo de papa le de regular rendimiento.

Analizando todos los rubros referentes a ingresos y egresos, vemos que Don Manuel realmente no tiene una buena rentabilidad lo que se encuentra justificado por la regular forma en la que se lleva el cultivo.

El cultivo de papa tiene varios errores en las aplicaciones de una tecnología adecuada por ejemplo: la fertilización química en la siembra, la misma que se hace depositando el fertilizante químico en el fondo del surco y quedando en contacto directo con éste la semilla, lo que ocasiona la quemazón de los brotes y produciendo emergencias desiguales.

Además se pudo observar que el agricultor realiza la fertilización complementaría de manera inadecuada ya que utiliza el fertilizante químico completo 10-30-10, siendo las recomendación adecuada para este caso la aplicación de urea a los

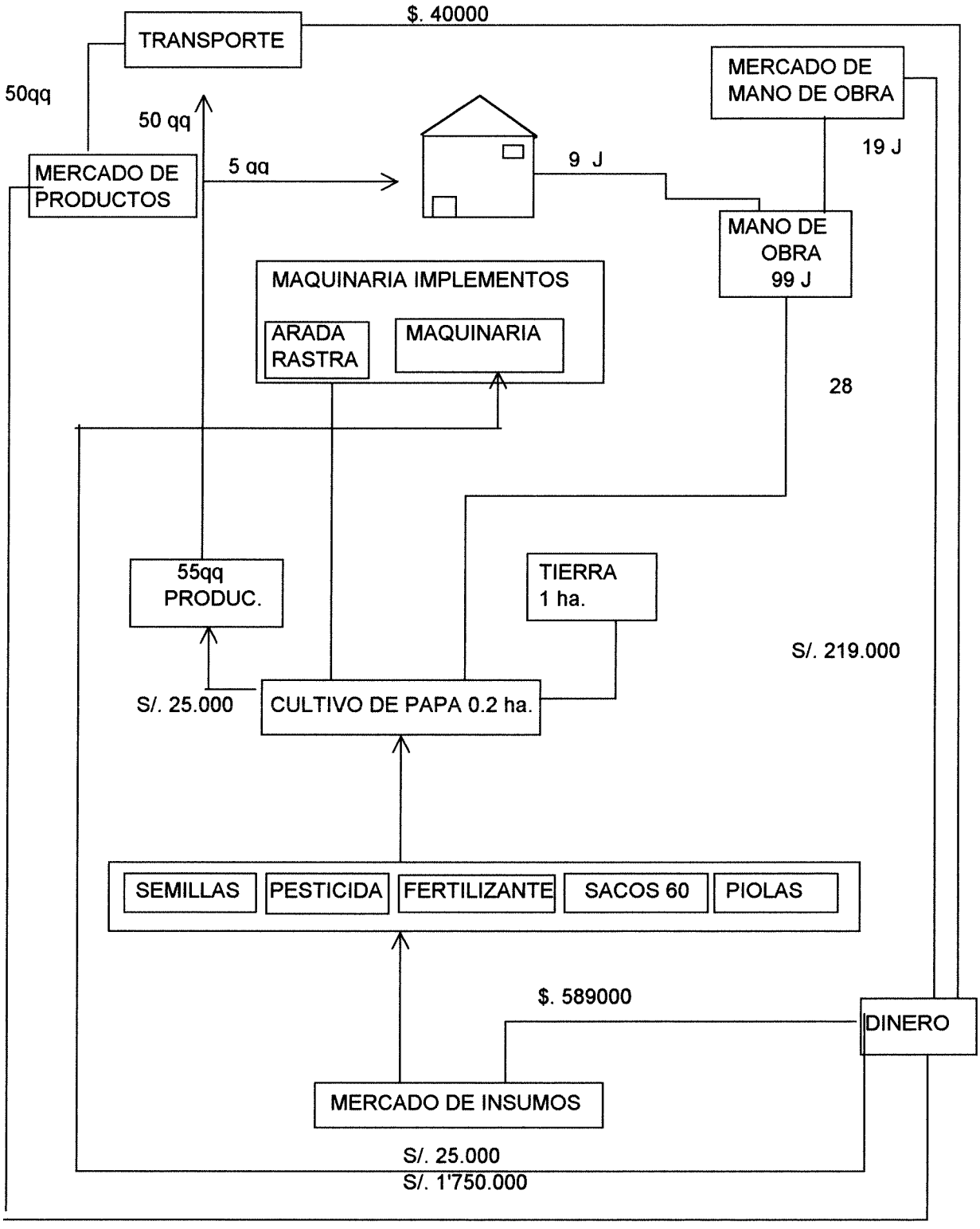


FIG. Nº 6. SUBSISTEMA DEL CULTIVO PAPA

45 y 60 días.

Se puede mencionar también que, los controles fitosanitarios que realiza el agricultor dentro de su sistema son basados por lo general en las recomendaciones de casas comerciales sin ningún criterio técnico.

Si al cultivo de papa se le modificará algunas técnicas de las tradicionales podría obtener mejor producción y por tal razón mejores réditos económicos.

4. Cálculo de rentabilidad del subsistema papa.

Egreso = S/. 873.000

Ingreso = S/. 1'750.000

Ingreso neto = ingresos-egresos

Ingreso neto = S/. 1'750.000-873.000

Ingreso neto = S/. 877.000

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso neto}}{\text{Egreso}} \times 100\ \%$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{S/. 877.000}}{\text{S/. 873.000}} \times 100\ \%$$

Rentabilidad = 100,45 %

B. NIVEL TECNOLÓGICO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (Medicago sativa) EN LA COMUNIDAD EL TROJE. CANTÓN RIOBAMBA.

El nivel tecnológico en el cultivo de la alfalfa en la comunidad El Troje. Sobre el conocimiento y el empleo de las diferentes prácticas se calificó entrevistando a 40 agricultores utilizando la tabla óptima.

Se determino la realización de cada una de las prácticas de la siguiente manera:

1. Zonificación

El 57,5 % de los agricultores encuestados en El Troje poseen zonas con buenas condiciones agro-ecológicas con bajo contenido de materia orgánica y pendientes moderadas, de acuerdo a la tabla óptima ésta práctica es considerada como regular **(cuadro 1, gráfico 4)**.

2. Época de siembra

Esta práctica conoce el 100 % de los agricultores de la comunidad El Troje, el 65 % siembra cualquier época del año; de acuerdo a la tabla óptima esta práctica está catalogada como mal **(cuadro 2, gráfico 5)**.

CUADRO 1. ZONIFICACION PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	5	12,50
REGULAR	23	57,50
BUENA	12	30,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 2. EPOCA DE SIEMBRA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*).COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	26	65,00
REGULAR	14	35,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

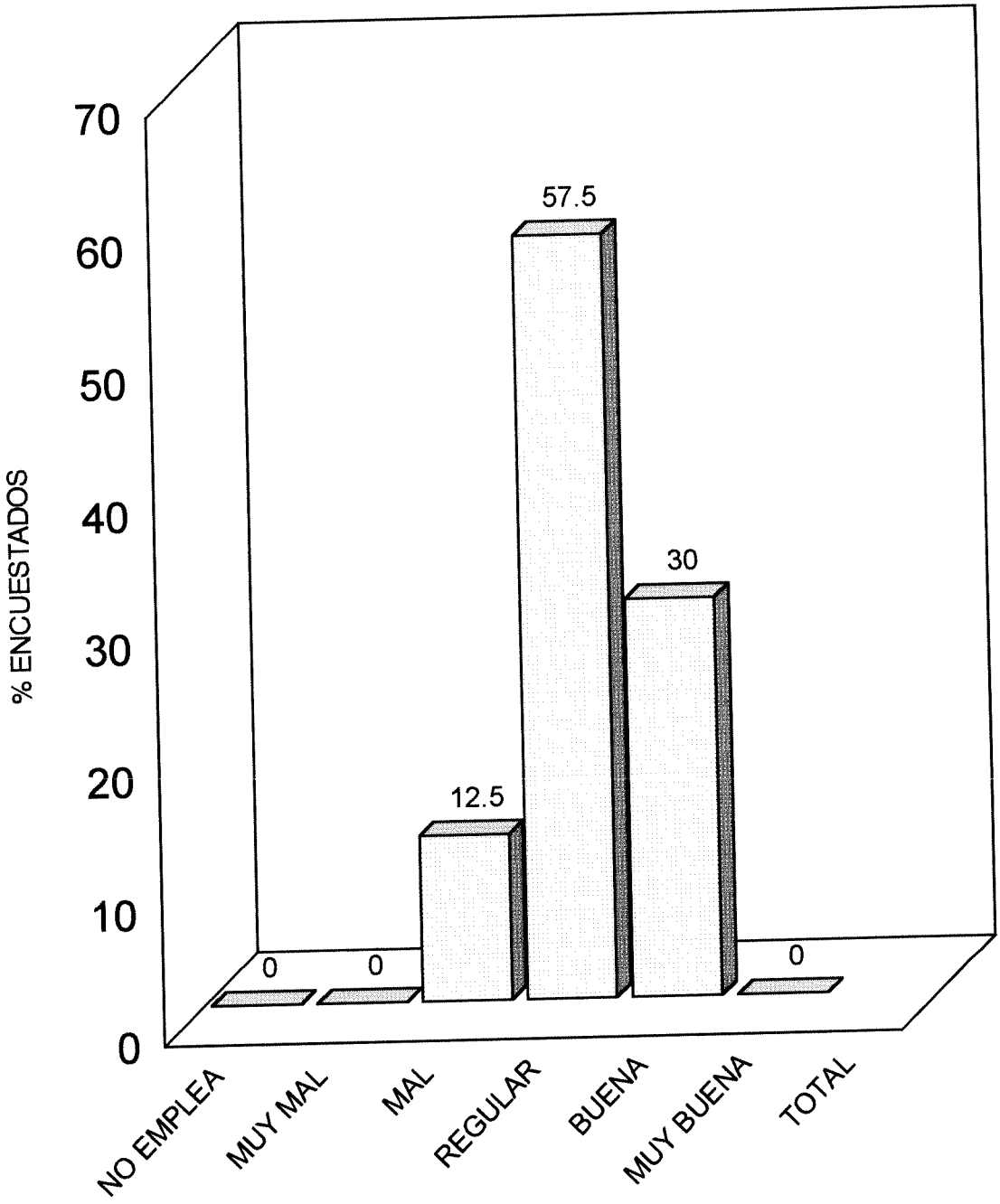


GRAFICO 4. ZONIFICACION PARA EL CULTIVO DE LA ALFALFA.
COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

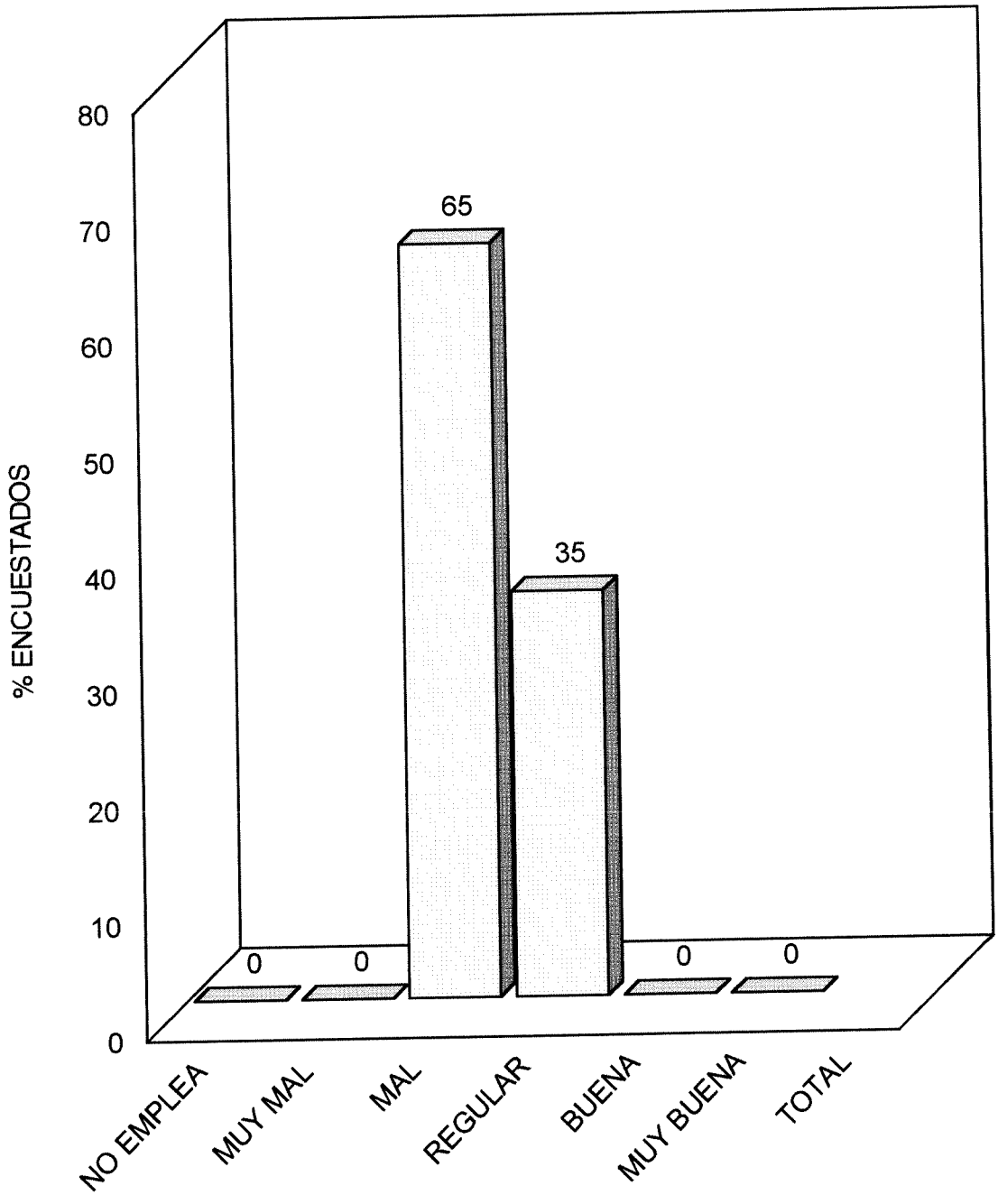


GRAFICO 5. EPOCA DE SIEMBRA PARA EL CULTIVO DE LA ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

3. Preparación manual del suelo

Esta práctica conoce el 100 % de los agricultores encuestados de El Troje, el 75 % realiza labores profundas, incorpora materia orgánica un mes antes de la siembra; por lo tanto esta práctica tiene una calificación de regular **(cuadro 3, gráfico 6)**.

4. Preparación mecanizada del suelo

El 100 % de los agricultores entrevistados conocen esta práctica en El Troje. Pero el 72,5 % de los entrevistados lo hacen regular pues hacen, dos labores de rastra un mes antes de la siembra, finalmente el 15 % de los agricultores manifiestan preparar el terreno de buena manera pues realizan dos meses antes de la siembra, tres labores de rastra, la ultima dos días antes de la siembra **(cuadro 4, gráfico 7)**.

5. Formación de hileras y/o surcos

Es una labor que la conoce el 100 % de los agricultores entrevistados en El Troje. Un alto porcentaje realiza de buena manera esta labor, es así que el 55 % realiza en dirección a la salida de agua de riego, para aprovechar en otras parcelas el agua **(cuadro 5, gráfico 8)**.

CUADRO 3. PREPARACION MANUAL DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*).COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	6	15,00
REGULAR	30	75,00
BUENA	4	10,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 4. PREPARACION MECANIZADA DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	5	12,50
MUY MAL	-	0,00
MAL	-	0,00
REGULAR	29	72,50
BUENA	6	15,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

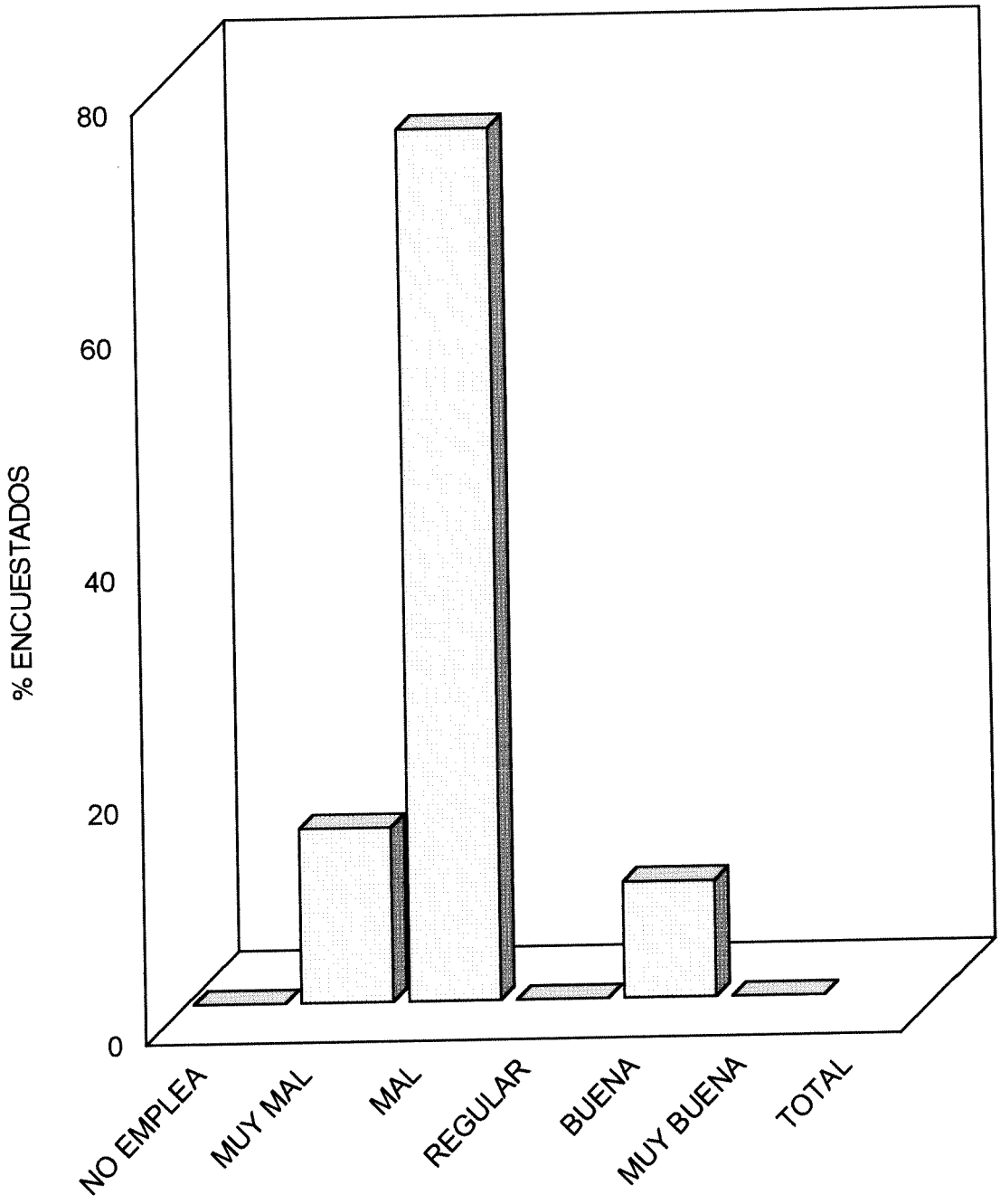


GRAFICO 6. PREPARACION MANUAL DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

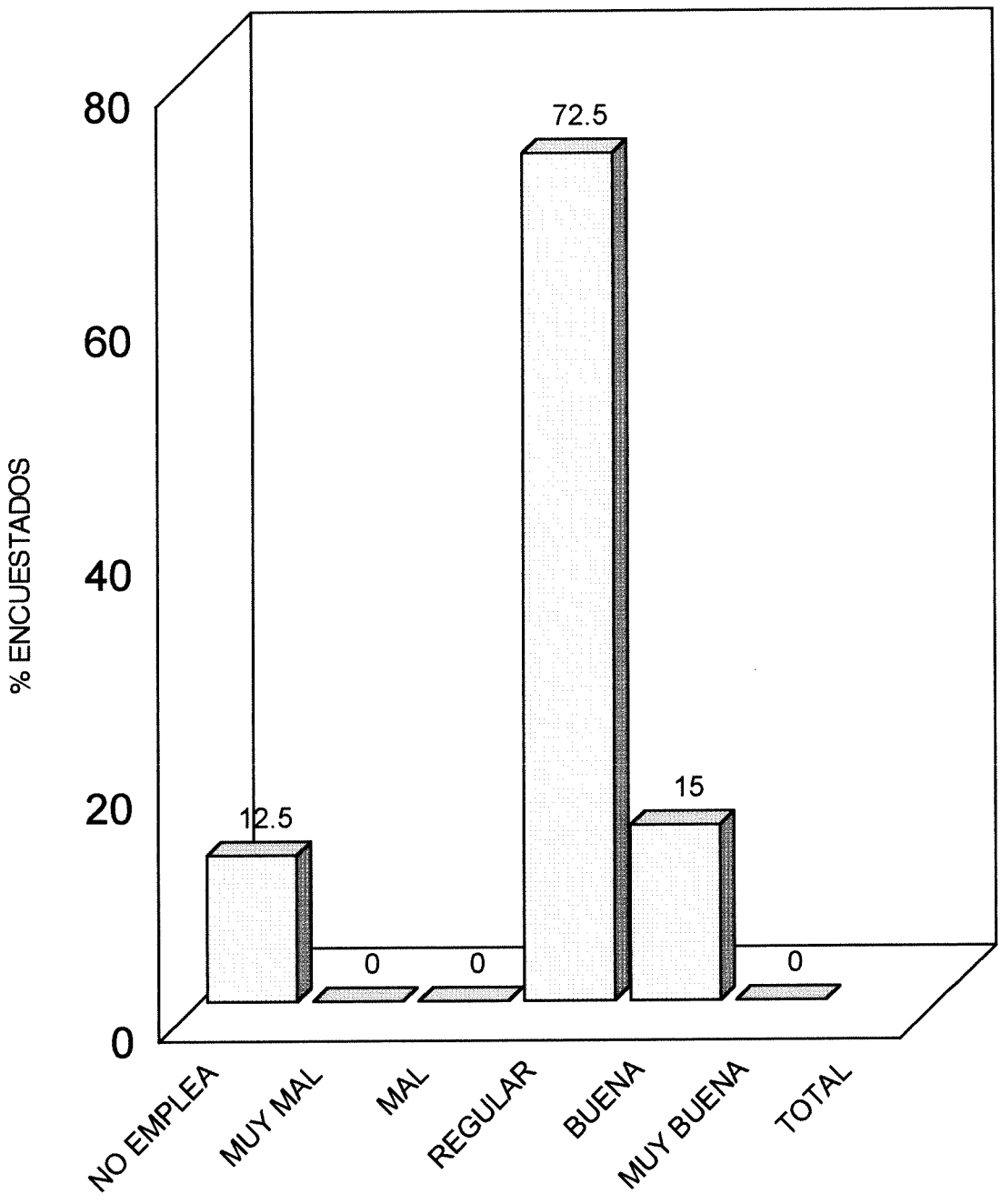


GRAFICO 7. PREPARACION MECANIZADA DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

CUADRO 5. FORMACION DE HILERAS Y/O SURCOS PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	7	17,50
MAL	5	12,50
REGULAR	6	15,00
BUENA	22	55,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 6. FERTILIZACION ORGANICA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	10	25,00
REGULAR	28	70,00
BUENA	2	5,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

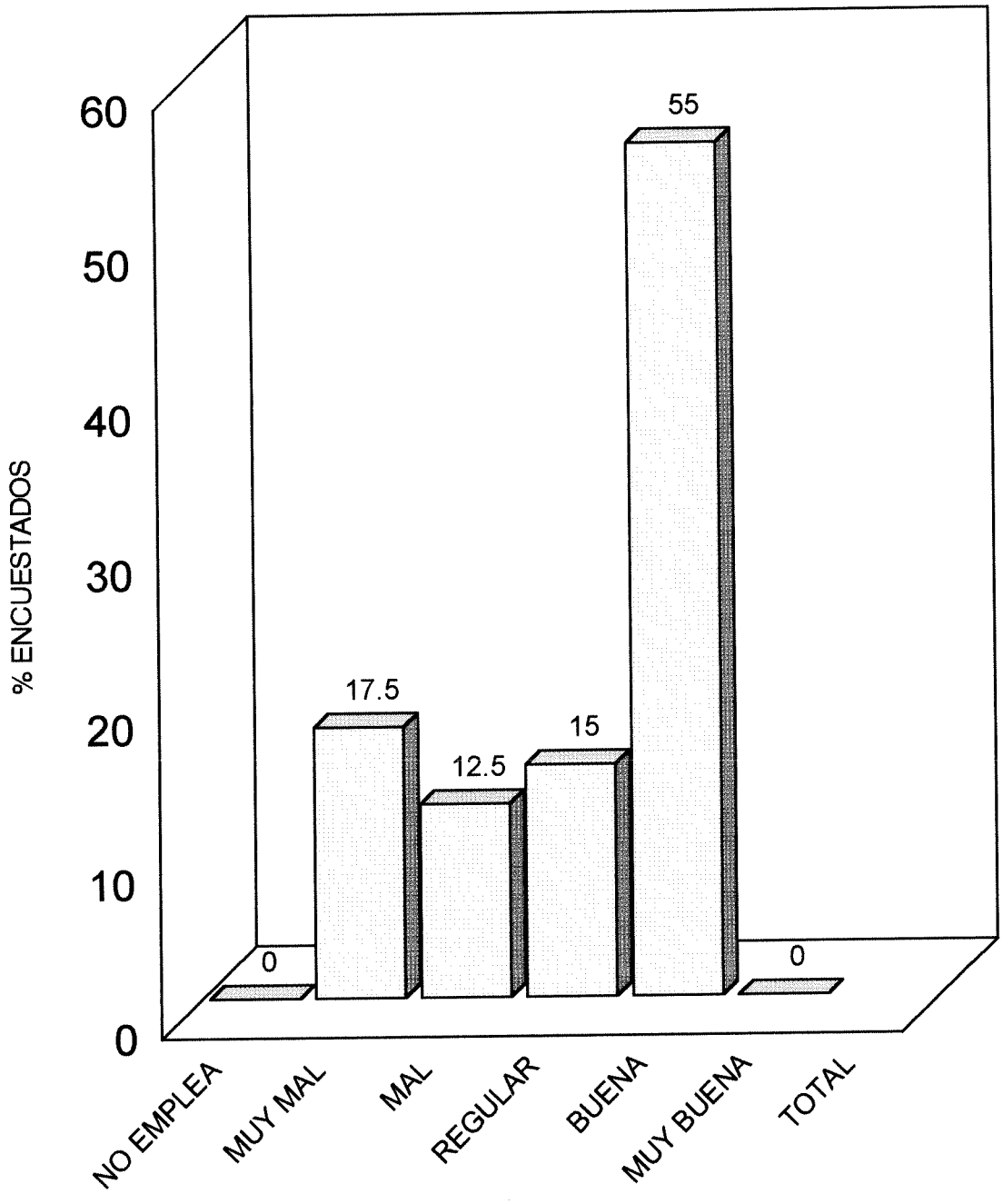


GRAFICO 8. FORMACION DE HILERAS Y/O SURCOS PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

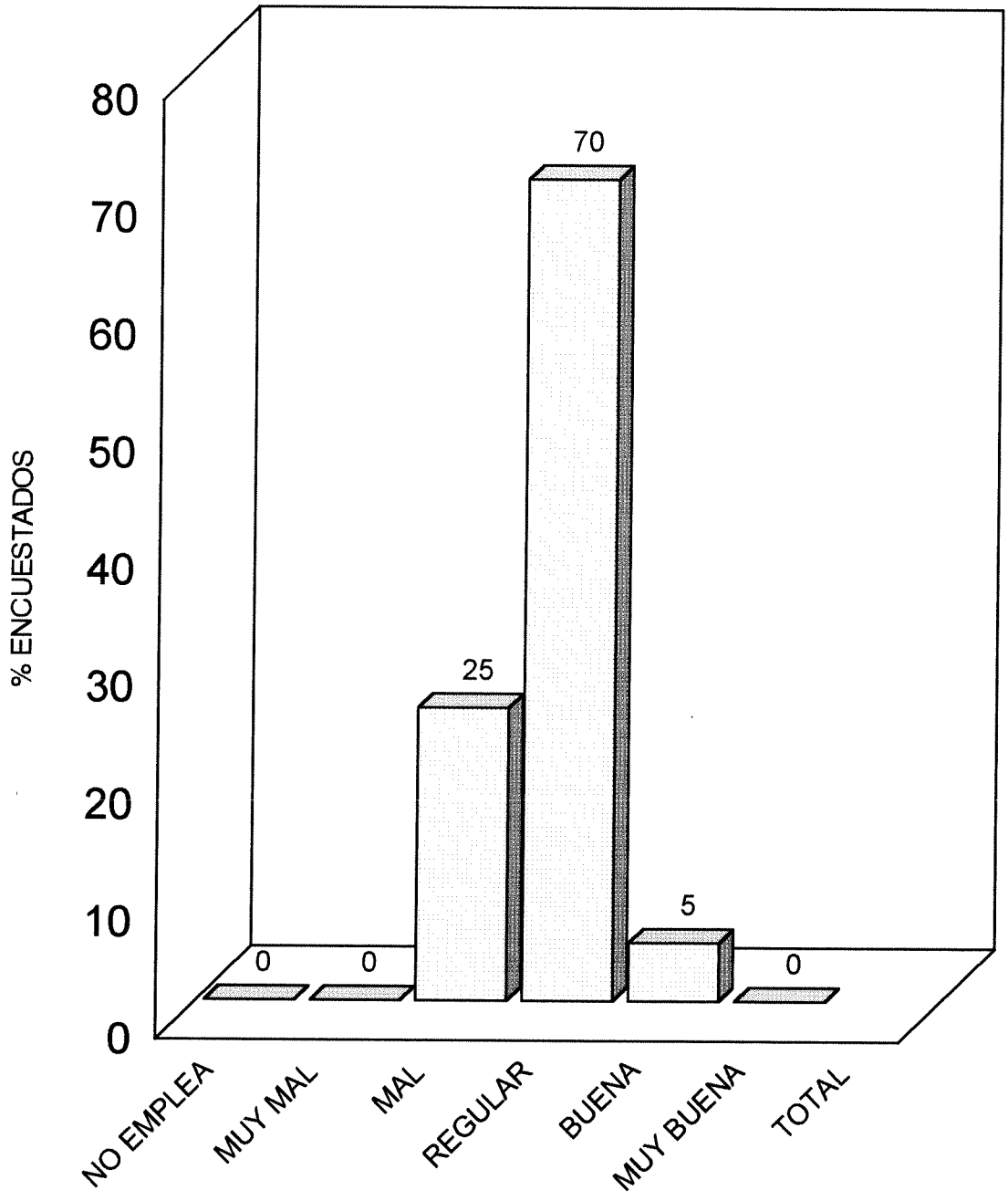


GRAFICO 9. FERTILIZACION ORGANICA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

7. Fertilización orgánica

El 100 % de los agricultores de El troje manifiestan si conocer esta práctica. De ella el 70 % aplican abono descompuesto en cantidades suficientes un mes antes de la siembra, por lo tanto de acuerdo a la tabla óptima tiene una calificación de regular **(cuadro 6, gráfico 9).**

8. Fertilización química

Esta práctica conoce el 75 % de los encuestados en El Troje. El 55 % no realiza esta práctica en EL Troje. Un 25 % utilizan fertilizantes de acuerdo a recomendaciones de almacenes agrícolas por lo tanto tienen una calificación de regular **(cuadro 7, gráfic0 10).**

9. Empleo de variedades

El 100 % de los agricultores tienen conocimiento sobre el empleo de variedades. El 45 % de los agricultores encuestados emplean mal porque emplean variedades conocidas que se adaptan mejor en la zona. Mientras que tan solo el 2,5 % realiza de buena manera ya que lo han recomendado alguna variedad **(cuadro 8, gráfico 11).**

CUADRO 7. FERTILIZACION QUIMICA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	22	55,00
MUY MAL	8	20,00
MAL	-	0,00
REGULAR	10	25,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 8. EMPLEO DE VARIEDADES PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*).COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	14	35,00
MUY MAL	3	7,50
MAL	18	45,00
REGULAR	4	10,00
BUENA	1	2,50
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

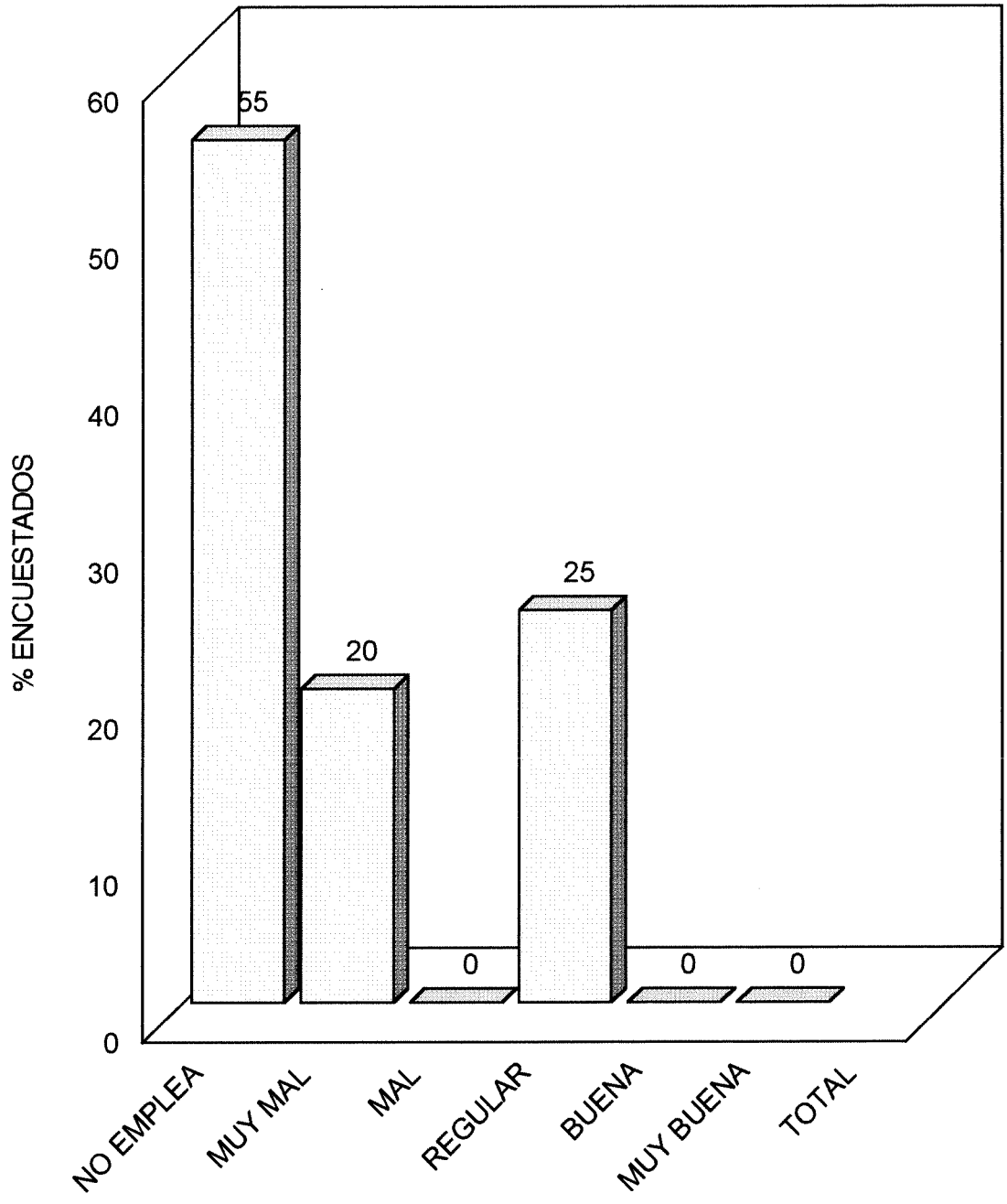


GRAFICO 10. FERTILIZACION QUIMICA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

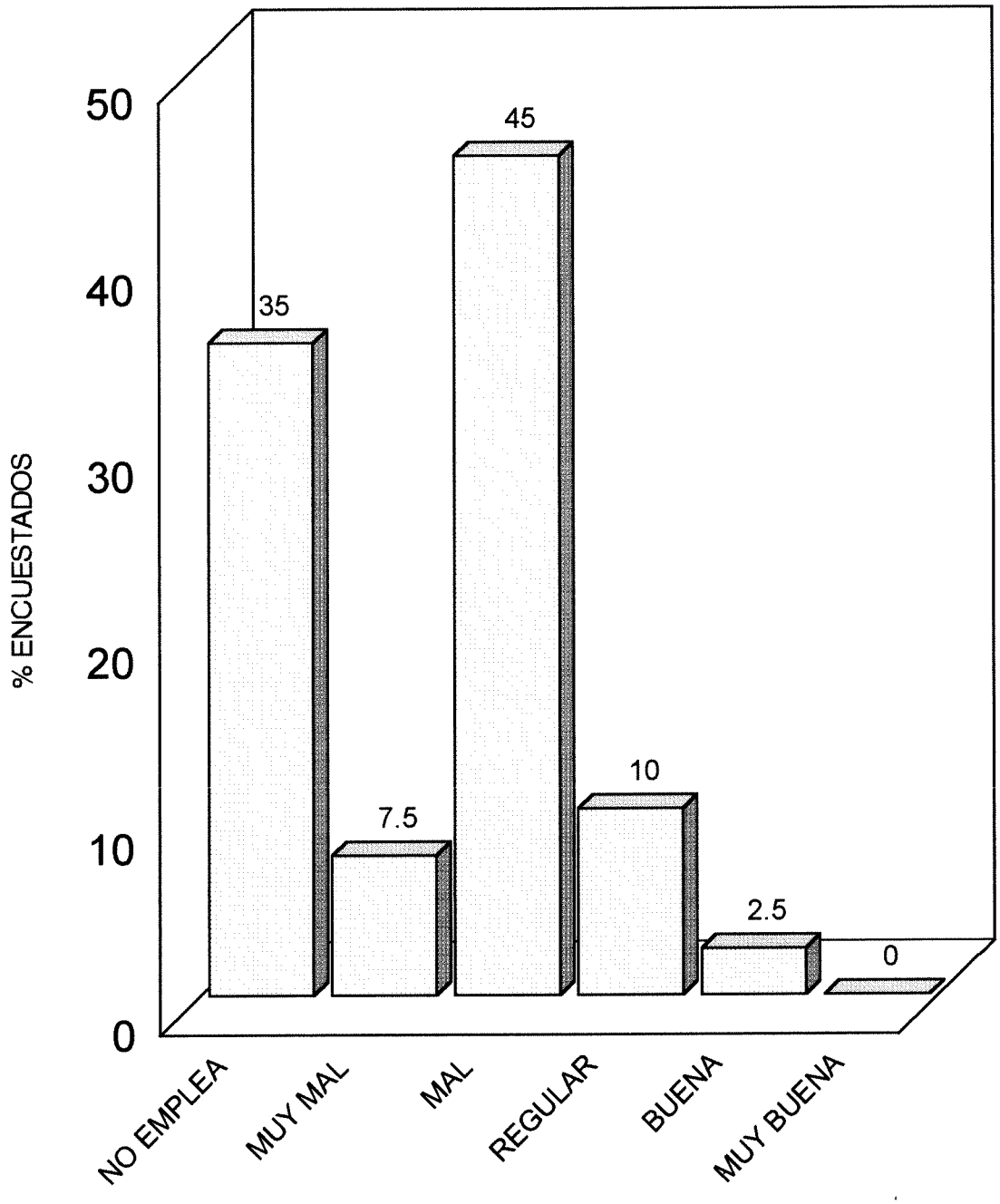


GRAFICO 11. CONOCIMIENTO SOBRE EMPLEO DE VARIEDADES PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

10. Desinfección de semilla

El 80 % de los agricultores tienen conocimiento de esta labor. El 60 % de los agricultores encuestados no desinfectan la semilla. El 40 % desinfecta la semilla con productos recomendados por almacenes agrícolas, por tanto tienen una calificación de regular **(cuadro 9, gráfico 12)**.

11. Densidad de siembra

El 100 % de los agricultores tienen conocimiento sobre esta práctica el 62,5 %siembra entre hileras y/o surcos y entre plantas de 15 - 25 cm, por lo tanto tienen una calificación de regular **(cuadro 10, gráfico 13)**.

12. Sistema de siembra manual

a. Por transplante.

Tienen conocimiento sobre esta práctica el 100 % de los agricultores. De ellos el 65 % del total de las encuestas realizadas manifiestan que solo siembran planta pequeña por tanto tienen una calificación de mala **(cuadro 11, gráfico 14)**.

CUADRO 9. DESINFECCION DE LA SEMILLA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	24	60,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	-	0,00
REGULAR	16	40,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 10. DENSIDAD DE SIEMBRA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	8	20,00
REGULAR	25	62,50
BUENA	5	12,50
MUY BUENA	2	5,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

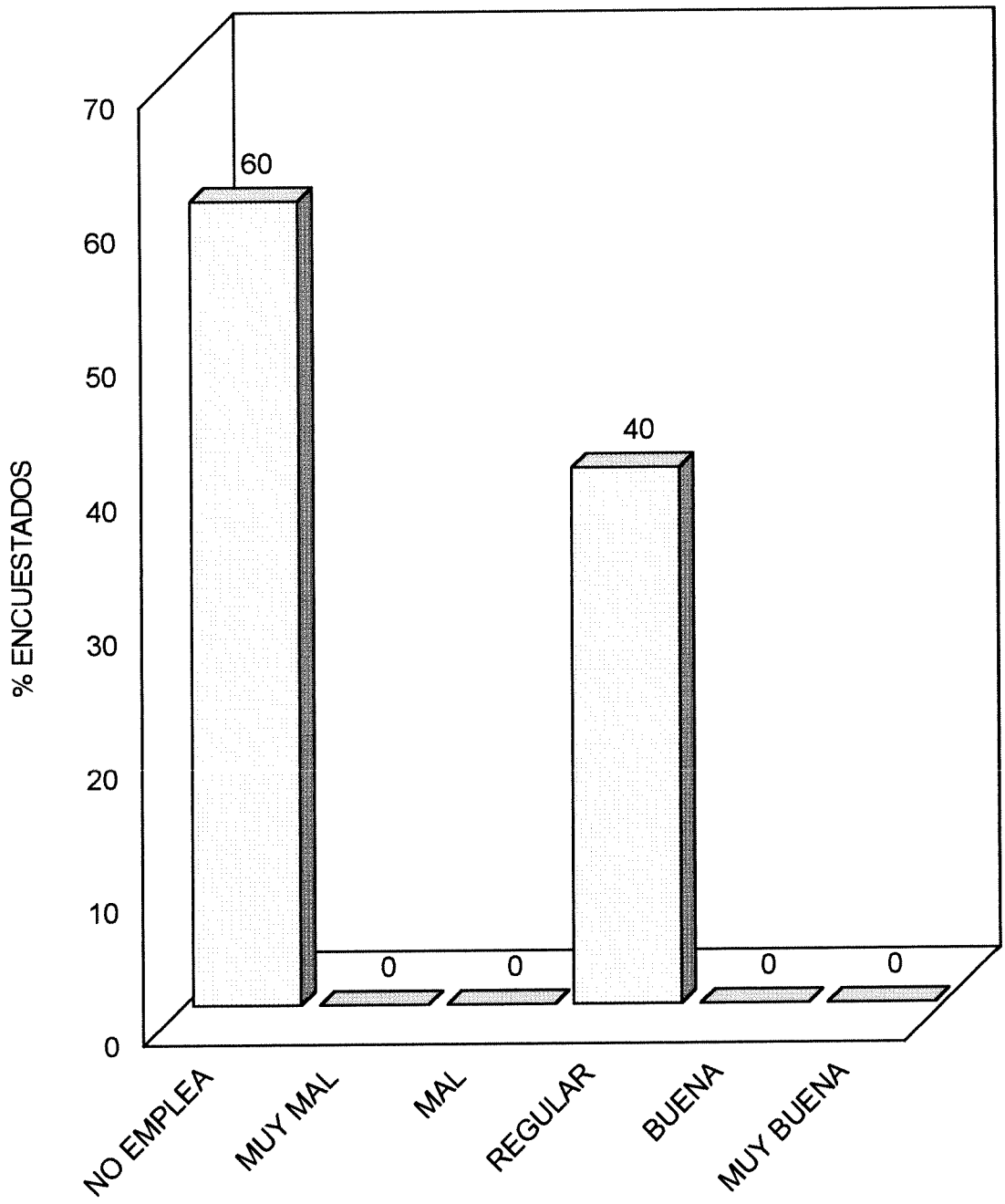


GRAFICO 12. DESINFECCION DE LA SEMILLA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

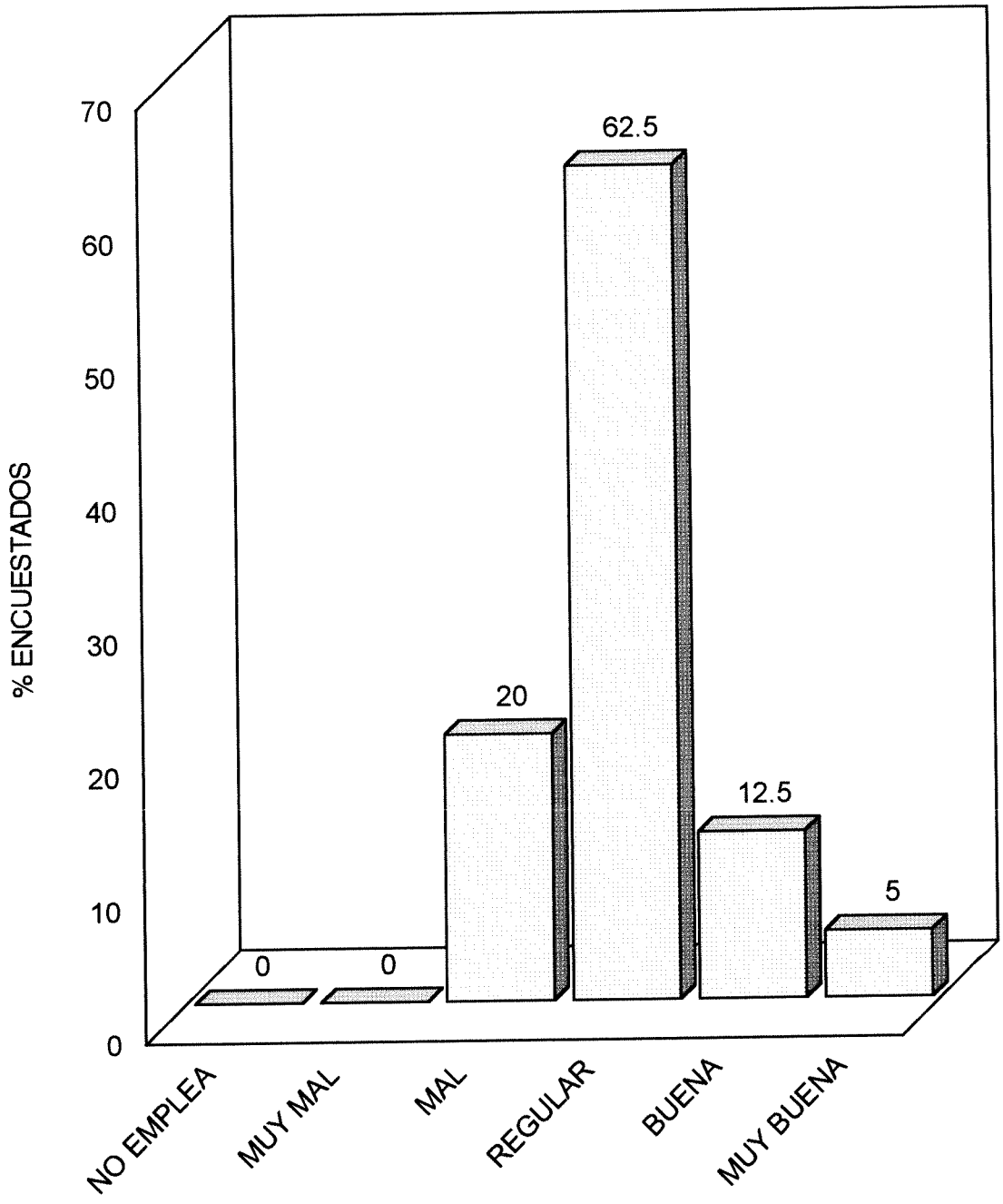


GRAFICO 13. DENSIDAD DE SIEMBRA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

CUADRO 11. SISTEMA DE SIEMBRA MANUAL POR TRANSPLANTE PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	5	12,50
MUY MAL	4	10,00
MAL	26	65,00
REGULAR	5	12,50
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 12. SISTEMA DE SIEMBRA MANUAL DIRECTA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*).COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	2	5,00
MUY MAL	38	95,00
MAL	-	0,00
REGULAR	-	0,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

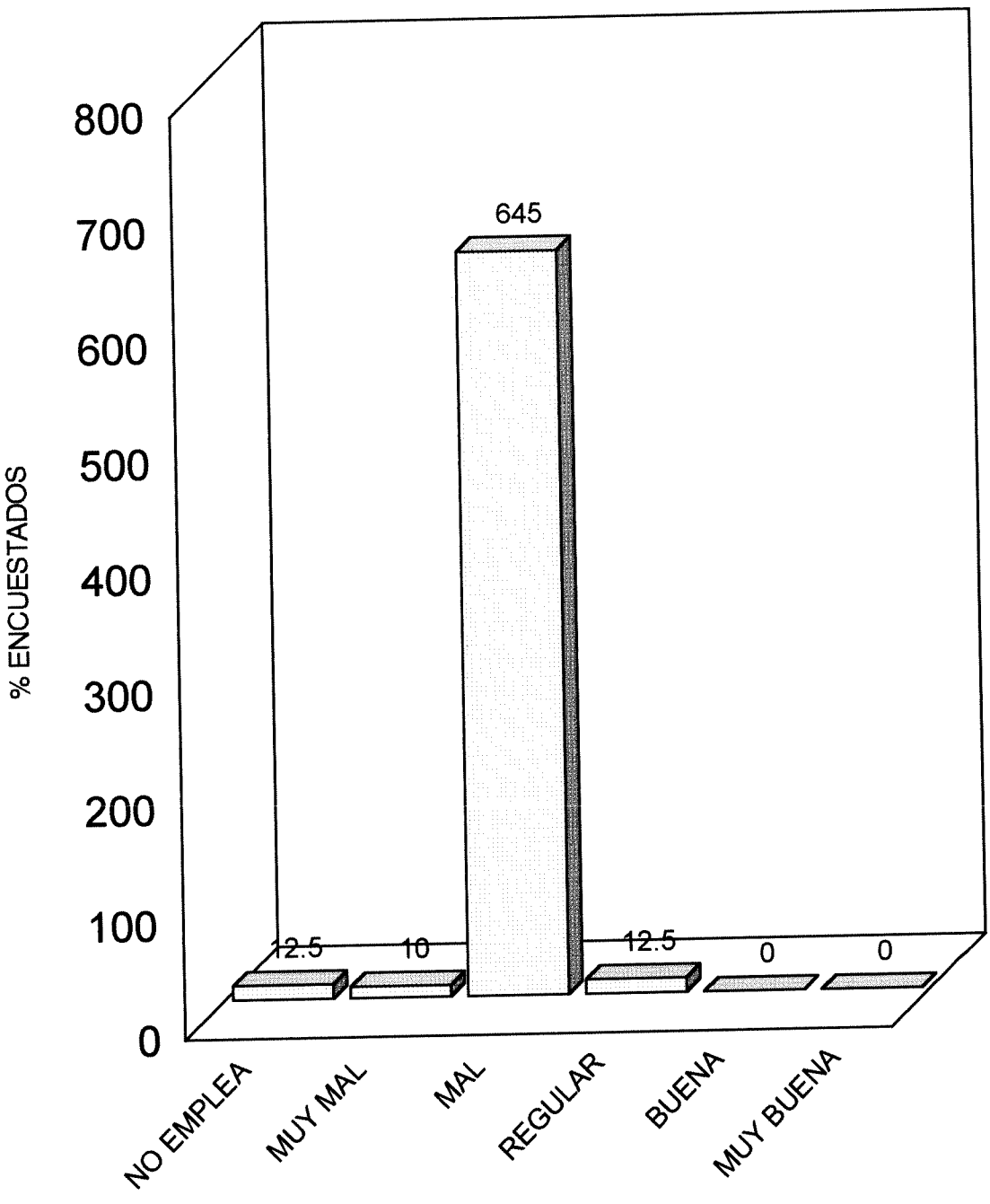


GRAFICO 14. SISTEMA DE SIEMBRA MANUAL POR TRASPLANTE PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

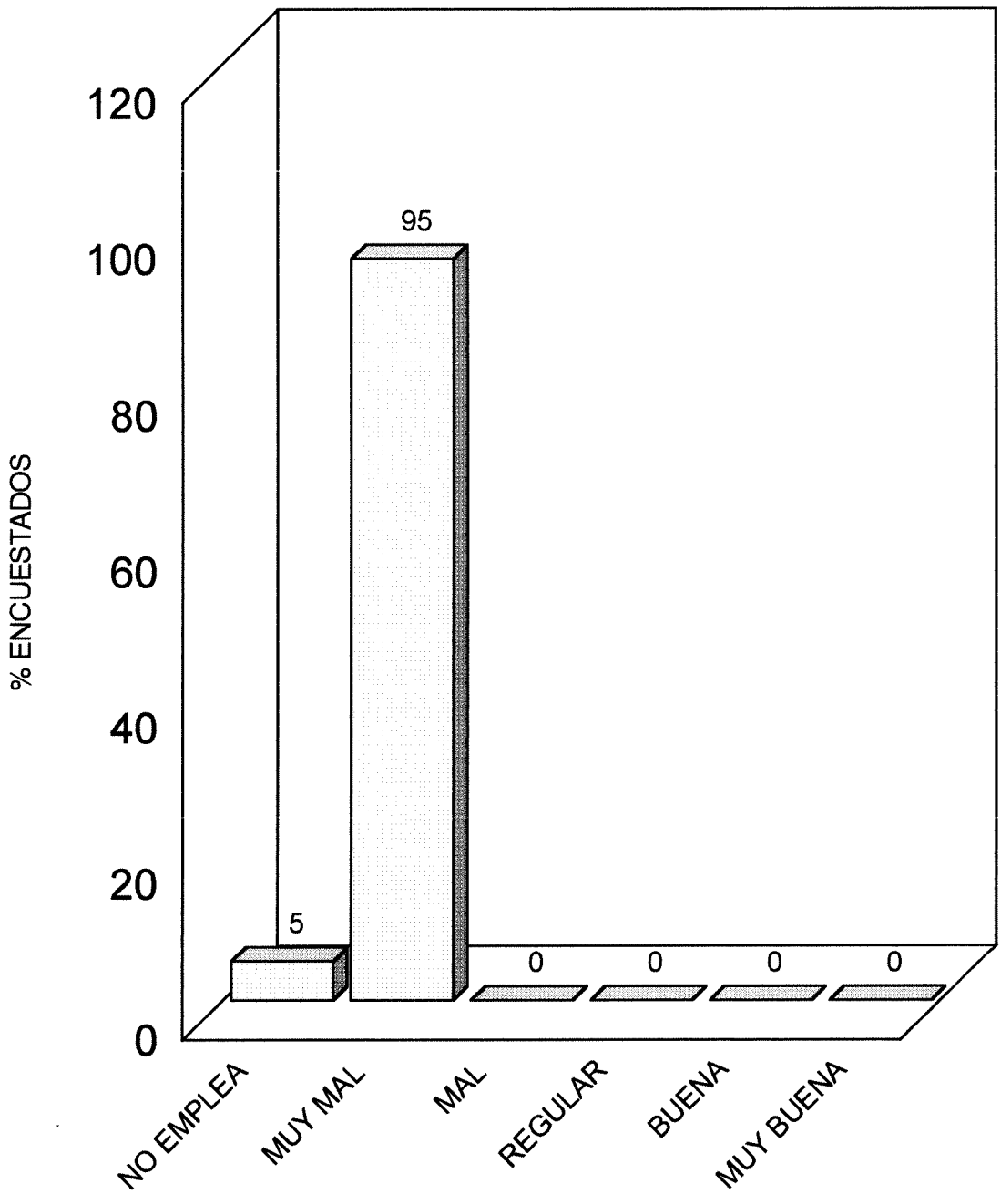


GRAFICO 15. SISTEMA DE SIEMBRA MANUAL DIRECTA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

b. Siembra directa.

El 100 % de los agricultores encuestados tienen conocimiento sobre el empleo de esta práctica. El 95 % siembra en suelos medianamente preparados a chorro continuo por tanto tienen una calificación de muy mala **(cuadro 12, gráfico 15)**.

13. Sistema de siembra semimecanizada

a. Por transplante.

No tiene conocimiento sobre esta práctica el 100 % de los agricultores. No realizan esta misma labor el mismo porcentaje.

b. Siembra directa.

El 100 % de los agricultores encuestados no tienen conocimiento sobre esta labor mecanizada, por tanto no realizan esta práctica.

14. Disponibilidad de agua

a. Canal de riego.

El 100 % tiene conocimiento sobre esta labor. El 90 % disponen de algún horario para su utilización, por lo cual tienen una calificación de muy buena **(cuadro 13, gráfico 16)**.

CUADRO 13. DISPONIBILIDAD DE AGUA DE TOMAS PROPIAS Y CANAL DE RIEGO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	4	10,00
MUY MAL	-	0,00
MAL	-	0,00
REGULAR	-	0,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	36	90,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 14. DISPONIBILIDAD DE AGUA TEMPORAL O AGUA LLUVIA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	13	32,50
MAL	27	67,50
REGULAR	-	0,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

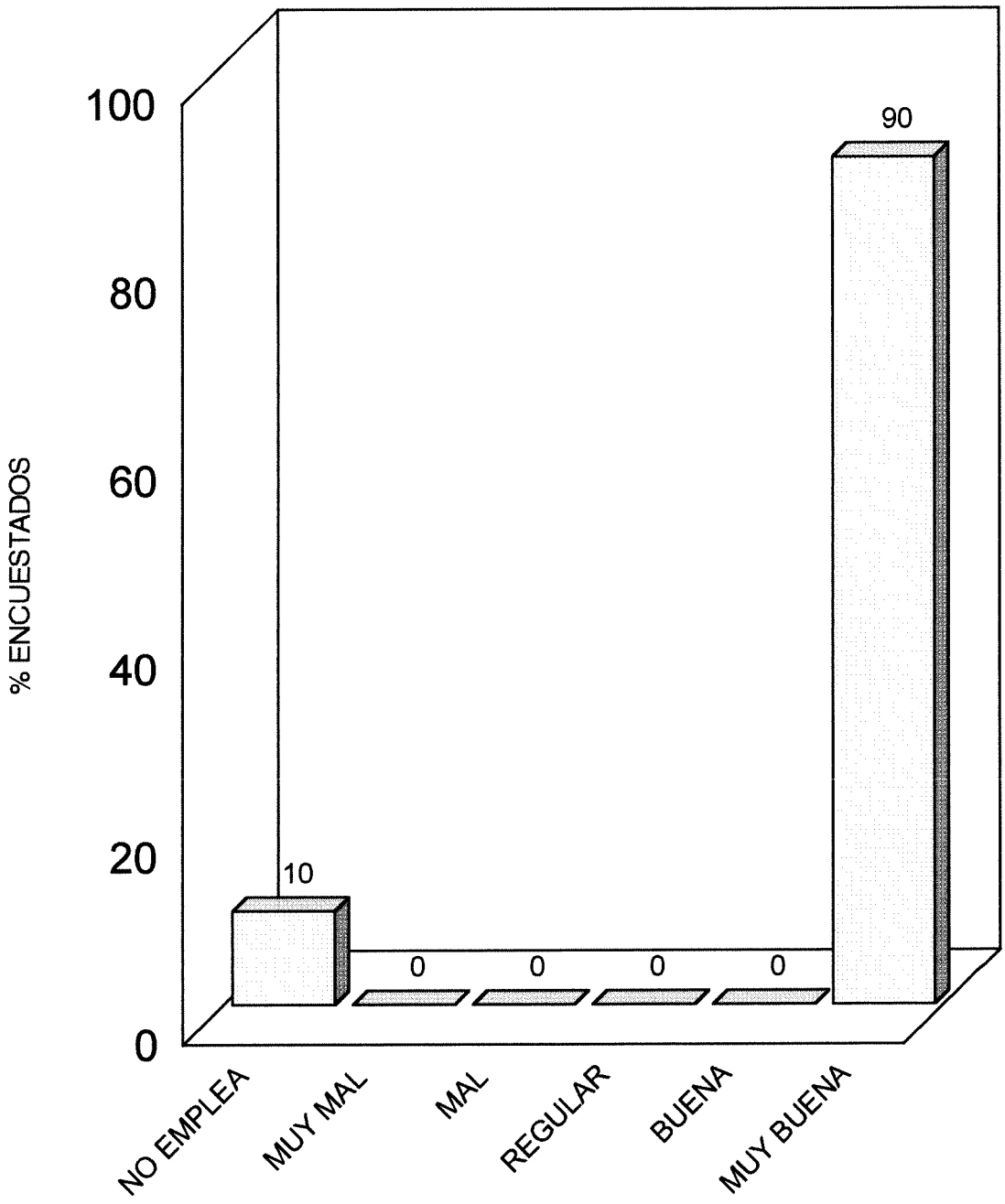


GRAFICO 16. DISPONIBILIDAD DE AGUA DE TOMAS PROPIAS PARA Y CANAL DE RIEGO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

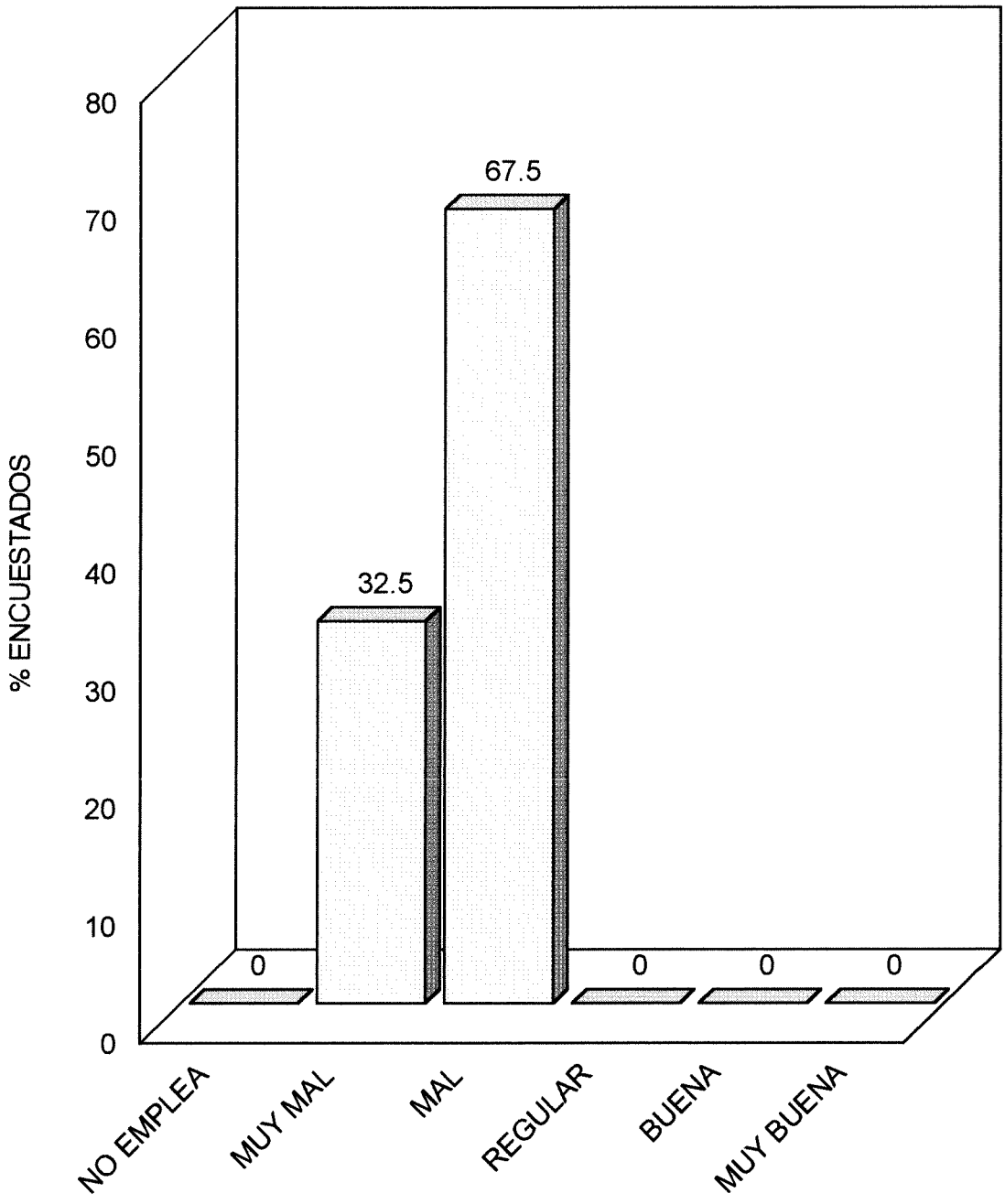


GRAFICO 17. DISPONIBILIDAD DE AGUA TEMPORAL O AGUA LLUVI/
PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJ
CANTON RIOBAMBA.

b. Disponibilidad de agua temporal o agua lluvia.

Tienen conocimiento sobre esta práctica el 100 % de los agricultores encuestados. El 67,5 % manifiestan que existe poca cantidad de agua lluvia y su uso es directo es decir no hay reservas **(cuadro 14, gráfico 17)**.

15. Rascadilo

El 100 % de los agricultores encuestados tienen conocimiento sobre esta práctica. De ellos el 50 % solo sacan malas hierbas que de acuerdo a la tabla óptima tiene una calificación de mala **(cuadro 15, gráfico 18)**.

16. Deshierba

Conocen esta labor el 100 % de los agricultores. Pero el 77,5 % de las encuestas realizadas practican de manera muy mala porque limpian solo el surco **(cuadro 16, gráfico 19)**.

17. Control de plagas y enfermedades

El 92,5 % de los agricultores tienen conocimiento sobre esta labor. El 62,5 % de las encuestas realizadas indican que aplican por recomendaciones de almacenes agrícolas, que de acuerdo a la

CUADRO 15. RASCADILLO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	8	20,00
MAL	20	50,00
REGULAR	3	7,50
BUENA	5	12,50
MUY BUENA	4	10,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 16. DESHIERBA PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	31	77,50
MAL	-	0,00
REGULAR	6	15,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	3	7,50
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

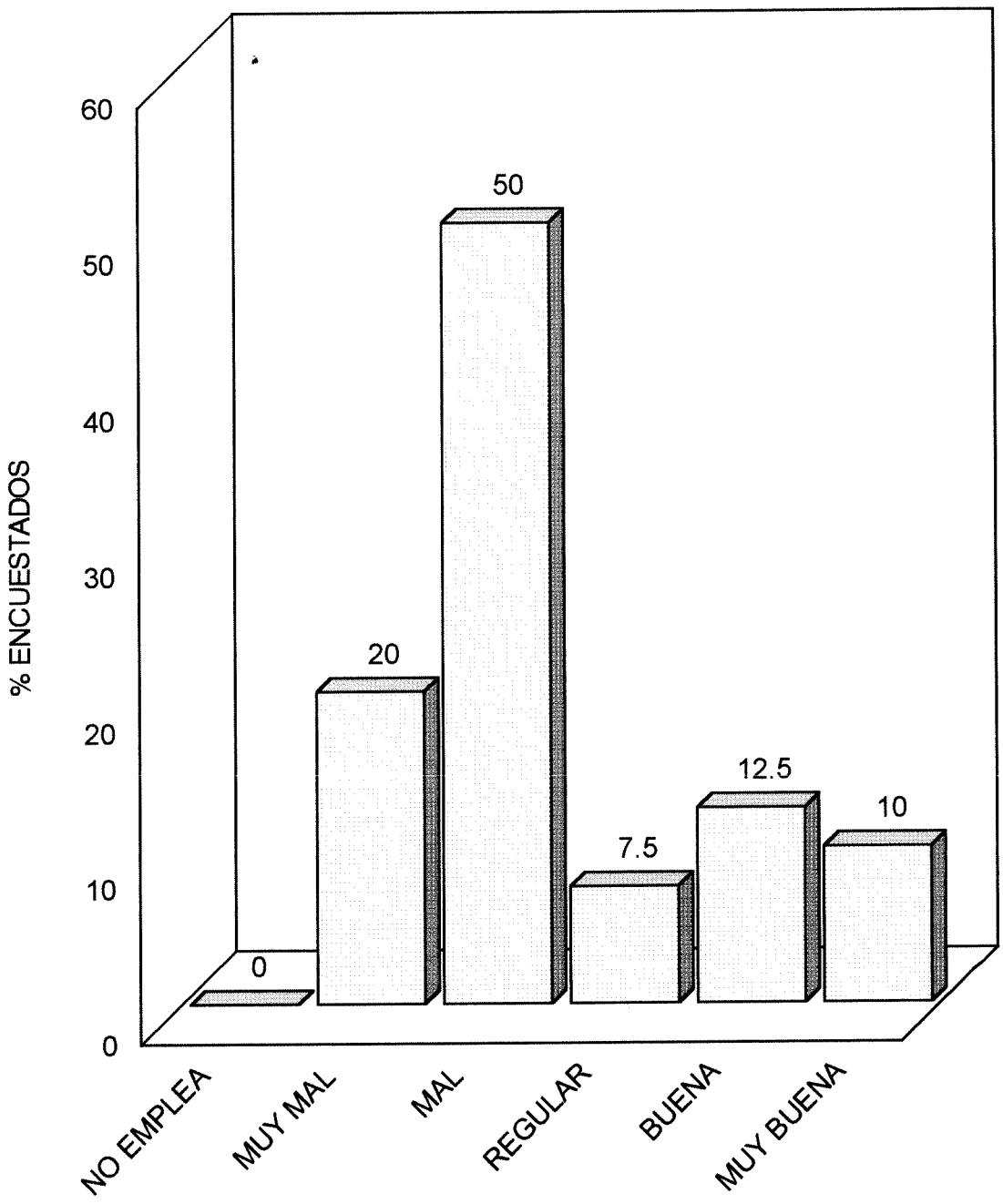


GRAFICO 18. RASCADILLO PARA EL CULTIVO DE ALFALFA.
COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

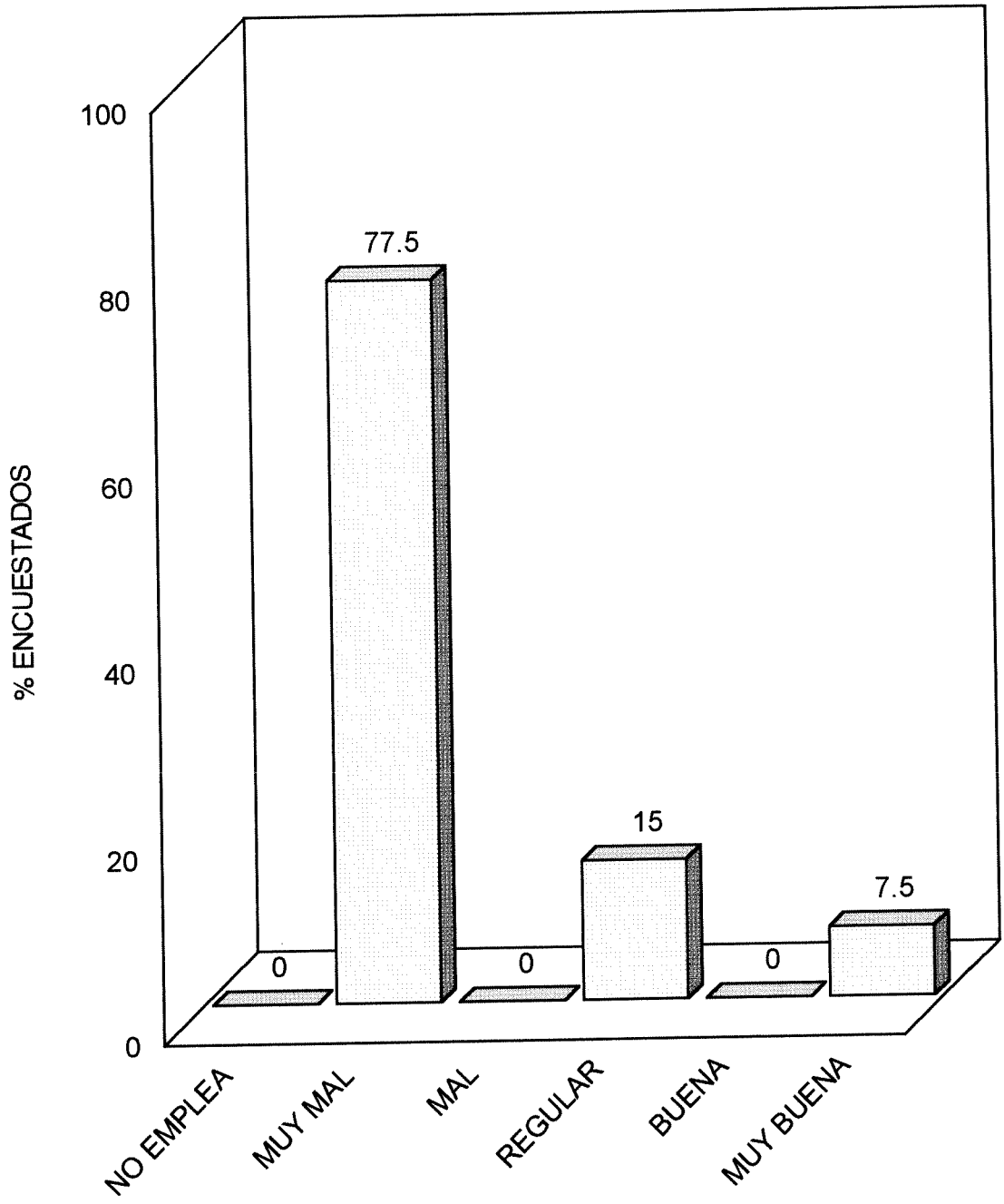


GRAFICO 19. DESHIERBAS PARA EL CULTIVO DE ALFALFA.
COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

CUADRO 17. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	3	7,50
MUY MAL	12	30,00
MAL	-	0,00
REGULAR	25	62,50
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

CUADRO 18. COSECHA MANUAL PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	-	0,00
MUY MAL	40	100,00
MAL	-	0,00
REGULAR	-	0,00
BUENA	-	0,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

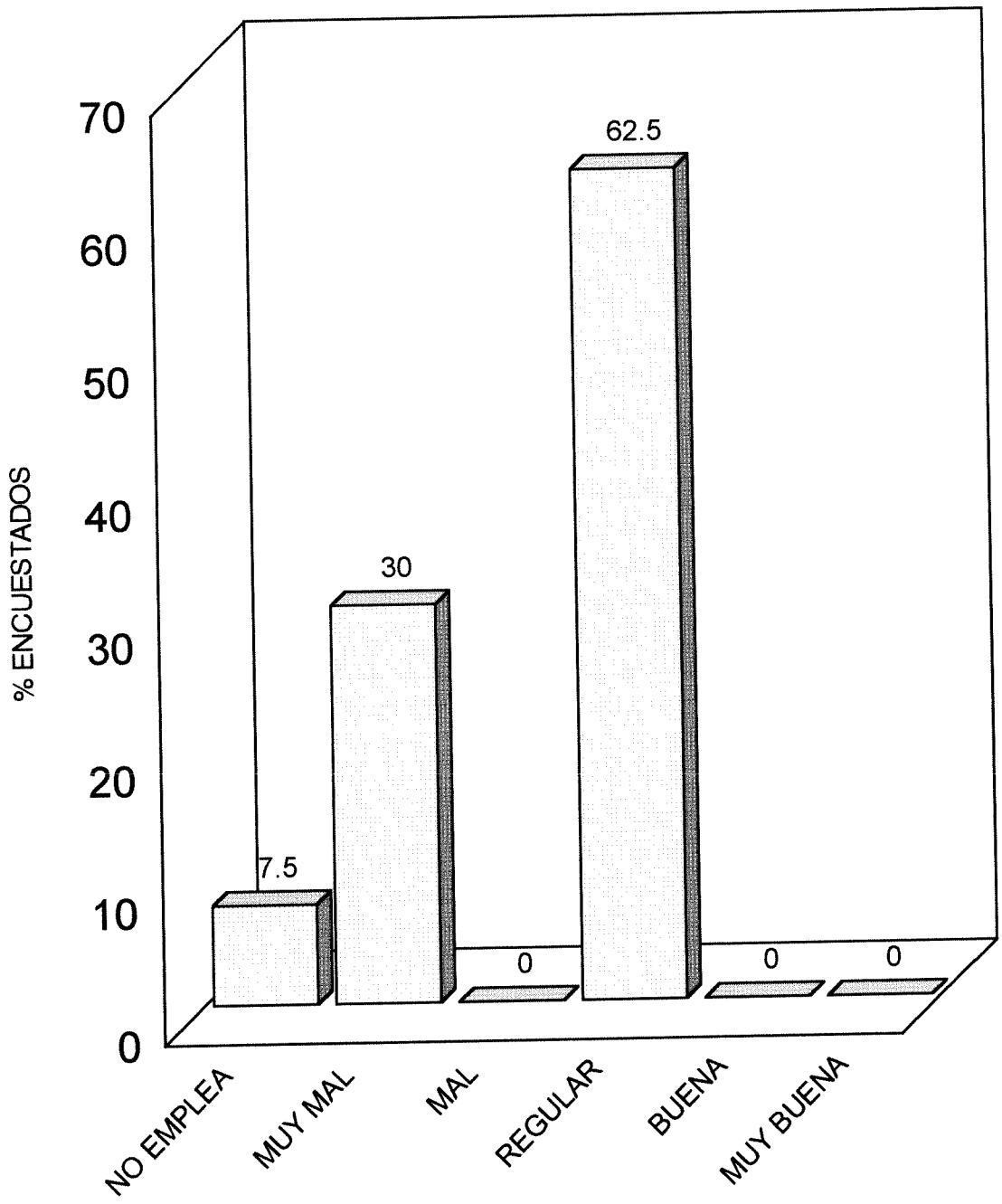


GRAFICO 20. CONOCIMIENTO SOBRE EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

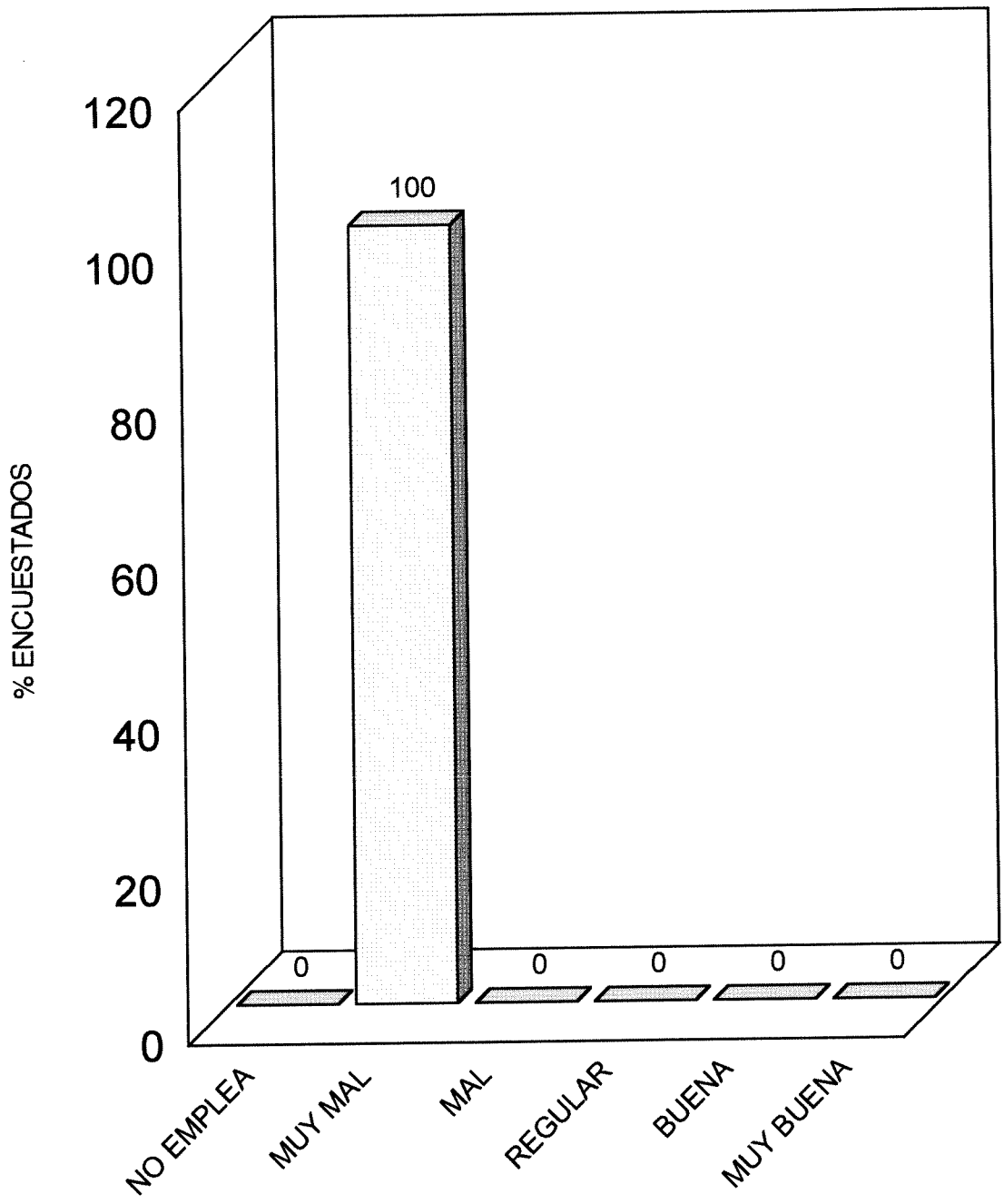


GRAFICO 21. COSECHA MANUAL PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

tabla óptima tiene una calificación de regular (cuadro 17, gráfico 20).

18. Cosecha manual

Tienen conocimiento sobre esta práctica el 100 % de los agricultores. De ellos el 100 %, cosechan cuando el producto comienza a madurar por tanto realizan de mala manera (cuadro 18, gráfico 21).

19. Comercialización

El 100 % de los agricultores conocen esta práctica. El 37,5 % de los agricultores encuestados no realizan la comercialización por cuanto dejan el cultivo para los animales que crían. El 50 % de los agricultores entrevistados comercializan de buena manera ya que vende en los mercados mas cercanos (cuadro 19, gráfico 22).

CUADRO 19. COMERCIALIZACION PARA EL CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa*). COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

EMPLEO DE LA PRACTICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
NO EMPLEA	15	37,50
MUY MAL	-	0,00
MAL	3	7,50
REGULAR	2	5,00
BUENA	20	50,00
MUY BUENA	-	0,00
TOTAL	40	100,00

FUENTE: Encuestas realizadas.

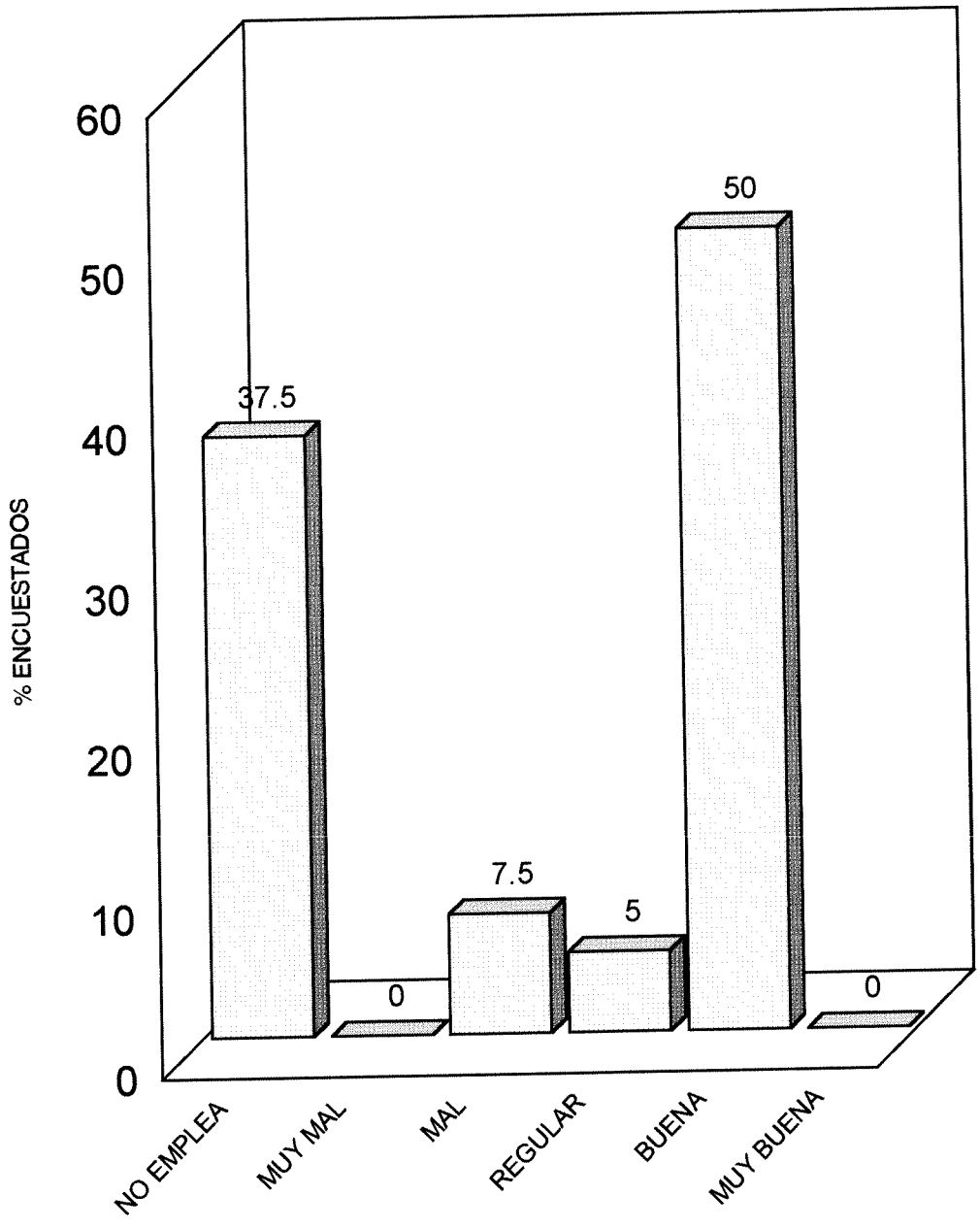


GRAFICO 22. COMERCIALIZACION PARA EL CULTIVO DE ALFALFA. COMUNIDAD EL TROJE. CANTON RIOBAMBA.

CONCLUSIONES

GENERAL.

El Troje es una comunidad de agricultores organizados jurídicamente. La actividad principal de sus habitantes es la agricultura, y gracias a las condiciones climáticas y edafológicas favorables, así como la presencia permanente de agua de riego, le permiten el establecimiento de una diversidad de cultivos, pero que en la práctica no se dío.

Los terrenos que poseen en la comunidad son pequeños minifundios de 1 ha de extensión

Existe una buena organización en la comunidad, no empleada en función de la agricultura exclusivamente, sino para la proyección de otras actividades.

EL 95 % de la población práctica la religión católica.

La edad promedio de la población economicamente activa es de 42 años.

Existe un analfabetismo del 22,5 %.

NIVEL TECNOLÓGICO DEL CULTIVO MAS IMPORTANTE.

El nivel tecnológico de la alfalfa, de acuerdo a tabla óptima, ha sido calificado en general de regular.

Los puntos críticos que afectan a la producción del cultivo son: época de siembra, empleo de variedades, sistema de siembra manual directa, deshierbas, cosecha, por ser calificadas como malas y muy malas de acuerdo a la tabla óptima.

Existén prácticas que los agricultores desconocen como: sistema de siembra mecanizada, por trasplante y directa.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE DON MANUEL SINALUISA.

El sistema de producción del agricultor elegido es semi tradicional, por cuanto hace una combinación de prácticas tradicionales e incorpora algunas técnicas mejoradas para los cultivos del predio.

La administración del predio se realiza de acuerdo al criterio del productor, empleando los recursos que dispone; como capital, mano de obra y tierra, en alfalfa, papas y potrero, cuyas actividades durante la época que duro el estudio le permitieron una ganancia de S/. 4'357.000 a partir de una

inversion de S/. 1'978.000 total.

La cantidad de recursos humanos necesarios para llevar adelante el sistema de producción de Don Manuel provienen fundamentalmente de la casa, porque la extensión de terreno es pequeña.

La distribución que el agricultor hace de su tierra esta en función de la rentabilidad.

SUBSISTEMA PECUARIO.

El subsistema pecuario es importante en el sistema de producción de Don Manuel, pues aporta a la subsistencia de su familia como fuente de alimentación.

. SUBSISTEMA PAPA.

El subsistema papa, dentro del predio es el segundo cultivo en importancia, la extensión que se dedica a este cultivo es de 0,2 ha , en este se ha realizado una inversión de S/. 873.000, para lograr una ganancia de S/. 877.00000, pese a que no lo realizan técnicamente, hemos podido observar por ejemplo, no existe una selección de semilla y se emplea papa. No existe una adecuada selección de semilla, y utilizan papa comprada, no hay un control adecuado de plagas y enfermedades,

sin embargo los ingresos fueron rentables (100,45 %).

Se podrian mejorar los beneficios, mejorando varias prácticas.

SUBSISTEMA ALFALFA.

La alfalfa es el cultivo más importante para Don Manuel, reporto durante la época de estudio una rentabilidad de 365,48 %, pues el agricultor realiza pequeñas inversiones en pesticidas, fertilizantes quimicos y ocupa escasa mano de obra contratada. La inversión para este cultivo fue de S/. 985.000, y obtuvo una ganancia de S/. 3'600.000.

La comercialización de la alfalfa y sus productos agrícolas, lo hacen principalmente en las plazas o mercados de Riobamba.

I. RECOMENDACIONES.

Siendo El Troje una comunidad productora de alfalfa, con un nivel regular de producción es necesario asistirla tecnicamente, a efecto de mejorar su nivel tecnológico.

Desarrollar un programa de asistencia técnica, para el cultivo, con énfasis en los puntos críticos que afectan la producción

Realizar investigaciones similares sobre sistemas de producción en diferentes zonas alfalferas del cantón y la provincia, para poder establecer similitudes y diferencias con este sistema lo cual permitirá planificar trabajos tendientes a mejorar el desarrollo de los mismos.

Considerando las características pedoclimáticas de la comunidad, incluir en el programa de asistencia técnica a desarrollarse, capacitación para diversificar la producción de los cultivo de ajo y cebolla que podrian ser buenas alternativas, así como el cultivo de otras hor, que aparte de ser comercializados, contribuyen a una adecuada nutrición.

Dar importancia al subsistema pecuario procurando, en lo posible, planificar el manejo del mismo, ya que este también puede representar una buena fuente de ingresos, además de proveer de alimento a la familia y proporcionar materia

orgánica para el abonamiento del terreno.

Cualquier acción de asistencia técnica en la zona debería contemplar la consecución de credito a largo plazo y ojala a un bajo interés para poder realizar una diversificación de cultivos y mejorare los subsistemas pecuarios en la comunidad.

Diseñar y efectuar eventos de capacitación en la comunidad El Troje puntualizando algunas prácticas, deficientes y no empleadas en el cultivo de alfalfa como uso y manejo adecuado de pesticidas, fertilización, siembra semimecanizada, entre otros. Situaciones que al ser bien empleadas permitiría mejorar los rendimientos y los réditos económicos para los agricultores.

Demostrar que una agricultura bien llevada, es una alternativa económica valedera para los pobladores de la comunidad, evitando el abandono del campo.

Trabajar en asistencia médica, nutricional y de salubridad.

VIII. RESUMEN

A. INTRODUCCION.

El cultivo de alfalfa en el Ecuador, constituye una de las actividades más importantes, especialmente como un producto primario de la alimentación de la población animal. Su cultivo se encuentra ampliamente difundido en la región interandina.
Es importante tener estudios de los sistemas de producción que faciliten un enfoque real y completo de todas aquellas características que interactúan entre si en la producción agrícola para dentro de este conocimiento cabal buscar las soluciones más adecuadas a la realidad de la zona. Los objetivos planteados fueron los siguientes.

1. Efectuar un diagnóstico agro-socio-económico en la comunidad El Troje, parroquia San Luis, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.
2. Identificar el sistema de producción campesina entorno al cultivo de la alfalfa en la comunidad El Troje.

B. METODOLOGIA.

Este estudio se llevo a cabo en la comunidad El Troje, parroquia San Luis, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo en el año de 1997. Considerando que El Troje es una zona productora de alfalfa se eligió un agricultor representativo, quien facilitó

y colaboró para este trabajo. Para determinar el sistema de producción en alfalfa se realizó el seguimiento de las actividades agropecuarias y sociales del agricultor. Complementando la información con encuestas y entrevistas informales. El nivel tecnológico del cultivo se determinó mediante encuestas a 40 agricultores de la zona.

C. CONCLUSIONES

1. El Troje es una comunidad de agricultores organizados jurídicamente. La actividad principal de sus habitantes es la agricultura, y gracias a las condiciones climáticas y edafológicas favorables, así como la presencia permanente de agua de riego, le permiten el establecimiento de una diversidad de cultivos, pero que en la práctica no se dío.

2. Existe una buena organización en la comunidad, no empleada en función de la agricultura exclusivamente, sino para la proyección de otras actividades.

3. La edad promedio de la población economicamente activa es de 42 años.

4. Existe un analfabetismo del 22,5 %.

5. El nivel tecnológico de la alfalfa, de acuerdo a la tabla

óptima, ha sido calificado en general de regular.

6. Los puntos críticos que afectan a la producción del cultivo son: época de siembra, empleo de variedades, sistema de siembra manual directa, deshierbas, cosecha, por ser calificadas como malas y muy malas de acuerdo a la tabla óptima.

7. El sistema de producción del agricultor elegido es semi tradicional, por cuanto hace una combinación de prácticas tradicionales e incorpora algunas técnicas mejoradas para los cultivos del predio.

8. La administración del predio se realiza de acuerdo al criterio del productor, empleando los recursos que dispone; como capital, mano de obra y tierra, en alfalfa, papas y potrero, cuyas actividades durante la época que duro el estudio le permitieron una ganancia de S/. 4'357.000 a partir de una inversion de S/. 1'978.000 total.

9. La distribución que el agricultor hace de su tierra esta en función de la rentabilidad.

10. El subsistema pecuario es importante en el sistema de producción de Don Manuel, pues aporta a la subsistencia de su familia como fuente de alimentación.

11. El subsistema papa, dentro del predio es el segundo cultivo en importancia, la extensión que se dedica a este cultivo es de 0,2 ha , en este se ha realizado una inversión de S/. 873.000, para lograr una ganancia de S/. 877.00000, pese a que no lo realizan técnicamente, hemos podido observar por ejemplo, no existe una selección de semilla y se emplea papa. No existe una adecuada selección de semilla, y utilizan papa comprada, no hay un control adecuado de plagas y enfermedades, sin embargo los ingresos fueron rentables (100,45 %).

12. La alfalfa es el cultivo más importante para Don Manuel, reporto durante la época de estudio una rentabilidad de 365,48 %, pues el agricultor realiza pequeñas inversiones en pesticidas, fertilizantes quimicos y ocupa escasa mano de obra contratada. La inversión para este cultivo fue de S/. 985.000, y obtuvo una ganancia de S/. 3'600.000.

D. RECOMENDACIONES.

1. Siendo El Troje una comunidad productora de alfalfa, con un nivel regular de producción es necesario asistirla tecnicamente, a efecto de mejorar su nivel tecnológico.

2. Realizar investigaciones similares sobre sistemas de producción en diferentes zonas alfalferas del cantón y la

provincia, para poder establecer similitudes y diferencias con este sistema lo cual permitirá planificar trabajos tendientes a mejorar el desarrollo de los mismos.

3. Considerando las características pedoclimáticas de la comunidad, incluir en el programa de asistencia técnica a desarrollarse, capacitación para diversificar la producción de los cultivo de ajo y cebolla que podrian ser buenas alternativas, así como el cultivo de otras hor, que aparte de ser comercializados, contribuyen a una adecuada nutrición.

4. Dar importancia al subsistema pecuario procurando, en lo posible, planificar el manejo del mismo, ya que este también puede representar una buena fuente de ingresos, además de proveer de alimento a la familia y proporcionar materia orgánica para el abonamiento del terreno.

5. Demostrar que una agricultura bien llevada, es una alternativa económica valedera para los pobladores de la comunidad, evitando el abandono del campo.

6. Trabajar en asistencia médica, nutricional y de salubridad.

IX. SUMMARY

A. INTRODUCTION.

The alfalfa crop in Ecuador constitutes one of the most important activities, especially as a primary product for animal feeding. The crop is widely distributed in the mountain region of the country.

It is important to have studies on the production systems, which facilitate a real and complete vision of those characteristics that interact among them in the agricultural production. With this knowledge it will be possible to look for the most adequate solutions to the conditions of the area where alfalfa is produced.

The objectives of the study reported herein where.

To make an agricultural, social and economical diagnosis in El Troje community, San Luis Parish, Riobamba canton, Province of Chimborazo.

To identify the production system used by the farmers to crop alfalfa in El Troje community.

B. METHODOLOGY

This study was carried out in El Troje community, San Luis parish, Riobamba canton, Province of Chimborazo, during the year 1997. Considering that El Troje is a zone where alfalfa is grown, a representative farmer from this community was chosen, whom provided information and collaborated to make this study possible. To determine the production system for alfalfa, there were observed the agricultural, animal production, and social activities carried out by the farmer. The information was complemented with surveys and interviews. The technological level

of the crop was determined through surveys made to 40 farmers living in the area.

C. CONCLUSIONS

El Troje is a community of legally organised farmers. Their main activity is farming, and thanks to the favourable climatic and soil conditions, and to the permanent supply of water for irrigation they have, the farmers have the potential to establish a great variety of crops, although it doesn't happen really.

There is a good organisation in the community, not exclusively for agricultural purposes, but also to perform other activities.

The average age of the economically active population is 42 years.

About 22.5% of the people cannot write or read.

The technological level of the alfalfa crop, according to the optimum table, was in general considered regular.

The critical points that have effect on the crop are: planting time, use of varieties, systems of direct manual planting, weeding, harvest, which were considered in this study as bad or very bad, according to the optimum table.

The production system chosen by the farmer is semi-traditional, because he combines traditional practices together with some improved techniques for the crops he grows.

The administration of the farm is made according to the farmer's criterion, making use of the resources available to him, such as: money, hand labour, and land, for cropping alfalfa, potatoes, and pastures, which during the time that this study lasted gave him a profit of S/. 4'357. 000 after having invested a total of S/. 1'978. 000.

The distribution the farmer gives to his land is determined by the profit he can get from it.

The animal production subsystem is important in the production system Don Manuel uses, because it provides subsistence to his family as a source of food.

The potato subsystem is the second crop in importance in the farm, this crop is grown on a area of 0.2 ha. With an investment of S/. 873.000, it allowed a profit of S/. 877.000, although the process was not technically managed; it was possible to see, for example, that there was not an adequate seed selection, and that the seed used was bought in the market; there was not an adequate control of plagues and diseases either, however, the profit was fairly good (100,45 %).

Alfalfa is the most important crop for Don Manuel. During the time this study took place, it provided a profit of 365,48%, because the farmer invested in pesticides, chemical fertilisers, and used only a small amount of hired hand labour. The investment for this crop was S/. 985.000, and the profit S/. 3'600. 000.

D. RECOMMENDATIONS.

Since El Troje is a community that produces alfalfa, with

a regular production level, it is necessary to provide technical assistance to the community, in order to improve its technological skills.

To carry out similar researches on production systems in different areas that produce alfalfa, both in our canton and province, in order to establish similarities and differences with this system; this will allow the planning of tasks to improve the development of these systems.

Considering the climatic and soil characteristics of the community, to include in the program on technical assistance to be developed, a training component to diversify the garlic and onion crops, which could become good alternatives, and also on other vegetables, which apart from being taken to the market would contribute to an adequate nutrition.

To give importance to the animal farming subsystem, and to plan its management as much as possible, because it could be a good source of income, and provide food for the family and organic matter for soil fertilisation.

To demonstrate that a well-managed agriculture is a valid economical alternative for the members of the community, avoiding the necessity of leaving the fields.

To provide medical, nutritional, and sanitary assistance.

X. BIBLIOGRAFIA .

1. Almanaque mundial, 1995.
2. BAZANTEZ, E. 1982. Visión sistemática del contexto campesino. Quito, MAG. pp 1-16.
3. BENITEZ, A. 1986. Pastos y Forrajes, Edit. Universitaria. Universidad Central del Ecuador. p: 356
4. BERDEGUE, J. 1988. Como trabajan los campesinos. Cali. Celater, pp: 18-17
5. BETCH, G. 1974. System Teory, The hey to holimand reductionism. Biosciencie. pp: 569-579
6. CACERES, J. 1976. Recomendaciones de Fertilización para los principales cultivos del Ecuador. Boletín Técnico N0 18. Estación Experimental Santa Catalina pp: 4-9
7. CIACH-CESA, 1989. Diagnóstico socio-económico de las áreas deprimidas de Chimborazo, impresión FEPP, Quito-Ecuador pp: 37-48
8. DE SCHUFFER A, 1986. Extensión y capacitación rurales. Manuales para educación agropecuaria. 4 ed. México, Editorial Trillas, pp: 43-46
9. ENGLER S A. 1964. Syllobus Der Dflanzen Familien gebruder Borntraeger Berlin. Nixolassee-Lera. Edición. Alemania pp:420
10. INEC V Censo de población y IV de vivienda. 1990, resultado definitivo de la provincia de Chimborazo CEPAR, estimaciones y proyecciones de población.

11. MELA, P. 1973. Cultivo de Regadio, Ediciones Agrociencias. Zaragoza pp: 127-150

12. PINO, G. 1990. Determinación de la Lámina e intervalo de riegos óptimos en el cultivo de alfalfa (Medicago sativa) en canteros en suelos arenosos. Tesis de Ing Agrónomo ESPOCH, Riobamba-Ecuador pp: 3-8

13. PROFOGAN, 1993. Proceso de Análisis y Mejoramiento de sistemas de Producción Agropecuarios-Forestales de pequeños y medianos productores. 1era Edición. Quito pp: 45-102. Serie Técnica No 4.

14. SANTIAGO, J. s/f. Bases conceptuales de la agricultura. pp: 2-8

15. TONELLO, J. 1995. La fantasia en el Sesarrollo Rural, serie 2 Fepp. Quito-Ecuador pp:9

16. VACA, A. 1987. Fertilización con N, P y K en cultivos de alfalfa (Medicago sativa) de tres a cuatro años establecidos. Tesis Ing. Agrónomo. ESPOCH. Riobamba-Ecuador pp: 8-18.

17. YANQUI, J. 1989. Nivel tecnológico y perspectivas de producción de papa (Solanum tuberosum) en el cantón Guamote. Tesis Ing Agrónomo. ESPOCH-FIA. Riobamba-Ecuador. pp: 19-20.

ANEXO # 1

INFORMACION GENERAL DE LA COMUNIDAD

-FECHA_____

-PARROQUIA_____

-COMUNIDAD_____

-ALTITUD _____

-TOPOGRAFIA _____

-TIPO DE SUELO _____

-# DE FAMILIAS _____

-# DE HABITANTES _____

-LEGALIDAD _____

-CARRETERAS _____

-DISTANCIA A LOS CENTROS DE MERCADEO _____

-LUZ _____

-AGUA POTABLE _____

-CENTROS DE SALUD _____

-ESCUELA _____

-GUARDERIA _____

-CASA COMUNAL _____

-TIENDA COMUNAL _____

-TRANSPORTE _____

-AGUA DE RIEGO _____

-RELIGION _____

-ASISTENCIA TECNICA _____

-TEMPERATURA _____

-PRINCIPALES CULTIVOS _____

ANEXO # 3

:UADRO DE INVERSIONES E INGRESOS DEL AGRICULTOR TIPO EN EL :IVO DE ALFALFA.

:HA	ACTIVIDAD/LABOR	EQUIPO EMP.	INSUMOS	JORNALES	COSTO

:AL:
:SOS
:ESOS

ANEXO # 2

FORMULARIO N° 1

1. DATOS GENERALES

Nombre.....

Edad.....

Sexo M..... F.....

Instrucción.....

Ocupación.....

2. COMPOSICION FAMILIAR

N° código Ocupación	Relación o parentesco	Sexo	Edad	Nivel de Educación

3. SERVICIOS

3.1 Dispone de agua SI..... NO.....

Agua entubada.....Vertiente.....Río.....

3.2 Tiene los siguientes servicios:

Letrina..... Labandería.....Luz.....SS.HH.....

3.3 Caminos:

Carretera..... Vecinal.....Otro.....

3.4 Combustible para cocinas:

Kerex o gasolina..... Leña o carbón..... Gas.....

otros.....

3.5 Distancia del dispensario médico más

cercano.....

3.6 Cada que tiempo visita al médico

rural.....

3.7 Cuales son las enfermedades que más afectan a la familia

.....

.....

3.8 Cuando se enferma a quién recurre:

Médico..... Curandero.....

4. CONDICIONES DE LA VIVIENDA

Propia..... Arrendada..... No de cuartos.....

4.1 Techo:

Loza de hormigón..... Eternit..... Zing.....

Teja.....

4.2 Paredes:

Hormigón.....Adobe o tapia..... Caña revestida.....

Madera..... otros.....

4.3 Piso:

Entablado.... Baldosa vinil..... Ladrillo o cemento....

Tierra..... Otros.....

5. TENENCIA Y TAMAÑO DE LA TIERRA

5.1 Propio SI.... NO..... No ha.....

Arrienda SI.... No..... No ha.....

5.2 La tierra que posee la usa actualmente en:

Ganadería.....ha

Agricultura.....ha

Forestación y/o bosque.....ha

6. PARTICIPACION SOCIAL

6.1 A que organización pertenece Ud?

Organización	Socio		Asiste a	Miembro	Aporta con	
	dinero		reuniones	directo	ayuda con	
	SI	NO				Trabajo.
Junta Parroquial						
Cooperativa de						
Ahorro y crédito						
Comite de fiestas						
Cooperativa de Producción						
Otras						

Ninguna, porque.....

7. **GASTOS DE LA FAMILIA. MENSUAL**

7.1 Alimentación S/. ..... Educación s/..... Vestido s/...

Vivienda S/..... Transporte S/..... Varios S/....

Alimentación	Diaria	Semanal	Mes	Raro	Nunca
Observaciones					
Carnes					
Pescado					
Manteca de chacho					
Manteca vegetal					
Aceite					
Habas					
Maíz					
Arveja					
Fréjol					
Trigo					
Arroz de cebada					
Avena					
Papas					
Ocas					
Azucar					
Fideos					
Pan					
Leche					
Verduras					

---

8. PRODUCCION AGRICOLA

Producto	Cantidad sembrada (en ha)	Producción obtenida en qq.	Cantidad vendida en qq	Valor en sucres por qq
Cebolla paiteña				
Maíz				
Fréjol				
Zanahoria				
Ajo				
Pastos				
Otros.				

8.1 Insumos

Insumos	Nombre	Cantidad	Precio	Que cultivos
Abonos				
Insecticidas				
Herbicidas				

8.2 Problemas principales de la producción agropecuaria.

PROBLEMA	CULTIVO
1.....	.....
2.....	.....
3.....	.....
4.....	.....

8.3 Que plagas o que enfermedades afectan a sus cultivos?

PLAGA O ENFERMEDAD	CULTIVO
1.....	.....
2.....	.....
3.....	.....
4.....	.....
5.....	.....

8.4 Que maleza se encuentran presentes en el cultivos?

.....

.....

.....

.....

9. PRODUCCION PECUARIA

Especies de animal Sucres	# que posee	# al partir	Consumo familiar	Venta
Ovejas				
Chanchos				
Ganado de leche				
Ganado de carne				
Cuyes				
Gallinas				
Conejos				

Otros.....

.....

9.2 Productos vendidos y usados

PRODUCTO	DESTINO	
	Consumo familiar	Venta
Leche		
Carne		
Abono		

Otros.....

.....

9.3 Insumos usados en la producción pecuaria

Insumos	Cantidad	Precio	En que animales
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

10. **IMPLEMENTOS AGRICOLAS QUE POSEE EL AGRICULTOR:**

Pico..... Barreta..... Machete..... Pata.....

Hoz..... Azadón..... Yunta..... Arado ecuandino.....

Tractor..... Arado de disco..... Bomba de aire manual.....

Aspersor motorizado (mochilla).....

riego..... Bomba de riego.....

10.1 Número total de implementos.....

11. INGRESOS Y EGRESOS

Ingresos	Cuanto gana al mes	Egresos	Cuanto gasta al mes
Agrícola	.....	Vivienda	.....
Pecuaria	.....	Alimentación	.....
Jornalero	.....	Vestuario	.....
Comerciante	.....	Educación	.....
Otras entradas	.....	Transporte	.....
		Enfermedades	.....
		Fiestas	.....
		Otras	.....

12. CRITERIO ESPECIFICOS PARA LA EVAULUACION DEL NIVEL TECNOLOGICO DE LA ALFALFA Medicago sativa) EN LA ZONA DE SAN LUIS. (Redroban, A. 1996)

PARAMETROS DE EVALUACION

PUNTOS/LABORES

1. Zonificación.
    1. Zonas no aptas para el cultivo, fuertemente erosionadas.
    2. Zonas no apta par el cultivo, no reune las condiciones agronómicas.
    3. Zonas con definicientes condiciones agro-ecológicas suceptibles ala erosión.
    4. Zonas con bajo contenido de materia orgánica, pendientes moderadas.
    5. Zonas con contenido medio de materia orgánica pendientes adecuadas.
    6. Zonas con buenas condiciones de temperatura, humedad, precipitación, baja infestación de plagas y enfermedades.

2. Epoca de siembra.
    1. Epoca de invierno
    2. Epoca de verano.
    3. Cualquier época del año.

4. Bajo condiciones de humedad, meses indistintamente.
5. Bajo condiciones normales de humedad, meses selectivos
6. Bajo condiciones exelentes de humedad, meses específicos.

3. Preparación manual del suelo
   1. No emplea esta práctica
   2. Realiza labores muy superficialmente en dirección a la pendiente
   3. Realiza labores superficiales pocos días antes de la siembra.
   4. Realiza labores profundas, incorpora materia orgánica un mes antes de la siembra, labor un poco profunda
   5. Realiza labores dos meses antes de la siembra, labor un poco profunda
   6. Realiza tres meses antes de la siembra, otra ocho días antes, de la profundidad adecuada

4. Preparación mecanizada del suelo.
   1. No realiza mecanizadamente el suelo.
   2. Realiza esta labor en dirección a la pendiente del terreno
   3. Realiza poco días antes de la siembra, una sola labor.
   4. Realiza un mes antes dela siembra, dos labores de rastra.
   5. Realiza dos meses antes de la siembra, tres labores de rastra, la última dos dias antes de la siembra.

6. Realiza tres meses de la siembra, cuatro labores, una de arado y tres de rastra con intervalo de unos días.

5. Desinfección del suelo.

1. No desinfecta el suelo.
2. Desinfecta en dosis y productos inadecuados.
3. Aplica pesticidas en época inoportunas.
4. Desinfecta con pesticidas al suelo recordando algún asesoramiento.
5. Aplica pesticidas al suelo recordando algún asesoramiento.
6. Desinfecta el suelo con pesticida específicos y bajo asesoramiento técnico.

6. Formación de hileras y/o surcos

1. No realiza
2. Realiza en dirección a la pendiente
3. Realiza en dirección contraria a la pendiente
4. Realiza en dirección contraria a la pendiente y profundidad normal.
5. Realiza en dirección a la salida de agua de riego
6. Realiza formando parcelas con obras de conservación de suelos.

7. Fertilización orgánica

1. No realiza
2. Aplica, abono frescos, en cantidades insuficientes

pocos días antes de la siembra.

3. Aplica abono fresco en cantidades suficientes un mes antes dela siembra.
4. Aplica abono descompuesto en cantidades suficientes un mes antes de la siembra
5. Aplica abono descompuesto en cantidades normales cada dos años.
6. Aplica abono descompuesto en cantidades normales dos meses antes de la siembra, de cada año.

8. <u>Fertilización Química</u>

1. No realiza
2. Fertiliza de acuerdo a su criterio
3. Utiliza fertilizantes por recomendación de otros.
4. Utiliza fertilizantes de acuerdo a recomendaciones de almacenes agrícolas
5. Realiza fertilizaciones recprdamdp algún consejo sobre fertilización.
6. Realiza fertilizaciones químicas previo un análisis de suelo.

9. <u>Empleo de variedades</u>

1. Siembra cualquier variedad
2. Tiene conocimiento de algunas variedades
3. Utiliza variedades conocidas que se adaptan mejor en la zona
4. Tiene preferencia por alguna variedad (Qué variedad)

5. Le han recomendado alguna variedad
6. Ha utilizado variedades certificadas

10. Desinfección de la semilla
    1. No desinfecta la semilla
    2. Desinfecta con productos y dosis inadecuadas
    3. Desinfecta con productos inadecuados por otros.
    4. Desinfecta la semilla con productos recomendados por almacenes agrícolas
    5. Desinfecta con productos recordando algún consejo.
    6. Desinfecta bajo asesoramiento técnico.

11. Densidad de siembra
    1. Siembra al azar
    2. Entre hileras y/o surcos 35-40 y entre plantas de 30 35 cm
    3. Entre hileras y/o surcos 35-40 y entre plantas de 25-30 cm
    4. Entre hileras y/o surcos 30-35 y entre plantas de 15-25 cm
    5. Entre hileras y/o surcos 25-40 y entre plantas de 10-20 cm
    6. Entre hileras y/o surcos 25-30 y entre plantas de 15-20 cm

12. Sistema de siembra manual

a. Siembra por trasplante

1. No realiza esta práctica
2. Siembra cualquier tamaño de planta
3. Siembra planta solo pequeñ
4. Selecciona el tamaño de la plantas para la siembra
5. Selecciona el tamaño adecuado sin desinfectar
6. Existe asistencia técnica

b. Siembra directa

1. No realiza.
2. En suelos medianamente preparados a chorro continuo
3. En suelos bien preparados a chorro continuo
4. en suelos bién preparados en surcos de una hilera
5. De acuerdo a recomendaciones de almacenes agrícolas
6. Bajo asistencia técnica sobre el cultivo.

13. Sistema de siembra semimecanizada

a. Siembra semimecanizada por trasplante

1. No realiza
2. Tiene conocimiento de este tipo de maquinaria.
3. Ha usado maquinaria
4. Realiza en suelos bien preparados, clasificación de plantas
5. Realiza bajo control técnico
6. Bajo asesoramiento técnico sobre el funcionamiento de esa maquinaria

14. Disponibilidad de agua

a. Tomas propias y canal de riego

1. No utiliza
2. Utiliza medianamente
3. Utiliza muy poco
4. Utiliza permanentemente
5. Utiliza lo necesario
6. Dispone de algún horario para su utilización.

c. Temporal o agua lluvia

1. No existe
2. Temporalmente
3. Poca cantidad de agua lluvia
4. Permanentemente
5. Suficiente cantidad de agua lluvia
6. Excesiva cantidad de agua, en que més

15. Rascadillo

1. No realiza
2. Realiza en froma superficial
3. Sólo sacan malas hiervas
4. Realiza en épocas adecuadas
5. Realiza labores profundas
6. Realiza en condiciones normales de humedad del suelo.

16. Deshierbas

1. No realiza
2. Limpian solo el surco
3. Realiza en épocas inadecuadas
4. Realiza en épocas adecuadas, labor superficial
5. Realiza en épocas oportunas, labor a profundidas normal
6. Realiza en épocas oportunas, profundidad normal, suelo húmedo.

17. Control de plagas y enfermedades

1. No realiza
2. Aplica pesticidas por cuenta propia, en dosis incorrectas
3. Aplica pesticidas por recomendación de otros.
4. Aplica por recomendaciones de almacenes agrícolas
5. Realiza con productos recordando algún consejo técnico
6. Realiza aplicaciones de acuerdo al asesoramiento Técnico.

18. Cosecha manual

1. No cosecha
2. Cuando el producto comienza a madurar
3. Cuando el producto esta seco.
4. Realiza clasificaciones
5. Cuando la madurez comercial es óptima
6. Madurez comercial, clasificación del producto

19. Comercialización

1. No realiza
2. Realiza indistintamente
3. Vende en la misma comunidad
4. Intermediarios
5. Mercado más cercano
6. Mercado zonal mayoristas.

DATOS GENERALES DE LA COMUNIDAD EL TROJE

NOMBRE	EDAD	ESCOLARIDAD	No. HIJOS	CULTIVOS	No. Has	ANIMALES	# Y TIPO	OBSERVACIONES

ANEXO No 4

TECNOLOGIA LOCAL, TABLA OPTIMA

CULTIVO ALFALFA Medicago sativa

PRACTICA	CONOCI		EMPLEO DE LA PRACTICA					
CALIFICACION	SI	NO	NE	MM	N	R	B	MB
PUNTOS	1	0	1	2	2	4	5	6
1. ZONIFICACION								
2. EPOCA DE SIEMBRA								
3. `PREPARACION MANUAL DEL SUELO								
4. PREPARACION MECANIZADA DEL SUELO								
5. DESINFECCION DEL SUELO								
6. FORMACION DE HILERAS Y/O SURCOS								
7. FERTILIZACION ORGANICA								
8. FERTILIZACION QUIMICA								
9. EMPLEO DE VARIEDADES								
10. DESINFECCION DE SEMILLAS								
11. DENSIDAD DE SIEMBRA								
12. SISTEMA DE SIEMBRA MANUAL:								
A. SIEMBRA POR TRANSPLANTE								
B. SIEMBRA DIRECTA								
13. SISTEMA DE SIEMBRA SEMIMECANIZADO								
A. SIEMBRA POR TRANSPLANTE								
B. SIEMBRA DIRECTA								
14. DISPONIBILIDAD DE AGUA:								
A. TOMAS PROPIAS								
B. CANAL DE RIEGO								
C. TEMPORAL AGUA LLUVIAS								
15. RASCADILLO								
16. DESHIERBA								
17. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES								
18. COSECHA MANUAL								