

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA**



**TESIS DE GRADO**

**CARACTERIZACION DEL SUBSISTEMA HORTALIZAS  
EN LA COMUNIDAD TAYPICHULLO  
DE LA SEGUNDA SECCION MECAPACA**

**PRESENTADO POR:**

**DAVID NAPOLEON GUERRERO PAREDES**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2011**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA**

**CARACTERIZACION DEL SUBSISTEMA HORTALIZAS  
EN LA COMUNIDAD TAYPICHULLO  
DE LA SEGUNDA SECCION MECAPACA**

Tesis de Grado presentado como requisito parcial  
para optar el Título de Ingeniería Agronómica

**DAVID NAPOLEON GUERRERO PAREDES**

**Asesor:**

**Ing. M.Sc. David Morales Velásquez** .....

**Tribunal Examinador:**

**Ing. Héctor Alvarado Jiménez** .....

**Ing. René Calatayud Valdez** .....

**Ing. M.Sc.Hugo Bosque Sánchez** .....

**Aprobada**

**Presidente Tribunal Examinador:** .....

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero agradecer a **DIOS** por ser un milagro de su bondad por ser quien guio mi vida y por haberme dado la oportunidad de existir.

Quiero agradecer al **Ing. M.Sc. David Morales Velásquez** por la colaboración y su apoyo incondicional en la realización del presente trabajo, por la asesoría brindada para la culminación del documento y por brindarme su amistad.

A los **Ing. Héctor Alvarado Jiménez, Ing. M.Sc René Calatayud Valdez, Ing. M.Sc. Hugo Bosque Sánchez**, por sus valiosas observaciones que enriquecieron el presente trabajo, el apoyo desinteresado y valiosa cooperación brindada.

Al plantel de Docentes de la **Facultad de Agronomía** por transmitir a los estudiantes sus conocimientos y dotarnos de las herramientas necesarias que nos permitirán desarrollar nuestra capacidad profesional.

**DAVID NAPOLEON GUERRERO PAREDES**

## DEDICATORIA

Este logro tomo mucho tiempo quizá más de lo necesario, fueron bastantes los deseos de desistir en el camino. Pero fueron muchas las personas que estuvieron siempre ahí para darme la mano y apoyarme, para darme aliento y a seguir adelante.

Dedico este trabajo principalmente a mi familia. A **Patricia Pascuala** mi esposa por saber entenderme y soportarme en mis momentos difíciles y por estar siempre dispuesta a ayudarme ella fue quien me impulso y materializar este logro, **Eithan Emir, Ariadna Camila**, mis hijos que en su inocencia estuvieron siempre a mi lado a **María Magdalena (Malenita)** por todo su apoyo y conocimientos para poder enriquecer este trabajo, **Alejandro y Kevin** que sin decir mucho lo dijeron todo y me daban ese empujoncito extra para seguir adelante.

A mis padres **Victor y Teresa** que me dieron la vida y que ahora comparten la gracia de Dios por su apoyo en vida, para que al fin llegue a la meta.

Agradecer a Dios por permitirme alcanzar este sueño y gracias por permitirme darles este honor y brindarle este orgullo a toda mi familia.

**DAVID NAPOLEON GUERRERO PAREDES**

## INDICE DEL CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCION.-</b> .....	1
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS.-</b> .....	2
2.1	Objetivo General.....	2
2.2	Objetivo específico.....	2
2.3	Hipótesis.....	2
<b>3.</b>	<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.-</b> .....	
3.1	Sistema.....	3
3.1.2	Enfoque de Sistemas de producción Agropecuaria.....	3
3.2	Categorías del Análisis de Sistemas.....	4
3.2.1	Sistemas de producción.....	4
3.2.2	Subsistema de Cultivo.....	5
3.2.3	Subsistema Pecuario.....	5
3.2.4	Dominios de recomendación.....	6
3.3	Caracterización.....	6
3.4	Sondeo.....	7
3.5	Encuesta Estática.....	7
3.6	Determinación de la Muestra de Estudio.....	8
3.6.1	Tamaño de la Muestra.....	8
3.7	Análisis de Resultados.....	8
3.7.1	Análisis Multivariado.....	8
3.8	Análisis Económico.....	9
3.8.1	Ingresos Agropecuarios.....	9
3.8.2	Eficiencia Economica.....	10
3.8.3	Análisis Beneficio/Costo.....	10

3.9	Diseño de Alternativas tecnológicas.....	12
3.10	Canales de Comercialización.....	12
<b>4.</b>	<b>LOCALIZACIÓN.-</b> .....	<b>13</b>
4.1	Localización del Área de Estudio.....	13
4.2.	Características Agroecológicas.....	13
4.2.1	Clima.....	16
4.2.2	Temperatura.....	17
4.2.3	Precipitación.....	17
4.2.4	Hidrología.....	17
4.2.5	Vegetación.....	17
4.2.6	Suelos.....	18
4.2.7	Vientos.....	19
4.2.8	Riesgos naturales.....	19
4.3	Características socio-económicas.....	19
4.3.1	Población.....	19
4.3.2	Producción y Productividad.....	20
4.3.3	Disponibilidad de Mano de Obra.....	20
<b>5.</b>	<b>MATERIALES Y METODOS.-</b> .....	<b>21</b>
5.1	Materiales.....	21
5.2	Metodología.....	21
5.2.1	Recolección de Información.....	22
5.2.1.1	Selección de Comunidad.....	22
5.2.1.2	Participación Comunal.....	23
5.2.2	Obtención de la Información.....	23
5.2.2.1	Sondeo.....	23
5.2.2.2	Encuesta Estática.....	23
5.3	Análisis Multivariado.....	24
5.4	Análisis Económico.....	25
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES.-</b> .....	<b>26</b>
6.1	DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIOCULTURALES	26

6.1.1	COMPONENTES DEL SUBSISTEMA.....	29
6.1.2	SUELO Y TENENCIA DE LA TIERRA.....	29
6.1.3	RIEGO.....	32
6.1.4	CULTIVOS.....	34
6.1.5	MANO DE OBRA.....	38
6.2	ANÁLISIS ECONIMICO.....	40
6.2.1	Calculo Beneficio/Costo por Cultivo.....	41
6.2.1.1	Cultivo de papa.....	41
6.2.1.2	Cultivo de maíz en choclo.....	41
6.2.1.3	Cultivo de cebolla.....	42
6.2.1.4	Cultivo de Flores.....	42
6.2.1.5	Eficiencia Económica.....	43
6.2.1.6	Comercialización.....	44
6.3	ANALISIS MULTIVARIADO.....	45
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-.....</b>	<b>53</b>
7.1	Conclusiones.....	53
7.2	Recomendaciones.....	57
<b>8.</b>	<b>LITERATURA CITADA.-.....</b>	<b>58</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de la Comunidad de Taypichullo.....	14
Mapa 2. Ubicación de la Comunidad de Taypichullo.....	15

## INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Metodología.....	22
Esquema 2. Caracterización del Subsistema.....	28

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Balance Hídrico.....	33
Grafico 2. Superficie Cultivada.....	36
Grafico 3. Relación Beneficio/Costo.....	43
Grafico 4. Rentabilidad de la Inversión.....	44
Grafico 5. Variación por cada Componente.....	47
Grafico 6. Dispersión de Variables.....	49
Grafico 7. Distribución de individuos en el Primer Plano.....	52

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de la Población por Edades.....	26
Cuadro 2. Análisis físico-químico del Suelo.....	31
Cuadro 3. Textura y Profundidad del Suelo.....	31
Cuadro 4. Valores de Precipitación, Temperatura y Calculo de ETP.....	33
Cuadro 5. Calendario Agrícola.....	34
Cuadro 6. Número de Cultivos en la Comunidad.....	35
Cuadro 7. Sistema de Rotación de Cultivos.....	35
Cuadro 8. Datos de Superficie y numero de Cultivos.....	37
Cuadro 9. Especies Cultivadas.....	38
Cuadro 10. Relación de Precio y Ganancia Promedio por Cultivo.....	40
Cuadro 11. Medidas de Eficiencia Económica.....	43
Cuadro 12. Componentes Principales.....	45
Cuadro 13. Matriz de Correlación de Valores Verdaderos.....	46
Cuadro 14. Valores Verdaderos.....	48
Cuadro 15. Valores de Correlación.....	50
Cuadro 16. Estratificación de la Familia.....	50
Cuadro 16. Estratificación según la Producción.....	51



## RESUMEN

La caracterización del subsistema tiene como objetivo analizar la interrelación de la producción agrícola con su entorno, permitiendo la producción agrícola de varios productos, la actividad se la realiza todo el año y está basada en dos tipos de cultivos, intensivos se tienen las hortalizas y flores (rabanitos, lechuga, cebolla, etc.) y extensivos, (papa, maíz choclero), la metodología empleada fue la Evaluación Ecológica Rápida (EER), que permite conocer en un periodo corto (siete meses) como es el comportamiento del lugar respecto a sus componentes, sus potencialidades y limitaciones, que marcan un desarrollo productivo de los pobladores beneficiando a comunidades o ciudades como es el caso de ciudad de La Paz, la caracterización del subsistema hortalizas en la comunidad de Taypichullo muestra que es de carácter intensivo porque todo el año desarrollan esta actividad con cultivos como es el caso de las hortalizas y semi-mecanizado por el empleo de maquinaria, combinado con la yunta y mano de obra para las prácticas culturales de cada cultivo, la superficie promedio de producción destinada a la agricultura por familia es de 0.1999 hectáreas, con riego que aprovechan del río La Paz, los resultados obtenidos son cultivo de hortalizas primero en superficie y producción con un ingreso neto de Bs 327.677,39.-, siendo el motivo de nuestra investigación, los cultivos de papa y de maíz choclero tienen un ingreso neto de Bs.24.978,59.-, el cultivo de flores con un ingreso neto de Bs. 173.012,68.-, . para el análisis de los datos se utilizó el análisis multivariado de donde se obtuvo dos componentes principales (CPs), encontrando valores que permitieron establecer cuatro estratos de productores, el estrato A cuenta con mayor grado de correlación, los valores encontrados en este CP pertenecen a los productores que tienen las mejores condiciones para la producción, en superficie total de terreno (ST), superficie de hortalizas (SH), superficie de cultivos extensivos (SCE), la distribución de las mismas les permiten tener un buen ingreso por superficie con relación a los otros grupos, familia numerosa aportando mano de obra, la comercialización de la producción es realizada directamente por las esposas de los agricultores, siendo la ciudad de La Paz el mayor consumidor de sus productos.

## SUMMARY

The characterization of the subsystem has an objective, which is to analyze the interrelation of the agricultural production in its environment, having as a result the agricultural production of several products, this task is done the whole year and it is based on two kinds of intensive growing's (potatoes, and choclero corn), the methodology used was the Rapid Ecological Evaluation, that allow to know in a short period (seven months) how is the development of the land: according to its compounds, its power and its limitations that show a productive development of the people, benefiting the communities, for example La Paz city, the characterization of the vegetables subsystem in the region of Taypichullo shows that it is intensive, because the people develop this activity (growing's) the year around, for example vegetables (semi-mechanizate), because the use machinery together with the use of animal strength and of course people to develop these activities, the average of land for the use of agricultural growing's is 0,119 hectares per family, with irrigation from river La Paz, they are the growing of vegetables, first on the surface of the land with an income of Bs. 327.677,39, beans this the reason of our investigation, the growing's of potatoes and choclero corn has a real income of Bs. 24.978,59, the growing of flowers with a real income of Bs. 173.012,68, for this statistics a multivariate analysis has been used, from these records we found two main compounds (CPs), finding values that allowed us to establish 4 levels found in this CP belong to the producers that have the best conditions for the production in a total surface of land (ST), surface of vegetables (SH), surface of extensive growing's (SCE), the distribution of these lands allow them to have a very good income in relation to the other groups, all this with the help of numerous families, providing each of them with their affords, the trading of the products is done by the farmers' wives, being La Paz city the biggest consumer of these products.

# **CARACTERIZACION DEL SUBSISTEMA HORTALIZAS EN LA COMUNIDAD TAYPICHULLO DE LA SEGUNDA SECCION MECAPACA**

## **1. INTRODUCCION**

La actividad agrícola en diferentes latitudes de nuestro país es de vital importancia en la economía de los pequeños productores, ya que le permite generar ingresos pese a las condiciones climáticas adversas

En los sistemas agrícolas de Río Abajo de La Paz, de entre todos los cultivos existentes en la zona, las hortalizas constituyen una fuente de ingresos económicos, reflejados en el precio que tiene su producto.

En la mayoría de los ecosistemas de nuestro país la actividad agrícola es la base fundamental para la seguridad alimentaria de las familias campesinas. Pero la necesidad de entrar en una economía de mercado, obligo a expandir la frontera agrícola adoptando nuevas tecnologías. En la actualidad la orientación de desarrollo socioeconómico, tiene el propósito de aprovechar racional y sosteniblemente los recursos naturales.

Con la caracterización y el enfoque de sistemas, se pretende determinar el estado del subsistema de producción de la comunidad Taypichullo. Para poder explicar la relación bio-socioeconómica de los sistemas de producción agrícola.

La función de la investigación y análisis de sistemas de producción está orientado a la explicación de fenómenos biológicos, económicos y sociales. Por lo que es necesario caracterizar el subsistema de producción desde el punto de vista socioeconómico y así poder entender los problemas y bondades que tiene la zona de estudio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Caracterizar el Subsistema de Producción de Hortalizas en la comunidad de Taypichullo, de la Segunda Sección Mecapaca.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar los componentes del subsistema de producción de hortalizas a nivel productor.
- Determinar la importancia económica de la producción de hortalizas en la zona y su manifestación en los ingresos del productor
- Identificar los problemas, limitaciones y potencialidades del subsistema

### **2.3 Hipótesis**

- Los componentes de los subsistemas de producción de hortalizas son similares a nivel productor.
- La importancia económica de la producción de hortalizas en la zona no se manifiesta en los ingresos del productor.
- Los problemas, limitaciones y potencialidades a nivel productor son similares en el subsistema

### **3. REVISION BIBLIOGRAFICA**

#### **3.1. Sistema**

Morales, D. (2004), sistema es definido como la relación entre los componentes físicos (objetos) que tienen una función en relación, a un objetivo común. Es decir se consideran las funciones armónicas de las partes con relación al todo.

Quijandria (1990), sostiene que cada una de las partes del sistema constituye los subsistemas.

También se quiere conocer el sistema de producción de la familia campesina, como si ésta fuera solamente productora sin profundizar en la realidad económica (lo productivo es solo una parte de lo económico) social, cultural, político, que inspira las decisiones campesinas.

#### **3.1.2. Enfoque de Sistemas de Producción Agropecuaria**

Para Apollin y Eberhart (1999). El análisis del medio rural bajo el enfoque de sistemas reconoce diferentes niveles de organización en la sociedad rural. Estos se clasifican, por orden de jerarquía en:

- El ecosistema, que se constituye en la unidad funcional y estructural de la naturaleza, mediante el arreglo de componentes bióticos y abióticos. Terán (1992).
- El sistema agrario, a nivel de la región.
- El sistema de producción, a nivel de la finca de la familia, campesina.
- El sistema de cultivo, a nivel de la parcela cultivada.
- El sistema de crianza, a nivel de rebaño.

Gasto citado por Terán (1992), Indica que la aplicación del enfoque sistémico en el estudio de cualquiera de estos niveles debe dar respuesta a las siguientes respuestas. ¿Cuáles son los elementos que lo constituyen?, ¿Cuáles son las interdependencias existentes entre estos? Y ¿Cuál es el objetivo?, manteniendo así la teoría general de sistemas, sobre la cual se basa o estructura el enfoque sistémico.

Según Bojanic (1998), cita a Muzilli (1993). En la investigación bajo el enfoque de sistemas de producción es común tener como referencia a la finca como un sistema, ya que está constituida por un conjunto de rubros y actividades internamente relacionados con ingresos y saldos que se interactúan como una sola entidad; de igual forma un cultivo al interior de la finca es un sistema, también un grupo de fincas con características comunes pueden constituirse en sistema de producción agrícola en el sentido más amplio, todos dependiendo de donde se fije al límite del sistema.

Según Tapia (1996), el enfoque de sistemas constituye una metodología integradora que facilita el estudio de la realidad campesina, que permite analizar y luego sistematizar los componentes y las interacciones y los procesos. De esta manera el predio agrícola de la unidad familiar campesina constituye un sistema, definido como el espacio físico, biológico, económico y social en el cual se desenvuelve la misma.

## **3.2. Categorías del Análisis de Sistemas.**

### **3.2.1. Sistemas de Producción**

Quijandria (1990), define como “la interacción de un conjunto de componentes mutuamente dependientes, los que interactúan en forma armónica, dentro los límites definidos, generan productos finales proporcionales a los elementos o insumos exógenos que participan en el proceso”.

Boucher (1985) Los sistemas de producción empleados no se conciben solo en función de las potencialidades y de restricciones agro ecológicas de las regiones

involucradas, sino que responden también a razones socioeconómicas. No considerar este hecho representaría excluir del análisis los problemas políticos, sociales y económicos que representan los sistemas agropecuarios.

Los niveles de producción, obtenidos en un sistema agropecuario, pueden ser comparados con otros que presentan características similares y que estén dentro de la misma zona agroecológica.

### **3.2.2. Subsistema de Cultivo.**

Según Aguilar (1994), se entiende por subsistema de producción agrícola a un conjunto de métodos y técnicas que se utilizan en el proceso productivo de las especies agrícolas. Los sistemas varían de acuerdo a la especie a cultivarse pero una gran parte de ellos tienen una lógica común.

Hart, R. (1985), señala que un sistema de cultivo, es un subsistema de un agro ecosistema formado por componentes que son poblaciones de una o más especies de cultivo y que interactúan en el tiempo y en el espacio, entre sí y con otros subsistemas del agro ecosistema, (Un arreglo cronológico y espacial de cultivos que funcionan como una unidad con entradas de nutrientes, agua, energía y con salidas que incluyen biomasa de valor agronómico).

### **3.2.3. Subsistema Pecuario.**

Alzerreca, (1992), define el subsistema ganadero como "... el conjunto de prácticas y técnicas desempeñadas por el hombre, con el fin de obtener productos y/o servicios a partir de la cría de animales domésticos, en un contexto ecológico, cultural y socioeconómico dado", donde la técnica; es el conjunto ordenado de operaciones que tiene una finalidad de producción y puede provenir de bases científicas o empíricas; practicas: son las actividades elementales, realizadas en una perspectiva de producción.

### **3.2.4. Dominios de Recomendación.**

Mamani, (1989). También llamados zonas homogéneas de producción se define como “un grupo de productores, cuyas condiciones económicas, sociales, culturales y de producción, son lo suficientemente similares para que sean sujetos a una misma recomendación”.

### **3.3. Caracterización**

Para León-Velarde y Quiroz (1994), citado por Morales (2004), la caracterización, es el conocimiento profundo y en detalle de la dinámica de un sistema productivo, por tanto conlleva a clasificar o determinar la función que cumple cada uno de los componentes, conocimientos que servirá de base para la generación y difusión de alternativas tecnológicas y tiene como objetivos los siguientes aspectos:

- Conseguir información técnica de referencia sobre las prácticas productivas y la productividad en el lugar de estudio.
- Entender el proceso de toma de decisiones de los productores en relación con el funcionamiento de sus sistemas de producción.
- Identificar los principales factores limitantes (físicos, biológicos, sociales y económicos) y las posibilidades de generara alternativas para los sistemas de caracterización

La caracterización debe producir un diagnostico que permita conocer claramente la situación de los productores, su finca, ambiente, tecnología y principalmente problemas y restricciones que debe enfrentar (CATIE, 1986).

Sobrevila y Bath, (1992). Se utilizo el método de Evaluación Ecológica Rápida (E.E.R.), muy útil para determinar por observación los componentes y características del paisaje, para el uso del suelo (aires de rio), se realizaron encuestas dirigidas a recabar información sobre la actividad agrícola y otros para establecer una relación con el subsistema productivo.



### **3.4. Sondeo.**

Según León-Velarde y Quiroz (1994), el sondeo es un método utilizado para caracterizar los sistemas e identificar la situación de los productores.

Para Valdivia (1990), los objetivos específicos del sondeo son:

- Identificar aspectos relevantes que caracterizan a la comunidad.
- Identificar problemas de la comunidad y priorizar alternativas de soluciones planteadas por los campesinos.

Quijandria (1990) mencionado por García (1996), indica que el sondeo rural rápido, se ha convertido para muchas instituciones e investigaciones en el instrumento de caracterización y diagnóstico preferido.

### **3.5 Encuesta Estática.**

Definición de encuesta; es un conjunto de técnicas destinadas a recoger, procesar y analizar informaciones que se dan en unidades o en personas de un colectivo determinado. La encuesta es el método más eficaz para recopilar información, estas se clasifican en base al grado de libertad del entrevistador a la hora de plantear preguntas.

Según León-Velarde y Quiroz (1994), metodológicamente, este tipo de encuestas permite obtener información dentro de un amplio espacio muestral aleatorio en cada región o área. En la encuesta estática se consideran las variables más importantes que influyen en el manejo del sistema de producción, así como sus rasgos. Las variables medidas deben tener información sobre la estructura y tenencia de tierra, la forma de producción que permita tipificar o agrupar a los productores tipo.

### 3.6. Determinación de la Muestra de Estudio.

Para la determinación del tamaño de la muestra se empleará la fórmula del muestreo aleatorio simple. Según Hernández (1997),

$$n = \frac{S^2}{V^2}$$

Donde:

$S^2$ = Varianza de la muestra.

$V^2$ = Varianza de población.

$S^2 = p(1 - p)$

#### 3.6.1. Tamaño de la Muestra.

El tamaño de la muestra se calculara aplicando la formula ajustada:

$$n' = \frac{N}{1 + n/N}$$

Donde:

$n'$  = Tamaño de la muestra

$n$  = Valor sin ajustar

$N$  = Universo o población

### 3.7. Análisis de Resultados

#### 3.7.1. Análisis Multivariado.

Según León-Velarde y Quiroz (1994), mencionado por Morales (2004). Esta técnica permite obtener grupos de productores en función de la importancia de variables dentro de productores. En el análisis multivariado la caracterización, proporcionara la información cuantitativa, sobre la comunidad o finca de la muestra, la aplicación de esta técnica permite clasificar y tipificar a los productores del área de estudio.

### **a) Análisis de Componentes Principales.**

Según López e Hidalgo (1994), citado por Rojas (1998), señala que el método de componente principal consiste en transformar un conjunto de variables originales, en un vector propio o verdadero.

Para Reynoso, et al. (1993), el Análisis de Componentes Principales (ACP) es una técnica estadística, su utilidad radica en que permite reducir su dimensión (numero de variables) de un problema, a fin de facilitar la interpretación, visualización y la comprensión de las relaciones entre variables o entre operaciones.

Murillo (1996), menciona que debido a la repetición de información en las variables originales, el número de variables requeridas para explicar la variación en el espacio definido será mucho menor.

Siles (2004) recomienda retener aquellos ejes que expliquen por lo menos un 85% de varianza. En otros estudios recomiendan que los ejes retenidos expliquen por lo menos un 60-70% de varianza, otro criterio muy popular es el criterio promedio donde se retienen todos aquellos ejes con varianza ( ) mayor a 1 (Plá, 1989).

### **3.8. Análisis Económico.**

#### **3.8.1. Ingresos Agropecuarios.**

Según Blank, (1991), los ingresos son resultados de la comercialización en los distintos niveles de mercados; el mismo autor diferencia dos tipos de ingresos y los define como sigue a continuación:

- **Ingreso Bruto (IB) o Ingreso Total (IT)**, resulta de multiplicar la producción total (q) por el precio del producto unitario (Pq).

$$IB = IT = q \times Pq$$

- **Ingreso Neto (IN)**, también llamado utilidades, ganancias, etc. Resulta de la diferencia existente entre el ingreso bruto (IB) y costos totales (CT) de producción.

$$IN = IB - CT$$

### 3.8.2 Eficiencia Económica.

Según Quiroz (1988). Los indicadores de la eficiencia económica se manifiestan como índices de retribución a los factores de producción, el mismo autor los define de la siguiente manera:

- **Relación Beneficio/Costo B/C**, indica la pérdida o ganancia bruta por cada unidad monetaria invertida, se estima dividiendo el ingreso bruto (IB), entre los Costo total (CT). Si la relación es mayor que uno se considera que existe un apropiado beneficio, si es igual a uno son iguales a los costos de producción y la actividad no es rentable, valores menores que uno indica perdida y la actividad no es productiva.

$$B/C = \frac{IB}{CT} = \frac{\text{Precio Producto} \times \text{Rendimiento}}{\text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}}$$

### 3.8.3 Análisis Beneficio / Costo.

El análisis económico de la actividad productiva, se realizo con la relación Beneficio / Costo, ya que los cultivos son de ciclo corto, (papa, maíz en choclo de 6 meses y hortalizas, flores de 2 a 3 meses de ciclo vegetativo).

Los parámetros utilizados fueron en base a la fórmula propuesta por la Agencia para el Desarrollo Internacional, Oficina de Ingeniería (1963):

1. El beneficio calculado en términos monetarios, es la ganancia bruta actualizada al primer día de la siembra.
2. El factor de actualización; que permite establecer valores equivalentes a la ganancia bruta de cada cultivo al primer día de la actividad.

Donde:

$$\frac{1}{(1 + i)^n}$$

i = Interés simple.  
n = Tiempo expresado en años

3. Los costos considerados son los expresados en el costo de producción como si el cien por ciento de los mismos, se hubiesen efectuado el primer día de siembra, por lo tanto se utiliza el costo bruto.
4. Es importante aclarar que los valores utilizados en los cálculos, corresponden a los promedios de los valores por cultivo de la ganancia bruta y el costo de producción.

- **Rentabilidad de la Inversión RI.-** Indica la Ganancia o pérdida neta por cada unidad monetaria invertida, se expresa en porcentaje, mediante la relación de los ingresos netos (IN) y el costo total (CT).

$$RI = \frac{IN}{CT} \times 100 = \frac{\text{Ingreso Neto (Bruto)}}{\text{Costo Total}} \times 100$$

### **3.9. Diseño de Alternativas Tecnológicas.**

Según León – Valverde y Quiroz (1994), el planteamiento de las alternativas tecnológicas es el resultado de la investigación con enfoque de sistemas, en un ámbito agroecológico definido con el propósito de mejorar los índices productivos; este planteamiento de alternativas conduce a tres posibilidades en un sistema puede: mantenerse sin modificación, modificación parcial mediante la adopción de alguna tecnología y finalmente con modificación total del sistema.

### **3.10. Canales de comercialización**

Paredes (1999), indica que el mercado es el lugar o conjunto de lugares donde los compradores y los vendedores compran y venden bienes, servicios y recursos. Y los canales de comercialización son aquellas vías que permiten que los bienes se trasladen desde los productores hasta los usuarios, según el mismo autor, existe dos tipos de canales de comercialización:

El canal indirecto, cuando para la transferencia del producto al consumidor final, intervienen intermediarios o agentes de comercialización.

El canal directo, cuando el bien producido pasa del productor al consumidor final sin intermediarios.

#### **4. LOCALIZACION.**

##### **4.1. Localización del Área de Estudio**

Se llevo a cabo en la comunidad de Taypichullo de la Segunda Sección, del Cantón Mecapaca, Provincia Murillo, del Departamento de La Paz, a 12 Km. de la ciudad de La Paz, geográficamente localizada entre el paralelo 16° 38' 35" de latitud Sur y 68° 02' 40" de longitud Oeste, con una altitud de 2.936 m.s.n.m. aproximadamente.

Los límites de la comunidad son:

Al Norte con la comunidad de Huajchilla

Al Sur con la comunidad de Carreras

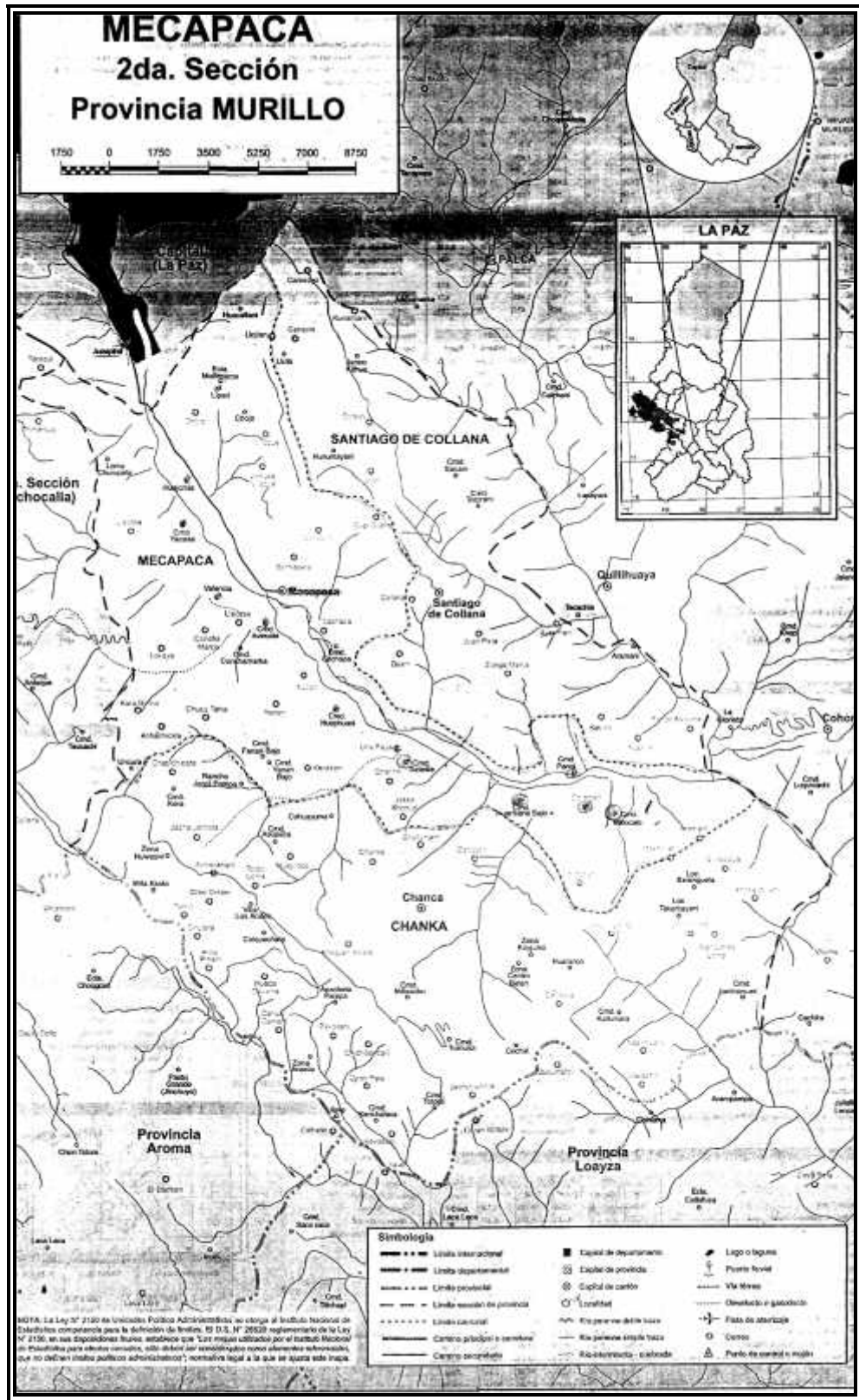
Al Este con la comunidad Carreras

Al Oeste con el Río La Paz

##### **4.2. Características Agroecológicas**

Machado (1983), según el sistema de clasificación de climas de koppen identifica la zona de estudio como valle mesotérmico con inviernos secos y fríos, también llamados valle de subpuna, con clima templado e invierno seco y frio.

La clasificación de Holdridge (1987). Taypichullo se ubica en el mapa ecológico de Bolivia dentro de la zona de monte espinoso subtropical. Siendo una zona favorable para agricultura y ganadería.



Mapa 1: Ubicación de la Comunidad de Taypichullo





**Mapa : TAYPICHULLO**



**Mapa : TAYPICHULLO SEMBRADOS**

**Mapas 2.** Ubicación de la comunidad de Taypichullo

#### 4.2.1. Clima.

Según Ahenke (1997), las condiciones climáticas de la región, favorece a la producción agrícola de cultivos que no se producen en el altiplano, tiene características de valle seco, lo que muestra que todo el año es templado.

Apuntes de la materia Agro climatología (1990). La mayor cantidad de agua perdida por el complejo suelo planta, es evaporada a la atmosfera a través de estomas de las hojas por “transpiración” lo que supone un cambio de estado del agua; de líquido a vapor.

- **Evapotranspiración.-** es el proceso combinado que comprende la evaporación de todas las superficies, y la transpiración de las plantas.
- **Evapotranspiración Potencial ETP.-** es la cantidad de agua máxima capaz de ser perdida por una capa de vegetación verde, continua y de corta altura. Cuando es ilimitada la cantidad de agua suministrada al suelo.

Los valores de precipitación y temperatura de la región se obtuvieron de la estación meteorológica de Mecapaca, con estos valores se procedió a calcular la evapotranspiración potencial (ETP), empleando el método de Thorntwaithe, cuya fórmula es la siguiente:

$$ETP = 0.53 \times ((10 \times T) / I)^a$$

Donde:

0,53 y 10 = son valores constantes

T° = temperatura promedio mensual 1.514

I = Índice calórico mensual y se calcula con  $I = (T / t \times 5)$

a = valor de eficiencia térmica

#### **4.2.2. Temperatura.**

Ahenke (1997), menciona que la temperatura promedio anual es de 17° C, con temperaturas mínimas en invierno de 1° C, y temperaturas máximas extremas llegan hasta 30° C.

#### **4.2.3. Precipitación.**

Cornejo (1960), citado por Ahenke (1997), señala que las precipitaciones son de corta duración de intensidad variable, con un promedio anual de 525 mm/año.

#### **4.2.4. Hidrología.**

Ahenke, (1997), indica que en el estudio Hidrológico de Río Abajo, la época lluviosa está entre los meses de octubre y marzo, aportando un promedio del casi 85 por ciento de la lluvia total anual, en la época seca los meses con menor precipitación están entre mayo y agosto aportando un promedio del 15 por ciento de la lluvia total anual.

#### **4.2.5. Vegetación.**

La vegetación nativa es de especies plenamente adaptadas como el Atriplex (*Atriplex sp*), garbancillos (*Astragalus garbancillo*) y estepas de gramíneas, tacos (*Prosopis sp*) y algunas cactáceas como la tuna (*Opuntia ficus indica*), planta xerófita, señal que se trata de un lugar seco, con especies propias del lugar.

Entre la vegetación introducida esta el Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Sauce mimbre (*Salix viminalis*) que son marcadores de linderos y de protección del suelo en las riberas del río.

En cambio la vegetación del lecho del río también es introducida, con cultivos de papa, maíz en choclo, flores, acelgas, lechugas y otras hortalizas.

#### **4.2.6. Suelo.**

Los suelos más importantes para la agricultura, están situados en las riberas del río La Paz, sobre aluviones depositados por las crecidas del río, son una mezcla de materiales gruesos y finos, como ser: cascajo, arena, y arcilla, sobre la cual se ha formado el material húmico en forma de un complejo orgánico.

Vargas y Hayacawa (1997), indica que gracias a la fertilidad de las tierras, los agricultores de Río Abajo, producen una gran variedad de productos como ser, hortalizas, tubérculos, legumbres, granos, flores y otros. Teniendo en cuenta el tamaño promedio de las tierras que posee cada agricultor, la producción es intensa, con más de un cultivo a la vez, aprovechando el riego del cual se dispone todo el año.

Se utilizó la “Guía para la Descripción de Perfiles de Suelo” metodología de la (FAO) Food Agriculture Organization (1977), que consiste en ubicar el lugar representativo de la zona de estudio, se demarca una superficie de 1m x 1m área y 1.5 m de profundidad.

Aplicada la metodología se tomaron datos de las características de la ubicación de la calicata como ser: tipo de vegetación, pendiente, etc., se procedió al cavado y lectura de la calicata ubicando y diferenciando las capas u horizontes del suelo, se tomaron las medidas y características de cada uno de los horizontes, y por último se tomaron las muestras por horizontes colocándolas en bolsas separadas y bien identificadas.

Estas muestras se las mandó al laboratorio de suelos de la Universidad Mayor de San Simón de la ciudad de Cochabamba.

#### **4.2.7. Vientos.**

En si los vientos son constantes casi todo el año por la características geográficas como ser cañadones o quebradas, por las orillas de las comunidades que se encuentran en las orillas del río La Paz.

Oblitas, (1959), citado por Ahenke, (1997), indica que los vientos son de cambio continuo en el día, es así que en las mañanas las corrientes de aire están dirigidas de Norte a Sur (N - S), este fenómeno es una característica de toda el ala occidental de la Cordillera Real. La tarde es más calurosa y la dirección del viento cambia de Sur a Norte (S - N), esto se debe a que el aire del altiplano ha sido calentado por radiación solar lo que origina una dilatación de las masas gaseosas, con la disminución de su densidad, que ocasiona en estas masas un ascenso, siendo remplazado por aire más fresco.

#### **4.2.8 Riesgos Naturales.**

Zelada (1997), indica que los desastres ocurridos en la zona de estudio debido a la falta de infraestructura para el control de cuencas y torrenteras son diversos, siendo los de mayor frecuencia las mazamorra (23%), y las inundaciones con mazamorra (16.43%), en tercer lugar están los derrumbes de los cerros (10.33%), estos desastres se producen en toda la zona.

### **4.3. Características Socio-económicas.**

#### **4.3.1 Población.**

Según el censo de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística (INE.), (2001), Taypichullo cuenta con 624 habitantes. Del total de los pobladores de la comunidad el 30% son agricultores,

#### **4.3.2. Producción y Productividad.**

Vargas y Hayacawa (1997), indican que el departamento tiene zonas con potencial para la agricultura, con microclimas como son los valles de Río Abajo. Donde la producción agrícola es constante y con uso intensivo de los suelos.

#### **4.3.3. Disponibilidad de Mano de Obra.**

Martínez, (1990), toda la mano de obra está siempre ocupada en diferentes actividades que varían según la hora y la estación del año, en épocas en las disminuye la actividad de cultivos, se invierte una cantidad considerable de tiempo fuera de la finca, es por tal motivo que las familias de pequeños productores tiene muy poco tiempo libre.

## **5. MATERIALES Y METODOS**

### **5.1 Materiales**

- Encuestas o formulario
- Mapa de la zona.( escala 1:50.000)
- Cámara fotográfica.
- Equipo de Computación.
- Material de escritorio

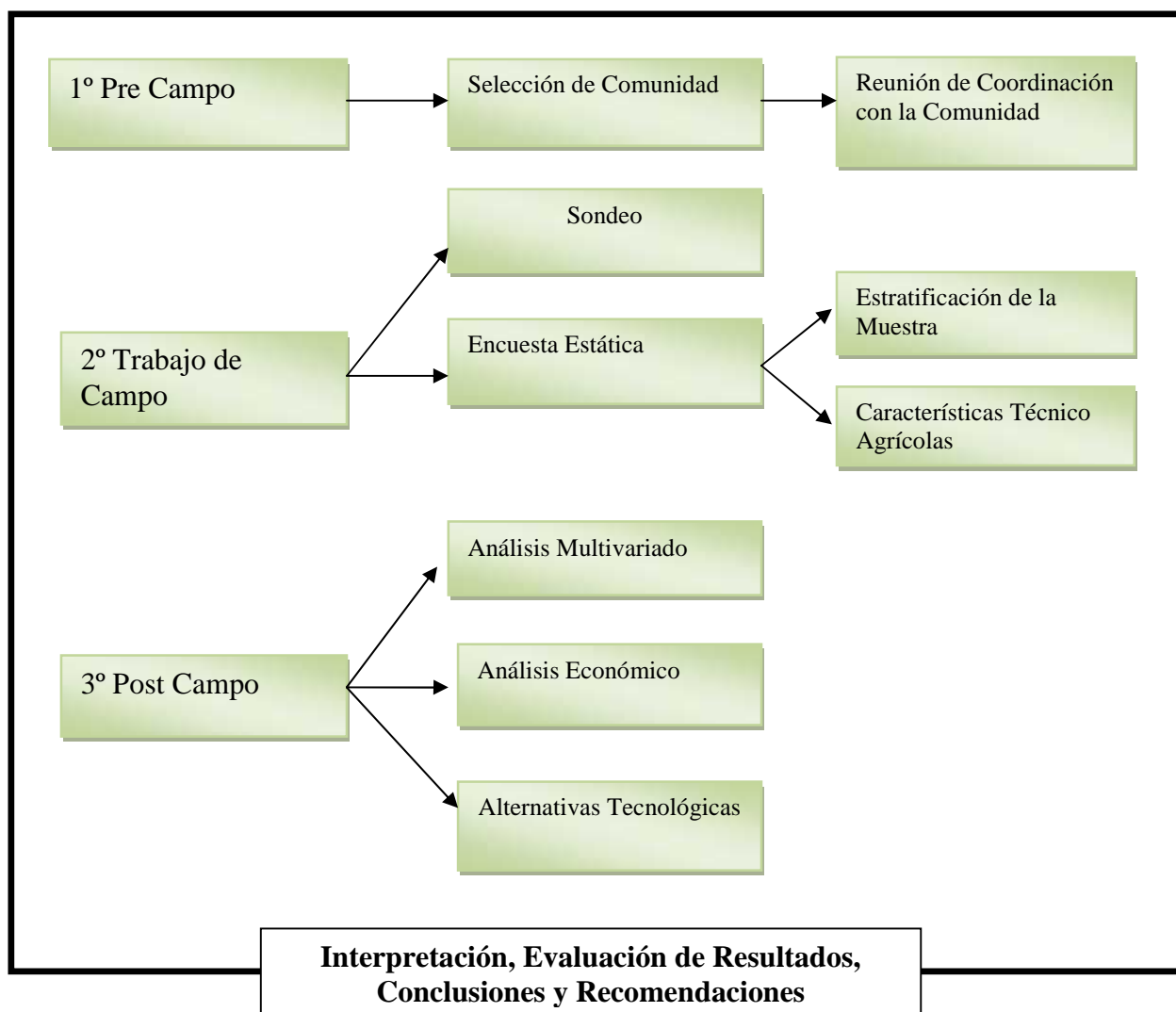
### **5.2. Metodología**

El trabajo fue desarrollado bajo un enfoque metodológico de sistemas, donde los lineamientos de investigación de tipo descriptivos en la elaboración de la caracterización mediante encuestas y caracterizar los elementos constitutivos del predio desde su punto de vista familiar. Participativa por que incorpora al sujeto en la identificación de los problemas de las actividades de su cultivo.

Sistémico por que se toma en cuenta el análisis de elementos (Subsistemas) que conforman al sistema predial campesino.

Paralelamente se aplico la caracterización que nos permitió clasificar la función que cumple cada componente de los sistemas y subsistemas en relación a la generación y difusión de alternativas tecnológicas.

De esta manera es posible decidir la estructura de la información a recolectar dentro de la investigación. De acuerdo con esquema 1



**Esquema 1.** Esquema de la metodología Utilizada en la Caracterización

### 5.2.1. Recolección de Información.

#### 5.2.1.1. Selección de Comunidad.

La selección y delimitación del área de estudio, fue definido por la necesidad de conocer las características de producción y productividad de hortalizas de la comunidad.



### **5.2.1.2 Participación Comunal**

Para cumplir esta tarea se recurrió al análisis participativo, que involucro a la población local de la comunidad en estudio, para lo cual fueron reunidos los dirigentes y comunarios para exponer los objetivos, métodos y alcances del presente trabajo, y así poder lograr su aceptación y colaboración.

### **5.2.2 Obtención de la Información.**

#### **5.2.2.1. Sondeo.**

El propósito del sondeo es identificar los problemas y limitaciones por los que atraviesan los campesinos, además de delimitar áreas de dominios, en el trabajo se realizo un contacto permanente con todos los productores, se acudió también a productores predispuestos a brindar información sobre los aspectos más profundos de vivencia en la región, tomando los siguientes puntos:

- a) Aspectos productivos
- b) Económicos
- c) Socio culturales

#### **5.2.2.2. Encuesta Estática.**

La encuesta se aplico a 30 familias que son el 26% de los 624 habitantes que viven en la zona, la misma fue obtenida mediante conversación directa con los sujetos de estudio, teniendo como guía el cuestionario (Anexo 1).

Las variables que fueron sometidos a estudio mediante la encuesta estática son los siguientes:

- Sup. T = Superficie Total
- Sup. CE = Sup. de Cultivos Extensivos (papa, maíz choclero)
- Sup. CHF = Superficie de Cultivos de Hortalizas y Flores
- Nº Flia = Número de Componentes por Familia
- Nº Jor = Número de Jornales

### 5.3. Análisis Multivariado

Para el análisis del trabajo se utilizó el método del Análisis de Componente principal (ACP) siendo uno de los métodos más utilizados, se aplica cuando se desea conocer la relación entre los elementos de una población, permitiendo la estructuración de un conjunto de datos multivariados obtenidos de una población, donde no es necesario conocer su distribución de probabilidades, además no requiere un modelo estadístico para explicar el error de la probabilidad, siendo su objetivo el de:

Crear nuevas variables que contengan información de datos originales.

Disminuir la dimensionalidad del problema que se está estudiando.

Eliminar variables que aporten poca información.

Dentro la metodología de análisis multivariados, primeramente se debe agrupar, para facilitar el análisis de componentes principales (CP), esto se debe a que los datos obtenidos en las encuestas, no son homogéneas en su información puesto que no todos los comunarios siembran o cultivan los mismos productos agrícolas, al igual que la superficie que destinan a esta actividad.

Por esta razón la superficie de cultivos extensivos (SCE), agrupan los cultivos de papa y maíz choclero. En superficies cultivos de hortalizas (SH), están los cultivos hortícolas en diferentes especies. Los valores de las ganancias brutas (GB) y ganancias netas (GN) de cada uno de los encuestados son sumados y representados en un valor.

Por lo tanto las variables de respuesta son:

- Sup. T = Superficie total
- Sup. CE = Superficie de cultivos extensivos (papa, maíz choclero)
- Sup. CHF = Superficie de cultivos de hortalizas y flores
- N° Flia = Número de componentes por familia
- N° Jor = Número de jornales

Todas las variables que intervienen en los componentes principales, forman los CPs, que son los vectores resultantes de la unión de todas las variables y cada CPs, muestra el grado de correlación entre las variables que la conforman.

#### **5.4. Análisis Económico**

Para la evaluación económica de un sistema de producción se realizó un análisis anual de Ingreso Bruto, Ingreso neto, costo total, relación Beneficio/ Costo (B/C), para determinar su rentabilidad.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

### 6.1. Descripción de los Aspectos Socioculturales

De los 624 habitantes de la comunidad, se tomo como nuestra base a 30 familias, que constituyen el 20 % del universo de la comunidad de Taypichullo.

Una familia común consta de 3 a 5 personas: Padre, Madre y 2 a 3 hijos, de las 30 familias entrevistadas, el 45.46 % son los padres y hermanos mayores, el 54.54 % son niños y jóvenes la población es considerada Semi - Urbana.

**Cuadro 1:** Distribución de la población por edades

Edades	Habitantes	% Población
0 a 6	19	11.51
7 a 13	33	20.00
14 a 18	38	23.03
18 a >60	75	45.46
Total	165	100.00

Fuente: Elaboración sobre la base de encuestas –2008

La población escolar es del 54.54 % , todos estudian en la U.E. Sagrada Familia que cuenta con los cuatro niveles de enseñanza es administrada y dirigida por una congregación religiosa católica de hermanas Misioneras del Santísimo Sacramento en la comunidad de Huajchilla, culminado sus estudios secundarios algunos prosiguen sus estudios superiores en la ciudad de La Paz.

El 45,46 % de la muestra es la económicamente activa y participa en la totalidad de los trabajos y los procesos de producción dentro de la parcela.

La salud, es atendida en las postas de salud de las comunidades de Mecapaca y Huajchilla, atendiendo al 25% de la población con problemas de medicina general,

pero el 75 % de la población se dirige a la ciudad de La Paz para tratamientos de especialidades o casos graves de salud.

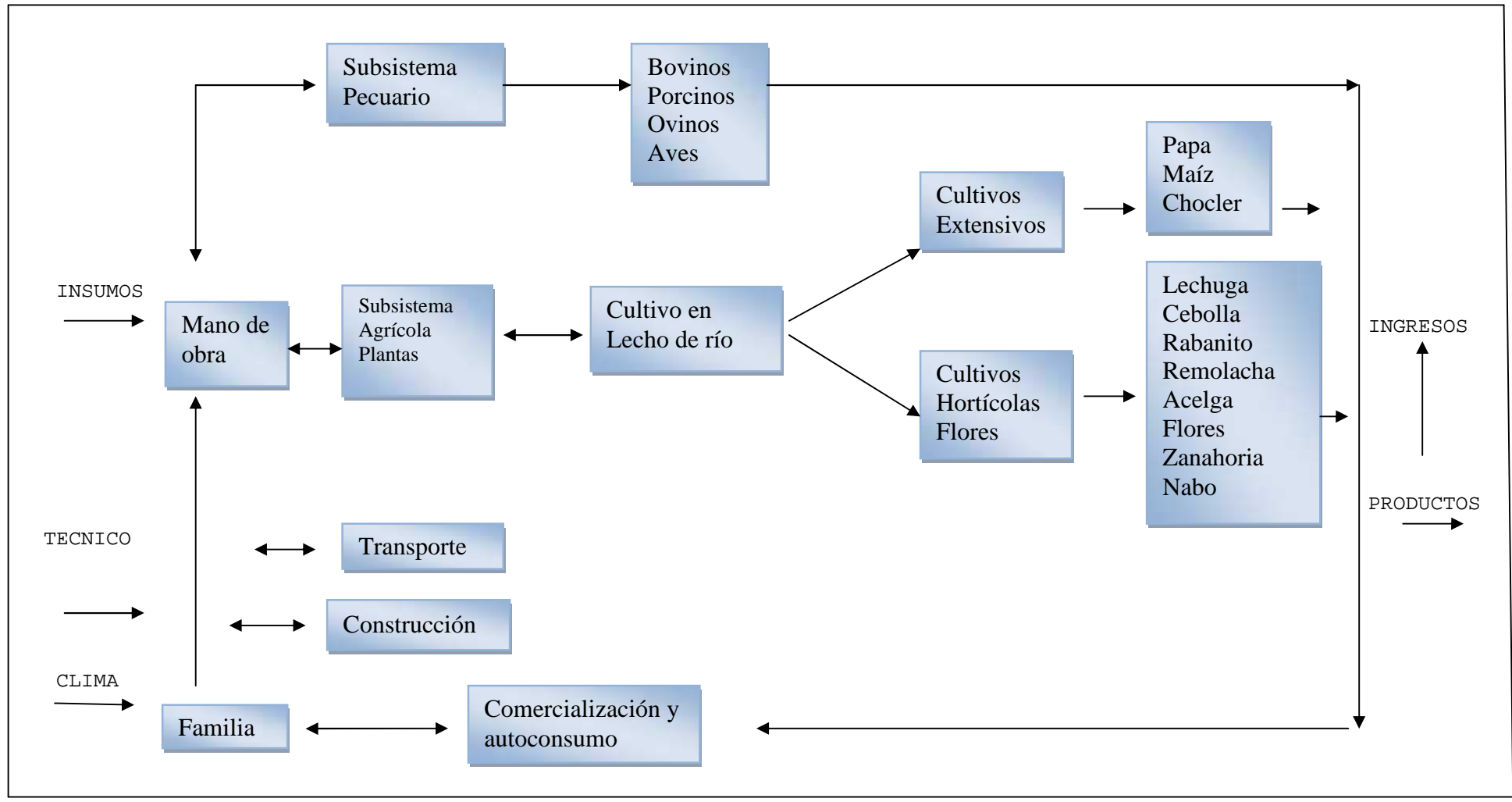
La organización Social en la comunidad está compuesta por un Secretario General que es elegido anualmente y posesionado cada fin de año en esta ocasión el Señor Edilberto Amaru el elegido, la junta escolar es elegida en la unidad educativa.

Se ha visto que en la comunidad existen dos idiomas que son el castellano y aymara el 100% de la población habla los dos idiomas por la cercanía a la ciudad de La Paz.

En lo religioso el 70% de la población de la comunidad pertenece a la religión Católica, claro está por su participación en la fiesta de la Virgen del Carmen celebrada el 16 de julio y un 30% pertenece a la religión cristiana (Sabatistas, Metodistas, Evangélicos, etc.)

Los servicios básicos con que cuenta la comunidad es el agua potable que la suministra la Cooperativa Multiactiva Lihujaytapi Ltda. , la energía eléctrica es provista por EMPRELPAZ a todos los domicilios, el alcantarillado no existe en la zona la totalidad de las casas tiene pozos séptico.

Un 20% de los comunarios de Taypichullo forman parte del subsistema productivo agrícola y los vecinos más pudientes en su mayoría utilizan parte de su tiempo a la actividad del transporte. Existiendo otros dedicados a la construcción, comercio, alquiler de su mano de obra, como consecuencia de ser propietarios de terrenos improductivos o superficies pequeñas para la agricultura. En el esquema 2 se refleja la caracterización del subsistema productivo de la zona.



Fuente: Elaboración en base Velarde y Quiroz (1994)

**Esquema 2:** Caracterización del Subsistema Productivo de Taypichullo

### **6.1.1. COMPONENTES DEL SUBSISTEMA.**

Este subsistema agrícola es abierto, por sus características de tener elementos que ingresan, como la tecnología e insumos importados, como semillas en el caso de hortalizas, fertilizantes químicos, herramientas, etc. Entre los elementos que salen del mismo, se tiene la producción agrícola en general, dado que las condiciones climáticas de la zona favorecen el desarrollo de una gran variedad de productos agrícolas. Existiendo cultivos extensivos el caso de (papa y maíz choclero) e intensivo de periodos vegetativos cortos, como las hortalizas. Con relación a la tenencia de animales bovinos, ovinos, aves y porcinos, son muy pocas las familias que las poseen y el número de animales promedio es de dos. La proximidad a la ciudad de La Paz (12 Kilómetros), se constituye en la principal zona de venta de la producción agrícola. Además que los agricultores son los directos vendedores de su producción

En el área de estudio se distinguieron los siguientes componentes de acuerdo a la caracterización realizada en el subsistema hortaliza: suelo, riego, superficie total de cultivos, superficie de cultivos (cultivos extensivos, cultivos hortícolas y cultivos flores), mano de obra (número de componentes por familia, número de jornales), sin dejar de lado el sistema de cultivo utilizado.

### **6.1.2. SUELO Y TENENCIA DE LA TIERRA**

El suelo que se destina a la producción se encuentra en las riberas del río La Paz, sobre aluviones depositados por las crecidas del río con material húmico en forma de complejo orgánico. El agua de riego evita el endurecimiento del suelo por la presencia de arcilla. Es aquí donde se realizó el análisis de suelo mediante la calicata que corresponde a tierras de uso agrícola y de acuerdo al mismo, se establece lo siguiente: En el cuadro 2 la capa arable del suelo tiene una profundidad de 39 centímetros denominados  $A_p$  y  $A_{12}$ , y está constituido por dos horizontes cuyas características son:

- a) El horizonte  $A_p$ , es un horizonte mineral formado o en formación y esta alterado por las labores culturales y otras prácticas.
- b) El horizonte  $A_{12}$ , horizonte mineral similar al anterior con pequeñas diferencias debido a que no tiene cambios de su proceso natural de sedimentación.

### **La capa arable:**

- Los valores de pH del suelo están entre 7.8 y 7.9, y clasifica a estos suelos de mediana a moderadamente alcalinos.
- La conductividad eléctrica (CE), tiene valores de 1,00 y 0,055 mmhos, indicando que no existen problemas de salinidad en el suelo.
- La capacidad de intercambio catiónico (CIC), para los dos primeros horizontes es de 12.93 y 7.21 meq/100g, clasificándolos como medio y bajo en el segundo horizonte.
- La saturación de bases (SB), tiene un valor de 100 % en ambos horizontes, siendo el indicador de alta fertilidad actual del suelo.
- El contenido de materia orgánica (MO), del 1.90 1.01 por ciento es bajo de acuerdo a los valores utilizados en el método Walkey y Black.
- Con referencia a (N-P-K), nitrógeno (0,1 y 0,05 por ciento), fosforo (4 y 5 ppm) y potasio (0,43 y 0,31 meq/100g), son bajos de por los diferentes métodos de análisis.

Considerando los resultados del análisis físico – químico del suelo muestra que son suelos aptos para la agricultura por los niveles de pH, materia orgánica y los bajos niveles de macro nutrientes y el porcentaje de saturación de bases, favorecida por la rotación de cultivos y el uso de fertilizante orgánicos y químicos en algunas especies.



**Cuadro 2:** Análisis físico – químico del suelo Taypichullo

Hzte	pH	CE	Cationes meq/100g				TBI	CIC	SB	MO	N total	P disp
			mmhos	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>++</sup>						
M1	7,8	1	5,5	6	1	0,43	12,93	12,8	100	1,9	0,1	4
M2	7,9	0,055	4	2,5	0,4	0,31	7,21	7	100	1,01	0,05	5
M3	7,7	0,642	8	4	0,52	0,27	12,79	12,7	100	0,89	0,05	12
M4	7,7	0,622	9	4	0,5	0,27	13,7	13,7	100	1,27	0,072	3
M5	7,9	0,357	3,5	0,6	0,3	0,19	4,54	4,5	100	0,63	0,04	7
M6	8	0,265	1,5	1,4	0,22	0,19	3,31	3,3	100	0,76	0,05	Tr

Los contenidos de arcilla (Y), limo (L), arena (A), de la calicata que se realizó y la observación de varios perfiles que se presentan. A medida que la profundidad aumenta, se incrementa el contenido de arena, al contrario que el limo que muestra su valor más alto en el segundo horizonte, lo que indica en el cuadro 3.

**Cuadro 3:** Textura y Profundidad del Suelo por Horizontes

Htze	Arcilla (Y)	Limo (L)	Arena (A)	Textura	Da	Dr	Prof.
	(%)	(%)	(%)		g/cc	g/cc	cm
M1	32	46	22	FY	1,11	2,69	20
M2	14	68	18	FL	1,14	2,66	39
M3	28	52	20	FYL	1,19	2,65	62
M4	28	46	26	FY	1,22	2,7	66
M5	10	12	78	FA	1,61	2,7	92
M6	2	12	86	A	1,72	2,69	120

Se observa que los suelos varían de franco arcilloso a franco limoso aptos para la agricultura esto en los primeros 39 cm, en los horizontes posteriores el suelo franco arenoso y arenoso garantizan una percolación del exceso de agua.

El área de cultivo se encuentran en las riberas del río La Paz formando playones que fueron ganados al río convirtiéndose en las parcelas de las cuales son propietario los

cumunarios de Taypichullo, estos terrenos no tienen documentos que acrediten su propiedad, es por tal motivo que hablar de tenencia de tierras no sería apropiado, más bien podríamos decir el uso del suelo de parte de los agricultores es de 5.998 Ha, utilizadas en la producción agrícola, el 98% son propietarios de sus tierras, el restante 2% alquila o presta su tierra, el costo por metro cuadrado es de Bs. 55,50, todo esto confirma la actividad agrícola de la población.

Todos los productores entrevistados poseen una o dos parcelas de dimensiones casi iguales en superficie un ejemplo es 10m x 90 m pudiendo variar, esta parcela es utilizada para los cultivos.

### **6.1.3. RIEGO**

El riego es por gravedad, el canal principal es atendido por toda la comunidad, en el cuidado del mismo participa todos los regantes siendo obligación mantenerlo en buen estado, el derecho de uso del agua de riego es por necesidad sin calendario.

- **Análisis Climáticos.**

En el cuadro 4 se explica: la precipitación es de 571.4 mm/año, concentrada la mayor cantidad entre los meses de octubre a marzo, misma que constituye en una de las fuentes principales de suministro de agua además se aprovecha esta época, con mayor intensidad para la producción agrícola. El valor obtenido del cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP), es de 814.2 mm/año, mayor a la precipitación, la deficiencia es de 242.8 mm/año, que es cubierto por las aguas del río La Paz, en forma de riego, en las actividades agrícolas. Se muestra en el gráfico 1

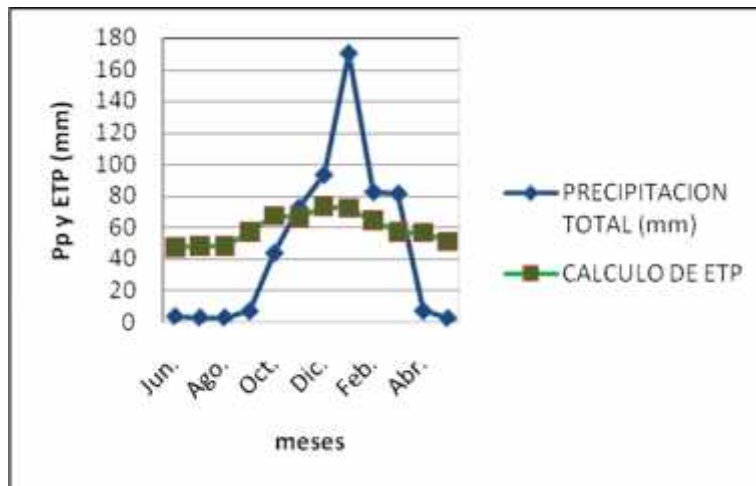
Las temperaturas más elevadas se presentaron los meses de octubre a enero, hecho que favorece al desarrollo de los cultivos de la época, la actividad agrícola

disminuye en invierno, especialmente en esta época los agricultores cultivan las hortalizas, el promedio anual de la temperatura es de 15.52 °C.

**Cuadro 4:** Valores de Precipitación, Temperatura y ETP

<b>Estación MECAPACA</b>													<b>Latitud S :</b> <b>16°40'</b>	
<b>Provincia : Murillo</b>													<b>Longitud W :</b> <b>68°01'</b>	
<b>Departamento : La Paz</b>													<b>Altitud msnm :</b> <b>2680</b>	
<b>PRECIPITACION TOTAL (mm)</b>													<b>TOTAL</b>	<b>PROM</b>
<b>Año</b>	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.		
<b>2008</b>	170,5	82,6	81,5	7,3	2,6	3,8	3,0	3,0	7,1	43,9	72,6	93,5	571.4	47.62
<b>TEMPERATURA MEDIA °C</b>														
<b>2008</b>	18,4	17,5	16,1	15,4	14,9	12,5	13,1	13,8	14,3	15,7	16,8	17,7	186.2	15.52
<b>CALCULO DE ETP</b>														
<b>2008</b>	72,1	64,5	57,2	56,6	51,1	47,2	48,2	48,0	56,9	67,4	66,1	73,5	814.2	67.85

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cálculos en gabinete



**Gráfico1:** Balance Hídrico de Taypichullo

Como el periodo de lluvias es estacionario el déficit de agua se cubre con agua del río los niveles de contaminación son significativos y en muchos casos sobrepasan los aplicables a países en vías de desarrollo, Según el reglamento en materia de

contaminación hídrica los ríos que atraviesan la ciudad de La Paz, estarían en la categoría "D" grado de contaminación más alto pero igual se usan.

La concentración de la DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) en las aguas fluviales, parámetro que indica el grado de contaminación debida a sustancias orgánicas, está entre 100mg/l y 300mg/l en la zona urbanizada. Este índice es similar al de las aguas negras. Debido al proceso natural de purificación como la aeración, el valor del DBO disminuye en las cercanías del río Lipari (20 Km) a aproximadamente 50-80 mg/l, sin embargo este valor aún excede el nivel máximo permitido por las autoridades, para aguas de regadío (DBO 5mg/l.) según el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, Reglamentos de la ley del Medio Ambiente, 1996.

#### 6.1.4. CULTIVOS

El calendario agrícola de la comunidad de Taypichullo nos indica que los cultivos extensivos como la papa, maíz choclero y la remolacha (hortaliza) se siembra en los meses de septiembre octubre y noviembre, cosechándolos en los meses de febrero y marzo. Los demás cultivos hortícolas, se siembran todo el año y se cosechan de igual manera, esto se debe principalmente a que tienen periodos vegetativos cortos, y el riego es permanente. Cuadro 5

**Cuadro 5:** Calendario agrícola de Taypichullo

Cultivo	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Papa		C	C						S	S	S	
Maíz		C	C						S	S	S	
Flores	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Acelga	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Lechuga	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Nabo	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Zanahoria	S	C	C	C				S	S	S	S	S
Apio	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Remolacha	C	C							S	S	S	C
Cebolla	S	C	C	C				S	S	S	S	S
Rabanito	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC

Fuente: Elaboración propia base encuestas –2008 S = Siembra; C =Cosecha

El número de cultivos sembrados en una gestión agrícola en la comunidad es de 2 a 9 especies por familia, mismos que sumados llegan al 100 %, con 2 y 8 especies

cultivadas 14 familias igual al 48 %, con 3, 4, 6, especies cultivadas 12 familias el 39 %, con 7 especies cultivadas 2 familias el 7 % y agricultores dedicados a 5 y 9 cultivos representa el 6 %. Cuadro 6.

**Cuadro 6:** Número de especies cultivadas, representadas (%)

Numero de cultivos	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje de agricultores
1	0	0	0
2	7	7	24
3	4	11	13
4	4	15	13
5	1	16	3
6	4	20	13
7	2	22	7
8	7	29	24
9	1	30	3
Total			100

Fuente: Elaboración propia base de las encuestas 2008

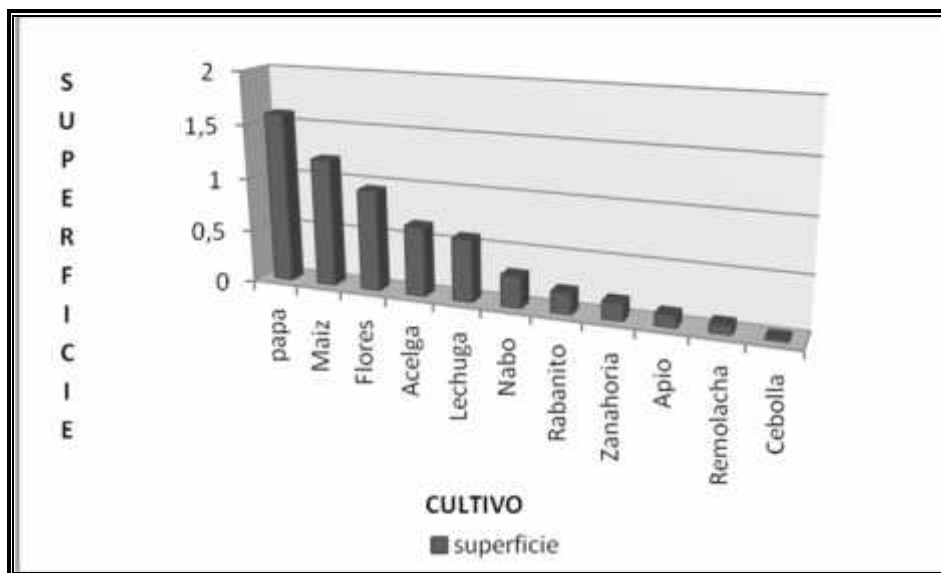
Para los cultivos extensivos de seis meses de ciclo vegetativo (papa, maíz choclero) se siembran en la época de lluvias son del primer ciclo, los cultivos hortícolas de ciclo vegetativo corto (remolacha lechuga, rábano), empiezan el segundo ciclo, destacándose que el periodo vegetativo de las hortalizas no dura más de tres meses. En el caso de las flores su ciclo vegetativo puede durar hasta un año y medio a dos años. En el 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> ciclo se utilizara la tierra en la producción de hortalizas de ciclo corto destacándose la lechuga y rábano. Todo esto en el cuadro 7

**Cuadro 7:** Sistemas de rotación de cultivos

1er ciclo	2do ciclo	3er ciclo	4to ciclo
Papa	Remolacha Lechuga Rábano	Flores	
Maíz choclero	Papa		Flores
Flores	Flores		
Papa	Remolacha		
Maíz Choclero	Lechuga	Cebolla	
Nabo	Lechuga	Rábano	Lechuga
Papa	Lechuga Rábano	Maíz Choclero	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas

Se establece que el cultivo más sembrado fue la papa con una superficie de 1.60 Ha, siendo su producción 27.41 t. de 25 productores, las flores con una superficie de 0.948 Ha, produciendo 18.718 docenas de 23 productores, acelga con una superficie de 0.655 Ha, con 5.825 amarros de 20 productores, seguido por el maíz choclero en una superficie de 1.20 Ha, con una producción de 3.65 t. de 17 productores, lechuga con 0.587 Ha, con 45.3 t, respectivamente de 17 productores, nabo con 0.297 Ha, con 2,535 t de 16 productores, para la rabanito con 0.22 Ha, produciendo 1,182 t de 12 agricultores, apio la superficie utilizada es de 0.113 Ha, produciendo 61.980 amarros de 6 agricultores, remolacha la superficie utilizada es de 0.086 Ha, produciendo 0.887 t. de 4 agricultores, cebolla en una superficie de 0.025 Ha, produciendo 0.23 t. de 2 productores y la zanahoria uso una superficie de 0.167 Ha, produciendo 1,198 t. de 8 productores. El sistema de rotación de cultivos más frecuentes, en los próximos trimestres cambiara; afectando favorablemente en la dinámica de la reutilización del suelo con hortalizas. Esto se puede ver en la grafica 2 y de acuerdo al cuadro 8.



**Grafico2:** Superficies cultivadas correspondientes a diciembre 2008

**Cuadro 8** Datos de la superficie en (Ha) y número de cultivo

Nº Obs	Sup. Papa	Sup. Maiz	Sup Lech	Sup Acel	Sup Rab	Sup Apio	Sup Nabo	Sup Rem	Sup Ceb	Sup Zah	Sup Flor	Sup Total.Ha	Nº de Cultivo
1	0.0715	0.081	0.015	0.025	0.02						0.05	0.2625	6
2	0.046		0.015	0.015								0.076	3
3	0.0222		0.013	0.015					0.01		0.03	0.0902	5
4	0.0711	0.083	0.06	0.087	0.02		0.02	0.02			0.03	0.3911	8
5		0.086					0.03			0.032	0.045	0.193	4
6	0.067	0.083		0.05	0.02	0.02					0.04	0.28	6
7	0.1167		0.032	0.025	0.02		0.02				0.05	0.2637	6
8	0.0512				0.015		0.02					0.0862	3
9	0.0715										0.048	0.1195	2
10	0.0083		0.015	0.01						0.019		0.0523	4
11	0.0889	0.078	0.056			0.018	0.015			0.017	0.041	0.2559	7
12	0.0886										0.03	0.1186	2
13	0.05	0.075	0.05	0.05			0.02	0.02		0.023	0.042	0.33	8
14	0.075	0.083	0.05		0.02	0.015	0.02		0.015	0.022	0.02	0.32	9
15			0.024	0.026							0.04	0.09	3
16	0.0409			0.013		0.02						0.0739	3
17	0.1111	0.081	0.042	0.042	0.02		0.02	0.025			0.03	0.3711	8
18		0.085		0.045	0.02		0.02			0.022	0.028	0.22	6
19	0.125	0.078		0.05	0.02		0.015				0.052	0.34	6
20	0.1056	0.076										0.1816	2
21		0.049		0.01	0.01		0.012			0.01	0.019	0.11	6
22	0.0194											0.0194	1
23	0.0139	0.066										0.0799	2
24	0.0715	0.083	0.055	0.05		0.015	0.02				0.0555	0.35	7
25	0.1278										0.09	0.2178	2
26	0.05	0.065	0.035	0.022			0.015	0.02		0.022	0.041	0.27	8
27	0.0409		0.05	0.045	0.02	0.025	0.02				0.05	0.2509	7
28	0.0155	0.04	0.01	0.01			0.01				0.0145	0.1	6
29			0.02	0.02	0.015						0.04	0.095	4
30	0.048	0.010	0.045	0.045			0.02				0.062	0.23	6
Tot	1.60	1.20	0.687	0.655	0.22	0.113	0.297	0.085	0.026	0.167	0.948	5.998	150
Pro	0.06	0.07	0.035	0.33	0.02	0.02	0.02	0.02	0.013	0.02	0.04	0.1999	5

**Fuente. Elaboración propia en base a encuestas - 2008**

En resumen de los datos referidos al sector agrícola, de superficie por cultivo, producción, rendimientos, pérdidas, consumo, semilla y el producto final destinado a la comercialización. En el mismo cuadro se aprecia que los productos que más se consumen en la comunidad son: papa, lechuga, nabo, zanahoria y cebolla. En relación a los otros productos que se comercializan en los mercados, los agricultores seleccionan una parte de su cosecha para semillas, para la próxima campaña agrícola. Las otras semillas de especies cultivadas se adquieren de las semilleras en la ciudad de La Paz, se muestra en el cuadro 9.

**Cuadro 9:** Especies Cultivadas en Taypichullo, Superficie, Producción, Rendimiento, Pérdidas, Consumo, Semilla y Producción destinada a la Venta

Cultivo	Sup. Ha	Prod	Unidad	Rend/Prom. Kg/Ha	Pérdidas	Consumo	Semilla	Venta (Bs)
Papa	1.60	27.41	t	17.131	0.63	1.07	3.82	22.26
M. Choclo	1.20	3.65	t	3.042	0.21		0.22	3.28
Flores	0.948	18.718	Doc	19.7445	1468			17250
Acelga	0.655	5.825	Amar	8.893				5825
Lechuga	0.587	45.3	t	77.172	0.36	0.0566	0.0001761	44.8248
Nabo	0.297	2.535	t	8.535	0.0434	0.028	0.00072	2.4356
Rabanito	0.22	1.182	t	5.373			0.000264	1.17936
Zanahoria	0.167	1.198	t	7.174	0.0465	0.0408	0.0005845	1.1107
Apio	0.113	51980	Amar	460.0				51.98
Remolacha	0.085	0.887	t	10.435	0.065		0.0068	0.78332
Cebolla	0.025	0.23	t	920	0.016	0.016		0.198

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las encuestas 2008

### 6.1.5. MANO DE OBRA

Los sistemas agrícolas, están basados en la tecnología tradicional de los pueblos y de su relación social, en función a su entorno ecológico y socioeconómico en el que se desarrolla.

En base a las encuestas el total de las familias utiliza su mano de obra, para las labores culturales (aporque, fertilizado, deshierbe, etc.), para la preparación del terreno antes de la siembra, se utiliza yunta o se alquila maquinaria a 400 Bs/hora, en otras se efectúa manualmente.

Una familia común consta en promedio de 5 personas: Padre, madre y 3 hijos los cuales participan en las actividades agrícolas. Donde la actividad agrícola es activa, la mano de obra es escasa, por esta razón la familia participa activamente, o se contratan jornaleros de la comunidad esporádicamente, cuando tiene que trasladarse no lo hacen solos, si no que aprovechan para llevar consigo su ganado, en muchos casos se establece un convenio entre el empleador y el jornalero, con la finalidad de dotar a este ultimo de un lugar para el ganado en algunos casos.



Con el objetivo de Cuantificar la mano de obra familiar, inicialmente se determino los días que son destinados a las festividades que se dan a lo largo del año y que de alguna manera disminuye las actividades productivas en cada unidad familiar.

La organización familiar realiza diferentes actividades, en función al sexo y edad de sus integrantes: la mano de obra femenina invierte 283 días efectivos de trabajo al año en las actividades de producción agrícola, como el riego, aporque deshierbe y cosecha, que ocupa generalmente un promedio de 6 a 8 horas por día, reflejando que invierte más tiempo de trabajo en la unidad familiar.

El jefe del hogar invierte 237 días efectivos de trabajo al año está encargado de las actividades de producción pero solo en la primera actividad de las labores culturales, el resto del año realiza trabajos eventuales como ser albañilería, transporte, limpieza de canales , estas labores la realiza dentro y fuera de la comunidad.

Los jóvenes y niños destinan 152 días efectivos de trabajo que son dedicados a la ayuda de las labores que requiere el cultivo, en su generalidad acompañan a la madre a la parcela.

La actividad que realiza la comunidad es enteramente familiar en lo que se refiere a la producción en sus parcelas, ya que ninguna de las familias entrevistadas manifestó actividades como la Minka o la Mita. Pese a tener descendencia aymara las razones no la sabemos. Lo que si se practica es la contratación de jornaleros para la preparación del terreno previa a la siembra.

## 6.2. ANÁLISIS ECONOMICO

El cuadro 10, presenta un resumen promedio de los anexos 2 al 11. El cultivo de papa de acuerdo al análisis económicos muestra ser altamente rentable, debido que para una superficie de 0.06 Ha, por lo tanto la ganancia neta promedio es de Bs. 657.41.-, para el maíz en choclo, la ganancia neta promedio es de Bs. 803.22.- en una superficie de 0.07 Ha. Existe 0.04 Ha. con cultivo de flores (gladiolos, ilusiones, claveles), con una producción promedio de 813.83 docenas de flores, llegan a ganar Bs.7, 522.29.-. Para las hortalizas la superficie total es 0.18025 Ha., llegando a ganar Bs. 14.316, 52.-, con esto podemos ver que el cultivo de hortalizas ocupa el primer lugar en ganancia y en superficie cultivada.

**Cuadro 10:** Relación de Precios y Ganancia Promedio por Cultivo

Cultivo	Sup. Ha Promedio	Prod. Promedio	Unidad	Promedio Venta	Precio (Bs)	Gan. Neta Prom (Bs.)
Papa	0.06	1.10	T	0.89	1.314.60	657.41
Maíz choclo	0.07	0.21	T	0.192	6.38	803.22
Flores	0.04	813.83	Doc	750.0	10.39	7,522.29
Acelga	0.03275	291.25	Amar	291.25	1.11	191.50
Lechuga	0.035	2.664706	T	2.636753	2.500	6.449.10
Nabo	0.02	0.15844	T	0.15223	3.90	498.49
Rabanito	0.02	0.0985	T	0.09828	1.50	53.41
Zanahoria	0.02	0.14975	T	0.13884	3.60	392.77
Apio	0.02	8663.33	Amar	8663.33	.73	6.175.50
Remolacha	0.02	0.22175	T	0.19583	2.90	458.94
Cebolla	0.0125	0.115	T	0.099	1500	96.8125

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas - 2008

## 6.2.1. Calculo del Beneficio / Costo por cultivo.

### 6.2.1.1. Cultivo de papa

Por ser un cultivo que requiere seis meses entre la siembra y su comercialización, se considera el 50% del interés comercial bancario vigente del 10,5 % ósea el 5.25 %, con dicho valor se estableció el factor de actualización.

$$\text{Factor de actualización} = \frac{1}{(1+i)} = \frac{1}{(1 + 0.0525)^1} = 0.9501$$

$$\text{Beneficio /Costo} = \frac{1.165,40 \times 0,9501}{507,68} = 2.2$$

Los parámetros de evaluación definen que cuando el valor del B/C, es más de 1 la actividad es rentable, por lo tanto la producción de papa, es altamente rentable.

### 6.2.1.2. Cultivo del maíz en choclo

Por ser un cultivo que requiere cuatro meses entre la siembra y su comercialización, se considera el 33 % del interés comercial bancario vigente del 10.5 % ósea el 3.5 %, con dicho valor se estableció el factor de actualización.

$$\text{Factor de actualización} = \frac{1}{(1+i)} = \frac{1}{(1 + 0.035)^1} = 0.9661$$

$$\text{Beneficio / costo} = \frac{1.743.91 \times 0,9661}{432,14} = 3.8$$

La producción de maíz choclero que se realiza en la comunidad es altamente rentable.

### 6.2.1.3. Cultivo de cebolla

Por ser un cultivo que requiere tres meses entre la siembra y su comercialización, se considera el 25 % del interés comercial bancario vigente del 10.5 % ósea el 2.7 %, con dicho valor se estableció el factor de actualización.

$$\text{Factor de actualización} = \frac{1}{(1+i)} = \frac{1}{(1 + 0.027)^1} = 0.9737$$

$$\text{Beneficio / Costo} = \frac{148.5 \times 0,9737}{51.69} = 2.7.$$

Para los otros cultivos se tomo como parámetro de respuesta la relación B/C del cultivo de la cebolla, teniendo en cuenta el tiempo de desarrollo, como resultado muestra valores de actividad altamente rentables.

### 6.2.1.4. Cultivo de Flores

Por ser un cultivo que realiza todo el año entre la siembra y su comercialización, se considera el 100% del interés comercial bancario vigente del 10,5 %, con dicho valor se estableció el factor de actualización.

$$\text{Factor de actualización} = \frac{1}{(1+i)} = \frac{1}{(1 + 0.105)^1} = 0.9048$$

$$\text{Beneficio / costo} = \frac{7774,87 \times 0,9048}{252.58} = 27.8$$

Los parámetros de evaluación definen que cuando el valor del B/C, es más de 1 la actividad es rentable, por lo tanto la producción de flores, es altamente rentable por que el valor que muestra es superior a lo esperado.

En resumen los resultados obtenidos en el cálculo de la relación beneficio- costo (B/C) nos permite establecer la concordancia entre los resultados del cuadro 9, ya que los valores obtenidos manifiestan alta rentabilidad en todos los cultivos, en especial en la cebolla que es cultivado por dos agricultores.

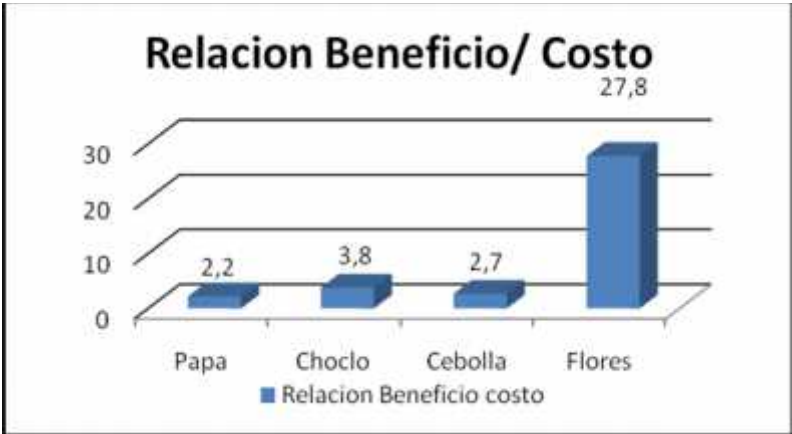
**6.2.1.5. Eficiencia Económica**

Los indicadores de la eficiencia económica se manifiestan como índices de retribución a los factores de producción, entre estos tenemos la relación beneficio costo y la rentabilidad de la inversión. En el cuadro 11 y gráficos 3 y 4 se muestra los resultados.

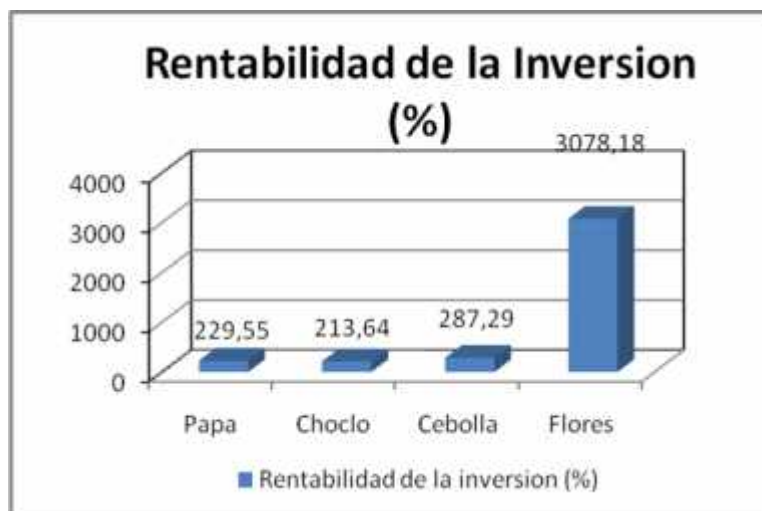
**Cuadro 11:** Medidas de la eficiencia económica

Actividad	Relación Beneficio costo	Rentabilidad de la inversion (%)
Papa	2,2	229,55
Choclo	3,8	213,64
Cebolla	2,7	287,29
Flores	27,8	3078,18

Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 3:** Relacion Beficio/ Costo por cultivos



**Grafico 4:** Rentabilidad de la inversion por cultivos

De acuerdo al análisis de eficiencia económica del cuadro 10, con los datos de las unidades de producción tradicional de tipo familiar, encontramos que la actividad agrícola en cultivos hortícolas y de flores, ofrecen las mejores condiciones económicas de retorno por cada unidad monetaria de inversión. Sin desmerecer la actividad agrícola de cultivos extensivos que también tienen buenas condiciones.

#### **6.2.16. Comercialización.**

La comercialización de los productos de la comunidad se la realiza mayormente en la ciudad de La Paz, en el mercado Belén y Rodríguez, donde cada productor de la comunidad tiene su puesto de venta reservado. Respecto a la forma de comercialización realizada por la mujer, venta directa del agricultor al consumidor final, existe también comercialización por parte de los intermediarios. Esta actividad es muy importante esto se debe a que la actitud machista es marcada en la sociedad de la comunidad, se puede observar este hecho como la elección del Secretario General de la comunidad, donde solo participa el hombre. Pero el rol de la mujer se manifiesta con mayor solides en la producción y comercialización de los productos agrícolas.

### 6.3. ANÁLISIS MULTIVARIADO

El análisis del Componentes Principales (CP) está dado por las variables que representan la interacción del subsistema productivo: Superficie Total, Superficie de Cultivos Extensivos, Superficie de Cultivos Hortalizas y Flores, Numero Componentes por Familia, Numero Jornales, Ganancia Bruta, Ganancia Neta. En el cuadro 12, se encuentra un resumen general de todos los datos para el análisis.

**Cuadro 12: Componentes Principales (CP)**

Nº Obs.	Sup Cult. Ext.	Sup. Cult. Hort. Flor	Sup. Total Ha	Nº Comp. Flia	Nº de Jornales	Ganancia Bruta (Bs.)	Ganancia Neta (Bs.)
1	0.1525	0.11	0.2625	5	22	15.126,79	13.492,95
2	0.046	0.03	0.076	7	13	5.624,10	5.138,95
3	0.0222	0.068	0.0902	6	18	8.517,80	12.129,13
4	0.1541	0.237	0.3911	5	40	18.463,96	16.328,13
5	0.086	0.107	0.193	7	18	11.413,47	10.294,33
6	0.15	0.13	0.28	5	28	18.827,80	14.469,13
7	0.1167	0.127	0.2437	4	25	13.827,31	12.161,64
8	0.0512	0.035	0.0862	9	11	1.978,08	1.398,25
9	0.0715	0.048	0.1195	4	15	96.623,34	8.764,20
10	0.083	0.044	0.127	9	17	4.524,38	4.268,45
11	0.1669	0.147	0.3139	7	34	26.794,20	24.898,44
12	0.0886	0.03	0.0916	3	15	11.003,70	10.122,00
13	0.125	0.205	0.33	4	22	24.617,98	22.773,30
14	0.158	0.162	0.32	5	21	23.844,15	21.867,88
15	0	0.09	0.09	7	18	14.432,75	13.980,88
16	0.0409	0.033	0.0739	6	18	6.823,90	6.364,26
17	0.1921	0.179	0.3711	7	36	18.903,25	16.671,72
18	0.085	0.135	0.22	6	22	9.221,75	8.026,81
19	0.203	0.137	0.34	5	32	10.222,75	8.060,04
20	0.1816	0	0.1816	4	19	2.990,68	1.694,24
21	0.049	0.061	0.109	7	21	10.083,40	9.462,14
22	0.0194	0	0.0194	5	8	314,55	189,26
23	0.0799	0	0.0799	7	15	1.104,70	592,34
24	0.1545	0.1955	0.3500	5	44	25.451,30	23.440,34
25	0.1278	0.090	0.2178	5	22	8.090,69	6.535,94
26	0.115	0.155	0.2700	5	25	21.039,85	19.470,97
27	0.0409	0.21	0.2509	6	22	28.452,29	27.121,38
28	0.0555	0.0445	0.1000	7	21	18.068,49	17.448,19
29	0	0.095	0.095	3	14	13.549,48	13.062,04
30	0.0584	0.172	0.2304	5	25	16.032,67	14.721,98

Fuente. Elaboración propia en base a encuestas – 2008

De acuerdo a los valores obtenidos por el paquete de análisis multivariado en el cuadro 13, de correlación de la matriz de valores verdaderos, se identificaron siete grupos como CP (es la agrupación de variables que forman una sola variable), en cada CP, están agrupadas las variables de Superficie Total (Sup. Total), Superficie de Cultivos Hortalizas y Flores (Sup.CHF), Superficie de Cultivos Extensivos (Sup. CE), Número de Componentes por Familia (Nº Flia), y Número de Jornales (Nº Jor).

Para el análisis de Componentes Principales (CP), para nuestro estudio tomaremos la opción de dos (CP1 y CP2) ejes retenidos que expliquen un 60 – 70% de varianza, esto se debe a que son los valores más representativos llegando a 69.45 por ciento, en valor de varianza acumulado de la información o varianza que proporcionan las variables, estos ejes tienen auto valores mayores al promedio. Significando esto el alto grado de relacionamiento entre las variables que dan origen al vector resultante denominada CP. Otra razón importante es facilitar la interpretación. Cuadro 13.

**Cuadro 13:** Matriz de correlación de valores verdaderos

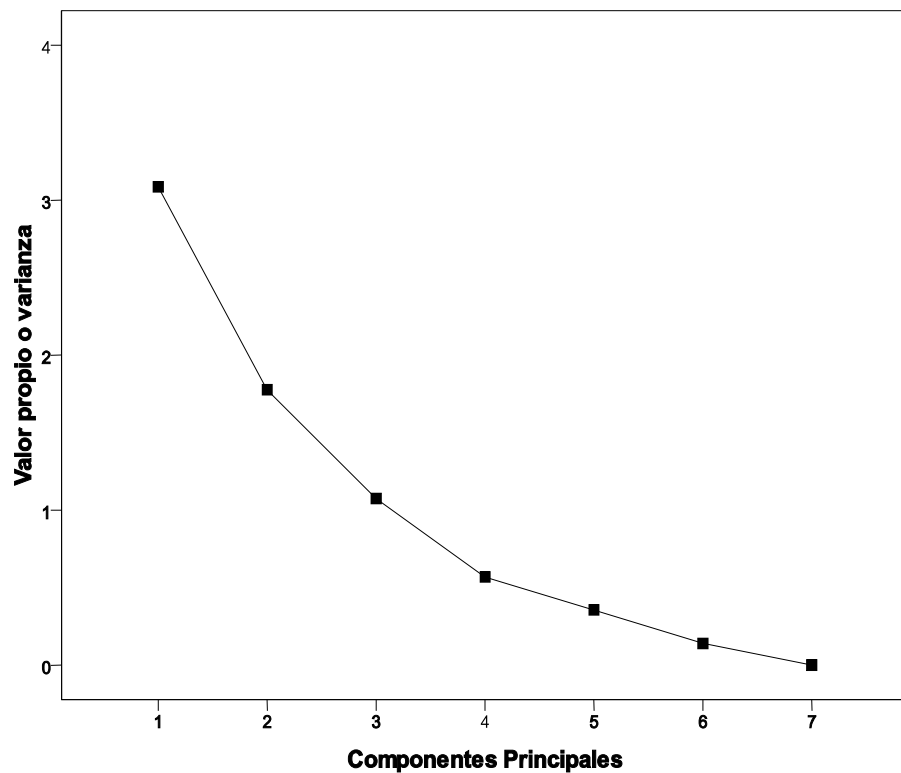
Componente	Valores propios		
	Total	Proporción varianza (%)	Proporción varianza acumulada (%)
CP 1	3,09	44,08	44,08
CP 2	1,78	25,37	69,45
CP 3	1,07	15,35	84,80
CP 4	0,57	8,12	92,92
CP 5	0,36	5,08	98,00
CP 6	0,14	2,00	100,00
CP 7	0,00	0,00	100,00

Fuente: Datos obtenidos del paquete de análisis multivariado

Para la selección de factores se recurrió primeramente al gráfico 5 de saturación donde se observó que el CP1 tiene un valor de 3,09 y una variabilidad del 44.08 %, el CP 2 tienen un valor de 1,78y una variabilidad del 25,37 %, que representan los



mayores cambios de valores propios de cada factor, posteriormente los valores propios son menores y la explicación de varianza es mínima.



**Grafica 5:** Variación de cada componente en la caracterización de hortalizas en la comunidad de Taypichullo

En el cuadro 14, se aprecia los valores propios de los vectores de cada uno de los CPs o grupos de variables de los cuales, se puede indicar lo siguiente:

Los valores del primer componente (CP1), para cada uno de las variables, indica que esta combinación lineal es apropiada en promedio entre todos los variables con valores mayores, para las variables superficie de cultivos hortalizas y flores (Sup. CHF), se tiene un valor de 0.816, ganancia neta (G. Neta), se tiene un valor de 0.799, superficie total (Sup Total), tiene un valor de 0.768, numero de jornales (Nº Jor), tiene un valor de 0.758, el resto de los componentes presenta valores bajos, los mismos que no se manifiestan en la correlación.

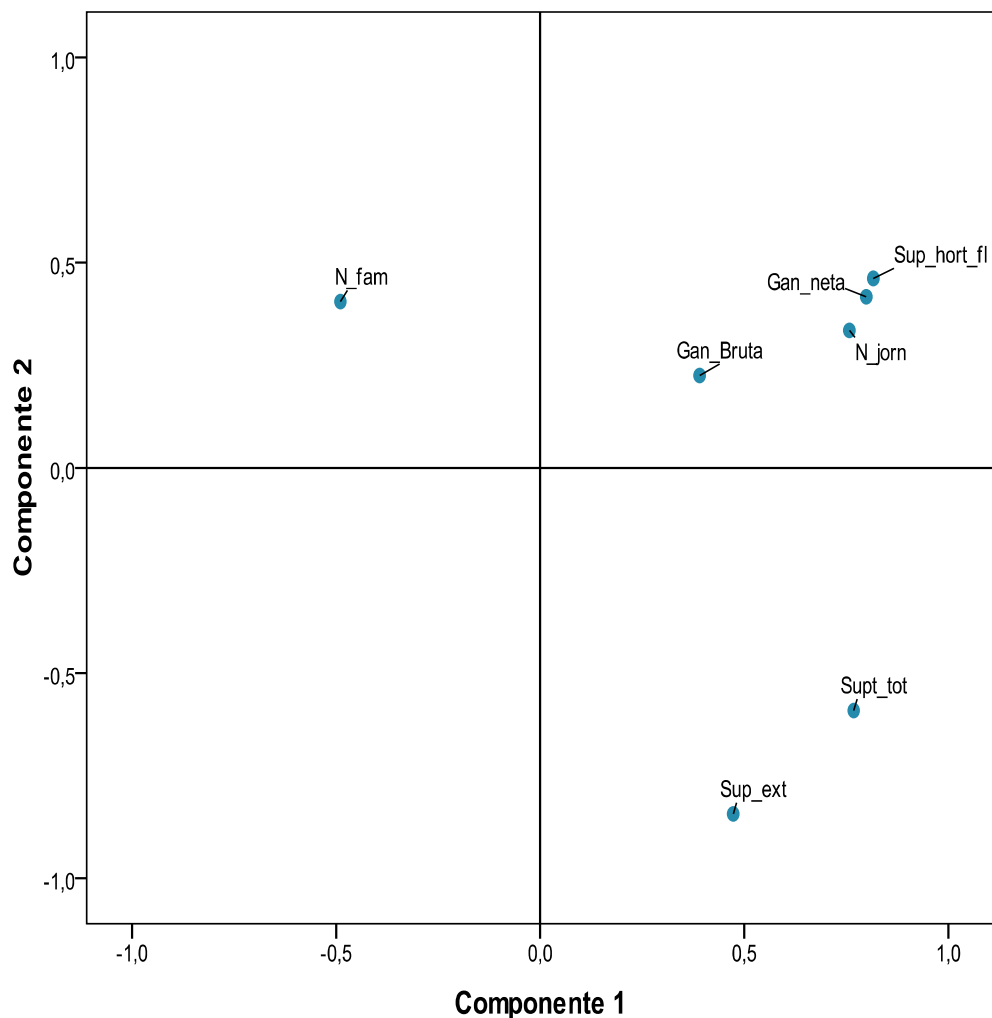
**Cuadro 14:** Vectores Propios

<b>Variab</b> les	<b>Variab</b> les <b>código</b>	<b>CP1</b>	<b>CP2</b>
<b>Superficie cultivos extensivos</b>	Sup. CE	0,473	-0,844
<b>Superficie cultivos hortícolas flores</b>	Sup. CHF	0,816	0,462
<b>Superficie total</b>	Sup. Total	0,768	-0,591
<b>Número de familias</b>	Nº Flia	-0,489	0,405
<b>Número de jornales</b>	Nº Jor	0,758	0,335
<b>Ganancia bruta</b>	G. Bruta	0,391	0,225
<b>Ganancia neta</b>	G. Neta	0,799	0,417

Fuente: Datos del paquete de análisis multivariado, elaboración propia

Para los valores del segundo componente (CP2), se observa una alta contribución de la superficie de cultivos extensivos (Sup. CE) para esta variable se tiene un valor de 0.844, que influye en mayor porcentaje en la construcción del CP2, al igual que superficie total (Sup Total) con un valor de 0.591, las otras variables con valores bajos no se manifiestan en la correlación (los valores muestran el signo negativo porque se encuentran en el cuadrante negativo, esto no influye en la interpretación de los datos).

El gráfico 6, muestra la ubicación de las variables, en teoría señala que la correlación entre los componentes principales es mayor, cuando esta se acerca más al valor 1. Esto significa que las variables con más alta correlación son superficie de cultivo hortalizas y flores, ganancia neta, número de jornales, superficie total para el CP1 y superficie cultivos extensivos al igual que superficie total muestran correlación para el CP2, mientras que las otras variables que se encuentran cercanas al origen, tienen una menor correlación entre sí.



**Gráfico 6:** Dispersión de variables. (Correlaciones).  
Entre el Primero y Segundo componente

En el cuadro 15, se comprueba los valores, donde se sustenta alta correlación entre superficie de cultivos extensivos (SCE), con superficie total (ST), con un valor de 0.914, para superficie cultivo hortícola flores (SCHF), con número de jornales (NJ), un valor de 0.761, con ganancia neta (GN), un valor de 0.809. Para la comparación número de jornales (NJ), con ganancia neta (GN) es de 0.604. Las otras variables muestran valores menores a 0.5, lo que nos indica que no hay correlación entre ellas.

**Cuadro 15:** valores de correlación de la matriz

	Sup CE	Sup CHF	Sup Total	Nº Flia	Nº Jor	G. Bruta	G. Neta
Sup CE	1						
Sup CHF	-0,023	1					
Sup Total	0,914	0,385	1				
Nº Flia	-0,386	-0,200	-0,437	1			
Nº Jor	0,112	0,761	0,412	-0,097	1		
G. Bruta	-0,021	0,247	0,081	-0,291	0,153	1	
G. Neta	0,048	0,809	0,372	-0,189	0,604	0,378	1

Fuente: Datos obtenidos del paquete de análisis multivariado

Lo observado en los cuadros 14, 15 y grafico 6, nos muestra que las condiciones para la producción hortícola de la región están directamente relacionadas con los ingresos económicos para cada familia.

Con ayuda de las encuestas, se procedió a la estratificación de la muestra en función a los datos obtenidos, como se observa en los cuadro 16 y 17 y el grafico 7 donde se puede apreciar la distribución de los observados en los planos o cuadrantes.

**Cuadro 16:** Estratificación de las familias elegidas

Estratos	Observados
A	1,4,6,7,11,13,14,17,19,24,26,27,30
B	3,5,9,15,18,21,25,28,29
C	12
D	2,8,10,16,20,22,23

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 17:** Estratificación de las Familias según la producción

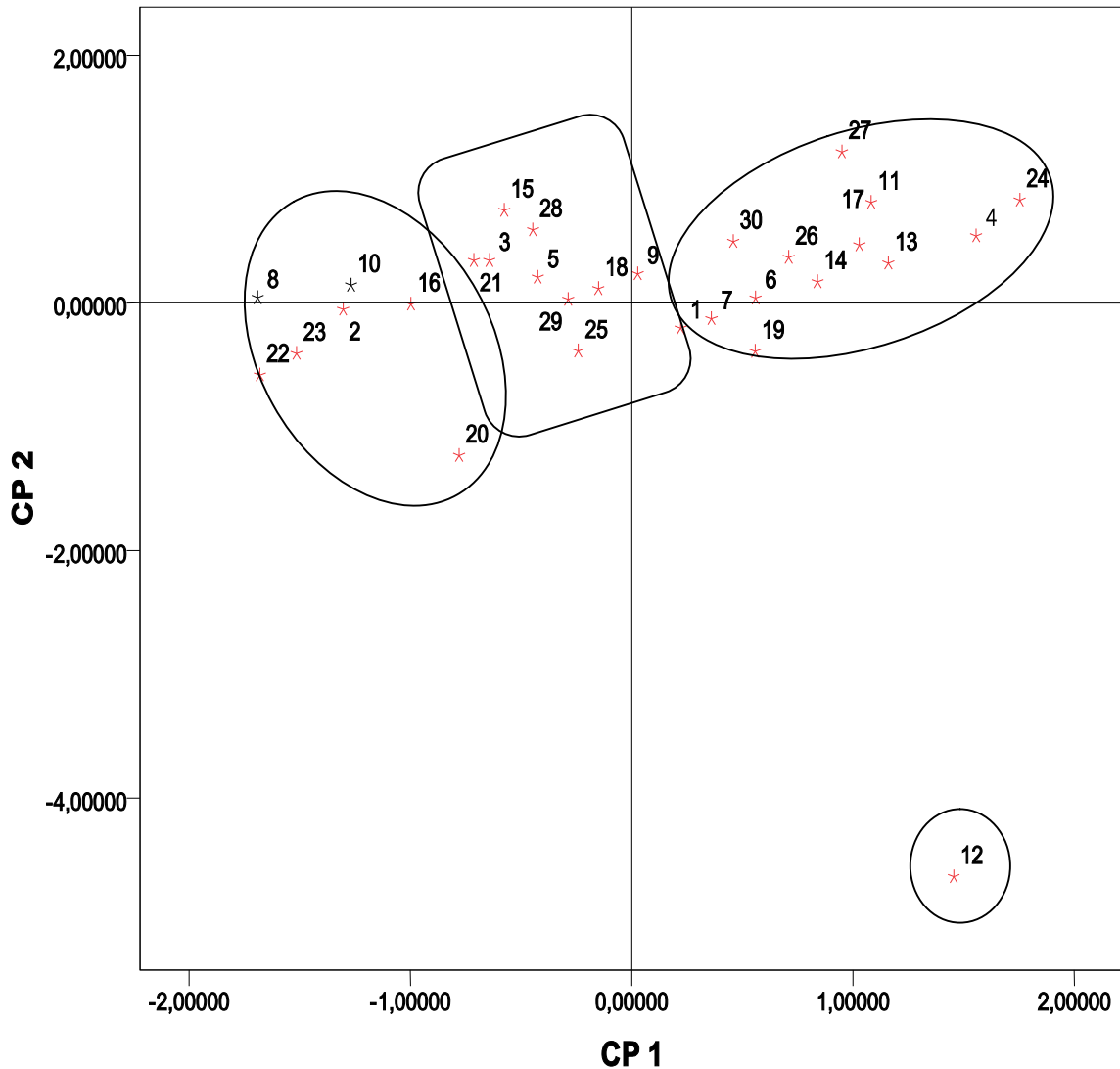
Estratos	Sup .ext	Sup.hort.fl	Supt.tot	Nºfam	Nºjorn	Gan.Bruta	Gan.Neta
Estrato A	0,1375	0,1667	0,3041	5,2	28,9	20123,4	18113,7
Estrato B	0,0552	0,0821	0,1372	5,8	18,8	21111,2	11078,2
Estrato C	0,0886	0,030	0,0916	3	15	11003,7	10122,0
Estrato D	0,0717	0,0203	0,0920	6,7	14,4	3337,2	2806,5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas

El estrato A, cuenta con 13 familias que corresponde al 43.3% de productores que tiene las mejores condiciones para la producción, en superficie total de terreno (ST), superficie de hortalizas y flores (SCHF), superficie de cultivos extensivos (SCE), es decir cuentan con superficies de tierras agrícolas, la familia es numerosa (5.2 miembros), aportando mano de obra, la distribución de las mismas les permiten tener un buen ingreso por superficie con relación a los otros grupos. Este grupo familiar tiene excelentes condiciones de producción.

El estrato B, cuenta con 9 familias que corresponde al 30% de productores, tienen la característica de que la superficie destinada a cultivos extensivos (SCE) y la superficie de hortalizas (SH) son similares, con familia numerosa (5,8 miembros), razón por la cual cuenta con mano de obra excedente ocasionado que se incrementa el costo de producción. Este grupo familiar tiene buenas condiciones de producción.

El estrato C, es una familia compuesta por tres miembros, teniendo superficies con cultivo de papa y flores, dichos cultivos le originan buenos ingresos por lo producido, datos que se puede apreciar en el cuadro 10 (componentes principales). Por lo que corresponde a una familia con regulares condiciones de producción.



**Gráfico 7:** Distribución de individuos en el primer plano del ACP

El estrato D, está representada por 7 familias es el 23,3 % de la muestra, la superficie de cultivo extensivos y hortícolas son pequeñas, con familias numerosas (6.7 miembros), la mano de obra es excedente que no es favorable para el grupo, ocasionando que los ingresos económicos sean bajos al igual que las condiciones de producción.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 7.1. Conclusiones

*La caracterización de los componentes del subsistema.*

- Por su ubicación geográfica la comunidad de Taypichullo se ubica en la zona de valle meso térmico con inviernos secos y fríos, influenciado por el río La Paz, que le brinda características especiales para la producción agrícola. En su fisiografía la comunidad está compuesta por quebradas y planicies donde se ubica el área urbanizada
- La tenencia de tierras en la comunidad es de 5.998 Ha de propiedad familiar, se utilizan en la producción agrícola un promedio de 0.1999 Ha, ubicada en las riberas del río La Paz. El suelo de origen sedimentario tiene características favorables para la agricultura, su textura es franco arcilloso (FY) a franco limoso (FL). Los suelos destinados a la producción agrícola no presentan problemas de sales y su fertilidad es de media a baja, presentando una topografía plana en las áreas de cultivo, con pendientes del 5 %.
- De las 30 familias el 36 % son padres y el 64 % son hijos, de los cuales el 55 % son niños y jóvenes en edad escolar. En salud el 75 % de la población se dirige a los centros de salud en la ciudad de La Paz y el 25 % se dirige a Mecapaca o Huajchilla donde existen centros de salud comunales. La migración no se tomó en cuenta, por la cercanía de la comunidad a la ciudad.
- El subsistema hortalizas de Taypichullo, funciona adecuadamente, esta se ratifica con el calendario agrícola donde los cultivos extensivos como la papa, maíz choclero se siembran de septiembre a noviembre, los demás cultivos como las hortalizas se siembran todo el año. En el caso de las flores estas pueden durar hasta dos años en producción. El número de cultivos por gestión agrícola es de 2 y 8 especies por familia.

- La dinámica de este subsistema agrícola es semi-intensiva, porque parte de los terrenos son utilizados constantemente, y otros son sometidos a descanso o barbecho por uno a dos años en el caso de los que tienen mayor superficie. Es semi-mecanizado, debido a que el tractor es utilizado principalmente para la preparación de la tierra y las otras labores culturales son realizadas a mano o con la ayuda de tracción animal. La actividad que realiza la comunidad es enteramente familiar, no se manifestó actividades como la Minka o la Mita, pese a tener descendencia aymara.
- La necesidad de agua para los cultivos manifiesta un déficit de 242.8 mm/año, la que es cubierta por aguas del río. El riego es por gravedad, el canal principal debe mantenerse en buen estado, el derecho de uso del agua de riego es por necesidad sin calendario.
- Una familia común consta en promedio de 5 personas: Padre, madre y 3 hijos los cuales participan en las actividades agrícolas, en función al sexo y edad de sus integrantes: la mano de obra femenina invierte 283 días efectivos de trabajo al año, en las actividades de producción agrícola, como el riego, aporque deshierbe y cosecha, que ocupa generalmente un promedio de 6 a 8 horas por día, reflejando que invierte más tiempo de trabajo en la unidad familiar, el jefe del hogar invierte 237 días efectivos de trabajo encargado de las actividades de producción pero solo en la primera actividad de las labores culturales. Los jóvenes y niños destinan 152 días efectivos de trabajo que son dedicados a la ayuda de las labores que requiere el cultivo, en su generalidad acompañan a la madre a la parcela.



### *La importancia económica del subsistema*

- La actividad de producción hortícola en su totalidad presentan mayor superficie de cultivo 4.698 Ha, mayor ganancia neta de Bs 327.677,39.-. En comparación a los cultivos extensivos con una superficie de cultivo de 2.80 Ha, y una ganancia neta de Bs.24.978,59.-, las flores con una superficie de 0.948 Ha, produciendo 18.718 docenas, con una ganancia neta de Bs. 173.012,68.-.
- La rentabilidad del cultivo hortícola se pueden verificar con el análisis económico de beneficio/costo y rentabilidad de la inversión, que muestran resultados mayores a uno tanto para los cultivos extensivos, cultivos hortícolas y flores.
- Como resultado del análisis económico se confirma la aptitud de productora de hortalizas de la zona, rechazando la hipótesis que se planteo al principio de la investigación.
- La comercialización de los productos agrícolas, es favorable por la facilidad de vías de acceso de la comunidad de Taypichullo con la ciudad de La Paz, su venta se realiza en el mercado Belén y Rodríguez.
- El subsistema de hortalizas de la comunidad presenta cuatro estratos. El estrato A, cuenta con 13 familias que corresponde al 43.3% de productores que tiene las mejores condiciones para la producción. El estrato B, cuenta con 9 familias que corresponde al 30% de productores. Este grupo familiar tiene buenas condiciones de producción. El estrato C, es una familia compuesta por tres miembros, teniendo superficies con cultivo de papa y flores, dichos cultivos le originan buenos ingresos por lo producido.  
El estrato D, está representada por 7 familias es el 23,3 % de productores, este grupo familiar tiene los ingresos económicos bajos al igual que las condiciones de producción.

- La principal actividad económica en el área es la producción agrícola que se efectúa a través del manejo o cultivo tradicional de la zona. La principal consecuencia de esto es un uso intensivo del suelo que es de origen sedimentario siendo este un factor limitante, pero se percibe falta de conocimientos técnicos para la producción, lo que conlleva una serie de problemas a nivel de manejo del recurso suelo y la utilización irracional de agroquímicos con el fin de asegurar la producción.

*Problemas, limitaciones y potencialidades.*

- Uno de los grandes problemas de la zona es la contaminación del río La Paz, cuyas aguas son utilizadas para el riego, es por eso que las hortalizas producidas en el área no tiene una aceptación normal en el mercado de la ciudad, este problema se ha acentuado en la última época con la aparición de enfermedades gastrointestinales en la región y en la ciudad de La paz.
- Los servicios de asistencia técnica agropecuaria y la investigación están prácticamente ausentes en el área de estudio y la zona en general, una de las preocupaciones más importantes es la contaminación general de la zona pues no existen instituciones que realicen esta labor.
- El clima que es una de las potencialidades de la zona ya que las características agroecológicas de la región son aptas para las prácticas agrícolas.
- El número de componentes por familia es otra de sus potencialidades, es decir que a mayor número de componentes en la familia se reduce el costo de la mano de obra aumentando las ganancias por lo producido.
- La producción pecuaria es una potencialidad pero al mismo tiempo es una limitante, ya que el agricultor solo cría ganado para su autoconsumo y en algunos casos para la venta.

- La parcelación de la tierra es una limitante de la zona de estudio, la división del terreno del padre hacia los hijos es el producto de la parcelación del suelo, producto de este hecho la diversificación en la producción agrícola buscando cultivos de ciclo corto pero de alta rentabilidad con el uso de agroquímicos.

## **7.2. Recomendaciones**

- Todos los productores que tengan las condiciones regulares de producción tendrán que destinar sus tierras al cultivo de hortalizas principalmente. E incrementar los niveles de conocimiento de los jefes de familia para poder mejorar la producción y calidad que se traducirá en un incremento a los ingresos económicos generados por esta actividad.
- La comunidad tiene que ser el actor principal para el manejo y uso de los suelos en relación al cuidado de la tierra, estos deberán ser protegidos con gaviones, defensivos y barreras vivas, los mismos protegerán los cultivos.
- A nivel municipio, instituciones y otros. Se deberá pedir con prioridad el tratamiento de las aguas del Rio La Paz a la Prefectura y Alcaldía de La paz, al mismo tiempo realizar permanentemente eventos de capacitación mediante unidades demostrativas dentro y fuera de la comunidad capacitando a los agricultores en el manejo de técnicas de manejo recuperación, mejoramiento de suelos y uso de fertilizantes, herbicidas para poder contribuir en el cuidado del medio ambiente y la salud de los consumidores. Ya que la producción agrícola y en especial la hortícola es la fuente de mayor ingreso económico

## 8. LITERATURA CITADA

- AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL, OFICINA DE INGENIERIA, 1963, E valuación de la Relación Beneficio – Costo aplicada a proyectos de uso de agua y tierras con ayuda financiera, publicada por la, Washington D.C. 20523, AID M.O. 1221.3 del 11 de mayo de 1963, p 46, Washington – EEUU.
- AGUILAR, 1994. Diagnostico Micro región Comanche, SEMTA, La Paz - Bolivia
- AHENKE, J. 1997, Estudio Hidrológico, Manejo de Cuencas y Control de Torrenteras de Río Abajo, CONSA\_SERINCO, Prefectura de La Paz, pp37-42, La Paz – Bolivia.
- ALZERRECA, A. H. 1988. Evaluación preliminar de Praderas Nativas del Área Sur. Trabajo del programa de Auto desarrollo campesino CORDEOR – CEE – PAC. La Paz, Bolivia. 33p.
- APOLLIN, F. EBERHART, C. 1999. Análisis y Diagnostico de los sistemas de producción en el Medio Rural. Guía Metodológica, pp. 241, CAMAREN. Quito – Ecuador.
- BLANK L. 1991. Ingeniería Económica. Ed. A&M University, Texas – USA. 212 p.
- BOUCHER, 1985, El Sistema Agropecuario (Farming Systems) del Campesino, Agricultura y Sociedad, p 85, Santiago de Chile, Chile.
- BOJANIC, A. Y CAÑEDO, M. 1994. Demandas Campesinas. Manual para un análisis participativo. Bolivia. 133 p.

- CATIE, 1986, Metodología de Investigación para la Generación y Desarrollo de Alternativas Mejoras en el Sistema de Producción Bovina de Doble propósito en Carian Guapiles, Turrialba, Costa Rica.
- GARCIA, E. 1996, Caracterización de las Practicas Agroforestales Tradicionales en la Cuenca del Rió Tolomas, Tarija. Tesis de Grado, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía, pp8 – 12. La Paz Bolivia.
- HART, R. 1985, Conceptos Básicos Sobre Agro ecosistemas, Ed. IICA, Turrialba, p 159, Turrialba – Costa Rica.
- HOLDRIDGE, L. 1987, citado en sistemas Agrarios en el Perú, UNALM/ORSTOM, Lima Perú. 83, 111 pp.
- HUERTA, A. 1987, Citado en Sistemas Agrarios en el Perú, UNALM/ORSTOM, pp. 83 – 111, Lima – Perú.
- INE (Instituto Nacional de Estadística) 2001. Mapa de Pobreza 2001 Bolivia, censo 2001. INE La Paz – Bolivia.
- LEON VELARDE, C. Y QUIROZ, R. 1994, Análisis de Sistemas Agropecuarios, Ed. Cirnma, p 236, Puno – Perú.
- LI PUN; H. BOREL, R. 1985. La Investigación en Componentes en el Proceso de Investigación en Sistemas de Producción Animal, trabajo presentado a la VII Reunión de Trabajo Sobre Sistemas de Producción Animal, Panamá.
- MARTINEZ, D. 1990. Métodos Económicos para la investigación y el desarrollo Ganadero en los Andes. In. Mejoramiento de la Producción Andina de Ovinos y Alpacas. Puno – Perú.

- MAMANI, F. 1989. VIII Seminario Métodos y Experiencias de Investigación Agrícola en Campos de agricultura. Editor, B. Ramakrsshana. Chiclayo Perú, PROCIANDINO.
- MORALES, D. 1998, Apuntes dictados en la materia Sistemas de Producción, facultad de Agronomía, UMSA, La Paz – Bolivia.
- MURILLO, E. 1996, Estudio de la Ganadería Camélida (Llamas) en el Sistema de Producción de la Comunidad Chacala, Dep. Potosí, tesis de Grado, UMSA, facultad de Agronomía, pp. 9 – 13, La Paz Bolivia.
- PAREDES, R. 1999, Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos, 3ra. Edición, pp. 67 – 69, La Paz – Bolivia.
- QUIJANDRIA; D. 1990, Aspectos Teóricos y Metodológicos del Sistema y de la Unidad de producción, en Agricultura Andina: Unidad de sistemas de Producción, pp. 34- 35, Lima – Perú.
- QUIROZ, R. 1988. Metodología de Sistemas de Producción Económica para pequeños agricultores. Tarija – Bolivia, 170 p
- REYNOSO, J. 1990. Agricultura Andina: Unidad y Sistema de producción. Lima Perú. 61,69 pp.
- SOBREVILA, C. BATH, P. 1992, Evaluación Ecológica Rápida, Programa de Ciencias para América Latina y el Caribe. North Lynn Street- USA Estados unidos, 22p.
- TAPIA, M. 1994. Importancia de los Pastizales en la Producción Agrícola y en la Economía de los Países Andinos, Reunión REPAAN, Cochabamba – Bolivia.

- TERAN, R. 1992, Pautas para la Evaluación de Predios Campesinos Región Valles Interandinos, unidad de Investigación y desarrollo, SEMTA, P25, La Paz – Bolivia.
  
- VALDIVIA, R. 1990, El Sistema de producción familiar, en el II Seminario - Taller Enfoque y Análisis de Sistemas agropecuarios Andinos, Proyecto de Investigación de proyectos Agropecuarios Andinos, INIAA \_ PISA, pp1 – 14, Puno \_ Perú.
  
- VARGAS, R. Y HAYACAWA, L. 1997, Estudio Socioeconómico Manejo de Cuencas y Control de Torrenteras de Río Abajo, CONSA – SERINCO, Prefectura de La Paz, pp. 43 – 49, La Paz – Bolivia.
  
- ZELADA, R. 1997, Plan General Manejo de Cuencas y Control de Torrenteras de Río Abajo, CONSA – SERINCO, Prefectura de La Paz, pp. 30 - 37, La Paz – Bolivia.

# ANEXO 1

CARACTERIZACION DEL SUBSISTEM HORTALIZAS EN LA COMUNIDAD TAYPICHULLODE LA SEGUNDA SECCION MECAPACA

## ENCUESTA A LOS PRODUCTORES

Formulario N°.....

Comunidad..... Sección..... Provincia.....

Nombre..... Edad..... Ocupación.....

### I. ASPECTOS SOCIALES

#### 1.- Datos Familiares.

NOMBRE	S	E	Educación	A	C	Actividades

#### 2.- Costumbres y festividad

Fiesta/ Costumbre/ Feria	Fecha	Lugar	Duración

#### 3.- ¿Con que servicios básicos cuenta?

a) Luz..... b) Agua..... c) Teléfono..... d) Alcantarillado.....

#### 4.- ¿En caso de enfermedad donde asiste?

a) Posta de salud..... b) Hospitales.....

### II.- ASPECTOS DE PRODUCCION DEL SISTEMA

#### Actividad Agrícola.

#### 5.- ¿Calidad de tenencia de la tierra?

a) Propia..... b) Prestada..... c) Alquilada..... d) Otros.....

#### 6.- Superficie.....

#### 7.- Costo del terreno por mt<sup>2</sup>.....

8.- Alquila su tierra SI.... NO..... En cuanto.....

9.- Cuantas veces al año cultiva 1.... 2..... 3..... mas.....

#### 10.- Que cultiva.....

#### 11.- De donde captan el agua para riego?

a) Poso..... b) Rio..... c) Tubería..... d) Otros.....

#### Actividad Productiva

#### 12.- Como realiza la actividad agrícola?

a) Manual..... b) Mecanizada..... c) Ambas..... d) Otros.....



13.- Que cultivo es más importante en su propiedad?

a) Hortalizas.....b) Flores.....c) Papa.....d) Choclo.....e) Otros.....

14.- Que tecnología utiliza para su cultivos?

a) Tradicional..... b) Adoptadas..... c) Ambas.....

15.- Para el preparador del terreno alquila yunta o tractor?

SI..... NO..... Propio..... Cuanto cuesta.....

16.- Para las labores culturales de la producción de un cultivo utiliza.

a) Cantidad de semilla y su costo.....

b) Cantidad de abono y su costo.....

c) Cantidad de plaguicida y su costo.....

d) Aporques, cuantos jornales y su costo.....

e) Riego, cuantos jornales y su costo.....

f) Cosecha, cuantos jornales y su costo.....

g) Almacenamiento y su costo.....

h) Transporte su costo.....

i) Otros.....

17.- La comercialización o venta del producto la realiza

a) La esposa..... b) El esposo..... c) los hijos.....

18.- Donde vende los productos?

a) Mercados.....b) Ferias.....c) Rescatistas.....d) Intermediarios.....

19.- Destinos de la producción?

a) Ventas.....b) Autoconsumo.....c) Trueque.....d) Otros.....

Actividad pecuaria

20.- Que ganado tiene en su propiedad?

a) Vacuno.....b) Ovino.....c) Aves.....d) Otros.....

21.- Numero de cabezas de ganado.

a) Vacuno.....b) Ovino.....c) Aves.....d) Otros.....

22.- Con que se alimenta el ganado

a) Pasto natural.....b) Forraje cultivado.....c) Otros.....

23.- Cuales son los problemas que se presentan en la comunidad

R.-.....

24.- Que problemas se presentan en la comunidad

R.-.....

## Anexo 2 Cultivo de Papa

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº veces de Cultivo	Produccion en TM	Perdida en TM	Consumo TM	Semilla en TM	Venta en TM	Precio de TM (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,0715	1	1,288	0,066	0,06	0,17	1,145	1.550,00	1.774,75	7.901,94	565,00	1.209,75
2	0,046	1	0,828		0,046	0,11	0,672	1.550,00	1.041,60	7.901,94	361,10	680,50
3	0,0222	1	0,368	0,022	0,032	0,05	0,296	1.550,00	458,80	7.901,94	172,70	286,10
4	0,0711	1	1,177	0,0432		0,178	0,956	1.355,00	1.295,38	7.901,94	529,35	766,03
6	0,067	1	1,126	0,0136	0,06	0,16	0,982	1.355,00	1.330,61	7.901,94	529,43	801,18
7	0,1167	1	1,935	0,0154	0,087	0,28	1,553	1.355,00	2.104,32	7.901,94	918,45	1.185,87
8	0,0512	1	0,92			0,123	0,797	1.350,00	1.075,95	7.901,94	400,35	675,60
9	0,0715	1	1,288	0,0226	0,087	0,17	1,0084	1.350,00	1.361,34	7.901,94	565,00	796,34
10	0,0083	1	0,138			0,02	0,118	1.350,00	159,30	7.901,94	65,12	94,18
11	0,0889	1	1,472	0,0332	0,087	0,213	1,172	1.350,00	1.582,20	7.901,94	697,86	884,34
12	0,0886	1	1,469	0,0345	0,087	0,2	1,182	1.350,00	1.595,70	7.901,94	697,86	897,84
13	0,05	1	0,92			0,12	0,8	1.350,00	1.080,00	7.901,94	392,50	687,50
14	0,075	1	1,453	0,0345	0,087	0,18	1,186	1.350,00	1.601,10	7.901,94	697,86	903,24
16	0,0409	1	0,736			0,098	0,638	1.050,00	669,90	7.901,94	323,19	346,71
17	0,1111	1	1,76	0,0322	0,056	0,267	1,4048	1.050,00	1.475,04	7.901,94	872,14	602,90
19	0,125	1	2,076	0,0769	0,087	0,3	1,6121	1.050,00	1.692,71	7.901,94	981,25	711,46
20	0,1056	1	1,748	0,0322	0,056	0,25	1,4098	1.350,00	1.903,23	7.901,94	832,10	1.071,13
22	0,0194	1	0,322	0,022		0,047	0,253	1.350,00	341,55	7.901,94	152,29	189,26
23	0,0139	1	0,23		0,032	0,033	0,165	1.050,00	173,25	7.901,94	109,11	64,14
24	0,0715	1	1,288	0,0626	0,056	0,17	0,9994	1.350,00	1.349,19	7.901,94	564,98	784,21
25	0,1278	1	2,116	0,0769	0,056	0,31	1,6731	1.350,00	2.258,69	7.901,94	1.003,23	1.255,46
26	0,05	1	0,858	0,022	0,032	0,12	0,684	1.350,00	923,40	7.901,94	392,50	530,90
27	0,0409	1	0,736	0,022	0,032	0,098	0,584	1.350,00	788,40	7.901,94	323,19	465,21
28	0,0155	1	0,322		0,032	0,037	0,253	1.350,00	341,55	7.901,94	153,07	188,48
30	0,048	1	0,836			0,115	0,721	1.050,00	757,05	7.901,94	392,50	364,55
<b>Total</b>	<b>1,60</b>		<b>27,41</b>	<b>0,63</b>	<b>1,07</b>	<b>3,82</b>	<b>22,26</b>	<b>32.865,00</b>	<b>29.135,00</b>		<b>12.692,13</b>	<b>16.442,87</b>
<b>Prom</b>	<b>0,06</b>		<b>1,10</b>	<b>0,03</b>	<b>0,07</b>	<b>0,15</b>	<b>0,89</b>	<b>1.314,60</b>	<b>1.165,40</b>		<b>507,68</b>	<b>657,41</b>

### Anexo 3 Cultivo de Maiz en Choclo

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cuiltivo	Produccion en TM	Perdida en TM	Consumo TM	Semilla en TM	Venta en TM	Venta en Kilos	Precio en Bs	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,081	1	0,188	0,018		0,0096	0,1604	160,4	6	962,40	6.109,80	494,90	467,50
4	0,083	1	0,193	0,0225		0,0102	0,1603	160,3	5,5	881,65	6.109,80	507,11	374,54
5	0,086	1	0,196	0,0225		0,0115	0,162	162	6	972,00	6.109,80	525,44	446,56
6	0,083	1	0,192	0,0225		0,0102	0,1593	159,3	6,5	1.035,45	6.109,80	507,11	528,34
11	0,078	1	0,181	0,018		0,0087	0,1543	154,3	6,5	1.002,95	6.109,80	476,56	526,39
13	0,075	1	0,173			0,0087	0,1643	164,3	6,5	1.067,95	6.109,80	458,24	609,72
14	0,083	1	0,192			0,0102	0,1818	181,8	6,5	1.181,70	6.109,80	507,11	674,59
17	0,081	1	0,188			0,0096	0,1784	178,4	6,5	1.159,60	6.109,80	494,89	664,71
18	0,085	1	0,195	0,0225		0,0115	0,161	161	6,5	1.046,50	6.109,80	519,33	527,17
19	0,078	1	0,181	0,018		0,0096	0,1534	153,4	6,5	997,10	6.109,80	476,56	520,54
20	0,076	1	0,176			0,0087	0,1673	167,3	6,5	1.087,45	6.109,80	464,34	623,11
21	0,049	1	0,103			0,0056	0,0974	97,4	6,5	633,10	6.109,80	299,38	333,72
23	0,066	1	0,152			0,0087	0,1433	143,3	6,5	931,45	6.109,80	403,25	528,20
24	0,083	1	0,192			0,0102	0,1818	181,8	6,5	1.181,70	6.109,80	507,11	674,59
26	0,065	1	0,113			0,0056	0,1074	107,4	6,5	698,10	6.109,80	397,14	300,96
28	0,04	1	0,95			0,043	0,907	90,7	6,5	589,55	6.109,80	244,39	345,16
30	0,0104	1	0,084			0,043	0,041	41	6,5	266,50	6.109,80	63,54	202,96
<b>Total</b>	<b>1,20</b>		<b>3,65</b>	<b>0,21</b>		<b>0,22</b>	<b>3,28</b>	<b>3280,4</b>	<b>108,50</b>	<b>15.695,15</b>		<b>7.346,43</b>	<b>8.348,72</b>
<b>Prom</b>	<b>0,07</b>		<b>0,21</b>	<b>0,02</b>		<b>0,01</b>	<b>0,19</b>	<b>192,96</b>	<b>6,38</b>	<b>1.743,91</b>		<b>432,14</b>	<b>491,10</b>

## Anexo 4 Cultivo de Lechuga

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Kilos	Perdida en Kilos	Consumo Kilos	Semilla en Kilos	Venta en Kilos	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,015	2	1500	22,5	4,5	0,0045	1473	2,50	3.682,50	4.135,00	62,03	3.620,48
2	0,015	1	1750		5	0,0045	1745	2,50	4.362,50	4.135,00	62,03	4.300,48
3	0,013	1	1650			0,0039	1650	2,50	4.125,00	4.135,00	53,76	4.071,25
4	0,06	1	3000	42	4,3	0,018	2953,7	2,50	7.384,25	4.135,00	248,10	7.136,15
7	0,032	1	1600		6	0,0096	1594	2,50	3.985,00	4.135,00	132,32	3.852,68
10	0,015	2	1500			0,0045	1500	2,50	3.750,00	4.135,00	62,03	3.687,98
11	0,056	1	2800	42	4,5	0,0168	2753,5	2,50	6.883,75	4.135,00	231,56	6.652,19
13	0,05	2	5000	51		0,015	4949	2,50	12.372,50	4.135,00	206,75	12.165,75
14	0,05	1	2500		6,2	0,015	2493,8	2,50	6.234,50	4.135,00	206,75	6.027,75
15	0,024	2	2600	36	4,5	0,0072	2559,5	2,50	6.398,75	4.135,00	99,24	6.299,51
17	0,042	1	3100	42	4,5	0,0126	3053,5	2,50	7.633,75	4.135,00	173,67	7.460,08
24	0,055	1	2750	22	5,3	0,0165	2722,7	2,50	6.806,75	4.135,00	227,43	6.579,33
26	0,035	2	4300	26		0,0105	4274	2,50	10.685,00	4.135,00	144,73	10.540,28
27	0,05	2	5000	55	8,2	0,015	4936,8	2,50	12.342,00	4.135,00	206,75	12.135,25
28	0,01	1	1800			0,003	1800	2,50	4.500,00	4.135,00	41,35	4.458,65
29	0,02	1	2200	11,5	3,6	0,006	2184,9	2,50	5.462,25	4.135,00	82,70	5.379,55
30	0,045	1	2250	12		0,0135	2181,4	2,50	5.453,50	4.135,00	186,08	5.267,43
<b>Total</b>	<b>0,587</b>		<b>45300</b>	<b>362</b>	<b>56,6</b>	<b>0,1761</b>	<b>44824,8</b>	<b>42,50</b>	<b>112.062,00</b>		<b>2.427,25</b>	<b>109.634,76</b>
<b>Prom</b>	<b>0,035</b>		<b>2664,706</b>	<b>32,909</b>	<b>5,145</b>	<b>0,010</b>	<b>2636,753</b>	<b>2,50</b>	<b>6.591,88</b>		<b>142,78</b>	<b>6.449,10</b>

## Anexo 5 Cultivo de Acelga

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Amarros	Perdida en Amarros	Consumo Amarros	Venta en Amarros	Precio (Bs) Amarro	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,025	2	270			270	1,00	270,00	4.135,00	103,38	166,63
2	0,015	2	220			220	1,00	220,00	4.135,00	62,03	157,98
3	0,015	2	220			220	1,00	220,00	4.135,00	62,03	157,98
4	0,087	1	580			580	1,20	696,00	4.135,00	359,75	336,26
6	0,05	1	333			333	1,20	399,60	4.135,00	206,75	192,85
7	0,025	2	270			270	1,00	270,00	4.135,00	103,38	166,63
10	0,01	3	201			201	1,00	201,00	4.135,00	41,35	159,65
13	0,05	1	333			333	1,20	399,60	4.135,00	206,75	192,85
15	0,026	1	284			284	1,00	284,00	4.135,00	107,51	176,49
16	0,013	2	174			174	1,00	174,00	4.135,00	53,76	120,25
17	0,042	1	420			420	1,20	504,00	4.135,00	173,67	330,33
18	0,045	1	300			300	1,20	360,00	4.135,00	186,08	173,93
19	0,05	1	333			333	1,20	399,60	4.135,00	206,75	192,85
21	0,01	2	190			190	1,20	228,00	4.135,00	41,35	186,65
24	0,05	1	333			333	1,20	399,60	4.135,00	206,75	192,85
26	0,022	2	145			145	1,20	174,00	4.135,00	90,97	83,03
27	0,045	1	300			300	1,20	360,00	4.135,00	186,08	173,93
28	0,01	2	220			220	1,00	220,00	4.135,00	41,35	178,65
29	0,02	3	399			399	1,00	399,00	4.135,00	82,70	316,30
30	0,045	1	300			300	1,20	360,00	4.135,00	186,08	173,93
<b>Total</b>	<b>0,655</b>		<b>5825</b>			<b>5825</b>	<b>22,20</b>	<b>6.538,40</b>		<b>2.708,43</b>	<b>3.829,98</b>
<b>Prom</b>	<b>0,03275</b>		<b>291,25</b>			<b>291,25</b>	<b>1,11</b>	<b>326,92</b>		<b>135,42</b>	<b>191,50</b>

### Anexo 6 Cultivo de Rabanito

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Kiilos	Perdida en Kilos	Consumo Kilos	Semilla en Kilos	Venta en Kilos	Precio en (Bs) el Kilo	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
4	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
6	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
7	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
8	0,015	1	79			0,18	78,82	1,50	118,23	5.128,00	76,92	41,31
14	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
17	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
18	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
19	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
21	0,01	1	79			0,12	78,88	1,50	118,32	5.128,00	51,28	67,04
27	0,02	1	105			0,24	104,76	1,50	157,14	5.128,00	102,56	54,58
29	0,015	1	79			0,18	78,82	1,50	118,23	5.128,00	76,92	41,31
<b>Total</b>	<b>0,22</b>		<b>1182</b>			<b>0,264</b>	<b>1179,36</b>	<b>18,00</b>	<b>1.769,04</b>		<b>1.128,16</b>	<b>640,88</b>
<b>Prom</b>	<b>0,02</b>		<b>98,50</b>			<b>0,24</b>	<b>98,28</b>	<b>1,50</b>	<b>147,42</b>		<b>94,01</b>	<b>53,41</b>

### Anexo 7 Cultivo de apio

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Amarros	Perdida en Amarros	Consumo Amarros	Venta en Amarros	Precio (Bs) Amarro	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
6	0,02	1	9200			9200	0,65	5.980,00	4.135,00	82,70	5.897,30
11	0,018	1	8280			8280	0,85	7.038,00	4.135,00	74,43	6.963,57
14	0,015	1	6900			6900	0,85	5.865,00	4.135,00	62,03	5.802,98
16	0,02	1	9200			9200	0,65	5.980,00	4.135,00	82,70	5.897,30
24	0,015	1	6900			6900	0,85	5.865,00	4.135,00	62,03	5.802,98
27	0,025	1	11500			11500	0,55	6.325,00	4.135,00	103,38	6.221,63
<b>Total</b>	<b>0,113</b>		<b>51980</b>			<b>51980</b>	<b>4,40</b>	<b>37.053,00</b>		<b>467,26</b>	<b>36.585,75</b>
<b>Prom</b>	<b>0,02</b>		<b>8663,33</b>			<b>8663,33</b>	<b>0,73</b>	<b>6.175,50</b>		<b>77,88</b>	<b>6.097,62</b>

## Anexo 8 Cultivo de Nabo

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Kilos	Perdida en Kilos	Consumo Kilos	Semilla en Kilos	Venta en Kilos	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
4	0,02	2	210	6,5	2,5	0,05	201	3,90	783,90	5.128,00	102,56	681,34
5	0,03	1	285	8,3	3	0,075	273,7	3,90	1.067,43	5.128,00	153,84	913,59
7	0,02	2	210	6	2,5	0,05	201,5	3,90	785,85	5.128,00	102,56	683,29
8	0,02	2	210	5,8	3,2	0,05	201	3,90	783,90	5.128,00	102,56	681,34
11	0,015	1	79			0,03	79	3,90	308,10	5.128,00	76,92	231,18
13	0,02	1	105		3,5	0,05	101,5	3,90	395,85	5.128,00	102,56	293,29
14	0,02	1	105		2,9	0,05	102,1	3,90	398,19	5.128,00	102,56	295,63
17	0,02	2	210	6	4	0,05	200	3,90	780,00	5.128,00	102,56	677,44
18	0,02	1	105			0,05	105	3,90	409,50	5.128,00	102,56	306,94
19	0,015	2	158			0,03	158	3,90	616,20	5.128,00	76,92	539,28
21	0,012	1	65			0,03	65	3,90	253,50	5.128,00	61,54	191,96
24	0,02	2	210	4,6		0,05	205,4	3,90	801,06	5.128,00	102,56	698,50
26	0,015	2	158		3,5	0,03	154,5	3,90	602,55	5.128,00	76,92	525,63
27	0,02	1	105		2,5	0,05	102,5	3,90	399,75	5.128,00	102,56	297,19
28	0,01	2	110		0,4	0,025	109,6	3,90	427,44	5.128,00	51,28	376,16
30	0,02	2	210	6,2		0,05	175,8	3,90	685,62	5.128,00	102,56	583,06
<b>Total</b>	<b>0,297</b>		<b>2535</b>	<b>43,4</b>	<b>28</b>	<b>0,72</b>	<b>2435,6</b>	<b>62,40</b>	<b>9.498,84</b>		<b>1.523,02</b>	<b>7.975,82</b>
<b>Prom</b>	<b>0,02</b>		<b>158,44</b>	<b>6,20</b>	<b>2,80</b>	<b>0,05</b>	<b>152,23</b>	<b>3,90</b>	<b>593,68</b>		<b>95,19</b>	<b>498,49</b>

### Anexo 9 Cultivo de Remolacha

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Kilos	Perdida en Kilos	Consumo Kilos	Semilla en Kilos	Venta en Kilos	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
4	0,02	1	240	22	9	0,16	208,84	2,90	605,64	5.128,00	102,56	503,08
13	0,02	1	232	19	12	0,16	200,84	2,90	582,44	5.128,00	102,56	479,88
17	0,025	1	169		2	0,2	166,8	2,90	483,72	5.128,00	128,20	355,52
26	0,02	1	246	24	15	0,16	206,84	2,90	599,84	5.128,00	102,56	497,28
<b>Total</b>	<b>0,085</b>		<b>887</b>	<b>65</b>		<b>0,68</b>	<b>783,32</b>	<b>11,60</b>	<b>2.271,63</b>		<b>435,88</b>	<b>1.835,75</b>
<b>prom</b>	<b>0,02</b>		<b>221,75</b>	<b>21,67</b>	<b>9,50</b>	<b>0,17</b>	<b>195,83</b>	<b>2,90</b>	<b>567,91</b>		<b>108,97</b>	<b>458,94</b>

### Anexo 10 Cultivo de Cebolla

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en TM	Perdida en TM	Consumo TM	Semilla en TM	Venta en TM	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
3	0,01	1	0,092		0,006		0,086	1500	129	4135	41,35	87,65
14	0,015	1	0,138	0,016	0,01		0,112	1500	168	4135	62,025	105,975
<b>Total</b>	<b>0,025</b>		<b>0,23</b>	<b>0,016</b>	<b>0,016</b>		<b>0,198</b>	<b>3000</b>	<b>297</b>		<b>103,375</b>	<b>193,625</b>
<b>Prom</b>	<b>0,0125</b>		<b>0,115</b>	<b>0,016</b>	<b>0,008</b>		<b>0,099</b>	<b>1500</b>	<b>148,5</b>		<b>51,6875</b>	<b>96,8125</b>

### Anexo 11 Cultivo de Zanahoria

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Kilos	Perdida en Kilos	Consumo Kilos	Semilla en Kilos	Venta en Kilos	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
5	0,032	1	218	8,5	5,6	0,112	203,9	3,60	734,04	5.128,00	164,10	569,94
10	0,019	1	130	5	7,2	0,0665	117,8	3,60	424,08	5.128,00	97,43	326,65
11	0,017	1	120	4,2	3,8	0,0595	112	3,60	403,20	5.128,00	87,18	316,02
13	0,023	1	160	5,8	4,3	0,0805	149,9	3,60	539,64	5.128,00	117,94	421,70
14	0,022	1	150	6,3	8	0,077	135,7	3,60	488,52	5.128,00	112,82	375,70
18	0,022	1	150	6,5	5	0,077	138,5	3,60	498,60	5.128,00	112,82	385,78
21	0,01	1	120	4,2	4	0,035	111,8	3,60	402,48	5.128,00	51,28	351,20
26	0,022	1	150	6	2,9	0,077	141,1	3,60	507,96	5.128,00	112,82	395,14
<b>Total</b>	<b>0,167</b>		<b>1198</b>	<b>46,5</b>	<b>40,8</b>	<b>0,5845</b>	<b>1110,7</b>	<b>28,80</b>	<b>3.998,52</b>		<b>856,38</b>	<b>3.142,14</b>
<b>Prom</b>	<b>0,02</b>	<b>1,00</b>	<b>149,75</b>	<b>5,81</b>	<b>5,10</b>	<b>0,07</b>	<b>138,84</b>	<b>3,60</b>	<b>499,82</b>		<b>107,05</b>	<b>392,77</b>



## Anexo 12 Cultivo de Flores

NºEnc	Superficie Cult Ha	Nº vece de Cultivo	Produccion en Docenas	Perdida en Docenas	Venta en Docenas	Precio en (Bs)	Ganancia Bruta (Bs)	Costo de Prod/Ha	Costo de Pro/Sup	Ganancia Neta (Bs)
1	0,05	1	786,00	96,00	690,00	12,00	8.280,00	6.128,00	306,40	7.973,60
3	0,03	2	896,00	125,00	771,00	10,00	7.710,00	6.128,00	183,84	7.526,16
4	0,03	2	860,00	120,00	740,00	9,00	6.660,00	6.128,00	183,84	6.476,16
5	0,045	1	900,00	36,00	864,00	10,00	8.640,00	6.128,00	275,76	8.364,24
6	0,04	1	800,00	30,00	770,00	12,00	9.240,00	6.128,00	245,12	8.994,88
7	0,05	1	860,00	135,00	725,00	9,00	6.525,00	6.128,00	306,40	6.218,60
9	0,048	1	960,00	42,00	918,00	9,00	8.262,00	6.128,00	294,14	7.967,86
11	0,041	1	820,00	22,00	798,00	12,00	9.576,00	6.128,00	251,25	9.324,75
12	0,03	2	820,00	36,00	784,00	12,00	9.408,00	6.128,00	183,84	9.224,16
13	0,042	1	840,00	22,00	818,00	10,00	8.180,00	6.128,00	257,38	7.922,62
14	0,02	2	800,00	25,00	775,00	10,00	7.750,00	6.128,00	122,56	7.627,44
15	0,04	1	800,00	25,00	775,00	10,00	7.750,00	6.128,00	245,12	7.504,88
17	0,03	2	796,00	125,00	671,00	10,00	6.710,00	6.128,00	183,84	6.526,16
18	0,028	2	760,00	85,00	675,00	10,00	6.750,00	6.128,00	171,58	6.578,42
19	0,052	1	711,00	75,00	636,00	10,00	6.360,00	6.128,00	318,66	6.041,34
21	0,019	2	760,00	56,00	704,00	12,00	8.448,00	6.128,00	116,43	8.331,57
24	0,0555	1	810,00	56,00	754,00	12,00	9.048,00	6.128,00	340,10	8.707,90
25	0,09	1	693,00	45,00	648,00	9,00	5.832,00	6.128,00	551,52	5.280,48
26	0,041	1	850,00	89,00	761,00	9,00	6.849,00	6.128,00	251,25	6.597,75
27	0,05	1	876,00	68,00	808,00	10,00	8.080,00	6.128,00	306,40	7.773,60
28	0,0145	2	580,00	23,00	557,00	12,00	6.684,00	6.128,00	88,86	6.595,14
29	0,04	1	800,00	43,00	757,00	10,00	7.570,00	6.128,00	245,12	7.324,88
30	0,062	1	940,00	89,00	851,00	10,00	8.510,00	6.128,00	379,94	8.130,06
<b>Total</b>	<b>0,948</b>		<b>18.718,00</b>	<b>1.468,00</b>	<b>17.250,00</b>	<b>239,00</b>	<b>178.822,00</b>		<b>5.809,34</b>	<b>173.012,66</b>
<b>Prom</b>	<b>0,04</b>		<b>813,83</b>	<b>63,83</b>	<b>750,00</b>	<b>10,39</b>	<b>7.774,87</b>		<b>252,58</b>	<b>7.522,29</b>



Foto 1. Zona de Estudio Taypichullo



Foto 2. Área de Cultivos Extensivo



Foto 3. Preparación del Terreno



Foto 4. Parcela con Sembrado de hortalizas



Foto 5. Rio La Paz (Agua para Riego)



Foto 6. Acequia de Riego





Foto 7. Cultivo de flores



Foto 8. Entrevista a Comunario