

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Gutiérrez, quinta sección de la provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz, fue creada mediante Ley Pública el 29 de Octubre de 1940, promulgada el 6 de noviembre de 1940 como Ley de la República por el Presidente Constitucional de la República, Gral. Enrique Peñaranda C.

Según versiones populares, el nombre de Gutiérrez tiene su origen de la época de la retoma del Alto Perú a Buenos Aires en el 1818, un español se enfermó y recibió ayuda en un caserío; al encontrarse sano pidió a los pobladores que dicho lugar sea nombrado con su apellido.

En el proceso participativo de división en distritos municipales realizado en 1997, se establecieron dos distritos: El Distrito #1 denominado “Gran Kapependi Karovaicho” y el Distrito #2 denominado “Kaaguasu”. Las comunidades de Salitral, Guirapayete, y karaguatarenda pertenecen al distrito #2.

Entre los productos más sobresalientes están el maíz, y otros. Esta producción se la realiza ya sea mediante cooperativas comunitarias o individualmente.

El municipio de Gutierrez cuenta con importantes extensiones de bosques cuyos aprovechamientos se dan en el área agrícola y ganadera.

Un aspecto importante en el que se trabaja actualmente es la mejora de los caminos vecinales, para facilitar la comercialización de los productos de las comunidades, la causa principal de la migración temporal radica en los factores que tiene que ver con la producción agrícola tanto climáticos, como físico naturales y de mercado así también, se trabaja en el mejoramiento de la oferta educativa, que podría llegar a ser un freno a la migración juvenil.

Una característica muy importante del sistema económico del municipio, es la gran complementariedad entre la producción agrícola y la producción pecuaria, situación que tiene su origen en la cría tradicional de ganado vacuno, que al no contar con

alimento suficiente en la época seca del año, encuentra en los rastrojos de los cultivos de maíz la fuente de alimento que requiere.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Las comunidades de Gutiérrez al producir diferentes cultivos ofrecen a los productores agrícolas alternativas de poder seguir con esta producción por que estos les generan ingresos económicos para mejorar la calidad de vida de las familias y por consiguiente el desarrollo de las comunidades.

La presente investigación titulada “*DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL AGRÍCOLA Y ECONÓMICO EN TRES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ DE LA PROVINCIA CORDILLERA DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ*” será de gran importancia para las comunidades de: Karaguatarenda, Salitral y Guirapayete, ya que se obtuvo datos referidos al potencial agrícola y económico, los que serán empleados en futuras investigaciones, además de contar con un estudio de la zona correspondiente al municipio de Gutiérrez del Departamento de Santa cruz.

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo General**

Realizar la determinación del potencial agrícola y económico en las comunidades de Karaguatarenda, Salitral y Guirapayete pertenecientes al municipio de Gutiérrez de la provincia cordillera del Departamento de Santa Cruz.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la agricultura tradicional de las respectivas comunidades Karaguatarenda, Salitral y Guirapayete.
- Generar conocimiento e información específica sobre el potencial agrícola y económico de las comunidades de Karaguatarenda, Salitral y Guirapeyete
- Identificar la comunidad que presenta mayor producción agrícola, pecuaria, forestal.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

Hoy en día una de las mayores preocupaciones es el abastecimiento alimentario, debido a que la población crece, a un ritmo acelerado mientras que las tierras cultivadas disminuyen a ritmos vigoroso (6.8% en cada década) como consecuencia de la política agrícola descontrolada (FAQ, 1995). Ante esta realidad, los últimos años se han venido buscando alternativas y nuevas medidas agroecológicas de producción, que permitan contrarrestar las tendencias negativas de las malas prácticas agrícolas modernas.

El paso hacia una agricultura sostenible es necesidad inmediata, pues satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades, al ser ecológicamente apropiadas, económicamente viables, socialmente justas y culturalmente adecuadas. (C.E.CH, 2011).

Hay un marco de tolerancia ambiental según el cual la mayor parte de los cultivos puede ser cultivada exitosamente. Sin embargo algunos cultivos tienen necesidades especiales ambientales y de suelo. Dos ejemplos son el té (*Thea sinensis*) y el yute (*Corchorus capsularis*) de tierra húmeda. Otros cultivos crecen mejor bajo ciertas circunstancias de suelo. Igualmente debe observarse que ciertos productos han sido cultivados y adaptados a muchos climas variados, como ejemplo típico tenemos el algodón (*Gossypium hirsutum*), el maíz (*Zea mays*), tabaco (*Nicotina tabacum*) y trigo (*Triticum aestivum*). Además puede decirse que hay muchos casos que por razones económicas muchos cultivos se los hace en ambientes que no son óptimos. (Thomas, 1973).

El potencial agrícola es todo aquello que podemos aprovechar de una determinada zona, comunidad, organización etc. Que está en producción para así mejorar la calidad de vida, mayores ingresos económicos en los productores.

También se puede decir que el potencial agrícola es todo aquello capaz de promover y ordenar el desarrollo de una comunidad cualquiera, esta potencialidad puede ser actual, si esta truce de manifestarse, o bien permanecer.

Por otra parte se puede decir que el potencial agrícola es también es el lugar que no está en producción. Son suelos que no están en uso agrícola, pero con un manejo adecuado esos suelos pueden ser utilizados en la producción agrícola, porque tienen las condiciones que los cultivos lo requieren para su desarrollo. (*Marco, 2012*).

El municipio basa su economía en la producción agrícola y pecuaria sustentada por dos productos principales que son el maíz (*Zea mays*) y el ganado vacuno, puesto que el maíz (*Zea mays*) representa el 90% de la superficie cultivada mientras que el ganado vacuno representa 56% de la producción pecuaria.

Una característica muy importante del sistema económico del municipio, es la gran complementariedad entre la producción agrícola y la producción pecuaria, situación que tiene su origen en la cría tradicional de ganado vacuno, que al no contar con alimento suficiente en la época seca del año, encuentra en los rastrojos de los cultivos de maíz (*Zea mays*) la fuente de alimento que requiere. (*PDMG, 2012-2016*).

## **2.2. GEOGRAFÍA**

El municipio de Gutiérrez está ubicado en los valles chaqueños, al pie de las serranías del sub-andino. Está ubicado entre 19°25'22" de latitud Sur, 63°31'45 longitud oeste.

## **2.3. POBLACIÓN**

Tiene 48 comunidades y según los últimos datos demográficos cuenta con 11.393 habitantes.

## **2.4. EXTENSIÓN**

La extensión es eminentemente educativa, pues tiende a producir cambios en los conocimientos, actitudes y destrezas de la gente, para lograr su desarrollo tanto individual como social. En consecuencia, se rige por las leyes fundamentales de la enseñanza y aprendizaje. (*Hernán, 1960*)

## **2.5. DESARROLLO**

Desarrollo significa crecimiento, progreso, evolución, mejoría. Como tal, designa la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. El concepto de desarrollo puede hacer referencia a una tarea, una persona, un país o cualquier otra cosa. (<http://www.significados.com/desarrollo/>)

## **2.6. EL PAPEL DE LA EXTENSIÓN EN EL DESARROLLO AGRÍCOLA**

Si pedimos una definición de desarrollo tendremos casi tantas respuestas diferentes como consultas hayamos hecho entre políticos de alto nivel, directores de empresas e industriales, teorizantes, planificadores, economistas, etc. tal vez nunca nos podríamos totalmente de acuerdo en lo que es el desarrollo.

Sin embargo, circunscribiendo la definición de desarrollo al sector agrícola y recordando que en este concepto está incluida la integración de la población rural en lo general y los campesinos en lo particular, en el avance social, económico y cultural, no sería aventurado afirmar que:

“Desarrollo agrícola, al igual que la extensión agrícola, es un proceso y como tal posee una serie de características que lo identifican, y a partir de las cuales es factible analizar la serie del problema que impide su realización, lo que da origen al establecimiento de estrategias que permitan la complementación de medidas que resuelvan esos problemas, tomando muy en cuenta objetivos específicos que impliquen cambios en lo social, en lo político, en lo cultural, en lo económico y tecnológico, de tal manera que los nuevos niveles de producción en los nuevos niveles de vida de los productores estén ligados a esos objetivos de cambio”. (*Humberto, 1973*).

Lo anterior significa que para alcanzar ese desarrollo agrícola debe prestársele primordial atención.

- A la gente que interviene a la producción (empresarios, productores, campesinos, mano de obra salarial).

- A la disponibilidad de capital y de bienes de capital (maquinaria, equipos, estructuras y capital de operación) y al uso y control de estos y otros medios y bienes de producción
- Al inventario de conocimiento, tanto técnico como de organización y su forma de distribución entre los productores.
- A la organización social, política, religiosa, cultural y económica existente.

## **2.7. DESARROLLO AGRÍCOLA Y EXTENSIÓN**

Al examinar metódicamente los panoramas agrícolas nacionales se encuentra uno con un gran número de problemas de todas clases, con frecuencia superpuestos e interdependiente, que actúan como barrera al desarrollo. La mayoría de esos problemas pueden agruparse en algunas de estas cinco áreas:

- Recursos humanos y materiales escasos o inexistentes
- Mal uso de los recursos
- Insuficiencia o inexistencia de incentivos económicos
- Obstáculos estructurales e institucionales
- Inadecuada infraestructura física e inexistencia
- Actitud mental de la población de aceptación indisputada de su situación, por su desconocimiento de su capacidad para resolverla.

La magnitud de los problemas es superior a la posibilidad de solucionarlos dentro del factor del tiempo, debido especialmente a la limitación de los recursos y al mal uso que de ellos se hace es indispensable buscar una solución de acuerdo con las limitaciones pero que al mismo tiempo permita resolver a fondo la cuestión. *(Humberto 1973).*

Es necesario propiciar la transformación masiva de la personalidad y de la conducta de los campesinos, proporcionando al mismo tiempo las bases doctrinarias para que la organización rural sea un instrumento que promueva, facilite o permita la participación del campesino en su propia capacitación y en los procesos de toma de decisiones dentro de los sistemas económicos políticos y sociales.

Para determinar cuál es el papel de la extensión frente al desarrollo agrícola, nos tenemos que plantar una serie de interrogantes cuyas respuestas nos permitirán encontrar la solución más conveniente. (*Humberto 1973*).

- ¿Puede la extensión agrícola, como proceso alcanzar sola los objetivos del desarrollo?
- ¿Cuáles son los elementos y recursos para el desarrollo desde el punto de vista de la extensión?
- ¿Cuáles otros procesos que afectan al desarrollo agrícola están al servicio de los gobiernos?

La respuesta a la primera pregunta es un rotundo NO la extensión es solo uno entre muchos otros proceso necesarios para alcanzar el desarrollo.

La respuesta a la segunda pregunta es que desde el punto de vista de extensión los elementos del desarrollo pueden agruparse en tres campos: programas y servicios públicos, actitudes y tradiciones sociales y disposiciones legales. Y los recursos para el desarrollo son difíciles de clasificar porque están estrechamente relacionados unos con otros para facilitar los podemos agrupar en cuatro categorías: recursos materiales o económicos, culturales, individuales y de organización. Por lo que se refiere a la tercera pregunta hay por lo menos cuatro procesos, además de la extensión que los gobiernos utilizan en su búsqueda de soluciones para lograr una aceleración de proceso de desarrollo agrícola. (*Humberto, 1973*).

- Pueden utilizar el mercado para establecer controles y tarifas. (no están a discusión el punto si determinados países lo usan en la forma en que más se propicie el desarrollo, si no el hecho de que es un mecanismo a disocian de los gobiernos para estimular la producción de determinados cultivos mediante altos impuestos de importación o mediante subsidios a los agricultores o el control de divisas.
- Pueden invertir fondos públicos en recursos de capital que faciliten la aceleración del proceso de desarrollo. (*Humberto, 1973*).

- Pueden proporcionar una gran variedad de servicios a la población rural. (la extensión es solo uno de ellos, pero hay muchos otros: escuelas, crédito, sanidad vegetal y animal, facilidades para la distribución de insumos, alquiler de maquinaria y equipo, etc. Que permiten una mayor aceleración del proceso de desarrollo
- Pueden usar las leyes, los reglamentos y la fuerza pública para normar o regular las circunstancias las cuales se llevan a cabo las actividades agrícolas, verbigracia el uso y control de los bienes de producción, la participación total en la política de toma de decisiones, el uso de poder en niveles decisivos. Etc. *(Humberto, 1973).*

## **2.8. SANTA CRUZ TIENE MAYOR POTENCIAL AGRÍCOLA.**

El Departamento de Santa Cruz, es el de mayor extensión territorial del país, tiene la mayor cantidad de cultivos en el país y también la mayor extensión de tierras con potencial agrícola. El departamento de Cochabamba, considerado tradicionalmente como el granero del país, ocupa el tercer lugar, después del departamento de La Paz. Esos datos están revelados en el Compendio Agroambiental de Bolivia, de próxima publicación por parte del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Tierras. Señala que del total de 1.098.581 kilómetros de extensión territorial del país, el departamento de Santa Cruz cuenta con 370.621 kilómetros cuadrados. De éstos, la superficie cultivada es de 18.178 kilómetros y tiene una superficie total agrícola disponible de 42.418 kilómetros cuadrados.

*(<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2012/0718/noticias.php?id=64227>)*

## **2.9. SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.**

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o a muchos millones de familias. *([http://www.fao.org/farmingsystems/description\\_es.htm](http://www.fao.org/farmingsystems/description_es.htm)).*



En las comunidades del municipio de Gutiérrez, la producción agrícola es la principal actividad, su principal limitante es el factor climático, principalmente la sequía.

En la mayoría de las comunidades la producción agrícola se organiza en torno al chaco como unidad de producción familiar. En algunas comunidades existe además el “Chaco Comunal” destinado a la producción colectiva.

La superficie cultivada de las comunidades se incrementó en un 60% pasando de 6.624(pdm 2002) a 10.650 hectáreas, lo cual se puede atribuir entre otros, al incentivo a la producción producido por el incremento de precios del maíz y al apoyo que reciben las comunidades de sus autoridades.

También para los propietarios privados y ganaderos del municipio la agricultura es una actividad muy importante, la superficie cultivada alcanza las 18.923 hectáreas. La superficie cultivada por el sector se incrementó un 29% con relación a los datos del PDM del 2002 que era de 14.490 Ha. (*PDMG, 2012-2016*).

## **2.10. SISTEMA ECONÓMICO.**

El sistema económico es aquel sistema implementado para regular las diferentes actividades económicas así como también los intercambios resultantes de la compra y venta de los productos generados por el ser humano u obtenidos de la naturaleza. El sistema económico, sin embargo, no se limita exclusivamente a cuestiones económicas o comerciales si no que en muchos sentidos traspasa esas fronteras para también incluir conceptos sociales, políticos y culturales.

**(<http://www.actividadeseconomicas.org/2013/04/sistema-economico.html>)**

El municipio basa su economía en la producción agrícola y pecuaria, tanto de las comunidades como de las estancias, sustentada por dos productos principales que son el maíz y el ganado vacuno, puesto que el maíz representa el 90% de la superficie cultivada mientras que el ganado vacuno representa 56% de la producción pecuaria.

Una característica muy importante del sistema económico del municipio, es la gran complementariedad entre la producción agrícola y la producción pecuaria, situación que tiene su origen en la cría tradicional de ganado vacuno, que al no contar con alimento suficiente en

la época seca del año, encuentra en los rastrojos de los cultivos de maíz la fuente de alimento que requiere. *(PDMG 2012-2016)*.

Un dato importante de resaltar es que algunas de las estancias ganaderas practican la ganadería intensiva y semi intensiva; sin embargo en las parcelas de las comunidades, presentan características de las economías de subsistencia. Por ello, parte importante de la producción agrícola se destina al autoconsumo, para la cría de animales domésticos que proveen a los requerimientos alimentarios de las familias. Esto genera una cadena de valor en cuya base se encuentra el maíz, cuyos rastrojos son utilizados para la cría de ganado vacuno y cuya producción es utilizada en la cría de animales domésticos, especialmente como alternativa cuando los precios que suele ofrecer el mercado de este cereal bajan. *(PDMG, 2012-2016)*.

En este orden, la producción de maíz es la principal fuente generadora de ingresos para el municipio; la producción de carne (ganado en pie) está en segundo lugar. En tercer lugar se ubican a las actividades comerciales y de servicios.

La producción artesanal en su conjunto, también representan un aporte significativo al ingreso municipal.

## **2.11. ACTIVIDAD ECONÓMICA.**

Hasta el presente, el municipio basa su economía en la complementariedad del cultivo de maíz y la cría de ganado vacuno, de la producción agrícola y pecuaria. Esto implica la posibilidad de incrementar la producción agrícola y pecuaria en forma conjunta.

La gran tradición del municipio en el cultivo de maíz abre la posibilidad de una verdadera especialización del municipio en este rubro, implementando unidades de transformación y agregación de valor.

La ubicación del Municipio como empalme de los caminos de una amplia región con la carretera internacional a la Argentina, genera ya una importante actividad de comercio y servicios orientados al autotransporte. *(PDMG, 2012-2016)*

## **2.12. ASPECTOS ECONÓMICOS – PRODUCTIVOS**

Hace una década el principal problema que debía enfrentar el municipio era la estacionalidad de los precios del maíz y la baja general de los precios de la producción agropecuaria en el mercado departamental.

Actualmente se tiene una situación muy diferente, pues en el mercado internacional los precios de los alimentos están muy por encima de los máximos que se hayan alcanzado en el pasado, lo que debería traducirse necesariamente en un incremento de la producción agrícola. Sin embargo, dado que esa subida de precios implica una inflación interna, el gobierno viene imponiendo restricciones al libre mercado, llegando al inconcebible extremo de que los precios del mercado interno son negociados entre los productores y el Gobierno Central. *(PDMG, 2012-2016)*

En cualquier caso el desafío consiste en incrementar los rendimientos y asegurar mejores precios para los productores. En el primer caso no cabe duda que la introducción de semillas mejoradas y de fitosanitarios, así como la mecanización de los cultivos son los elementos base. Para garantizar mejores precios al productor se plantea como base la organización de los mismos, de tal manera que puedan tener poder de negociación, capacidad de acopio e incluso capacidad de transformación.

El municipio presenta una escasa diversificación de la producción agrícola debido a sus restricciones climáticas, esto incide en la baja calidad de la dieta familiar en las comunidades; sin embargo esta situación podría ser superada en cierto grado con la introducción de determinadas especies y adecuadas prácticas culturales. En las comunidades se cuenta con una producción quesera poco desarrollada pero que cuenta con mucha aceptación en el mercado departamental y nacional. *(PDMG 2012-2016)*

## **2.13. PRINCIPALES CULTIVOS**

Es importante resaltar que en relación al año 2002, según el cual el maíz se sembraba en pequeña cantidad (solo para el autoconsumo), actualmente en la mayoría de las comunidades se destina un mayor porcentaje de la producción para la venta. Los

datos muestran comunidades que destinan desde el 25% hasta un 90% de la producción para la venta.

Cuadro #1

**RENDIMIENTO DEL MAÍZ POR COMUNIDADES**

<b>Nº</b>	<b>Comunidades</b>	<b>Ha.</b>	<b>QQ/HA</b>	<b>Total QQ</b>
<b>1</b>	Guirapayete	800	140	112.000
<b>2</b>	Karaguatarenda	160	60	9.600
<b>3</b>	Salitral	45	80	3.600

Otro cultivo importante es el poroto en las variedades negro o carioca. La producción de frejol en las comunidades alcanza a 369 hectáreas. En algunas comunidades el 100% de la producción se destina a la venta.

En menor proporción (para el autoconsumo), se cultivan las variedades como maní, sandía, zapallo, cebolla, yuca, camote, lechuga, zanahoria y caña. Es importante Señalar que la mayoría de estos cultivos son realizados en forma asociada con el maíz.

Entre los propietarios privados en el municipio, el principal cultivo lo constituye también el maíz.

En la comunidad de Guirapayete utilizan semilla de maíz hibrido (DAS-717 DAS-688 DAS-710 DECAL, DAS 710, DECAL, BIOMATRIX 502, PIONER, ALT 200); en cambio en Salitral y Karaguatarenda no utilizan semilla hibrida, siembran las variedades como: perla, blando, chiriguano, cubano. El maíz cubano actualmente se siembra más por tradición, para la cría de animales y elaboración de chicha; el maíz blando se utiliza para hacer biscocho y horneados típicos. (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.14. SUPERFICIE POR CULTIVOS.**

El principal cultivo, tanto en las propiedades como en las comunidades del municipio, es el maíz, producto que ocupa el 90% de la superficie cultivada. Esto se explica principalmente porque el maíz es el cultivo que cuenta con mayor mercado seguro y porque sus rastrojos son utilizados como alimento del ganado. El restante 10% está Nsandía, zapallo, cebolla, yuca, camote, lechuga, zanahoria y caña.

#### **2.15. PLAGAS Y ENFERMEDADES.**

En general el municipio presenta poca incidencia de plagas.

Las principales plagas que presenta el maíz son: sepes y el gusano cogollero. Cuando el maíz está en el período de secado en pie es atacado por algunas aves, principalmente son los loros.

En el caso del Poroto, las principales plagas son los chinches, sepes y petillas.

Los cultivos de yuca, camote y caña suelen ser atacados por los chanchos troperos, Jochis y tatuses, aunque con escasa incidencia, ya que estos animales son codiciadas presas de caza por su exquisita carne y no son muy abundantes.

#### **2.16. TECNOLOGÍA EMPLEADA.**

En las comunidades, la agricultura se practica de forma tradicional y semi mecanizada.

En la mayoría de las comunidades de Gran Kapependi Karovaicho la agricultura se practica de forma tradicional, es decir, las distintas labores para la preparación, siembra y cosecha de sus productos, son ejecutadas en forma manual. En cambio en algunas comunidades de la zona de Kaaguazu, labores como la preparación de tierra, se realiza utilizando maquinaria agrícola.

Uno de los factores determinantes para que haya esta diferencia entre ambas zonas, es la topografía del terreno y el tamaño de la superficie cultivada. En la zona Kaaguazu, el terreno es más plano y de mayor extensión, en cambio en la zona Gran kapependi karovaichola el terreno es más pequeño y más accidentado y las áreas de cultivo son más separadas. Este factor determina la utilización de maquinaria.

El Calendario Agrícola está en función a la época de lluvias. Se inicia con la preparación del terreno durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, se siembra durante los meses de noviembre, diciembre, enero y parte de febrero; las labores culturales duran hasta marzo y/o abril y la cosecha se realiza en los meses de marzo abril y mayo. Sin embargo el calendario agrícola puede prolongarse hasta los meses de mayo y junio cuando la falta de lluvias obliga a la resiembra de lo cultivado.

Cuadro #2

### CALENDARIO AGRÍCOLA

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PREP. SUELO									■	■	■	
SIEMBRA	■	■									■	■
LAB CULTURALES	■	■	■	■								
COSECHA			■	■	■							

#### 2.17. INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA: DEPÓSITOS, ALMACENES, MAQUINARIAS, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS

En el Municipio prácticamente no se cuenta con infraestructura productiva para el sector agrícola, ni entre los propietarios ni en las comunidades. La única infraestructura propiamente dicha que existe en el municipio, es un centro de acopio en la comunidad de Karaguatarenda, que en la actualidad no lo ocupan como tal, por el bajo volumen de producción de la zona. (*PDMG 2012-2016*).

La minoría de los propietarios del municipio cuenta con maquinaria agrícola que pertenece a las comunidades aunque generalmente la misma se reduce a un tractor y sus implementos. Algunos productores realizan la preparación del terreno en forma mecanizada, tienen su propio tractor o alquilan.

Las herramientas que se ocupan para la preparación de tierras y sembrado de forma tradicional y manual son: machete, pala, hacha, azadón y hoza. Muy pocas familias

utilizan arados apoyados por animales (bueyes). No se ocupa otro tipo de herramientas o equipos.

Por otra parte, el Gobierno Municipal de Gutiérrez cuenta con seis tractores agrícolas para el apoyo a la producción de las comunidades, especialmente para la preparación del suelo (arado o romplaneado); la prestación de los servicios de la maquinaria se realiza de acuerdo al cronograma. (*PDMG 2012-2016*).

## **2.18. PRINCIPALES SUBPRODUCTOS.**

En el municipio de Gutiérrez, el único subproducto de la producción agrícola es el rastrojo de los cultivos de maíz, que además tiene enorme importancia, porque en la época seca del año se constituye en el principal alimento del ganado.

## **2.19. SISTEMA DE PRODUCCIÓN PECUARIO.**

En las comunidades, se practica una producción pecuaria familiar en pequeña escala, principalmente de aves de corral, ganado caprino y porcino y, en menor proporción, ganado vacuno, con escasos excedentes para la comercialización.

Como en la agricultura, las sequías periódicas son un factor determinante y limitante para la producción pecuaria, con el agravante de que la afectan inevitablemente todos los años, pues en tiempo seco toda la vegetación de la zona pierde su follaje, con lo que el alimento del ganado se vuelve muy escaso. (*PDMG 2012-2016*).

### **2.19.1. Población por especies principales**

Las comunidades producen principalmente ganado menor (porcinos, caprinos y aves de corral). Sin embargo, en todas las comunidades existen familias que crían ganado vacuno en pequeña cantidad; también se crían burros aunque su uso es muy escaso.

Cuadro #3

**CABEZA DE GANADO POR ESPECIE**

<b>COMUNIDADES</b>	<b>VACUNO</b>	<b>PORCINO</b>	<b>CAPRINO</b>	<b>OVINO</b>	<b>AVES DE CORRAL</b>
<b>GUIRAPAYETE</b>	100	30	90	10	1000
<b>KARAGUATARENDA</b>	80	10	60	18	1.600
<b>SALITRAL</b>	27	50	0	50	100

**2.19.2. Tecnología y manejo.**

En todas las comunidades, la producción pecuaria -tanto de ganado mayor como ganado menor- se realiza en forma tradicional extensiva, sin utilización de tecnologías; la infraestructura consiste en atajados, corrales pequeños y algunas alambradas.

La ganadería en general es extensiva tradicional, a base de especies de ramoneo y pasturas naturales, sin ningún mejoramiento ni manejo de los campos de pastoreo.

**2.19.3. Productos y subproductos.**

Un producto es todo aquello que la empresa o la organización elabora o fabrica para ofrecer al mercado y satisfacer determinadas necesidades de los consumidores. (<http://psicologiayempresa.com/%C2%BFque-es-un-producto.html>)

Un subproducto es un producto secundario y, a veces, inesperado. También se llama subproducto al residuo de un proceso al que se le puede sacar una segunda utilidad. No es un desecho porque no se lo elimina sino que se lo usa para otro proceso. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Subproducto>).

La actividad pecuaria en el municipio está orientada principalmente a la producción de carne.



En cuanto a la ganadería vacuna, según la asociación de ganaderos de Gutiérrez (AGADEG) se considera como producción de carne los machos de tres años adelante y las vacas que cumplieron su ciclo reproductivo de 10 años adelante. En este entendido, la producción de ganado vacuno para el 2012 en el sector privado es de 21983 cabezas y en las comunidades es de 9669 cabezas, haciendo un total de 31652 cabezas. *(PDMG 2012-2016)*.

La producción de leche es muy baja y no se destina a la venta. Esto se debe a que no existen razas productoras de leche y el ganado criollo tiene un rendimiento de dos a tres litros por vaca y sólo en época de lluvias. Generalmente se ordeña para obtener queso o quesillo para el autoconsumo y sólo algunos ganaderos destinan estos productos a la venta. Muchas veces se ordeñan las vacas sólo para mantener la mansedumbre del ganado.

La cría de ganado porcino y caprino u ovino, en general está orientada sólo a la obtención de carne para el autoconsumo. El ciclo y características de reproducción determinan que el volumen de producción anual alcance cifras mayores a las de las poblaciones existentes de cada especie. *(PDMG 2012-2016)*.

La cría de aves de corral está orientada a la obtención de carne y huevos, aunque la producción de huevos es muy reducida por la deficiente alimentación que se suministra a las aves y por la no existencia de razas mejoradas.

#### **2.19.4. Insumos utilizados: productos veterinarios y otros.**

El insumo es todo aquello disponible para el uso y el desarrollo de la vida humana, desde lo que encontramos en la naturaleza, hasta lo que creamos nosotros mismos, es decir la materia prima de una cosa. En general los insumos pierden sus propiedades y características para transformarse y formar parte del producto final. *(<https://es.wikipedia.org/wiki/Insumo>)*

Los ganaderos del Municipio de Gutiérrez, principalmente los asociados de AGADEG, coordinan con FEGASACRUZ, que les suministra los insumos y productos veterinarios. Los productos utilizados son los antiparasitarios, repelentes,

vacunas, tónicos y reconstituyentes principalmente para el ganado vacuno. Entre los antiparasitarios están: Ivomec, Dectomax, Fosfomin, entre los repelentes y curaciones de heridas están el Supramex, y Cyanamid.

En las comunidades los únicos insumos que se utilizan son algunas vacunas y algunos productos para curar infecciones externas.

#### **2.19.5. Manejo de praderas y forrajes.**

Se utiliza el ramoneo de los bosques y las pasturas naturales, y en época seca (Junio a Octubre) el rastrojo del maíz que durante el periodo seco se constituye en uno de los principales alimentos del ganado vacuno. (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.19.6. Carga animal**

La carga animal significa el número de animales que puede sostener una hectárea de forraje, varía según la época pues en invierno se logra sostener un mayor número de animales, que en el verano, por lo cual un buen manejo debe ir dirigido a alimentar bien al ganado en la dos épocas. (<http://agropecuarios.net/carga-animal.html>)

La capacidad de los campos del municipio es de sólo una cabeza por ocho hectáreas, debida a la escasez de alimento en tiempo seco.

Según la Asociación de Ganaderos de Gutiérrez, la carga animal en las propiedades ganaderas es de 1 cabeza por cada 2 hectáreas

En propiedades donde el monte para el ramoneo es escaso, se compensa con el cultivo de pasto y maíz para que el ganado se alimente de sus rastrojos en tiempo seco. (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.19.7. Destino de la producción.**

Una parte de la producción de ganado vacuno se destina a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, generalmente se transporta en camiones o se la comercializa en pie con comerciantes cochabambinos, siendo el peso promedio por res 130 kg, a un precio de 250 \$us. En el municipio de Gutiérrez no se cuentan con registros de faenado de ganado vacuno, pues no existe ningún matadero, ni municipal ni particular. Sin embargo, se puede establecer que las reses faenadas en el municipio son apenas unas

500 al año, pues sólo se carnea de manera regular en las localidades de Gutiérrez e Ipitá, día por medio, mientras en las comunidades sólo se carnea de forma muy ocasional.

En cuanto al ganado porcino, caprino y aves la producción es mayormente para el consumo, y su venta se realiza sólo ocasionalmente, ya sea por existir una buena oferta o para cubrir necesidades urgentes. *(PDMG 2012-2016)*.

#### **2.19.8. Presencia de enfermedades y sanidad animal.**

Las enfermedades más comunes en el ganado vacuno son la rabia, fiebre aftosa y carbunco; en las crías la principal es la “mancha”<sup>11</sup>. El índice de mortandad es del 1% y se da mayormente en las épocas de sequía. Estas enfermedades son controladas por los ganaderos con la aplicación periódica de vacunas. AGADEG cuenta con un profesional veterinario para la asistencia técnica en sanidad de ganado. El ganado caprino sufre enfermedades similares.

En el ganado porcino se tiene la fiebre porcina y en las aves la enfermedad más común es el moquillo, aunque algunos años suelen presentarse otras pestes. *(PDMG 2012-2016)*.

#### **2.19.9. Infraestructura productiva: establos, heniles.**

Un establo es un espacio destinado al alojamiento del ganado bovino, equino y asnar. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Establo>)

Un henil es un espacio utilizado tradicionalmente para el almacenaje de heno u otro forraje para los animales y evitar el desperdicio que se produzca por los factores de humedad que logran intensificar su putrefacción, además del viento que puede llevarse el pasto acumulado. ([www.solucionespracticas.org.pe](http://www.solucionespracticas.org.pe))

Tanto en las estancias como en las comunidades del municipio de Gutiérrez, la infraestructura más importante para la producción pecuaria son los atajados, de donde se proveen de agua para el ganado.

Por otra parte, las estancias cuentan sólo con corrales donde realizan las ordeñas, curaciones y marcadas y con algunas alambradas levantadas para proteger los cultivos

y para el manejo de los campos. Algunas familias también cuentan con esta infraestructura como alambrada, corrales, bebederos en las comunidades. . (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.19.10. Organización de la fuerza de trabajo.**

Capacidad del hombre para trabajar, conjunto de fuerzas físicas y espirituales de que el hombre dispone y que utiliza en el proceso de producción de los bienes materiales (<http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/f/fuerza.htm>).

En las comunidades, el trabajo es solamente familiar, ya que el ganado no es numeroso. La producción de ganado mayor es responsabilidad de los varones y la crianza de ganado menor es atendida principalmente por las mujeres. (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.19.11. Costo de producción y rentabilidad.**

El costo de producción del ganado mayor tiene características diferentes según especie. En el ganado vacuno, tanto en las comunidades como en las estancias ganaderas, en general se centra mayormente en lo que es sanidad animal, para su alimentación ocupan en su mayoría el ramoneo y rastrojos; en menor escala se ocupa el pasto.

En el ganado menor, el principal componente del costo es el alimento, aunque estos costos son relativamente bajos debido que estos animales se crían a campo abierto, obteniendo una parte de su alimento de insectos, hierbas y frutas.

### **2.20. SISTEMA DE PRODUCCIÓN FORESTAL.**

En ninguna de las comunidades ni propiedades del Municipio de Gutiérrez existe producción forestal ni se registran prácticas de reforestación. . (*PDMG 2012-2016*).

#### **2.20.1. Especies y superficies.**

Sólo se reporta la existencia de especímenes maderables con valor comercial en la comunidad de Tatarenda Nuevo, donde existen 70 hectáreas de madera roble, y en la zona de Pirirenda, donde existen aproximadamente 1.000 Ha. de quina.

La explotación de estos recursos requiere de planes de manejos prediales, ya que para obtener concesión forestal se requerirá por lo menos 10.000 Ha de bosques; además otro requisito es el inventario forestal que tiene un costo muy elevado.

Las demás especies maderables existentes en el municipio sólo son aprovechables en forma tradicional por los habitantes del lugar para atender sus propios requerimientos.

*(PDMG 2012-2016).*

## **2.21. PRINCIPALES PRODUCTOS COMERCIALIZABLES Y ÉPOCAS**

Como ya se ha visto, los principales productos comercializables en el municipio son el maíz y el ganado vacuno.

El maíz se comercializa en tiempo de cosecha, principalmente en los meses de abril a junio.

El ganado vacuno se comercializa todo el año.

Además, el queso del lugar es muy apreciado por los visitantes y pasajeros, se comercializa principalmente en la época de lluvias. *(PDMG 2012-2016).*

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

##### 3.1.1. Ubicación Geográfica.

El presente trabajo de investigación se efectuó en las comunidades de Guirapayete, Karaguatarenda y salitral pertenecientes al municipio de Gutiérrez de la provincia cordillera del departamento de Santa Cruz de la Sierra.

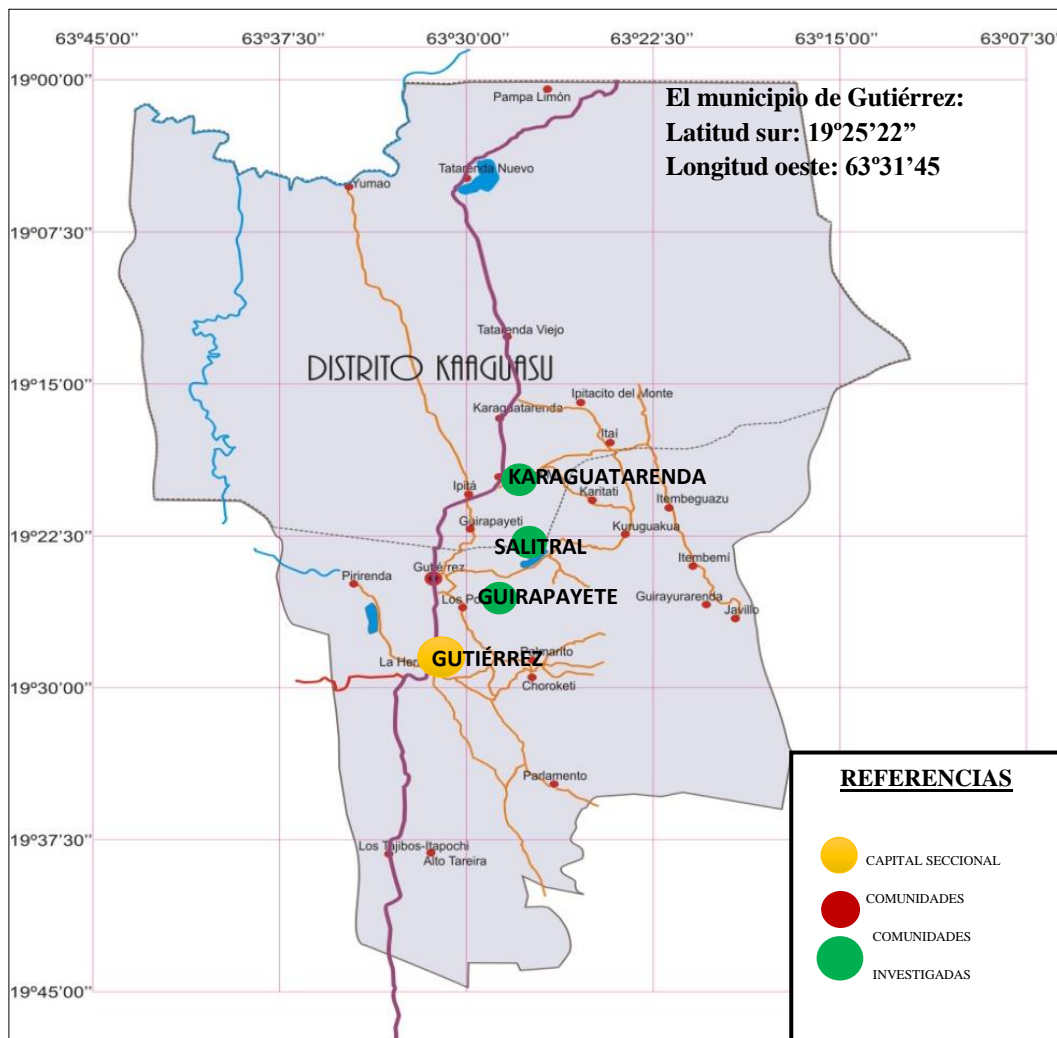
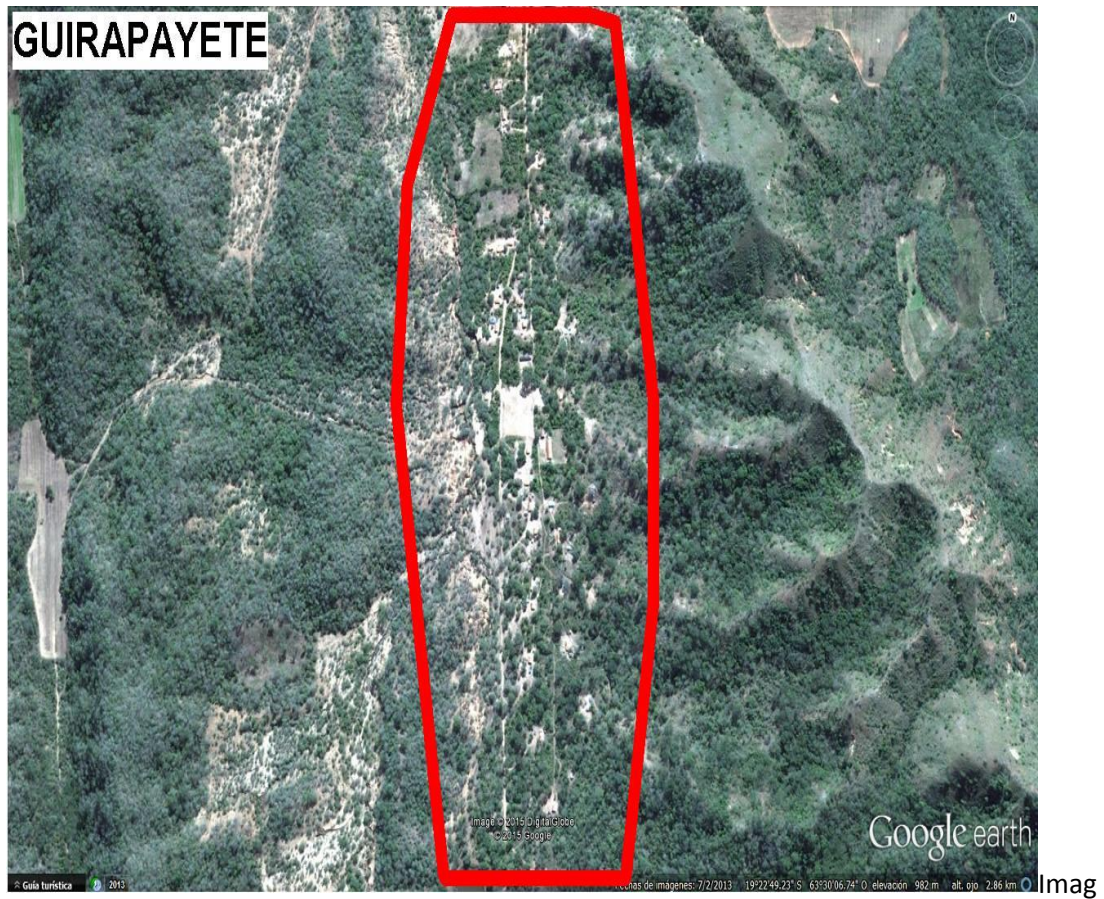


Imagen #1 Distrito Kaaguasu ubicación del municipio de Gutiérrez y las comunidades

Geográficamente la comunidad de Guirapayete. Está ubicado entre las coordenadas 19°22'57" de latitud Sur, y entre los 63°30'06" de longitud oeste,



en Nº2 Satelital de la ubicación del área de investigación

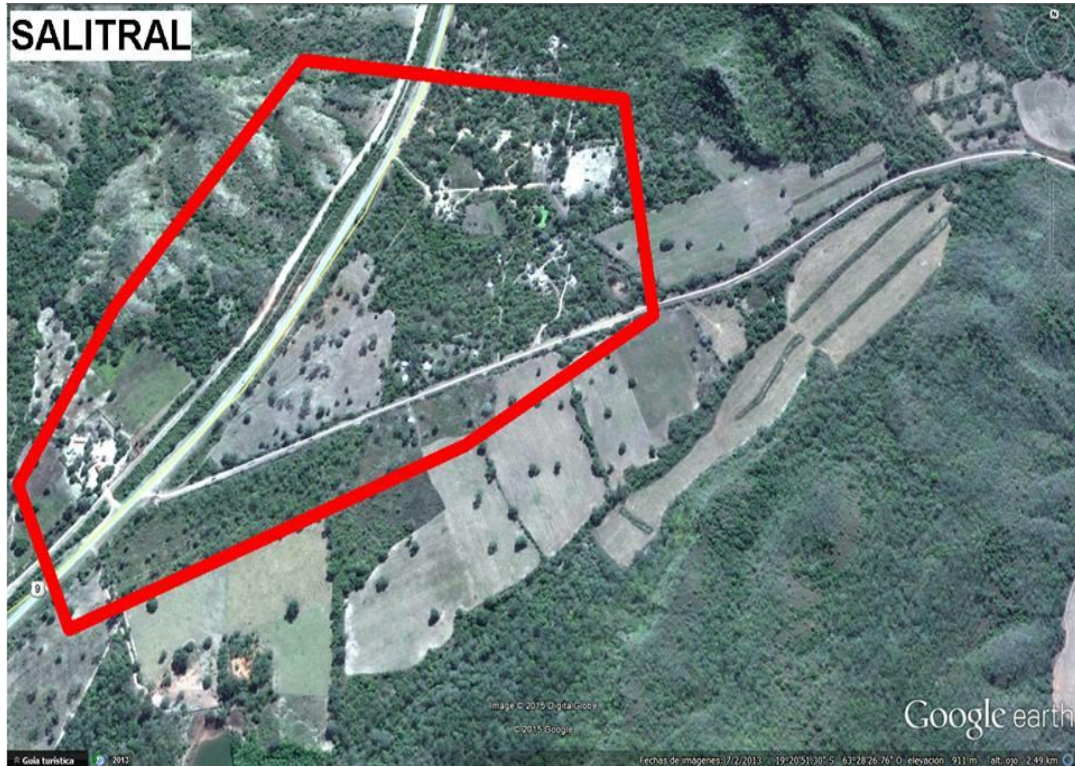
Geográficamente la comunidad de Karaguatarena. Está ubicado entre las coordenadas 19°27'33" de latitud Sur, y entre los 63°28'51" de longitud oeste.



Imagen #3 Satelital de la ubicación del area de investigacion



Geográficamente la comunidad de Salitral. Está ubicado entre las coordenadas 19°20'36" de latitud Sur, y entre los 63°29'01" de longitud oeste.



I imagen #4 Satelital de la ubicación del area de investigacion

### **3.1.2. Límites Geográficos.**

Gutiérrez limita al Norte con el municipio de Cabezas y con la provincia Vallegrande, al Noroeste con el departamento de Chuquisaca (provincia Luis Calvo), al Oeste con el Municipio de Lagunillas, al Este con el municipio de Charagua y al Sur con el municipio de Camiri.

### **3.1.3. Superficie.**

Según el Plan de Uso de Suelo (PLUS) del Departamento de Santa Cruz, la superficie total del Municipio de Gutiérrez es de 4022,93 Km<sup>2</sup> (equivalente a 402.293 Has)

## **3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.**

El municipio de Gutiérrez pertenece a la región subtropical de los valles chaqueños, con zonas de vida que se clasifican en la transición de Bosque Seco Subtropical (Bs-ST) a Bosque Húmedo Subtropical (Bh-ST). El Mapa de Eco regiones de Bolivia ubica al municipio en la región de Bosque Seco Deciduo del Chaco Basal y del Chaco Serrano Periférico.

Desde el punto de vista geomorfológico, se diferencian tres regiones: las serranías del Subandino, los Pie de Monte y las llanuras aluviales recientes. (*PDMG, 2012-2016*).

## **3.3. TAMAÑO Y USO DE LA TIERRA (CULTIVOS, PASTOS, BARBECHO, FORESTAL Y OTROS).**

Los datos obtenidos en los talleres de autodiagnósticos comunales y en las entrevistas a informantes claves, muestran que el año 2012 en el municipio de Gutiérrez existen 29.573 hectáreas cultivadas, 8.175 de barbechos y 367.526 hectáreas de bosques naturales o monte. El 63,98% de la actual superficie cultivada corresponde a las propiedades o estancias y el 36,02% a las comunidades.

Es importante resaltar que la superficie cultivada por las comunidades se incrementó en 60% en relación con los datos del PDM elaborado el año 2002, pasando de 6.624 a 10.650 hectáreas.

La superficie de bosque natural o “monte”, abarca todos los tipos de terrenos y superficies del territorio municipal, incluyendo serranías, pie de monte, valles y praderas naturales.

La superficie cultivable se restringe a los valles y pie de monte; abarca unas 125.000 hectáreas, es decir, apenas algo más del 30% de la superficie total del municipio, debido a que la mayor parte del territorio está constituido por serranías del subandino, que por las pronunciadas pendientes o a la existencia de afloraciones rocosas, no son aptas para la agricultura. (*PDMG, 2012-2016*).

Es práctica y habitual en todo el municipio el encerrado de las áreas cultivadas con alambradas o cercos para permitir que la superficie no cultivada pueda ser aprovechada para el pastoreo del ganado. Se han reportado 8.749 hectáreas de pastos naturales y 8.055 hectáreas de pasto cultivado o potreros. Los bosques naturales y barbechos son ricos en especies aptas para el ramoneo, existen más de 130 especies forrajeras. Según declaraciones de los habitantes del municipio, la totalidad del monte natural y de barbechos es utilizada para el pastoreo de ganado.

Cuadro #4

#### **TAMAÑO Y USO DE LA TIERRA (EN HECTÁREAS)**

<b>Nº</b>	<b>Comunidades</b>	<b>Cultivos</b>	<b>Barbechos</b>	<b>Monte</b>
<b>1</b>	Guirapayete	800	0	1.273
<b>2</b>	Karaguatarenda	186	66	1.750
<b>3</b>	Salitral	45	0	985

### **3.4. CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS.**

#### **3.4.1. Suelos**

Los suelos son variados y cambian bruscamente de acuerdo a la topografía descrita; en las partes altas se encuentran suelos rocosos superficiales con poca retención de humedad, en las laderas, valles, pie de monte y llanura chaqueña existen suelos diversos de textura liviana, mediana y pesada. De acuerdo a las fuentes de información secundaria relativas a las características de los suelos para la provincia cordillera y el municipio de Gutiérrez.

Los suelos del Territorio Kaaguasu, varían de muy poco profundo a profundos con bastantes afloramientos rocosos. (*PDMG, 2012-2016*).

Los suelos de la Llanura Aluvial son muy susceptibles a la erosión, tienen textura franco-arenosa y franco-arcillo-arenosa con baja fertilidad. Este tipo de suelos, generalmente es utilizado para la agricultura, ganadería intensiva y recolección. Los suelos de la parte de la Llanura son profundos, moderadamente bien drenados y con moderada fertilidad, por tanto, el uso para la actividad ganadera es extensivo. Los suelos del Pie de Monte presentan una textura desde franco-arenosa hasta franco-limosa con fertilidad media a moderadamente alta y su uso actual es para la agricultura, ganadería semi-intensiva, recolección y caza. Los suelos de la Serranía son profundos, afectados por una moderada erosión laminar, bien drenados, de color pardo, con textura de franco-arenosa y limosa, con fertilidad media a moderadamente alta y su uso actual es para la agricultura, ganadería extensiva, caza y recolección. (*CIPCA/APG KAAGUASU/PDCR II 2005*).

En la Capitanía Kaaguasu los suelos más utilizados para la agricultura se encuentran en el pie de monte y en las llanuras aluviales. Se identifican leotozoles, histosoles y fluviosoles (*FAO, 1990*). Todos los suelos de la TCO tienen baja fertilidad, debido a factores climáticos y de drenaje. Tienen tendencia a salinizarse y perder sus nutrientes, fenómeno debido al largo periodo de sequía en la zona y a las lluvias que ocasionan encharcamientos periódicos comunes en el Chaco.

#### **3.4.1.1. Características físicas.**

Los suelos del municipio de Gutiérrez, presentan texturas variables, siendo livianas y medianas en las partes ligeramente elevadas, en tanto que en los valles y las partes depresivas tienen texturas pesadas o muy pesadas. Los perfiles son pocos desarrollados y las condiciones físicas varían de acuerdo a la clase, textura y grado de compactación. Las laderas suaves de las serranías y montañas y las cimas de las colinas con pendiente máxima hasta del 30%, presentan suelos superficiales de mucho afloramiento rocoso, texturas medianas ligeramente pesadas, dependiendo de la naturaleza del material parental. Estas características de suelos no son las más favorables para las labores agrícolas y son tierras destinadas a pastoreo. Un porcentaje elevado de las tierras corresponden a montañas, serranías y colinas empinadas con pendientes superiores a 45%, con mucha roca madre que aflora y cobertura vegetal reducida a gramíneas y arbustos.

#### **3.4.1.2. Características químicas.**

Las características químicas de los suelos del subandino, presentan una variación química de reacción ligeramente ácida a ligeramente alcalina y tienen moderada capacidad de intercambio de cationes y alta saturación de bases, aunque excepcionalmente se observan problemas ligeros de salinidad. La fertilidad natural es muy variable, pero se puede generalizar que tienen fertilidad moderada, con moderada presencia de Potasio y fósforo y baja presencia de Nitrógeno, con PH que varía de ligera a moderadamente alcalinos ( $\text{PH} = 7,3-7,8$ ) y con poca acumulación de materia orgánica<sup>3</sup>. Respecto a la fertilidad conviene señalar un hecho muy significativo que consiste en la incorporación permanente de sedimentos aluviales y materiales en suspensión nuevos, traídos por el agua desde las partes altas de las serranías y depositadas en las partes planas y depresivas, fenómeno conocido como “colmataje”. Esta es una de las razones por las que aquellas zonas agrícolas producen cosechas desde tiempos inmemoriales sin disminuir notablemente su rendimiento

### 3.4.1.3. Profundidad de la capa arable y fertilidad.

Según la clasificación del PLUS, las tierras del municipio de Gutiérrez corresponden a las clases IV (tierras aptas para uso agrícola), VI (tierras no arables) y VIII (tierras marginales).

La mayor parte de las tierras del municipio están en la categoría VI y VIII, y la menor proporción están en la clase IV “apta para uso agrícola, con cultivos de escapa o limpios, pero que requieren de prácticas apropiadas para corregir las limitaciones severas y muy severas que reducen la elección de cultivos”.

Cuadro #5

#### CLASES DE SUELO

CLASE DE SUELO	APTITUD
IV	Marginalmente apta para agricultura, apta para ganadería cultivos permanentes.
VI	Marginalmente apta para ganadería y cultivos permanentes, restricciones de fertilidad y/o erosión.
VIII	No apta para uso agropecuario.

La superficie cultivable se restringe a los valles y pie de monte: abarca unas 125.000 Ha, es decir, a penas algo más del 30% de la superficie total del municipio, debido a que la mayor parte del territorio está constituido por serranías del subandino, que por las pronunciadas pendientes o a la existencia de afloraciones rocosas, no son aptas para la agricultura. (PDMG, 2012-2016).

### 3.4.2. Clima.

El municipio de Gutiérrez tiene el clima cálido y seco, característico del Chaco Boliviano. Los vientos son predominantemente del norte, con intensidades de 12 a 13 km. /h. en los meses de enero a mayo, y alcanzando los 40 km. /h. en julio y agosto.

Los vientos del sur alcanzan los 20 km/h. y se presentan principalmente en los meses de mayo a julio.

En el municipio de Gutiérrez las temperaturas máximas se registran en los meses de septiembre, octubre y noviembre sobrepasando los 40 °C, aunque en los meses de diciembre a marzo también se registran temperaturas que sobrepasan los 35 °C. Las temperaturas más bajas se registran en los meses de abril a agosto cuando las temperaturas apenas superan los 7 °C como consecuencia de los frentes fríos provenientes del sur y que ocasionan las heladas que secan la vegetación. (*PDMG, 2012-2016*).

### **3.4.3. Precipitaciones.**

Los meses más lluviosos son de diciembre a marzo, variando en un rango de 115,5 mm/m<sup>2</sup> a 157,0 mm/m<sup>2</sup>. Los meses secos son julio, agosto y septiembre, donde la precipitación promedio se reduce valores entre 0,7 a 12,9 mm/m<sup>2</sup> y que se pueden considerar como los meses críticos, pues suelen secarse los reservorios y fuentes de agua como atajados y vertientes, ocasionando graves desabastecimientos del líquido elemento, para la agricultura, para el ganado y consumo humano. La precipitación pluvial promedio de los últimos cinco años es de 858,5 mm/m<sup>2</sup>. (Plan de desarrollo municipal).

### **3.4.4. Recursos hídricos.**

La escasez de recursos hídricos, la falta de retención y la escasez de aguas superficiales, son los rasgos que caracterizan el comportamiento ambiental en la zona. Esta situación se explica porque en el municipio se tienen elevadas temperaturas con bajas precipitaciones y valores de evapo-transpiración que durante todo el año son superiores a los registros de precipitación.

### **3.4.5. Hidrografía.**

La Capitanía Kaaguasu, pertenece a la Cuenca del Plata. Inicia de la unidad de drenaje Preandina que cubre la serranía del Aguaragüe, llegando a la laguna Tatarenda. Conforman la mayor parte de la extensión del municipio de Gutiérrez, donde se

identifican 6 subcuencas enlistadas de acuerdo a su permanencia; Ñankaguasu, Yumao (permanentes), Tatarenta, Gutiérrez (estacionales), Eiti, y Aguas Calientes, originadas en las serranías de Inkahuasi, Pirirenda, Kaipipendi, Ibamiyere y Charagua. (*CIPCA/APG KAAGUASU/PDCR II 2005*).

Este sistema hídrico no cubre la necesidad de abastecimiento de la Capitanía.

Cuadro #6

**MUNICIPIO DE GUTIERREZ: FUENTES DE AGUA, DISPONIBILIDAD Y DISTANCIA**

Comunidades	Fuente 1	Dispon. (*)	Dist. MTS	Fuente 2	Dispon. (*)	Dist. MTS
Karaguatarenda	Pilas comunales	parcial	-	1 atajado	permanente	1.000
Guirapayete	1 vertiente	permanente	1.000	1 atajado	temporal	1.000
Salitral	1 atajado	6 meses	200	Pila de Eiti	parcial	3.000

**3.4.6. Flora.**

La Capitanía Kaaguasu presenta tres eco-regiones del Chaco boliviano (Ibisch y Mérida, 2003).

**Gran Chaco:** Zonas más bajas, con chaparrales y bosques secos semidecuidos conformados por cactáceas, algarrobales (*Prosopis nigra*, *Bulnesia sarmentoi*), bosques de *Copernicia alba*. Los árboles más importantes son quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), toborochi (*Chorisia insignis*), cactus columnar (*Cereus dayamii*), mistol (*Ziziphus mistol*), sao (*Trithrinax schizophylla*), *Geoffroea decorticans*, *Ruprechtia triflora*, *Schinopsis quebracho-colorado*, *Stetsonia coryne*, junto a una alta variedad de epifitas. (*CIPCA/APG, 2005*).

**Chaco Serrano:** Se caracteriza por presentar bosques secos deciduos de hasta 25 m de altura. Los árboles importantes son: curupaú (*Anadenanthera colubrina*), cuchi (*Astronium urudeuva*), *Lithraea ternifolia*, *Schinopsis haenkeana*, tajibo (*Tabebuia*



*impetiginosa*), *Zanthoxylum coco*, *Calycophyllum multiflorum*, *Schinopsis cornuta* y bromelias. 12

**Bosque Tucumano – Boliviano:** presenta bosques semi húmedos, semi deciduos, con lapacho (*Tabebuia lapacho*), hasta siempre verdes en pisos inferiores como *Elepharocalyx salicifolius*, *Myrcianthes spp.* En las partes más altas bosques con pinos (*Podocarpus parlatorei*) y bosques deciduos con aliso (*Alnus acuminata*). Otros árboles son: cedro (*Cedrela lillioi*), *Cinnamomum porphyria*, *Juglans australis*, *Morella chevalieri*, *Myrcianthes pseudomato*, *Sambucus australis*, *Weinmannia boliviensis*, helechos, orquídeas, bromelias y piperáceas.

Los recursos vegetales de la Capitanía Kaaguasu son de extrema importancia para las comunidades. El uso principal es la medicina tradicional, forraje, artesanía, economía, construcción, alimentación, leña, fines culturales, tinturas, etc. (CIPCA/APG, 2005).

Otras especies presentes en la zona: mata sarna (*Pterogyne nitens*), quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*), algarrobilla (*Caesalpinia paraguariensis*), chichapi (*Celtis spinosa*), piñón (*Jatropha curcas*), balsamina (*Momordica charantia*), sacharosa (*Pereskia sacharosa*), karaguata (*Bromelia serra*), cuta (*Phyllostylon rhamonoides*), mora (*Macluria tinctoria*), tusca (*Acacia aroma*), algarrobo (*Prosopis chilensis*), verdolago (*Terminalia oblonga*), cuchi (*Astronium urundeuva*), quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*), amarguillo (*Vallesia glabra*), hediondilla (*Cestrum strigillatum*), toco toco (*tecoma stans*), cafecillo (*Castela coccinea*), bejuco blanco (*Arrabidaea corallinea*), tuna (*Opuntia paraguayensis*).

#### **3.4.7. Fauna.**

Gran parte de la fauna presente en el territorio de la región del Chaco boliviano está presente en la Capitanía Kaaguasu. Mamíferos importantes como tatu mula (*Dasypus novemcinctus*), peji (*Euphractus sexcinctus*), corechi (*Tolypeutes matacus*), pichi ciego (*Chlamyphorus retusus*), tatú pecho amarillo (*Chaetophractus villosus*), tatu llorón (*Chaetophractus vellerosus*), registro en Yumao de tatú carreta (*Priodontes maximus*). Oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), mono nocturno (*Aotus azarae*), mono martin (*Cebus apela*), zorro patas amarillas

(*Pseudalopex gymnocercus*), yaguarundi (*Herpailurus yagouarondi*), gato montés, (*Oncifelis geoffroyi*), osito lavador (*Procyon cancrivorus*), hurón (*Eira barbara*), anta (*Tapirus terrestris*), tropero (*Tayassu pecari*), taitetú (*Pecari tajacu*), urina (*Mazama gouazoubira*), guaso (*Mazama americana*), vizcacha (*Lagostomus maximus*).

Especies CITES I: Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en serranías occidentales de la Capitanía, tigre (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*), yacaré overo chaqueño (*Caiman latirostris*). CITES II tortuga de tierra (*Chelonoidis carbonaria*), peni colorado (*Tupinambis rufescens*) (CITES, 2007). Otro reptil existente es la cascabel (*Crotalus durissus*), culebras y coral (*Micrurus sp*), aves características como chuñas, socoris (*Cariama cristata*), perdices, charatas, pavas de monte y rapaces (*Buteo sp*).

### **3.5. SERVICIOS BÁSICOS**

#### **3.5.1. Energía eléctrica.**

- **Tipos de fuentes: electricidad, gas, leña y otros**

La Cooperativa Rural de Electrificación (CRE) es la que provee la energía eléctrica en el municipio. Las localidades de Gutiérrez cuentan con energía eléctrica permanente desde el año 2000. En el resto del Municipio el principal medio para el alumbrado domiciliario es el mechero a diésel.

#### **3.5.2. Gas domiciliario.**

El gas y el diésel se los adquiere directamente de la Ciudad de Santa Cruz o de los comercios locales.

Casi todos los hogares se autoabastecen de leña para su consumo, tanto en las comunidades como en los pueblos, aunque en los pueblos algunos hogares la adquieren de los transportistas del lugar, quienes a su vez la obtienen de los desmontes y chequeados.

#### **3.5.3. Agua potable.**

En la localidad de Gutiérrez el servicio de Agua Potable está a cargo de una cooperativa local, misma que presenta muchas deficiencias organizativas y

económicas, puesto que no alcanza a cubrir ni costos operativos, debiendo ser asistida por el Gobierno Municipal con recursos económicos para el funcionamiento y mantenimiento del sistema de distribución.

#### **3.5.4. Salud.**

El sistema de salud está organizado a través del entorno del Distrito de Salud de Cordillera, que depende del Servicio Departamental de Salud, tiene su sede en la ciudad de Camiri y su radio de acción abarca toda la provincia Cordillera.

El Municipio de Gutiérrez consta con el centro de Salud de nombre “José Santisteban Suárez”, es un hospital de primer nivel y le corresponde atender a toda la 5ª Sección de la provincia Cordillera. Tiene a su cargo 12 Postas Sanitarias en funcionamiento: en las comunidades de: Tatarenda Nuevo, Tatarenda Viejo, Itaimbeguasú, Ipitá, Ipitacito del Monte, Palmarito, Ivamirapinta, Ipatimiri, Pocitos, Kapirenda, Los Pozos y Kasapa. Por otro lado existen 4 postas: Javillo, Guirayurarenda, Kuruguakua y Karitati, que no han sido equipadas ni cuentan con ítems para mantener personal médico. Son usadas sólo durante visitas mensuales.

### **3.6. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS – PRODUCTIVOS.**

#### **3.6.1. Sistema de producción agrícola.**

##### **3.6.1.1. Potencialidades.**

De manera general se puede decir que las tierras del Municipio son aptas para la producción de cultivos maquinizados, especialmente maíz, algodón, girasol, sorgo y otras oleaginosas.

Gradualmente los productores del Municipio vienen utilizando semillas mejoradas, mejorando notoriamente los rendimientos de los cultivos.

Por otra parte la implementación de programas de asistencia técnica, la progresiva mecanización de los cultivos y la utilización de semillas mejoradas y fitosanitarios, permitirían un significativo incremento de los rendimientos y de la producción agropecuaria en las comunidades.

Las políticas del gobierno central favorecen a los pequeños productores y EMAPA ofrece créditos para la siembra y garantiza buenos precios para la producción.

Asimismo, la implementación de plantas de procesamiento y/o beneficiado permitiría mejores precios y mayores ingresos principalmente para los campesinos. (*PDMG, 2012-2016*).

### **3.6.1.2. Limitaciones.**

El principal problema que enfrenta la producción agrícola del municipio son las sequías que se presentan cada año y son la principal causa de pérdidas de sembradíos. Además, en la época seca suelen presentarse heladas, situación que impide la práctica de cultivos de invierno y dificulta sobremanera la existencia de cultivos o plantaciones perennes.

Otro problema de gran importancia es la falta de centros de acopio o plantas de procesamiento, especialmente para la producción campesina, pues debido a ello, los productores campesinos tienen que vender cuando los precios están más bajos y los costos de transporte más altos.

La población campesina tradicionalmente practica una agricultura de subsistencia en alto grado, por el desconocimiento de tecnologías distintas a las tradicionales, con bajos rendimientos y escasa diversificación de los cultivos agrícolas, lo que contribuye a los bajos niveles de productividad y a una pobre dieta alimentaria.

Finalmente, la falta de asistencia técnica a las comunidades campesinas y los altos precios de las semillas mejoradas, fertilizantes y fitosanitarios, se constituyen actualmente en los principales obstáculos para el despegue hacia una agricultura ampliamente rentable. (*PDMG, 2012-2016*).

### **3.6.2. Sistema de producción pecuaria.**

#### **3.6.2.1. Potencialidades.**

Los campos naturales del Municipio son aptos para la cría de ganado vacuno, caprino y ovino, por la presencia de pasturas y especie aptas para ramoneo.

Existen varias especies forrajeras aptas para ensilados y heno, que podrían ser introducidas en el municipio para superar la grave deficiencia de alimentos naturales en la época seca del año.

Gradualmente los ganaderos del municipio vienen introduciendo especímenes de buena genética, mejorando los rendimientos de sus hatos ganaderos. Asimismo, existen ganaderos que practican la inseminación artificial, con muy buenos resultados.

Los últimos años se han registrado pocos casos de fiebre aftosa, lo que significa que la enfermedad está siendo erradicada del municipio. (*PDMG, 2012-2016*).

#### **3.6.2.2. Limitaciones.**

Los prolongados meses de sequía que se presentan cada año en el municipio son la principal limitante para un mayor desarrollo de la producción pecuaria, pues los campos naturales llegan a secarse totalmente. Por esta razón los pastos cultivados son escasos. Los rendimientos de la actividad ganadera en general son bajos, debido a que la ganadería que se practica es muy extensiva y de baja tecnología y la deficiencia de pasturas no es debidamente cubierta con una adecuada producción de forraje, heno y ensilados. (*PDMG, 2012-2016*).

También se presenta deficiencia de algunos minerales, infestación de parásitos, consanguinidad y la existencia de vacas con tasas de reproducción o fertilidad muy bajas en muchas estancias y principalmente en las comunidades campesinas.

### **3.6.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN FORESTAL.**

#### **3.6.3.1. Potencialidades.**

El municipio de Gutiérrez cuenta con importantes extensiones de bosques con potencial forestal, cuyo aprovechamiento con prácticas de manejo que permitan la sostenibilidad del mismo puede ser múltiple: madera, alimentación, industria y ganadería.

La Ley Forestal establece prácticas que garantizan la sostenibilidad de la producción forestal.

### **3.6.3.2. Limitaciones.**

No existen concesiones forestales en el municipio, y no existen muchos interesados en obtenerlas debido a que los especímenes más rentables de la mayor parte de los bosques ya han sido extraídos. *(PDMG, 2012-2016)*.

Por otra parte, el Gobierno Municipal aún no cuenta con la Unidad Forestal Municipal, que está encargada del control y seguimiento de los recursos forestales del Municipio.

### **3.6.4. COMERCIO Y SERVICIOS.**

#### **3.6.4.1. Potencialidades.**

El Municipio de Gutiérrez se encuentra estratégicamente ubicado sobre la carretera internacional a la Argentina. Esta carretera cruza toda la extensión del Municipio y vincula al municipio con la ciudad de Santa Cruz y con la mayoría de las poblaciones de la zona hasta la frontera con la República Federal Argentina, constituyendo un importante potencial para el desarrollo de los servicios al autotransporte, así como del comercio en general y de la producción pecuaria, industrial y artesanal del municipio.

Asimismo, Gutiérrez es el empalme con la carretera internacional de los caminos a muchas poblaciones de la zona, existiendo proyectado un camino departamental desde la localidad de Ipitá hasta los valles cruceños para potenciar el acceso de la producción agrícola de esa región a los mercados del sur de nuestro país así como de la vecina República Argentina. *(PDMG, 2012-2016)*.

En el municipio existe una importante producción agropecuaria que puede desarrollarse mucho más, generando una demanda de servicios a la producción agropecuaria. En este sentido cabe potenciar la capital del Municipio como Centro Urbano Intermedio, ofreciendo a los productores una opción más accesible que las ciudades de Santa Cruz y Camiri.

Por otra parte, en sus áreas urbanas el municipio cuenta con energía eléctrica permanente y con servicio telefónico domiciliario y de larga distancia.

#### **3.6.4.2. Limitaciones.**

La falta de infraestructura para mercados y ferias se constituye en la principal limitante para el desarrollo del comercio. *(PDMG, 2012-2016)*.

La falta de una buena vinculación caminera de las comunidades de la zona sur del municipio con sus centros urbanos, hacen que aquellas, que conforman más de la mitad de la población municipal, demanden comercio y servicios de Camiri.

#### **3.6.5. INFRAESTRUCTURA VIAL.**

##### **3.6.5.1. Potencialidades.**

El municipio está vinculado a la ciudad de Santa Cruz y a las ciudades de Camiri y Yacuiba por carretera internacional pavimentada. Esta carretera constituye una de las rutas más importantes del país para la importación y exportación, ya que conecta directamente con la Argentina y el Paraguay.

Existe un importante proyecto de una carretera que parte de la localidad de Ipitá hasta los valles mesotérmicos del departamento. Este proyecto cuenta con un importante tramo ya construido y los municipios de los valles están gestionando el pronto reinicio de las obras hasta su conclusión, aunque prácticamente no se ha avanzado nada en los últimos 10 años. *(PDMG, 2012-2016)*.

Cuenta con una red de caminos vecinales que permiten utilizar el transporte automotor a todas las comunidades rurales y a casi todas las estancias del municipio.

##### **3.6.5.2. Limitaciones.**

Los terrenos del municipio presentan pendientes pronunciadas, que ocasionan la erosión hídrica de los caminos, y muchas quebradas que dificultan el mantenimiento de los mismos.

Igualmente existen áreas muy arenosas y áreas muy arcillosas, que tornan muy dificultoso el tránsito, en época seca las primeras y en época lluviosa las segundas.

En los últimos 10 años no se ha avanzado estructuralmente en el mejoramiento de la red vial del municipio. *(PDMG, 2012-2016)*.

### **3.6.6. ZONAS ECONÓMICAS.**

#### **3.6.6.1. Potencialidades.**

El municipio no presenta zonas significativamente diferenciadas en aspectos físico-geográficos ni en aspectos económico-productivos, lo que posibilita una mejor distribución espacial de la infraestructura vial, de los servicios de transporte y comunicaciones y de fuentes de energía, como también posibilita una especialización de la producción municipal, con las consiguientes ventajas competitivas que ello conlleva.

#### **3.6.6.2. Limitaciones.**

No existe una diversificación productiva que satisfaga adecuadamente la demanda municipal en términos de seguridad alimentaria. *(PDMG, 2012-2016)*.

### **3.6.7. SISTEMA ECONÓMICO MUNICIPAL.**

#### **3.6.7.1. Potencialidades.**

Hasta el presente, el municipio basa su economía en la complementariedad del cultivo de maíz y la cría de ganado vacuno, de la producción agrícola y pecuaria. Esto implica la posibilidad de incrementar la producción agrícola y pecuaria en forma conjunta.

La gran tradición del municipio en el cultivo de maíz abre la posibilidad de una verdadera especialización del municipio en este rubro, implementando unidades de transformación y agregación de valor. La ubicación del Municipio como empalme de los caminos de una amplia región con la carretera internacional a la Argentina, genera ya una importante actividad de comercio y servicios orientados al autotransporte.

El municipio cuenta con una producción quesera poco desarrollada pero que cuenta con mucha aceptación en el mercado departamental y nacional. *(PDMG, 2012-2016)*.

Los conocimientos tradicionales de la población indígena para la producción artesanal, especialmente de prendas tejidas tradicionales, es un verdadero potencial para la generación de autoempleo e ingresos para las familias. Igualmente existen



conocimientos ancestrales en la elaboración de productos de arcilla y de madera, que pueden ser rescatados y promovidos con el mismo fin.

#### **3.6.7.2. Limitaciones.**

La implementación de unidades industriales debe partir del sector privado, o cuando menos de una sólida organización y capacidad gerencial de las comunidades campesinas, aunque el Gobierno Municipal puede coadyuvar con este tipo de proyectos. *(PDMG, 2012-2016)*.

Es todavía muy generalizada la producción agropecuaria de subsistencia en las comunidades campesinas e indígenas. Asimismo, es considerable la presencia de “rescatistas” que adquieren la producción de las familias campesinas a bajos precios y a cambio de víveres e insumos caros.

### **3.6.8. SISTEMA ECONÓMICO MUNICIPAL EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL Y NACIONAL.**

#### **3.6.8.1. Potencialidades.**

La producción de maíz y de carne vacuna, que son las principales actividades económicas del municipio. Ambos productos tienen amplios mercados fuera de Gutiérrez y significan ingresos de recursos monetarios que posibilitan un permanente crecimiento de su economía. En la actualidad los precios de los alimentos en el mercado internacional presentan niveles históricos por el incremento de la demanda internacional con fines industriales. Esto abre las puertas a un incremento de la superficie cultivada y a la introducción de las nuevas tecnologías para incrementar los rendimientos de los cultivos.

Asimismo, la producción artesanal de tejidos tiene potenciales mercados en el ámbito nacional e internacional. *(PDMG, 2012-2016)*.

#### **3.6.8.2. Limitaciones.**

El mercado departamental, principal destino de la producción de maíz del municipio, presenta una pronunciada estacionalidad de precios para este producto.

Existe una pronunciada intervención del Estado en la economía nacional, impidiendo el libre juego de la oferta y la demanda, lo cual, al distorsionar la realidad, tarde o temprano se transforma en un freno para el desarrollo del sector agrícola.

### **3.7. MATERIALES.**

#### **3.7.1. Materiales de campo:**

Encuesta abierta.

Encuesta cerrada.

- Cámara fotográfica.
- Libreta de campo.
- Mapas geográficos de la zona de estudio.
- Movilidad.

#### **3.7.2. Materiales de gabinete:**

- Computadora.
- Máquina de calcular.
- Información básica (tesis, revistas, libros, Internet, plan de desarrollo municipal 2012 - 2016 etc.)

### **3.8. METODOLOGÍA.**

#### **3.8.1. Investigación participativa mediante encuestas.**

Esta metodología con sus diferentes instrumentos metodológicos permitió obtener información muy valiosa generada al interior de las comunidades, al mismo tiempo expresar el interés de las familias campesinas de las comunidades, así como de los investigadores.

#### **FASE I:**

En esta etapa se realizó una reunión con los pobladores de las comunidades de Guirapayete, Karaguatarenda y Salitral, en la misma se les informo sobre el estudio que se estaba realizando en dichas comunidades para que participen en el proceso de investigación, validando con los productores la encuesta.

La presente investigación se llevó a cabo mediante encuestas estructuradas con anterioridad.

**Fase II:**

En esta fase se llevó a cabo el desarrollo de las mismas en cada una de las comunidades para constatar con información secundaria sobre la comunidad y así se obtuvo datos más precisos.

**FASE III:**

Se realizó el trabajo de campo (recolectando la información primaria) como también se realizaron visitas a los comunarios de dichas comunidades con el objeto de tener un acercamiento y obtener información precisa y objetiva.

**FASE IV:**

Se realizó la Verificación y control de la calidad de la información recogida: paralelamente al trabajo de campo.

**FASE V:**

Se tomó en cuenta el plan de desarrollo municipal 2012-2016 en el gabinete para así obtener información valiosa de esta investigación.

**FASE VI:**

Concluido el trabajo de campo, se desarrolló el trabajo en gabinete, procediéndose a la tabulación, interpretación, y análisis de la información obtenida para concluir con los resultados y recomendaciones finales.

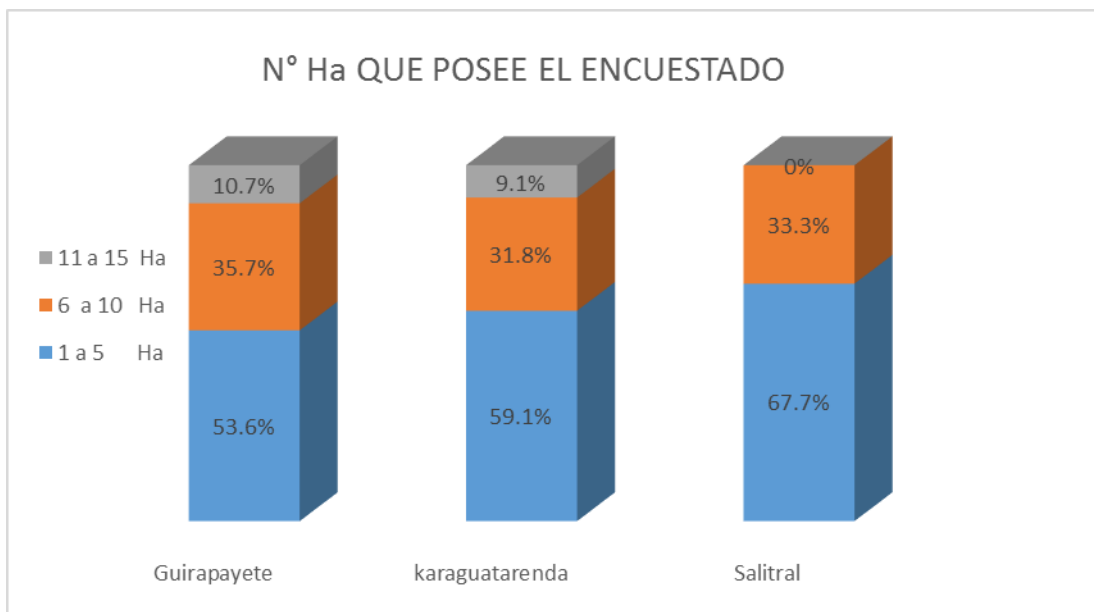
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En función de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, y la metodología empleada, se ha obtenido los siguientes resultados:

#### 4.1. GRÁFICA #1

##### HECTÁREAS QUE POSEE EL ENCUESTADO.



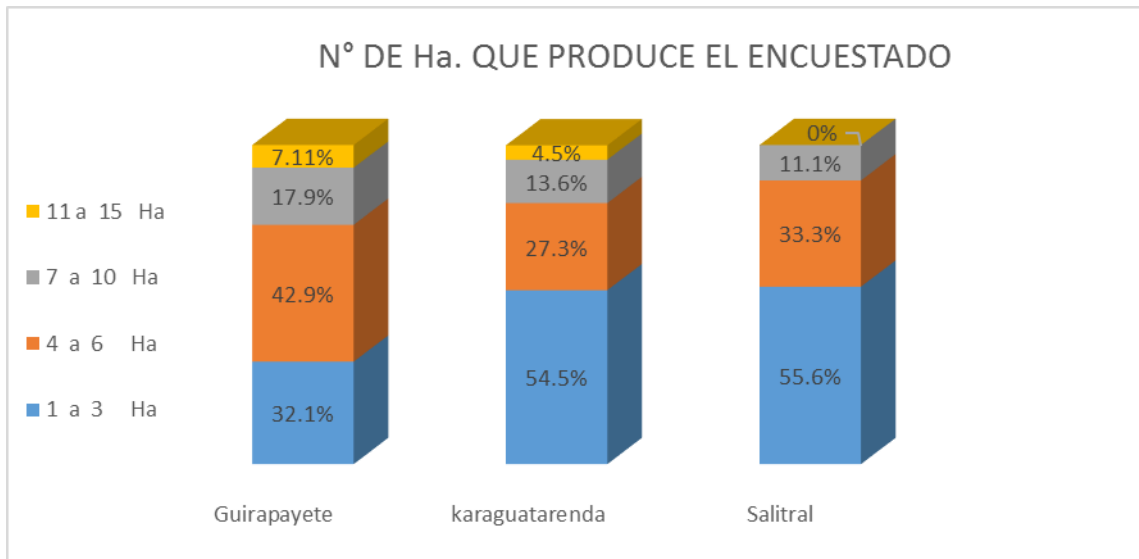
En la gráfica N° 1 de acuerdo a los resultados, se pudo observar que en Guirapayete el 53.6% de los productores tiene 1 a 5 Ha, el 35.7% de los productores tiene de 6 a 10 Ha, el 10.7% tiene de 11 a 15 Ha.

En Karaguatarenda el 59.1% de los productores tiene 1 a 5 Ha, el 31.8 % de los productores tiene de 6 a 10 Ha, el 9.1% tiene de 11 a 15 Ha.

En Salitral el 66.7% de los productores tiene 1 a 5 Ha, el 33.3 % de los productores tiene de 6 a 10 Ha, no se encontraron registros de productores que posean de 11 a 15 Ha.

## 4.2. GRÁFICA #2

### HECTAREÁS QUE ACTUALMENTE PRODUCE.



En la gráfica N° 2 de acuerdo a los resultados se obtuvo los datos que indican que en Guirapayete un 32.1 % actualmente trabaja de 1 a 3 Ha, un 42.9 % actualmente trabaja entre 4 a 6 Ha, un 17.9% trabaja de 7 a 10 Ha y un 7.1% trabaja de 11 a 15 Ha.

En la comunidad de Karaguatarenda un 54.5% actualmente trabaja de 1 a 3 Ha, un 27.3% trabaja de 4 a 6 Ha, un 13.6% trabaja de 7 a 10 Ha y un 4.5% trabaja de 11 a 15 Ha.

En la comunidad de Salitral un 55.6 % trabaja de 1 a 3 Ha, un 33.3% trabaja actualmente de 4 a 6 Ha y un 11.1 % trabaja actualmente de 7 a 10 Ha a diferencia de Guirapayete y Karaguatarenda en Salitral no se obtuvo ningún dato sobre productores que actualmente estén produciendo entre 11 a 15 Ha.

### 4.3. GRÁFICA #3

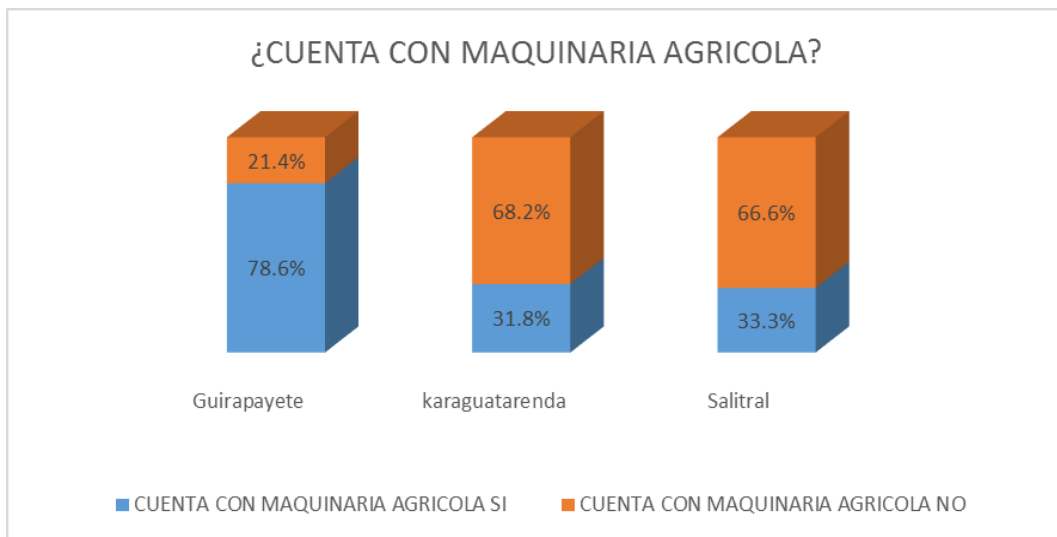
#### SISTEMA DE RIEGO.



En la gráfica N° 3 de acuerdo a los resultados se determinó que en ninguna de las comunidades se trabaja con un sistema de riego, la producción en su totalidad es a secano.

### 4.4. GRÁFICA #4

#### MAQUINARIA AGRÍCOLA.



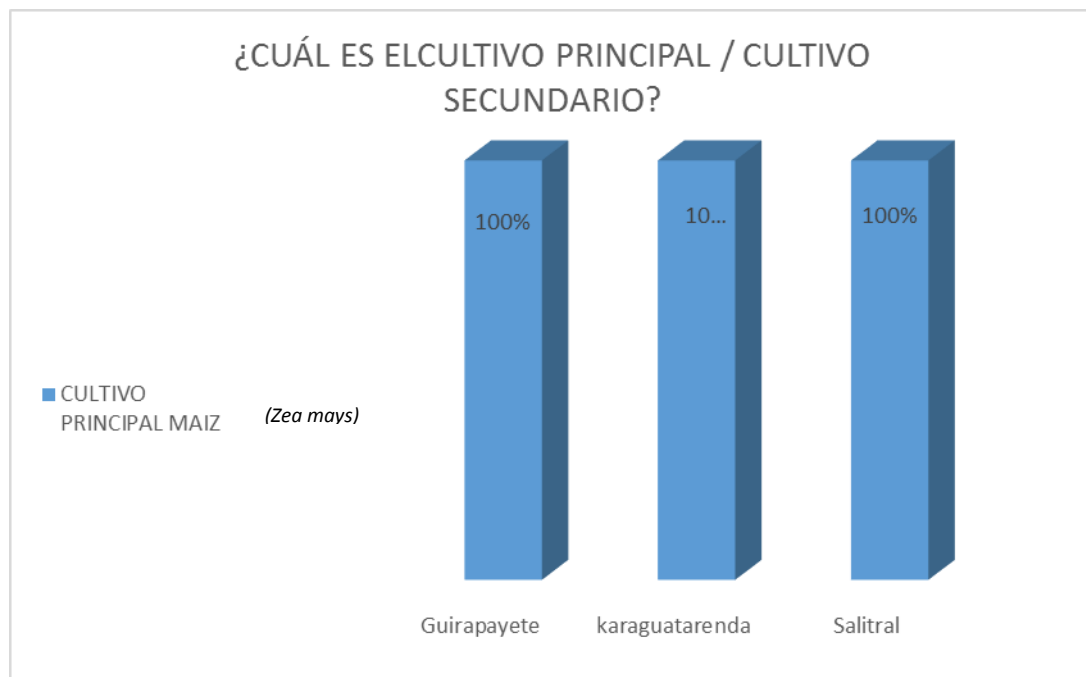
En la gráfica N° 4 de acuerdo a los resultados se obtuvo los datos que en Guirapayete 78.6%, trabaja con maquinaria agrícola y un 21.4% trabaja sin maquinaria agrícola.

Karaguatarenda 31.8% trabaja con maquinaria agrícola y un 68.2% trabaja sin maquinaria agrícola.

En salitral 33.3%, trabaja con maquinaria agrícola el 66.6% no trabaja con maquinaria agrícola.

#### 4.5. GRÁFICA #5.

##### CULTIVO PRINCIPAL Y SECUNDARIO.



En la gráfica N° 5 de acuerdo a los resultados se obtuvo que el 100% de los productores en Guirapayete tienen como principal cultivo al maíz (*Zea mays*).

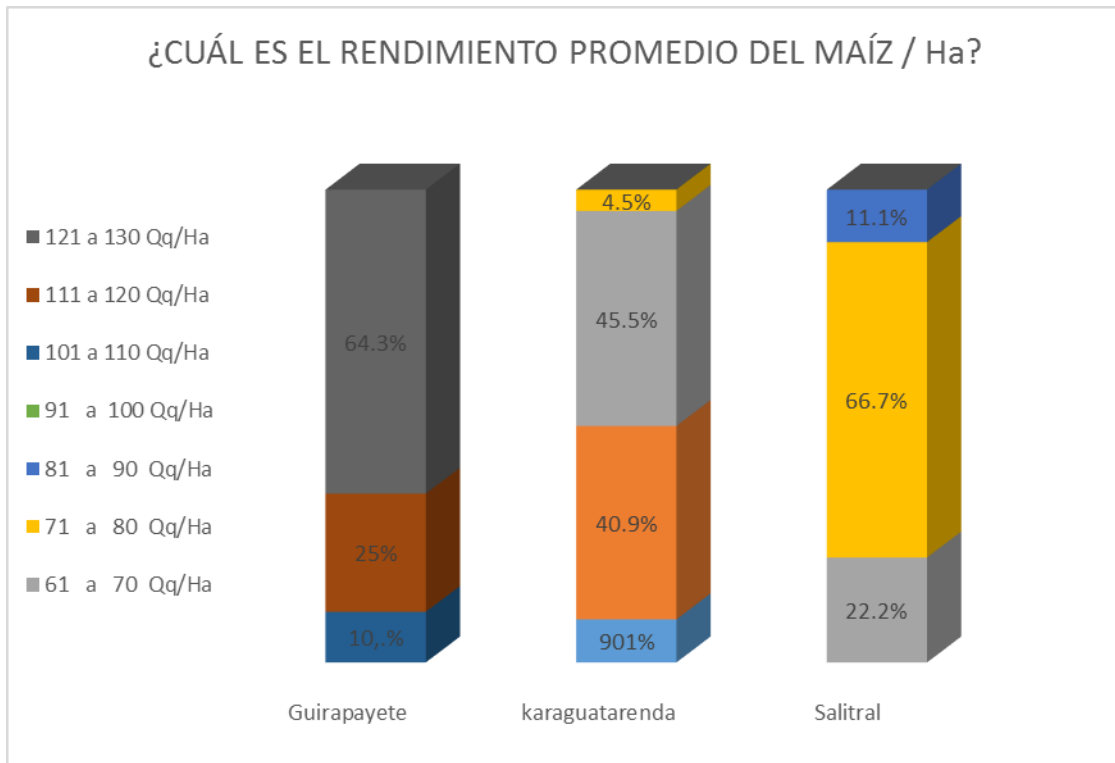
El 100 % de productores en Karaguatarenda tienen como principal cultivo al maíz (*Zea mays*).

El 100% de los productores Salitral tienen como principal cultivo al maíz (*Zea mays*).

Se destaca que en las tres comunidades investigadas se cultivan sus productos para el autoconsumo como las variedades maní (*Arachis hypogaea*), sandía (*Citrullus lanatus*), zapallo (*Cucurbita máxima*), yuca (*Manihot esculenta*), camote (*Ipomoea batatas*), cebolla (*Allium cepa*), lechuga (*Lactuca Sativa*) y caña (*Saccharum officinarum L.*). Es importante señalar que la mayoría de estos cultivos son realizados en forma asociada con el maíz (*Zea mays*).

#### 4.6. GRÁFICA #6

##### RENDIMIENTO PROMEDIO DE SU CULTIVO PRINCIPAL (MAÍZ).



En la gráfica N° 6 de acuerdo a los resultados en Guirapayete un 10.7% cosecha entre 81 a 90 Qq/Ha, un 25% cosecha entre 111-120 Qq/Ha, un 64.3% cosecha entre 121-130 Qq/Ha.

En Karaguatarenda un 9.1% cosecha entre 40 a 50 Qq/Ha, un 40.9 % cosecha entre 51 a 60 Qq/Ha, un 45.5 % cosecha entre 61 a 70 Qq/Ha, y un 4.5% cosecha entre 71 a 80 Qq/Ha.

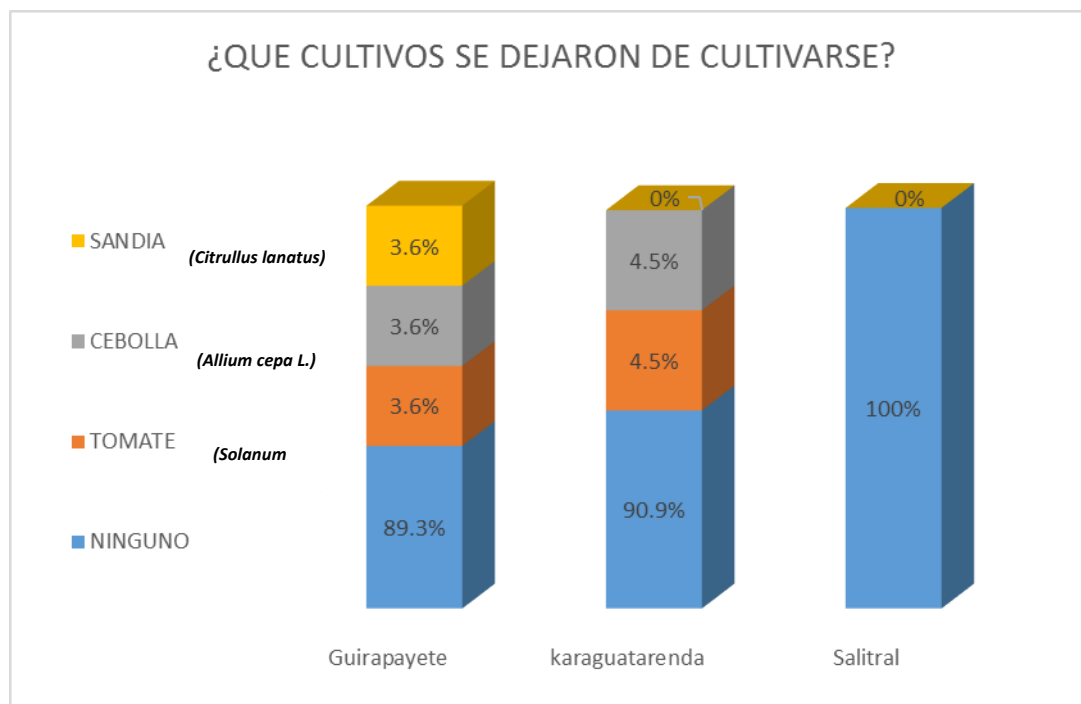


En Salitral un 22.2% cosecha entre 61 a 70 Qq/Ha, un 66.7% cosecha entre 71 a 80 Qq/Ha. Un 11.1% cosecha entre 81 a 90 Qq/Ha.

El alto rendimiento del maíz en Guirapayete a diferencia de Karaguatarenda y Salitral se debe a que en Guirapayete se siempre con semilla hibrida y en cambio en Karaguatarenda y salitral las semillas que emplean son las variedades nativas.

#### 4.7. GRÁFICA # 7

##### CULTIVOS QUE SE DEJO DE CULTIVAR.



En la gráfica N° 7 de acuerdo a los resultados se obtuvo que en Guirapayete un 89.9% de los productores siguen con su siembra tradicional, un 3.6 % dejo de cultivar tomates (*Solanum lycopersicum*), un 3.6% dejo de cultivar cebollas (*Allium cepa L.*) y un 3.6 % dejo de cultivar sandias (*Citrullus lanatus*).

En Karaguatarenda un 90.9 % de los productores continúan con su siembra tradicional, donde un 4.5% dejo de cultivar tomates (*Solanum lycopersicum*), un 4.5% dejo de cultivar cebollas (*Allium cepa L.*).

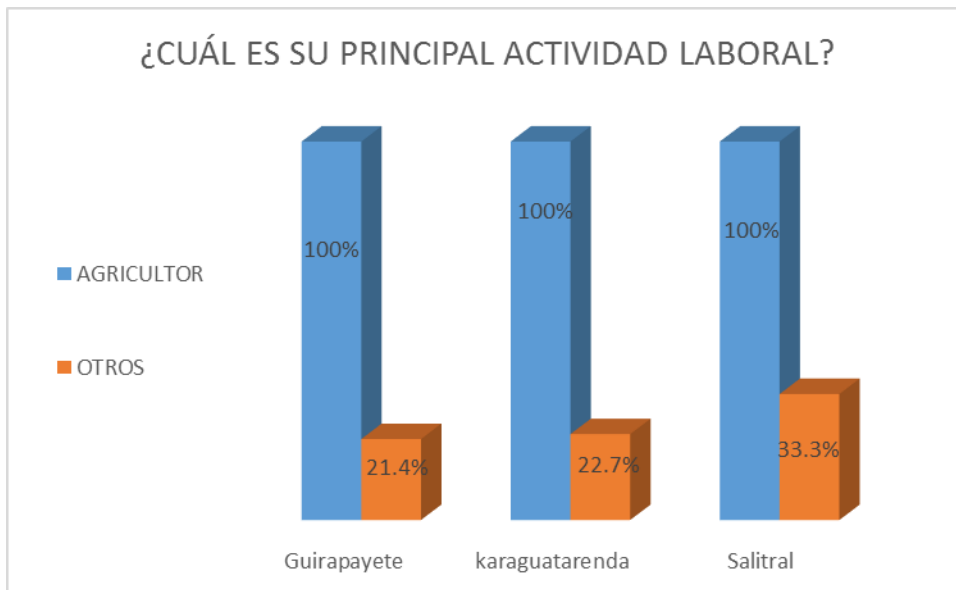
En Salitral un 100% de los productores siguen con su siembra tradicional.

En Guirapayete y Karaguatarenda se dejaron de producir la cebolla (*Allium cepa L.*), tomate (*Solanum lycopersicum*), debido a que estas tierras fueron ocupadas por el cultivo del Maíz (*Zea mays*) por ser este producto más demandado por el mercado.

El cultivo de la sandía (*Citrullus lanatus*) se dejó de cultivar en Guirapayete por que según los encuestados indicaron que la sandía (*Citrullus lanatus*) es de baja calidad, por lo cual decidieron emplear esos terrenos para la producción de Maíz (*Zea mays*).

#### 4.8. GRÁFICA #8.

##### ACTIVIDAD LABORAL.



En la gráfica N° 8 de acuerdo a los resultados se muestra que el 100 % de los entrevistados tenían como rubro laboral la agricultura pero en Guirapayete de ese 100% un 21.4 % tenía otras funciones.

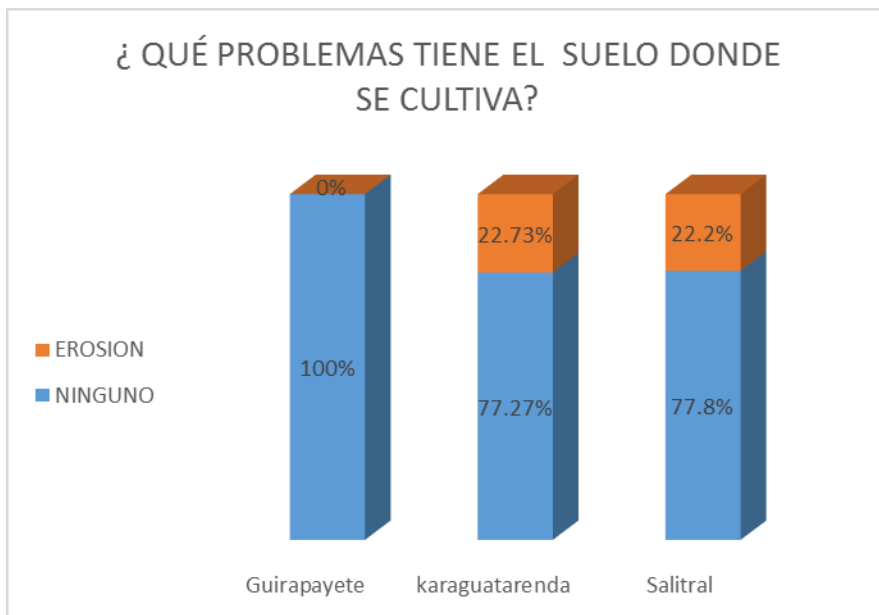
En Karaguatarenda el 100% es agricultor pero de ese 100 % un 22.7 % tiene otras funciones laborales.

En Salitral un 100% es agricultor y de ese 100% un 33.3 % tiene otras funciones laborales.

Los porcentajes bajos dedicados a otras actividades fuera de la agricultura son debidos a que tradicionalmente es una forma de vida de los comunarios que se conforman con solo ser agricultores y no desafiar a otros rubros laborales.

#### 4.9. GRÁFICA #9.

##### PROBLEMAS DEL SUELO DONDE CULTIVA.



En la gráfica N° 9 de acuerdo a los resultados se evidencio que en la comunidad de Guirapayete el 100% de los productores no tienen ningún tipo de problema.

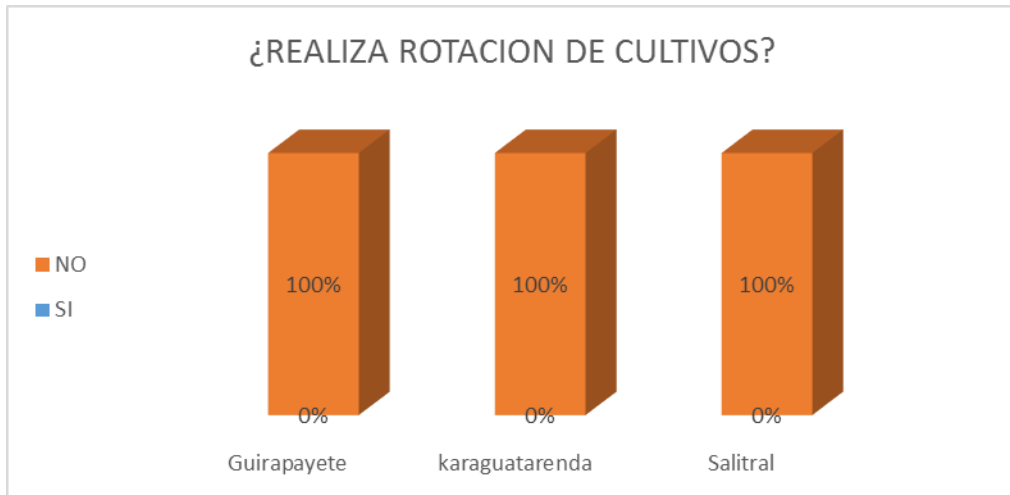
En Karaguatarenda un 22.73 % de los productores tienen problemas de erosión en sus suelos.

En salitral un 22.2 % tienen problemas de erosión en sus suelos.

La erosión que se observó se encuentra localizada algo distante de los suelos productivos no obstante, el campesino tiene temor que la erosión avance.

#### 4.10. GRÁFICA #10.

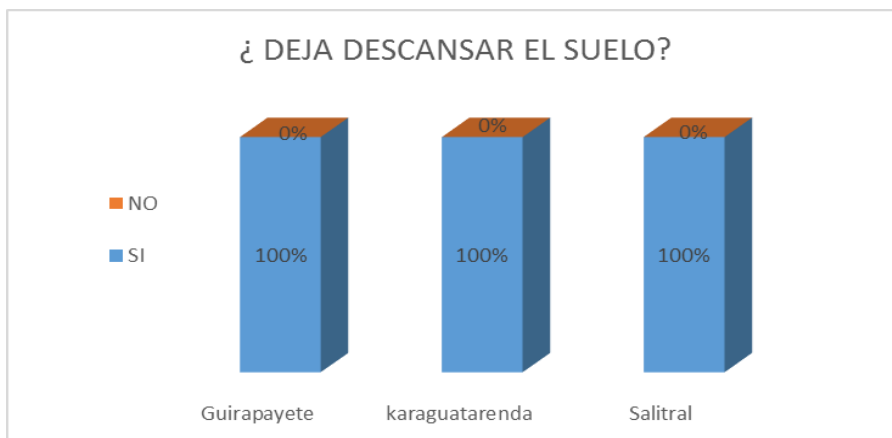
##### ROTACION DE CULTIVOS.



En la gráfica N° 10 de acuerdo a los resultados se evidencio que en las comunidades investigadas un 100% de los productores no realizan rotación de cultivos, esto se debe a que se practica el monocultivo del Maíz (*Zea mays*) y también por la falta de conocimiento de la importancia de la rotación de cultivos.

#### 4.11. GRÁFICA #11.

##### DESCANSO DEL SUELO.

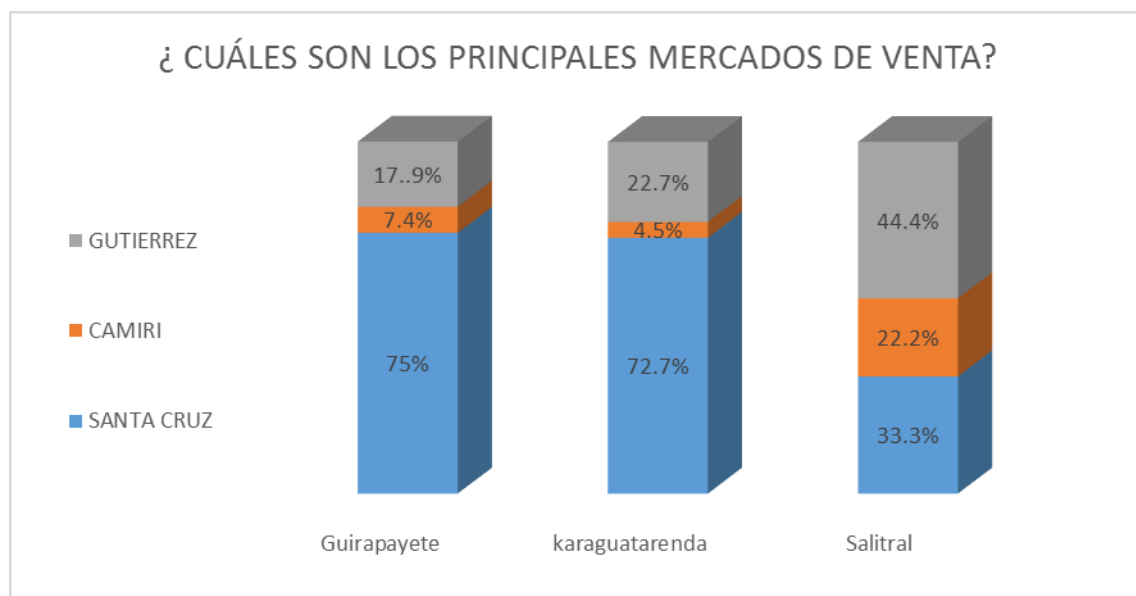


En la gráfica N° 11 de acuerdo a los resultados se obtuvo los datos que en las comunidades donde se realizó la presente investigación el 100% deja descansar el suelo después de un periodo de uso.

Esta práctica que la desarrolla es de utilidad para que suelo pueda mejorar y recuperar su fertilidad, se la realiza en los suelos que estuvieron cultivando entre 8 a 10 años y se la deja descansar por un periodo de 6 a 8 años.

#### 4.12. GRÁFICA #12.

##### PRINCIPALES MERCADOS DE VENTA.



En la gráfica N°12 de acuerdo a los resultados en Guirapayete el 75% de los productores destinan sus cultivo para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, un 7.4% lo destina para su mercado en el municipio Camiri y un 17.9 % lo destina para el municipio de Gutiérrez.

En Karaguatarenda un 72.7% de los productores destina sus cultivos para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, un 4.5% lo destina al municipio de Camiri y un 22.7 % lo destina para el municipio de Gutiérrez.

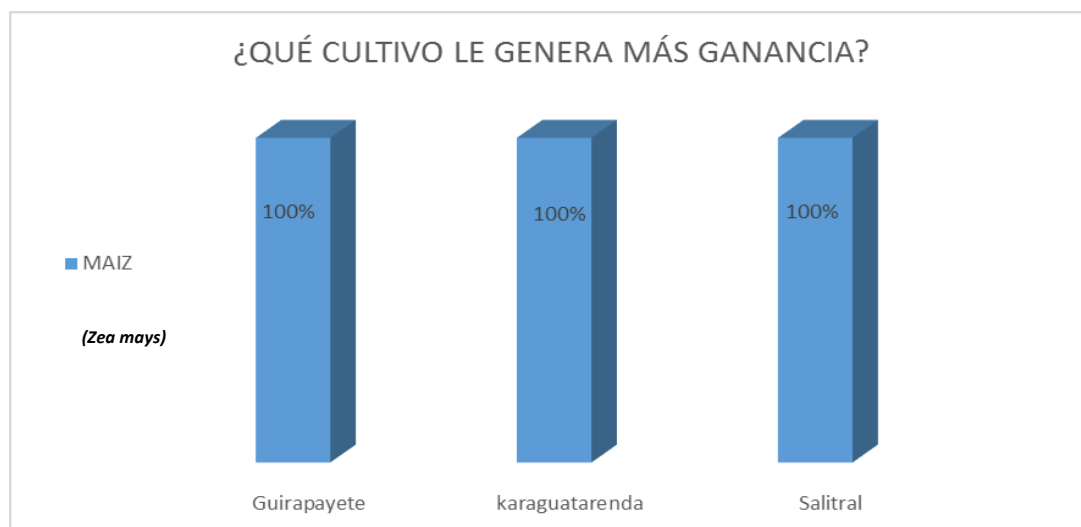
En Salitral el 33.3 % de los productores destinan sus cultivos para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, un 22.2 % lo destina para el municipio de Camiri y un 44.4% lo destina para el municipio de Gutiérrez.

En la mayoría de los casos, el lugar de destino de la producción de maíz es la ciudad de Santa Cruz. Los propietarios al igual que algunos comunarios venden su producción directamente en los centros de acopio ubicados en esta ciudad; sin embargo otros comunarios, sobre todo los que siembran menos cantidades, venden a rescatistas que vienen periódicamente en camiones a las comunidades a comprar la producción, también se destina un pequeño porcentaje a Camiri debido a que este municipio es grande territorialmente y además está cerca de las comunidades productoras

A los productores encuestados se les pregunto sobre el precio de su cultivo al cual todos respondieron que es un precio que varía dado que cuando el maíz (*Zea mays*) sufre una baja de precios, su valor oscila entre 40 a 50 Bs el quintal, hay temporadas donde su valor esta entre los 100 a 120bs el quintal, por lo cual no existe un precio fijo, pero sacando un promedio nos sale 80 Bs el quintal.

#### 4.13. GRÁFICA #13

##### CULTIVO QUE GENERA MAS GANACIAS.



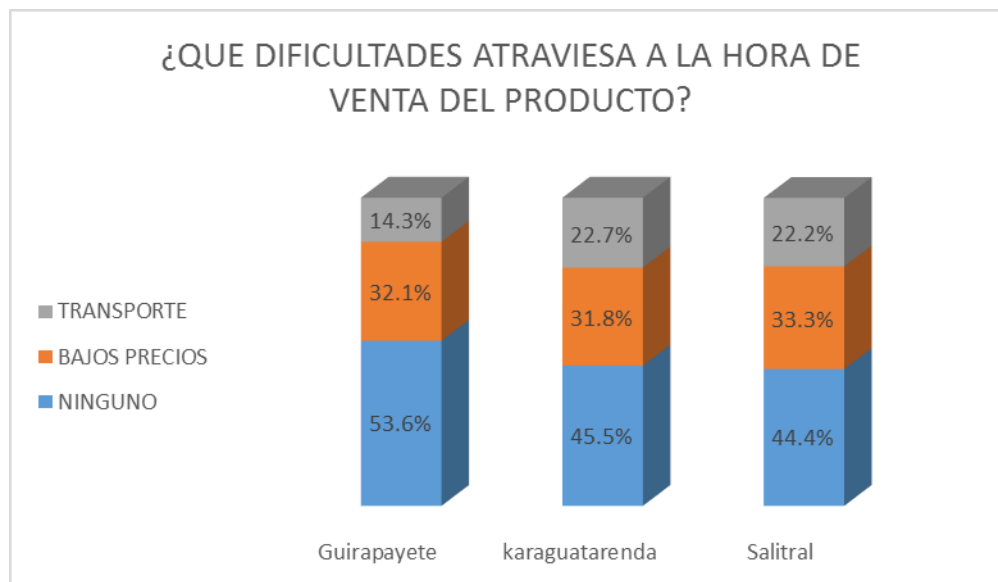
En la gráfica N° 13 de acuerdo a los resultados se obtuvo que en Guirapayete el 100% de los productores dice que el Maíz (*Zea mays*) es el que más ingresos económicos genera. En Karaguatarenda el 100% de los productores nos dice que el maíz (*Zea mays*) es el que más ingresos económicos genera.

En salitral el 100% de los productores nos dice que el maíz (*Zea mays*) es el que más ingresos económicos genera.

Los otros cultivos que se producen en Guirapayete, Karaguatarenda y Salitral, todas son para el autoconsumo.

#### 4.14. GRÁFICA #14

##### DIFICULTADES A LA HORA DE LA VENTA DEL PRODUCTO.



En la gráfica N° 14 de acuerdo a los resultados en Guirapayete un 53.6 % de los productores no tiene problema en la venta de sus cultivos, un 32.1 % tiene problemas con la baja del precio del maíz (*Zea mays*) y un 14.3% de los productores presentan dificultades a la hora del transporte de sus cultivos.

En Karaguatarenda un 45.5 % de los productores no tienen problemas a la hora de la venta de sus productos un 31.8 % de los productores tienen problemas con la baja del

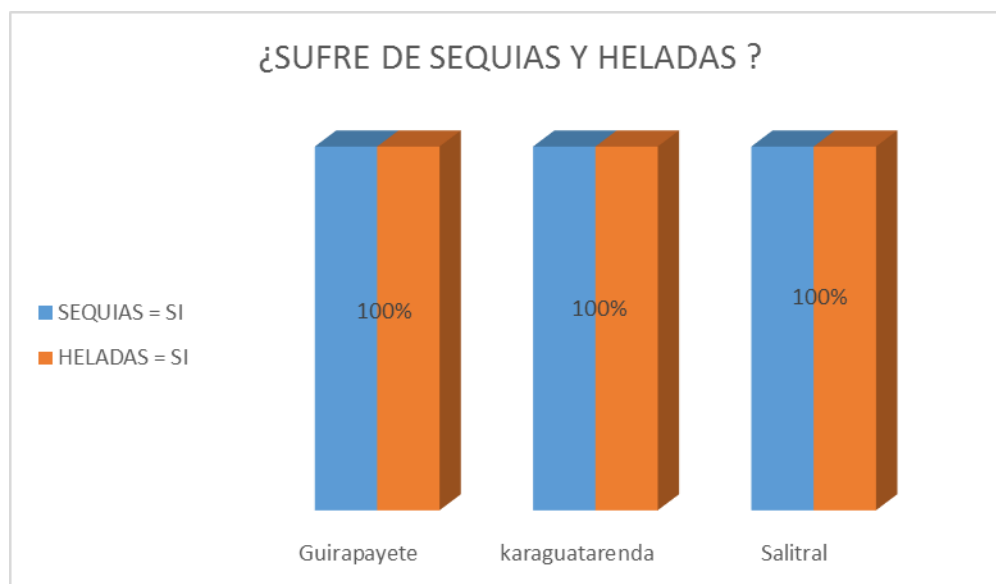
precio del maíz (**Zea mays**) y un 22.7 % presenta dificultades a la hora del transporte de sus cultivos.

En Salitral un 44.4 % no tiene problemas en la venta de sus productos, un 33.3 % tiene problemas con la baja del precio del maíz (**Zea mays**) y un 22.2 % presenta dificultades a la hora del transporte de sus cultivos.

Si bien un buen porcentaje no presenta dificultad alguna a la hora de comercializar su producto en el mercado, se evidencio dificultades más que todo en el transporte y la baja de precios, en el transporte se debe a la falta de vehículos, como también al precio alto del alquiler del transporte sobre todo esto se nota en Karaguatarenda y Salitral, en cuanto a Guirapayete el gran problema es el transporte de su producto de la comunidad hasta la carretera que conecta a la ciudad de Santa Cruz, debido que este tramo está en muy mal estado.

#### 4.15. GRÁFICA #15

##### SEQUIAS Y HELADAS.



En la gráfica N° 15 de acuerdo a los resultados se evidencio que en Guirapayete el 100 % de los productores sufren de sequías y heladas.



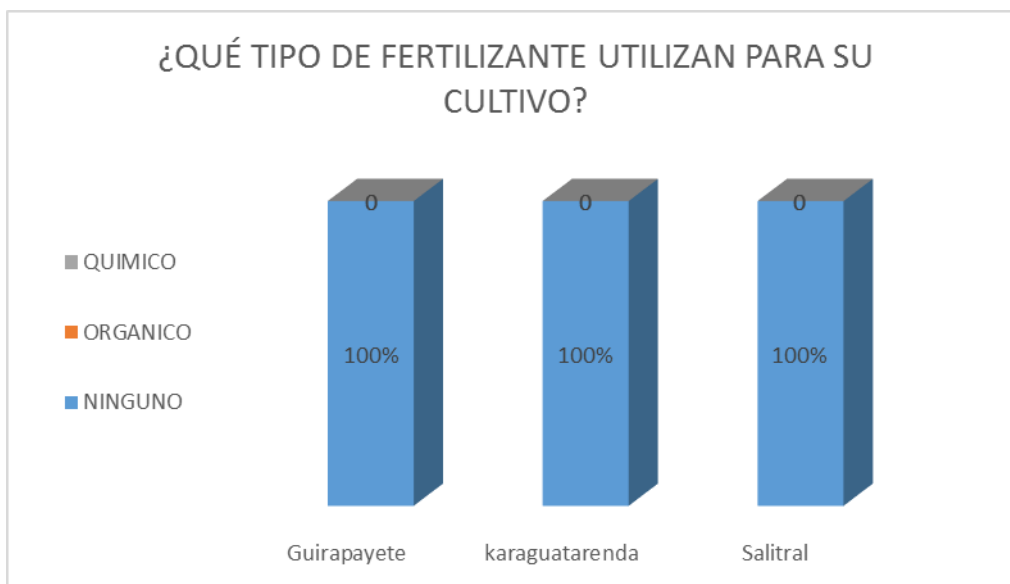
En Karaguatarenda el 100% de los productores sufren de sequías y heladas.

En Salitral el 100% de los productores sufren de sequías y heladas.

Cabe destacar que la sequía es un factor limitante de la producción agrícola, lo que se traduce en algunas ocasiones en pérdidas cuantiosas para los productores.

#### 4.16. GRÁFICA # 16

##### FERTILIZANTES PARA SUS CULTIVOS



En la gráfica N° 16 de acuerdo a los resultados en Guirapayete 100 % de los productores no usa ningún tipo de fertilizante.

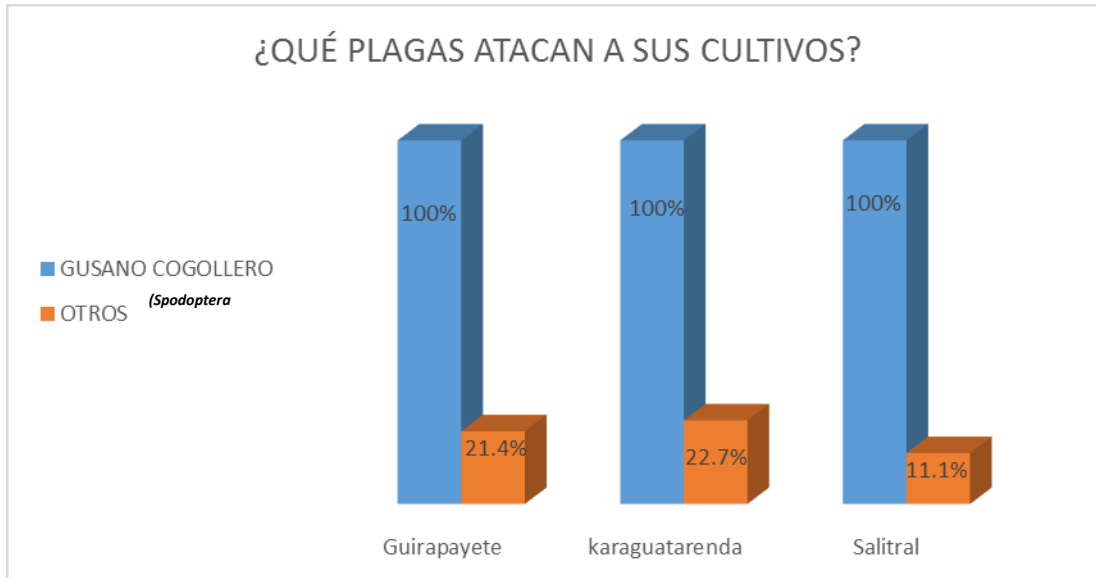
En Karaguatarenda un 100% de los productores no usan ningún tipo de fertilizantes.

En salitral un 100 % de los productores no usan ningún tipo de fertilizante.

Finalmente la falta de asistencia técnica en las comunidades de Guirapayete, Karaguatarenda y salitral, los altos precios de fertilizantes y fitosanitarios como semilla certificada son los principales obstáculos para el despegue hacia una agricultura ampliamente rentable.

#### 4.17. GRÁFICA # 17

##### PLAGAS QUE ATACAN A SU CULTIVO.



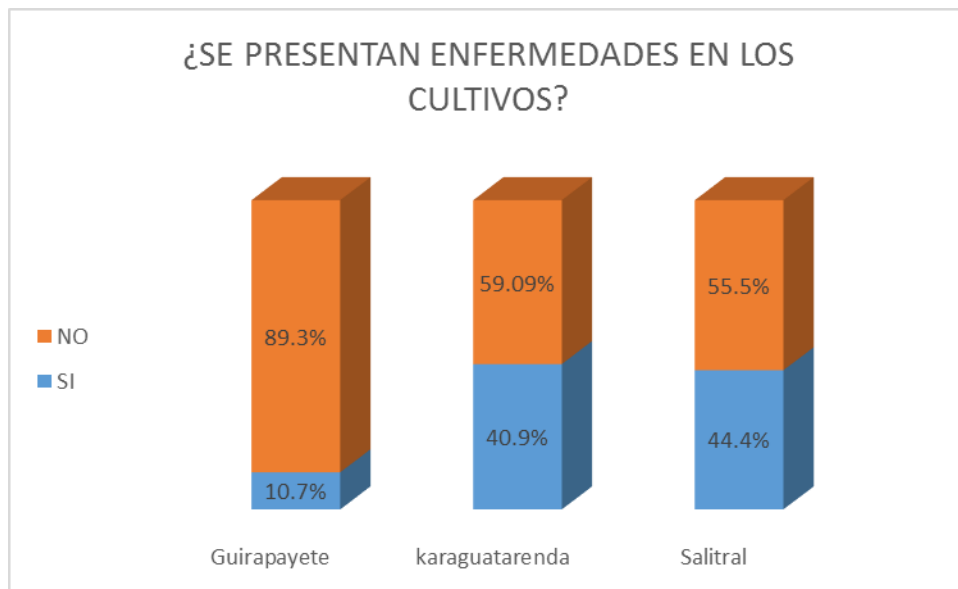
En la gráfica N° 17 de acuerdo a los resultados se determinó que en Guirapayete el 100 % de los productores sufrieron ataques del Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y un 21.4% de los productores sufrieron ataques por diferentes plagas como los sepes (*Atta sp*), loros (***Amazona ochrocephala***) y chinches (*Nezara viridula, L.*). En Karaguatarenda el 100 % de los productores sufrieron ataques del Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y un 22.7% de los productores sufrieron ataques de otras plagas como los sepes (*Atta sp*), loros (***Amazona ochrocephala***) y chinches (*Nezara viridula, L.*). En salitral el 100 % de los productores sufrieron ataques del Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y el 11.1 % de los productores sufrieron ataques de otras plagas como los sepes (*Atta sp*), loros (***Amazona ochrocephala***) y chinches (*Nezara viridula, L.*).

Se obtuvo los datos de que el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) es la plaga que más afecta a los productores, para ello se hace el control del gusano cogollero

(*Spodoptera frugiperda*) se lo hace mediante Lorsban plus, Aunque el ataque del gusano no se presenta muy seguido.

#### 4.18. GRÁFICA #18

##### ENFERMEDADES EN LOS CULTIVOS.



En la gráfica N° 18 de acuerdo a los resultados se determinó que en Guirapayete el 10.7 % de los productores sufren algún tipo de ataque por enfermedades como ser: tizón de maíz (*Helminthosporium*), podredumbre de granos (*Fusarium moniliforme*), pudrición del tallo (*Diplodia maydis*), y un 89.3% de los productores no tiene problemas con enfermedades.

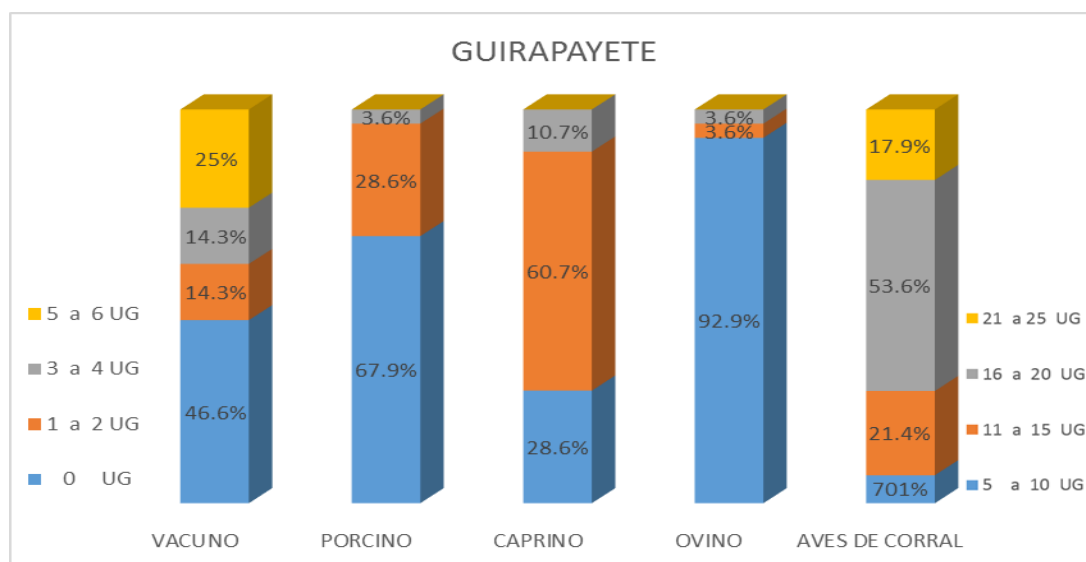
En Karaguatarenda el 40.9% de los productores sufren algún tipo de ataque por enfermedades como ser: tizón de maíz (*Helminthosporium*), podredumbre de granos (*Fusarium moniliforme*), pudrición del tallo (*Diplodia maydis*), y un 59.09% de los productores no tiene problemas con enfermedades.

En Salitral el 44.4% de los productores sufren algún tipo de ataque por enfermedades como ser: tizón de maíz (*Helminthosporium*), podredumbre de granos (*Fusarium moniliforme*), pudrición del tallo (*Diplodia maydis*), y un 55.5% de los productores no tiene problemas con enfermedades.

Para las enfermedades no se hacen ningún tratamiento debido a que se presentan en fin de ciclo y no son muy virulentas.

#### 4.19. GRÁFICA #19

##### TIPO Y CANTIDAD DE CABEZA DE GANADO.



En la gráfica N° 19 de acuerdo a los resultados se determinó que en Guirapayete la producción ganadera se divide en ganado bovino, porcino, caprino, ovino y aves de corral, en el ganado bovino se obtuvo el resultado que un 78.6% de los productores poseen entre 1 a 2 UG, el 17.9% de los productores posee entre 3 a 4 UG, el 3.6% de los productores posee entre 5 a 6 UG.

En el ganado porcino se obtuvo el resultado que un 67.9% de los productores no poseen UG, el 28.6 de los productores posee entre 1 a 2 UG, el 3.6% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

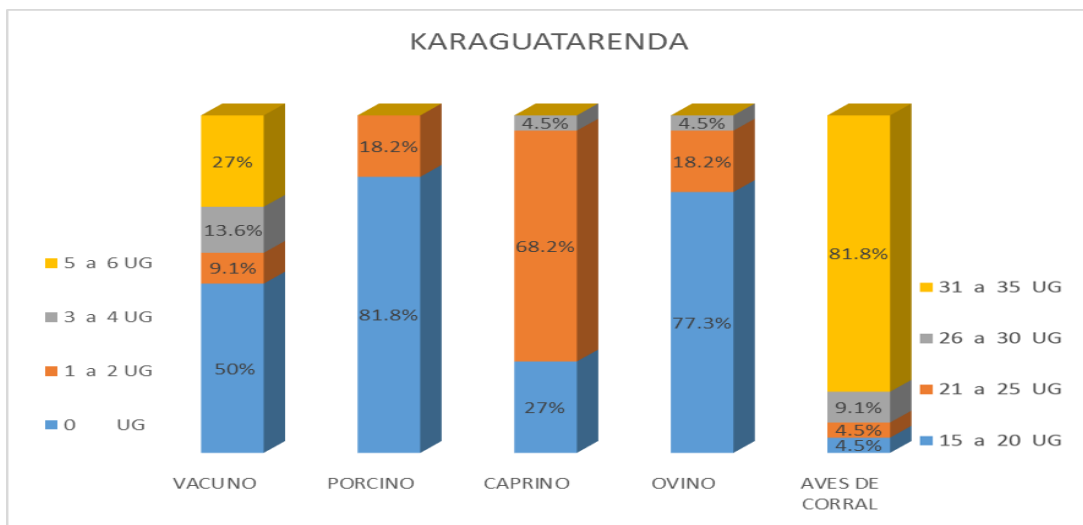
En el ganado caprino se obtuvo el resultado que un 28.6% de los productores no poseen UG, el 60.7% de los productores posee entre 1 a 2 UG, el 10.7% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

En el ganado ovino se obtuvo el resultado que un 92.9% de los productores no poseen UG, el 3.6% de los productores posee entre 1 a 2 UG, el 3.6% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

En las aves de corral se obtuvo el resultado que un 7.1% de los productores poseen entre 5 a 10 UG, el 21.4% de los productores posee entre 11 a 15 UG, el 53.6% de los productores posee entre 16 – 20 UG, el 17.9% de los productores posee entre 21 a 25 UG.

#### 4.20. GRAFICA #20

#### TIPO Y CANTIDAD DE CABEZA DE GANADO.



En la gráfica N° 20 de acuerdo a los resultados se determinó que en Karaguatarenda la producción ganadera se divide en ganado bovino, porcino, caprino, ovino y aves de corral, en el ganado bovino se obtuvo el resultado que un 86.4% de los productores poseen entre 1 a 2 UG, el 9.1% de los productores posee entre 3 a 4 UG, el 5% de los productores poseen entre 5 a 6 UG.

En el ganado porcino se obtuvo el resultado que un 81.8% de los productores no poseen UG, el 18.2% de los productores posee entre 1 a 2 UG, no se encontraron

productores que posean entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

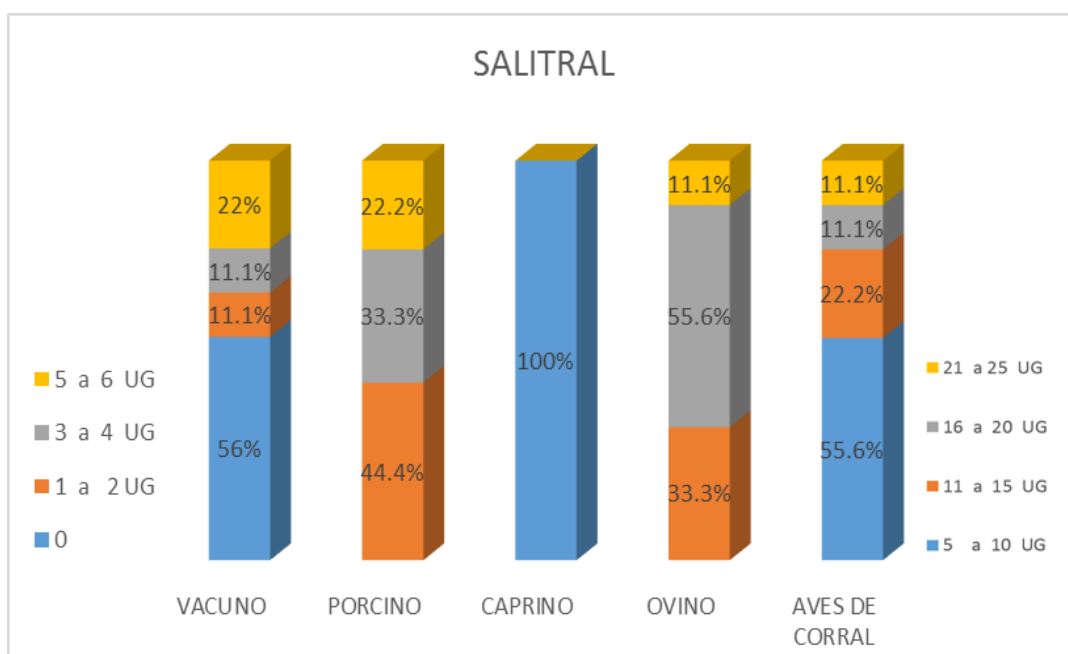
En el ganado caprino se obtuvo el resultado que un 27 % de los productores no poseen UG, el 68.2% de los productores posee entre 1 a 2 UG, el 4.5% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean entre 5 a 6 UG.

En el ganado ovino se obtuvo el resultado que un 77.3% de los productores no poseen UG, el 18.2% de los productores posee entre 1 a 2 UG, el 4.5% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

En las aves de corral se obtuvo el resultado que un 4.5% de los productores poseen entre 15 a 20 UG, el 45.5% de los productores posee entre 16 a 20 UG, el 9.1% de los productores posee entre 26 a 30 UG, el 81.8% de los productores posee entre 31 a 35 UG.

#### 4.21. GRAFICA #21

##### TIPO Y CANTIDAD DE CABEZA DE GANADO



En la gráfica N° 21 de acuerdo a los resultados se determinó que en Salitral la producción ganadera se divide en ganado bovino, porcino, caprino, ovino y aves de corral, en el ganado bovino se obtuvo el resultado que un 88.9% de los productores poseen entre 1 a 2 UG, el 11.1% de los productores posee entre 3 a 4 UG, no se encontraron productores que posean de 5 a 6 UG.

En el ganado porcino se obtuvo el resultado que un 44.4% de los productores poseen entre 1 a 2 UG, el 33.3% de los productores posee entre 3 a 4 UG, el 22.2% de los productores posee entre 5 a 6 UG.

En el ganado caprino el 100% de los productores no posee este tipo de ganado.

En el ganado bovino se obtuvo el resultado que un 33.3% de los productores poseen entre 1 a 2 UG, el 55.6% de los productores posee entre 3 a 4 UG, el 11.1% de los productores posee entre 5 a 6 UG.

En las aves de corral se obtuvo el resultado que un 55.6% de los productores poseen entre 5 a 10 UG, el 22.2% de los productores posee entre 11 a 15 UG, el 11.1% de los productores posee entre 16 a 20 UG, el 11.1% de productores poseen entre 21 a 25 UG.

En general la producción ganadera en las tres comunidades está dirigida para el autoconsumo.

#### 4.22. COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL MAÍZ – TECNOLOGÍA SEMI MECANIZADA (Bs / Ha.)

Cuadro #7

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL		%
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>						
Romplao	1	Hectárea	300	300,00		
Rastra (1 pase)	1	Hectárea	200	200,00	500,00	10,15
<b>SIEMBRA</b>						
Siembra	4	Jornal	120	480,00		
<b>MANEJO DEL CULTIVO</b>						
Carpida	6	jornal	120	720,00		
Aplicación de insecticida (1 aplicación)	1	Jornal	120	120,00		
<b>COSECHA</b>						
Cosecha y amontonado	8	jornal	120	960,00	2.280,00	46,27
Alquiler camión	1	Camión	200	200,00		4,06
<b>INSUMOS</b>						
Semilla (Hibrida)	1	Bolsa	1.400,00	1.400,00		28,41
Insecticida	1	Litro.	100	100,00		2,03
Imprevistos				448,00		9,09
<b>TOTAL COSTO PARA UNA HECTAREA</b>				<b>4.928,00</b>		<b>100,00</b>
<b>VENTAS</b>						
	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PRECIO UNIT.</b>	<b>SUB TOT.</b>		
			<b>N PROMEDIO</b>			
Venta de maíz grano	115	Quintal	50	5.750,00		
<b>UTILIDAD</b>				822,00		16,68

(Fuente: elaboración propia)

VAN	4.543	El proyecto semi mecanizado tiene un Valor Actual Neto de 4.43Bs para una tasa de rendimiento del 10% anual, pudiéndose interpretar que el proyecto además de lograr un rendimiento anual del 10% sobre la inversión también tendrá un rendimiento adicional de 4.543Bs al finalizar el proyecto.
TIR	17%	La Tasa interna de Retorno nos muestra el mayor rendimiento posible del proyecto, en este caso el mayor rendimiento posible para la inversión en este proyecto será del 17% anual.



## **ANALISIS DE PRODUCCION**

En un análisis de la hoja de costos, se puede observar que el 46% de los mismos corresponden al uso de mano de obra, trabajos que en la mayor parte de los casos son realizados por el mismo productor y su familia representando una especie de auto empleo en su propia finca, cuyo valor se recupera en el momento de la venta de la producción.

Si el productor contrataría toda la mano de obra que requiere para la producción de maíz bajo este sistema, la utilidad obtenida que llega al 16,6% de la inversión realizada, es inferior al costo financiero del capital considerando la tasa de interés aplicada por las entidades financieras que esta al rededor del 19 %; de esta forma la producción de maíz bajo el sistema mixto es totalmente inviable desde el punto de vista económico.

Por otra parte entre los insumos adquiridos del mercado, el costo demasiado alto de la semilla, 28% del costo total es otro ítem de la hoja de costos que resta las utilidades de manera considerable y en este aspecto lo que pasa es que toda la semilla hibrida que se compra es importada y su valor es cada vez mayor, debido a que las empresas semilleras transnacionales, año tras año están disminuyendo la producción de híbridos convencionales que son los que sembramos en el país, mientras que en la mayor parte de los países productores de maíz del mundo se producen híbridos transgénicos por las ventajas que éstos tienen.

Una alternativa de solución a este problema podría ser la producción de semilla hibrida a nivel local, a precios más accesibles, con un potencial de rendimiento similar al obtenido con semilla importada; al respecto, los mismos híbridos que se siembran en las comunidades donde se realizó el estudio, en los países vecinos rinden casi un 100% más debido al nivel tecnológico empleado en el manejo del cultivo.

El costo de los plaguicidas y de los servicios de maquinaria agrícola para la preparación de los suelos, no incide significativamente en el incremento de los costos de producción de maíz bajo el sistema mixto de producción

**COSTOS DE PRODUCCION DEL MAIZ – TECNOLOGIA MANUAL  
(TRADICIONAL) (Bs / Ha.)**

Cuadro #8

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL		%
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>						
Eliminacion de rastrojo y malezas	5	Jornales	120	600,00		
					600,00	16,33
<b>SIEMBRA</b>						
Siembra	4	Jornal	120	480,00		
<b>MANEJO DEL CULTIVO</b>						
Carpida	6	jornal	120	720,00		
Aplicación de insecticida (1 aplicación)	1	Jornal	120	120,00		
<b>COSECHA</b>						
Cosecha y amontonado	8	jornal	120	960,00	2.280,00	62,06
Alquiler camión	1	Camión	200	200,00		5,44
<b>INSUMOS</b>						
Semilla (Criolla)	16	Kilogramo	10,00	160,00		4,35
Insecticida	1	Litro.	100	100,00		2,72
Imprevistos				334,00		9,09
<b>TOTAL COSTO PARA UNA HECTAREA</b>					<b>3.674,00</b>	<b>100,00</b>
<b>VENTAS</b>						
	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PRECIO UNIT.</b>	<b>SUB TOT.</b>		
			<b>N PROMEDIO</b>			
Venta de maíz grano	80	Quintal	50	4.000,00		
<b>UTILIDAD</b>					326,00	8,87

(Fuente: elaboración propia)

VA N 10%	852	El proyecto mecanizado tiene un Valor Actual Neto de 852Bs para una tasa de rendimiento del 10% anual, pudiéndose interpretar que el proyecto además de lograr un rendimiento anual del 10% sobre la inversión también tendrá un rendimiento adicional de 852Bs al finalizar el proyecto.
TIR	11,5%	La Tasa interna de Retorno nos muestra el mayor rendimiento posible del proyecto, en este caso el mayor rendimiento posible para la inversión en este proyecto será del 11.5% anual.

## **ANALISIS DEL COSTO DE PRODUCCION**

En un análisis de la hoja de costos, se puede observar que el 62% de los mismos corresponden al uso de mano de obra, trabajos que en la mayor parte de los casos son realizados por el mismo productor y su familia representando una especie de auto empleo en su propia finca, cuyo valor se recupera en el momento de la venta de la producción.

Si el productor contratara toda la mano de obra que requiere para la producción de maíz bajo este sistema, la utilidad obtenida que llega al 8,8% de la inversión realizada, es inferior al costo financiero del capital considerando la tasa de interés aplicada por las entidades financieras que esta al rededor del 19 %; de esta forma la producción de maíz bajo el sistema mixto es totalmente inviable desde el punto de vista económico. Por otra parte entre los insumos adquiridos del mercado, el costo de la semilla representa el 4% del costo total, ya que utilizan semilla criolla que es más barata que la semilla hibrida pero el rendimiento es mucho más bajo.

El costo de los plaguicidas y de los servicios de maquinaria agrícola para la preparación de los suelos, no incide significativamente en el incremento de los costos de producción de maíz bajo el sistema mixto de producción.

de manera general para elevar el potencial agrícola se sugiera la implementación de programas de asistencia técnica, la progresiva mecanización de cultivos y la utilización de semillas mejoradas, entre los beneficios de las semillas hibridas encontramos una mayor producción y vigorosidad, mayor resistencia a las condiciones climatológicas adversas, homogeneidad de los cultivos, una menor incidencia de las posibles plagas típicas de la planta o un mejor aspecto del fruto para ser más atractivo al público. Esto se debe a que con la mezcla de dos variedades de semilla, se crea una segunda generación que aporta lo mejor de ambas semillas iniciales.

Bolivia tiene una gran posibilidad de crecer en producción agrícola. Hoy somos 7000 millones de habitantes y el 2025 vamos a superar los 9000 millones en el mundo y

fuentes serias como la FAO, dicen que la producción de alimentos debe duplicarse y Bolivia tiene un desafío de incrementar su producción, Son muchos los productos que se requieren para dar seguridad agroalimentaria. El maíz es una muy buena fuente de carbohidratos de energía para animales, la soya tiene una buena fuente de proteínas en aceite. Tenemos dos productos muy importantes para la demanda nutricional desde el punto de vista proteico y energético

**Otra manera de elevar nuestro potencial en el área de la agricultura y pecuaria es recuperando nuestros suelos erosionados para ello necesitamos un plan de forestación que ayudara a recuperar los suelos erosionados. Podemos tomar como referente el plan de forestación que ayudara a recuperar los suelos erosionados en el departamento de Oruro con el objetivo de coadyuvar a la recuperación de suelos erosionados y degradados, además de brindar una mayor oxigenación a la población del departamento, la Secretaría de Medio Ambiente y Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Oruro (Gador) encara el proyecto de Forestación para lo cual destinó 150 mil plantines.**

El jefe de Medio Ambiente de la Gobernación, Luis Calle Juaniquina manifestó que el proyecto es un referente a nivel nacional, puesto que es el único Gobierno Departamental que cuenta con ocho viveros forestales los cuales están produciendo gran cantidad de plantines. Señalo que Oruro es uno de los departamentos del país que tiene poca vegetación, por ello se encara la forestación que además ayudara a recuperar los suelos degradados, erosionados que se tiene en diferentes lugares del departamento. A asimismo indicó que con la forestación se podrá cambiar el ecosistema y brindar mayor oxigenación a la población de Oruro, puesto que al ser un departamento con poca vegetación también existe una mínima oxigenación, también menciono que otro beneficio de la forestación es que atrae la humedad y por ende hay lluvias. Asevero que para la ejecución del proyecto de Forestación se firmó un convenio con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua para que a través de sus unidades desconcentradas la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (Emagua) contrataran a los trabajadores que son parte del Plan Nacional de Empleo (Plane)

quienes se encargaran de cavar los hoyos para la plantación; en tanto la Gobernación se encargara de la distribución de plantines, para lo cual dispone de 150 mil árboles. Señalo que las comunidades que deseen forestar su territorio, deberán presentar su requerimiento a la Gobernación a través del municipio al que pertenezcan, de esta forma bajo un compromiso de cuidado se otorgara las plantas.

A la fecha manifestó que se recibió algunos requerimientos provenientes de las provincias Cercado, Dalence y Avaroa.

Menciono que la plantación comenzara el mes de Octubre que se recuerda Día del Árbol con un acto de inauguración.

En cuanto a las especies a plantar, indico que el olmo y la kiswara son las más recomendables por que se adaptan a todo tipo de suelo, mientras que otras especies como molle, pino, requieren de lugares especiales con suelos más fértil. También se está produciendo algunas especies frutales de manzana, guinda, ciruelo que se otorgará a los municipios que requieran y tengan las condiciones climáticas, esto como ejemplo de reforestación en el departamento de Oruro. Por otra parte la introducción de nuevos cultivos como ser algodón, girasol, soja.

Para elevar el potencial ganadero la introducción de especies forrajeras aptas para ensilados y heno que podría ser introducido en el municipio para superar la grave deficiencia de alimentos naturales en la época seca del año. Una manera de elevar nuestra producción lechera es el uso de tecnologías. Actualmente en el mercado encontramos diversas tecnologías de nutrición, como las que se describen a continuación. Los beneficios de dichas tecnologías sobre la salud y la productividad de los animales se han comprobado a través de investigaciones realizadas alrededor del mundo.

Levadura: Organismo vivo capaz de consumir oxígeno cuando está presente en el rumen y, por ende, capaz de mejorar el ambiente ruminal para las bacterias. Un estudio realizado por Santos y Greco (2013) mostró que la suplementación con levadura en vacas lecheras produjo un aumento promedio de 0,89 litros de leche por día.

Secuestrantes de micotoxinas: La presencia de hongos y micotoxinas en alimentos conservados es muy frecuente y su diagnóstico cada vez es más frecuente. De Souza et al. (2013) encontraron niveles elevados de zearalenona en 100% de las muestras de ensilaje provenientes de la cuenca lechera de Castro, en Paraná. Esto es preocupante pues se sabe que esta micotoxina ocasiona graves problemas de reproducción, tales como repetición del celo y abortos. Dado que existen más de 500 micotoxinas conocidas, se ha recomendado el uso preventivo de un adsorbente a base de la pared celular la levadura para minimizar los efectos negativos que éstas pudieran ocasionar en la producción de leche, en la inmunidad y en la reproducción de los animales.

Fuentes orgánicas de minerales: El uso de suplementos minerales con un mayor control de calidades cada vez más frecuente, así como la atención que prestan los nutricionistas al ajuste de los minerales traza u oligoelementos en dichas dietas. Sin embargo, existen multiplicidad de interacciones - positivas o negativas - entre los minerales presentes en la dieta, que pueden afectar su absorción o aprovechamiento por parte del animal. Por ejemplo, altos niveles de cobre (Cu) pueden reducir la absorción de zinc (Zn), mientras que altos niveles de Zn pueden minimizar la absorción de hierro (Fe). Los minerales orgánicos carecen de carga iónica pues han formado complejos con aminoácidos y péptidos, lo que permite que el animal los absorba más fácilmente, además de evitar interacciones con otros minerales y componentes de la dieta. Como resultado, se logra un mayor aprovechamiento de los minerales, una mayor productividad y animales más saludables.

Levadura enriquecida con minerales: La levadura de selenio y la levadura de cromo se obtienen a partir de un proceso diferenciado que también genera una mayor absorción de selenio (Se) y de cromo (Cr) por parte de los animales y evita las interacciones con otros nutrientes presentes en la dieta. Estudios llevados a cabo por Zanetti y Col. (2010) mostraron un aumento en la producción de leche y una reducción en la incidencia de mastitis subclínica en animales suplementados con levadura de selenio.

El uso de tecnologías es una alternativa para los productores que buscan mejores índices zootécnicos. Por ende, es importante evaluar el potencial y el desempeño actual de su rebaño. Recomendamos hacer un análisis conjunto de las condiciones ambientales y de la dieta suministrada a los animales, pues el resultado final dependerá del ajuste de estos dos factores.

Para mejorar la calidad de la carne en la producción de ganado hay tomar en cuenta los siguientes aspectos para una mejor producción cárnica:

**Pastos.-** el pasto joven en crecimiento, así como otros cultivos forrajeros como el forraje verde hidropónico proporcionan una amplia cantidad de nutrientes para el crecimiento y desarrollo normal de los animales, siendo este el que más nutrientes brinda al animal

**Agua.-** es el elemento y nutriente clave y crítico, especialmente en áreas extensivas de climas áridos y semiáridos

**Temperatura.-** lo ideal es satisfacer los requerimientos de agua todo el tiempo sin limitaciones. Es conveniente estimar con precisión el consumo de agua por animal, por día y por periodo; ello debido a que en algunos países las sequías recurrentes causan estragos en la ganadería año con año, en promedio el bovino consume entre 26 – 66 litros de agua por día.

**Energía.-** los animales de producción cárnica requieren energía para mantenimiento y para producción. El ganado de carne puede, con solo forrajes cubrir sus necesidades de mantenimiento energético, cuando el forraje es de buena calidad los requerimientos de energía son cubiertos de buena manera

**Proteína.-** en el pasado se utilizó el concepto proteína cruda (PC), actualmente se utiliza el concepto proteína metabolizable (PM), equivalente al concepto de proteína absorbible, definida como la proteína verdadera que es absorbida en los intestinos y que es de origen microbiano (bacterias ruminales digeridas).

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES.

En función a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

Se concluye que el potencial agrícola de las tres comunidades radica en la agricultura en especial el cultivo de maíz por su alto rendimiento y buena calidad

Se concluye que el factor principal limitante para el desarrollo de la producción agrícola tanto en la agricultura como en lo pecuario es la sequía que azota a las tres comunidades, por otra parte la falta de capacitación a los productores, la falta de sistemas de riegos, la insuficiente práctica de ensilados y producción de forraje para alimento suplementario.

Analizando los resultados se concluye que la comunidad de Guirapayete es la que presenta mayor producción agrícola y pecuaria, no se registra explotación forestal en ninguna de las comunidades investigadas.

Se concluye que en la siembra del maíz con semilla criolla no mecanizada, no se obtienen buenos ingresos económicos.

#### 5.2. Recomendaciones

- De manera general se recomienda que los productores de las comunidades Guirapayete, Karaguatarenda y Salitral que utilicen el número total de sus hectáreas con el fin de incrementar el potencial agrícola y por ende el potencial económico.
- Se recomienda realizar la rotación de cultivos con el objetivo de recuperar su nivel de fertilidad.



- Se recomienda que los representantes de las comunidades Guirapayete, Karaguatarenda y Salitral realicen las gestiones necesarias para Cosecha y almacenamiento de agua para elevar su potencial agrícola y económico debido a que del 100% de las personas que fueron encuestadas el 100% respondió que uno de los principales problemas es la falta de agua para la producción agrícola.
  
- Se debería ver la posibilidad de realizar gestiones con el fin de que el camino que une Guirapayete con la carretera de Santa Cruz este expedito, resaltando que el tramo es solamente de 1.5 Km.
  
- Se recomienda realizar las aplicaciones de abonos orgánicos en los suelos porque estos contribuyen la mejora de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, así mismo aumentando la capacidad de retención del agua y la disponibilidad de nutrientes para las plantas por ende mejorando la producción de los diferentes cultivos en el municipio de Gutierrez.



