

**CAPITULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación “FAO” por sus siglas en inglés (Food and Agriculture Organization); afirma que en la actualidad la agricultura familiar representa más del 80% de las explotaciones agrícolas, provee entre el 27 y 67% de la producción alimentaria a nivel nacional y genera entre el 57% y 77% de los empleos agrícolas en la región<sup>1</sup>.

En el contexto latinoamericano se estima que del 60% de las unidades familiares pertenecen a la categoría de subsistencia, en las que la papa se constituye un producto de capital importancia para su seguridad alimentaria.

La papa es un tubérculo de origen andino, tiene muchos usos medicinales, entre ellos figuran sus usos para tratar los cálculos del riñón, los males a la próstata, la gastritis y las hemorroides.

Existen muchísimas variedades de papa en el mundo, lo que la hace un alimento muy interesante de estudio, para la realización del presente trabajo se estudia en particular la variedad de papa Désirée con su nombre científico “*Solanum tuberosum* spp. *Tuberosum*” perteneciente a la familia solanaceae.

En Bolivia<sup>2</sup> se cultivan 180.000 ha de papa con producción de 975.000ton con rendimiento promedio de 5,4 tn/ha. En Tarija se cultivan 10.000 has de papa con producción de 61.000tn con rendimiento promedio de 6,1 tn/ha. Tarija produce el 6% de la papa en Bolivia.

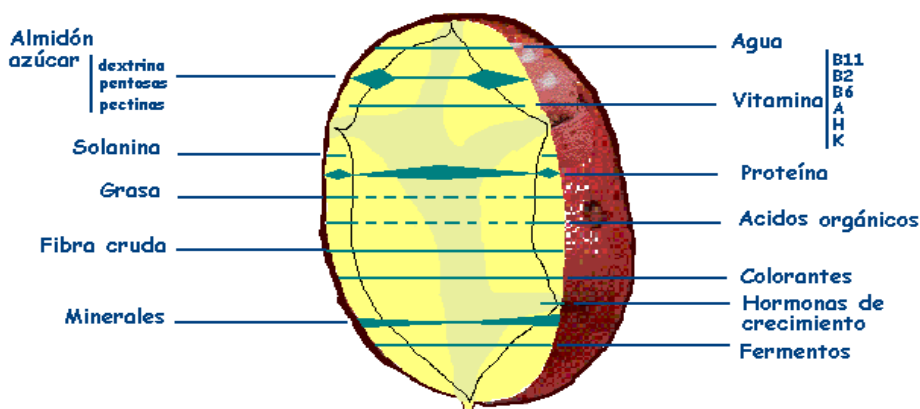
Las áreas productoras de papa en nuestro departamento se encuentran ubicadas en el valle central de Tarija, en las provincias de Cercado, Méndez, Avilés y Arce. La producción de papa es básicamente para el consumo del departamento de Tarija y en forma secundaria para los mercados de Bolivia.

---

<sup>1</sup>[www.mtnforum.org/sites/introduccion\\_agricultura\\_familiar\\_asociatividad\\_y\\_desarrollo.pdf](http://www.mtnforum.org/sites/introduccion_agricultura_familiar_asociatividad_y_desarrollo.pdf)

<sup>2</sup> Unidad de información, Estudios y Políticas de Desarrollo Rural Sostenible.

**Gráfico N°1 Propiedades de la papa**



Fuente: Papa papita papota: agosto 2011

La comunidad de Yesera centro se encuentra ubicada en las cercanías de la ciudad de Tarija en el extremo norte de la provincia Cercado, los pobladores de esta comunidad son todos agricultores y ganaderos, los principales productos que se cultivan en la zona son: papa, maíz, trigo, arveja, durazno y en muy poca cantidad uva, de los cuales la papa, el maíz y el trigo son comercializados en los principales mercados de la ciudad de Tarija.

La producción de la papa es muy común entre los productores de la zona, los mismos dieron a conocer que se la cultiva dos veces al año, la primera siembra la hacen en el mes de febrero para posteriormente cosecharla entre los meses de mayo a junio y la segunda siembra la realizan en los meses de agosto a septiembre para cosecharla a finales de año. La temporada en la que se basara esta investigación es de la primera siembra que abarcalos meses de febrero a junio del 2014.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El departamento de Tarija se caracteriza por tener un clima apto para la producción de diferentes tipos de productos agrícolas debido a los valles con los que cuenta y por ser una tierra rica en minerales que ayudan al cultivo agrícola, en la actualidad el departamento tiene en promedio 40.500 hectáreas cultivadas.

La principal actividad de la cual dependen todas las familias campesinas es la agricultura siendo uno de los principales cultivos la papa con 10.000 ha, es en ese

sentido que sus ingresos dependen básicamente del volumen de su producción anual y principalmente del nivel de eficiencia con la que estarían operando.

Las situaciones de riesgo a las que se enfrenta el agricultor del departamento y de la zona en sí, para la producción de la papa son varias, entre ellas están: la sequía, las granizadas, la variación del precio de los insumos, el precio de venta con constantes variaciones en periodos cortos de tiempo, entre otros, es en ese sentido que surge la preocupación de maximizar el rendimiento de la producción, para lo cual necesita conocer el comportamiento que tienen los diferentes factores de producción empleados (tierra, trabajo, capital y tecnología), para conocer si se está o no empleando los factores de producción correctamente y produciendo a un nivel óptimo.

En este sentido se ve necesario realizar un estudio sistemático sobre la producción de papa en la comunidad de yesera centro, para determinar si los agricultores de la zona:

*¿Están usando los factores de producción eficientemente?*

En razón de que el agricultor actualmente no tiene conocimiento sobre cuánto de utilidad le genera esta actividad, ni cuánto es el ingreso que percibe por la producción, o si esta labor le genera pérdidas en su economía.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN.**

Los productores en la actualidad se ven afectados positiva y negativamente por los factores internos y externos, lo que conlleva a que busquen diferentes estrategias o métodos que le ayuden a incrementar la eficiencia y eficacia en la producción, por lo que los productores de la zona en estudio sienten la necesidad de actualizarse y adaptarse a la situación actual de la región, para lograrlo requieren mejorar el rendimiento de su producción, para así incrementar su nivel competitivo, uno de los fines que justifican su desarrollo es ofrecer a los productores antes mencionados ciertas pautas con el objeto de mejorar la producción, y la calidad del producto.

En este contexto la investigación está dirigida a determinar el grado de eficiencia de los productores para que en un futuro desarrollen una producción óptima que les

permita aumentar la cantidad producida de papa; para lograrlo se debe aprovechar sustentablemente la potencialidad de la tierra, así como también los recursos económicos y el desarrollo de las capacidades cognoscitivas y prácticas de los productores de papa.

Y por último desde el punto de vista metodológico, esta investigación contribuirá a mejorar el desempeño y la eficiencia en la producción de papa, es por este motivo que los resultados otorgados a la culminación del presente trabajo de investigación les permitirán a los productores de papa de la comunidad tomar acciones sobre la utilización de los factores de producción y sus respectivos costos.

En este sentido la investigación está dirigida a:

- ✓ Determinar el grado de eficiencia de los productores de papa de la comunidad de yesera centro.
- ✓ Determinar indicadores que midan el grado de eficiencia económica en la producción de papa, con los criterios de: Razón Beneficio – Costo.
- ✓ Un aporte para instituciones públicas como privadas que se hallan relacionadas con el sector agrícola.

Los datos también servirán de base analítica para mejorar la rentabilidad de los productores de papa de la comunidad; el uso eficiente de los recursos para el control, seguimiento y medidas correctivas destinadas a incrementar la producción, maximizar beneficios y mejorar la toma de decisiones al momento de producir.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

- ✓ “Analizar y cuantificar los factores de producción y su nivel de eficiencia en la producción de papa de los comunarios de Yesera Centro, para la primera cosecha de la gestión 2014”

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar las características generales de las familias productoras
- ✓ Determinar el precio de venta
- ✓ Establecer el destino de la producción
- ✓ Identificar la oferta de papa, de la comunidad.
- ✓ Calcular los precios de los productores de papa.
- ✓ Determinar las características de mercado que los productores enfrentan y definir el modelo de mercado al que pertenecen.
- ✓ Determinar la cantidad de producción por tamaño de hectárea
- ✓ Calcular los costos de producción de las unidades productoras
- ✓ Identificar la eficiencia económica en la producción.

## **1.4. HIPÓTESIS**

*H<sub>0</sub>*: “Los productores de papa de la comunidad de Yesera Centro en la primera cosecha de 2014, no usan de forma óptima los factores de producción, para lograr mayor utilidad y por ende poder mejorar su nivel de bienestar, por lo que su grado de eficiencia es relativamente bajo.

## **1.5. VARIABLES**

### **1.5.1. Variable Dependiente**

“La eficiencia en la producción de papa de la primera cosecha de 2014”

### **1.5.2. Variables Independientes**

- ✓ Superficie cultivada
- ✓ Niveles de usos de los factores
- ✓ Costos de producción
- ✓ Ingreso por carga (bolsa de papa).
- ✓ Oportunidad de economías de escala

**CAPITULO II**  
**MARCO TEORICO**

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. ECONOMÍA AGRARIA

La ciencia económica para realizar un mejor trabajo investigativo de todos los sectores de la economía, se divide en varias ramas o especialidades que enfocan temas concretos. La economía agrícola es la parte de la economía en general que estudia los problemas económicos de la agricultura y actividades afines. En rigor es solo una rama de la economía aplicada; cuya existencia se debe a la especialización profesional impuesta por el progreso y la complejidad creciente de la ciencia y la tecnología temporánea. La economía agrícola es la disciplina autónoma, pues depende de la economía general para fundamentar sus interrelaciones causales y para probar la validez de las conclusiones<sup>1</sup>.

### 2.2. EL MERCADO

Lo que en una economía se entiende por mercado es, cualquier organización en la que compradores y vendedores de un bien están en contacto directo. No es preciso que el mercado esté situado en un lugar específico<sup>2</sup>.

Históricamente era el lugar (espacio físico) donde vendedores y compradores realizaban las transacciones; en su acepción más moderna implica el proceso de convergencia de la oferta y la demanda, donde cada bien o servicio de la economía implica la existencia de un mercado en particular. La intersección de las funciones de oferta y demanda de cada mercado determinará la conformación de un precio de equilibrio y una cantidad de equilibrio<sup>3</sup>.

Un mercado es un conjunto de compradores y vendedores que, por medio de sus interacciones reales o potenciales, determinan el precio de un producto o de un conjunto de productos.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Flores pág.17

<sup>2</sup> Stonier, Pág 10

<sup>3</sup> Rodríguez Carlos -Diccionario De Economía. Pág. 81

<sup>4</sup> Robert S. Pindyck –Daniel L.Rubinfeld.



En el mercado, todo tienen un precio (valor del bien en términos de dinero) el cual presenta los términos a los cuales las personas y las empresas intercambian distintos bienes de manera voluntaria.

Los precios sirven como señales para los productores y consumidores. Precios altos significan que los consumidores quieren más del bien, y es señal para que los productores incrementen su oferta.

“Los precios coordinan las decisiones de los productores y los consumidores en un mercado. Precios altos incentivan la reducción de las compras de los consumidores y estimulan la producción. Precios bajos incentivan el consumo y desalientan la producción. Los precios son la rueda que equilibra el mecanismo de mercado”.<sup>5</sup>

### 2.2.1. Tipos de Mercado, Según la Competencia Establecida

Para **Ricardo Romero**, autor del libro "Marketing", existen<sup>6</sup> cuatro *tipos de mercado*

- ✓ ***Mercado de Competencia Perfecta:*** Este tipo de mercado tiene dos características principales: 1) Los bienes y servicios que se ofrecen en venta son todos iguales y 2) los compradores y vendedores son tan numerosos que ningún comprador ni vendedor puede influir en el precio del mercado, por tanto, se dice que son precios dados.
- ✓ ***Mercado Monopolista:*** Es aquel en el que sólo hay una empresa en la industria. Esta empresa fabrica o comercializa un producto totalmente diferente al de cualquier otra. La causa fundamental del monopolio son las barreras a la entrada; es decir, que otras empresas no pueden ingresar y competir con la empresa que ejerce el monopolio. Las barreras a la entrada tienen tres orígenes: 1) Un recurso clave (por ejemplo, la materia prima) es propiedad de una única empresa, 2) Las autoridades conceden el derecho exclusivo a una única empresa para producir un bien o un servicio y 3) los

---

<sup>5</sup>SamuelsonNordhaus, Economía; Pag.26

<sup>6</sup>Marketing, de Ricardo Romero, Editora Palmir E.I.R.L., Págs. 58 y 59.

costes de producción hacen que un único productor sea más eficiente que todo el resto de productores.

- ✓ ***Mercado de Competencia Imperfecta:*** Es aquel que opera entre los dos extremos: 1) El Mercado de Competencia Perfecta y 2) el de Monopolio Puro. Existen dos clases de mercados de competencia imperfecta:
  - a) *Mercado de Competencia Monopolística:* Es aquel donde existen muchas empresas que venden productos similares pero no idénticos.
  - b) *Mercado de Oligopolio:* Es aquel donde existen pocos vendedores y muchos compradores. El oligopolio puede ser: A) Perfecto: Cuando unas pocas empresas venden un producto homogéneo. B) Imperfecto: Cuando unas cuantas empresas venden productos heterogéneos
- ✓ ***Mercado de Monopsonio:*** Monopsonio viene de las palabras griegas Monos = Solo y Opsoncion = Idea de compras. Este tipo de mercado se da cuando los compradores ejercen predominio para regular la demanda, en tal forma que les permite intervenir en el precio, fijándolo o, por lo menos, logrando que se cambie como resultado de las decisiones que se tomen. Esto sucede cuando la cantidad demanda por un solo comprador es tan grande en relación con la demanda total, que tiene un elevado poder de negociación. Existen tres clases de Monopsonio:
  - a) *Duopsonio:* Se produce cuando dos compradores ejercen predominio para regular la demanda
  - b) *Oligopsonio:* Se da cuando los compradores son tan pocos que cualquiera de ellos puede ejercer influencia sobre el precio.
  - c) *Competencia Monopsonista:* Se produce cuando los compradores son pocos y compiten entre sí otorgando algunos favores a los vendedores, como: créditos para la producción, consejería técnica, administrativa o legal, publicidad, regalos, etc...

### 2.2.2. Resolución de los tres problemas económicos

#### 1. ¿Qué bienes y servicios producir?

Por un lado para los consumidores esta se determina por las decisiones de compra de acuerdo a su ingreso. Para el caso de los productores, estos se motivan por el deseo de maximizar sus beneficios (beneficios = ventas – costos) produciendo lo que más se demanda.

#### 2. ¿Cómo se producen los bienes?

Esto queda determinado por la competencia entre distintos productores. la mejor manera que tienen estos de enfrentar la competencia de precios y maximizar los beneficios es mantener los costos al mínimo mediante la adopción de los métodos más eficientes de producción.

#### 3. ¿Para quién se producen los bienes (quien consume y cuánto)?

Esto depende de la oferta y la demanda en los mercados de los factores o insumos de producción los cuales determinan la renta, salario, tasas de interés, beneficios.

“el sistema de mercado se basa en la oferta y en la demanda para resolver los tres problemas económicos”.

## 2.3. TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN

La producción abarca una amplia gama de actividades, es decir, la producción en términos generales se refiere a la creación de cualquier bien o servicio que a la gente le SATISFAGA alguna necesidad y puede ser adquirida a un precio consensuado entre productor y consumidor.<sup>7</sup>

La teoría de la producción analiza la forma en que el productor: "Dado el estado del arte o tecnología". Combina varios insumos para producir una cantidad estipulada en una forma económicamente eficiente. La producción se lleva adelante mediante un proceso.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>Ferguson Pág. 129

<sup>8</sup>Ferguson Pág. 134

### **2.3.1. Proceso de producción**

En una empresa para llegar a obtener uno o más productos, pasan por un proceso de producción, que es una técnica en la que se emplea determinadas combinaciones de factores de producción.

Para la creación de un producto existen varios procedimientos o métodos, el productor hace uso de aquel método que le permita obtener mayor cantidad de producto al mínimo costo posible.

Existen dos procesos de producción<sup>9</sup> :

- i) Proceso de producción simple
- ii) Proceso de producción múltiple

### **2.3.2. Tecnología**

El sector que se dedica a obtener un buen producto, resultado de la combinación de determinados factores o insumos productivos, que pasan por una serie de etapas, no se lograría, sino se aplica la tecnología más moderna posible.

Así a la tecnología se la define:

"Suma de conocimientos acerca de los medios y métodos de producción de bienes y servicios".<sup>10</sup>

La tecnología no es solo ciencia aplicada; ya que algunas veces va adelante de la ciencia. Con frecuencia se hacen cosas sin tener el conocimiento preciso de cómo y porque funcionan de determinada forma, solo porque son efectivos.

La tecnología temprana (capacitación artesanal), fue casi por completo de este tipo. Sin embargo, la tecnología moderna se basa cada vez más en la ciencia, y en lugar de depender de la capacitación adquirida, se comunica con facilidad, por medio de demostraciones y material impreso, a las personas capacitadas para recibirlas. También incluye métodos de organización, al igual que las técnicas físicas.

---

<sup>9</sup> Vega, Pág. 10

<sup>10</sup>Bannock, Pág., 335

### 2.3.3. Función de producción

El concepto de producción según la teoría económica se encuentra asociada al resultado bruto de una actividad económica.<sup>11</sup>

"Una función de producción es una relación (cuadro o ecuación matemática), que indica la cantidad máxima de producto que se pueda obtener con un conjunto de insumos determinado dada la tecnología o el "estado del arte" existente, en resumen la función de producción es un catálogo de posibilidades de producción."<sup>12</sup>

De manera general, una función de producción puede representarse como sigue:

$$Q = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Dónde:

$X_1, X_2, \dots, X_n$  representan las cantidades de factores productivos por periodo.

Q = La producción por periodo.

Estos factores productivos pueden ser: Fijos o Variables. Fijos cuando su nivel de uso no puede alterarse en relación con la producción, y variables, si se puede alterar con la producción.

La teoría microeconómica divide al periodo de tiempo en dos partes: el corto y el largo plazo. El primero se refiere a que la producción se lleva a cabo combinando los insumos variables con el o los insumos fijos, y que estos últimos se mantienen constantes. En cambio en el largo plazo la combinación se realiza en cantidades de ambos insumos.

Lo cual significa un horizonte de planeación donde todos estos factores productivos son variables.

### 2.3.4. Factores de producción

En términos simples, un factor de producción es la fuente de recursos escasos que contribuyen al producto y a su valor, mediante un proceso de producción, donde los

---

<sup>11</sup>Coscia, Pág. 90

<sup>12</sup>Ferguson, Pág. 134

factores son considerados como servicios, cuya demanda excedería a la oferta si no tuviesen precio.

"Existen muchos factores de producción que por sus características y origen se los agrupa, normalmente en cuatro grandes grupos: tierra (recursos naturales), capital, trabajo y organización empresarial. Estos cuatro factores son los insumos básicos que toda la sociedad, a través de sus empresas, emplea para transformar los insumos en bienes y servicios que desea."<sup>13</sup>

Normalmente estos cuatro factores de producción intervienen en la producción de bienes y servicios de una manera particular y específica, determinada por la función de producción.

#### **2.3.4.1. Insumo fijo**

En realidad, casi ningún insumo o factor es absolutamente fijo, por corto que sea el periodo que se considere. Pero frecuentemente para un análisis sencillo se considera fijos a algunos insumos, por ejemplo, los edificios, las grandes máquinas y el personal de gerencia no puede aumentar ni disminuir rápidamente.

Así que, como factor o insumo fijo se entiende de la siguiente manera:

"Definimos como fijo a un insumo cuya cantidad no se puede variar de inmediato aunque las condiciones de mercado indicaran que tal cambio es conveniente."<sup>14</sup>

#### **2.3.4.2. Factor variable**

Como su nombre lo indica, este tipo de insumo sufre cambios en las cantidades utilizadas tanto en aumento como una disminución.

Existe una relación directa entre factor variable y nivel de producción, hasta llegar al límite en que el producto marginal del factor es igual a cero, es decir, que al aumentar el uso del factor, aumenta el nivel de producción llegando a su máximo, que significa el límite de la etapa II, según la teoría de la producción a corto plazo.

---

<sup>13</sup> Sanjinés, Pág. 112

<sup>14</sup> Ferguson, Pág. 131

En esta categoría de insumo se encuentra p. Ej. , el trabajo, materias primas y bienes intermedios.

Como una definición clara y sencilla, se tiene:

"Un insumo variable es aquel cuya cantidad se puede variar casi al instante en que se desea variar el nivel de la producción."<sup>15</sup>

#### **2.3.4.3. *Producto total***

Según la teoría económica, el producto está asociado al resultado neto de una actividad económica.<sup>16</sup>

Es la cantidad total de unidades de producción que se obtiene en un periodo de tiempo, y que resultan de una combinación determinada de insumos (fijos y variables) sometidos a un proceso de producción.

"La producción total, es la cantidad de bienes que se obtiene con la aplicación de una cantidad específica de insumos, bajo condiciones de CeterisParibus."<sup>17</sup>

Precisamente una función de producción nos indica la producción máxima obtenible de la combinación de diferentes cantidades de insumo. Por ejemplo una curvade producto total, que nos presente la relación "insumo-producto" de un insumo variable, manteniéndose constante los demás. Se espera que al comienzo, cuando mayor sea la cantidad empleada del insumo variable manteniéndose constante el fijo, cada vez sería más alto el volumen de producto total generado por los incrementos del insumo. Este aumento llegará a un punto a partir del cual y por la ley de los rendimientos marginales decrecientes, empezará a disminuir alcanzando un punto en el que el producto puede ser incluso negativo, como es el caso de una aplicación excesiva de fertilizantes, que llegaría a quemar la semilla o planta y por tanto disminuiría el producto.

---

<sup>15</sup>Ferguson, Pág. 132

<sup>16</sup>Coscia, Pág. 90

<sup>17</sup> Sanjinés, Pág. 114

#### **2.3.4.4. *Producto medio***

Se refiere al total de la producción dividida por la cantidad de insumo que se emplea en la producción. Es decir, que el producto medio es la relación producto-insumo para cada nivel de producción y el volumen correspondiente de insumo.<sup>18</sup>

Matemáticamente se puede escribir de la siguiente forma:

$$PMe = Q/X$$

Dónde:

PMe = Producto Medio

Q = Cantidad de Producto

X = Cantidad de Insumo

#### **2.3.4.5. *Producto marginal***

Es el aumento al producto total, debido al incremento de una unidad adicional de insumo variable en el proceso productivo, manteniéndose constante la cantidad de los insumos fijos.<sup>19</sup>

Matemáticamente el Producto Marginal puede expresarse:

$$PMg = \Delta Q/\Delta X$$

Dónde:

PMg = Producto Marginal

$\Delta Q$  = Incremento de Producto

$\Delta X$  = Incremento de Insumo

#### **2.3.5. Ley de rendimientos marginales decrecientes**

Esta ley fue formulada para explicar la relación entre el empleo de insumos o factores variables y fijos.

---

<sup>18</sup>Ferguson, Pág. 136

<sup>19</sup>Ferguson, Pág. 137



Esta relación entre nivel de producción que se alcanza con un nivel de insumo, se explica con la siguiente definición:

"Si se añaden unidades sucesivas de un insumo a cantidades constantes de otros insumos, finalmente se alcanza un punto en el que declina el aumento del producto por unidad adicional del insumo."<sup>20</sup>

De hecho esta ley, se refiere a situaciones en las cuales varían las proporciones de los insumos, denominándose también como ley de proporciones variables. Lo que interesa en el análisis que se hace, es comparar la cantidad de producto que se obtiene con insumos que se combinan en proporciones específicas con otra cantidad de producto que se logra con combinaciones de insumos en otras proporciones.

Por tanto, la ley de proporciones variables no es más que una ley tecnológica que describe una relación física entre insumos y productos.

### **2.3.5.1. Las tres etapas de la producción**

**Etapas I,** se inicia donde el factor variable es cero y finaliza al nivel en el cual el  $PM_e$  y el  $PM_g$  se cruzan, es decir en el punto del Óptimo Técnico Óptimo Técnico: Es aquella combinación de insumo variable e insumo fijo que hacen constante o fijo el producto medio.

Esta etapa de la producción es ineficiente, porque se utiliza una cantidad muy pequeña del factor variable con respecto al factor fijo, es decir el factor variable se usa en forma intensiva.

**Etapas II,** comprende los niveles en el que el productor debe buscar maximizar su ingreso neto, aunque no se puede decir en qué nivel preciso, por tenerse solo conceptos físicos. La segunda etapa de producción, se caracteriza porque el producto medio es decreciente, el producto marginal es inferior al producto medio ( $PM_g < PM_e$ ), pero el producto marginal sigue siendo positivo.

---

<sup>20</sup>Bishop, Pág. 49

**Etapa III,** Es irracional, porque implica que un uso excesivo del factor variable hace que la producción total disminuya, y que el producto marginal sea negativo.

Esta etapa se caracteriza porque el producto marginal es negativo. ( $PMg < 0$ ). Es decir, que cada unidad adicional de insumo, en lugar de aumentar la producción total, la disminuye. El producto medio se mantiene positivo, pero tiene pendiente negativa.

## **2.4. TEORÍA DEL COSTO ECONÓMICO**

Las condiciones físicas de la producción, el precio de los insumos, y la eficiencia económica del productor, determinan el costo de producción de una empresa.<sup>21</sup>

Los economistas emplean una definición de costos que ayuda en el modelo de decisiones para decir qué y cuánto producir, y si es posible entrar o salir de la industria.<sup>22</sup>

El costo en términos económicos significa el costo de oportunidad (el valor de la opción que es sacrificada)

Así, los costos de todos los recursos utilizados en la producción, sin importar a quien pertenezcan, son de interés de los economistas.

"El costo económico de un bien es el valor de las alternativas a las que la sociedad debe renunciar con el fin de obtener dicho bien."<sup>23</sup>

### **2.4.1. Costos de producción**

Los costos de producción, son gastos en que incurre la empresa para producir un determinado bien, incluyendo el valor de mercado de aquellos ítems que también se consumen en la producción. Estos gastos son de gran importancia para determinar principalmente el nivel de producción y ver la eficiencia en que se estaría trabajando.

Los costos son principalmente determinados por el precio de los insumos empleados en la producción y por las condiciones físicas en que se opera.

---

<sup>21</sup>Ferguson, Pág. 185

<sup>22</sup>Cali, Pág. 195

<sup>23</sup>Brace, Pág 128

Por último, queda establecido que la teoría microeconómica divide el tiempo en dos periodos de planeación que son a corto y largo plazo, y por tanto se habla de costos de producción a corto plazo como de costos de producción a largo plazo.<sup>24</sup>

#### 2.4.1.1. *Costos variables y costos fijos a corto plazo*

Por corto plazo, entendemos un periodo de tiempo que es lo suficientemente largo para permitir los cambios deseados en la producción sin alterar el tamaño de la propiedad, en el corto plazo hay factores fijos y variables.<sup>25</sup>

- **Costos Fijo Total (CFT);** son aquellos que se deben efectuar aunque la empresa tenga una producción de cero unidades.
- **Costos Variable Total;** se refiere a añadir insumos variables y se incurrirá en estos costos únicamente si la producción se realiza por la empresa. Es decir, es la suma de las cantidades gastadas en cada uno de los insumos variables usados en el proceso productivo.<sup>26</sup>
- **Costo Total;** El pago a la utilización de los factores de producción fijos y variables, determina los costos fijos y costos variables y sumados ambos, se obtiene el Costo Total (CT)

#### 2.4.2. **Curvas de costo medio a corto plazo**

A partir de la curva de costo total (CT) se puede determinar los costos medios a corto plazo (CMeC) y del costo marginal a corto plazo (CMgC).

- **El Costo Medio Fijo (CMeF);** es igual al costo fijo total dividido por el número de unidades producidas. La curva de costo medio fijo tiene pendiente negativa en toda su extensión porque a medida que aumenta la producción debe disminuir la razón del costo fijo al número de unidades producidas y su curva tiene la forma de una hipérbola rectangular.

---

<sup>24</sup>Ferguson, Pág. 188

<sup>25</sup>Ferguson, Pág. 192-193

<sup>26</sup>Ferguson, Pág 171-172

- **El Costo Medio Variable (CMeV);** es igual al costo variable total dividido por el número de unidades producidas. Se observa que el CMeV desciende al principio, llega a un mínimo, y luego comienza a ascender.
- **El Costo Medio Total (CMeT);** es igual al costo total dividido por el número de unidades producidas de manera que el CMeT es la suma del CMeF y el CMeV.
- **El Costo Marginal (CMg);** es aquel costo que se incrementa al costo total debido a la última unidad producida.

La razón que explica el porqué de la forma de "U" de las curvas de costo, se encuentra en la teoría de la producción, es decir, a medida que la producción aumenta, las curvas de costo medio y marginal disminuyen hasta llegar a un punto mínimo, a partir del cual aumentan o son crecientes; por tanto la forma de "U" de las curvas de costos se debe a la ley de los rendimientos decrecientes.

De todo lo dicho anteriormente se establece las siguientes relaciones:

- ✓ Cuando el P<sub>Me</sub> aumenta, la curva de CMeV disminuye.
- ✓ Cuando el P<sub>Me</sub> disminuye, la curva de CMeV aumenta.
- ✓ Cuando el P<sub>Me</sub> llega a su punto máximo, la curva de CMeV alcanza su punto mínimo.
- ✓ Cuando el P<sub>Mg</sub> asciende, la curva de CMg desciende.
- ✓ Cuando el P<sub>Mg</sub> desciende, la curva de CMg asciende.
- ✓ Cuando el P<sub>Mg</sub> llega a su punto más alto, la curva de CMg alcanza a su punto mínimo.

Ahora para las curvas de CMeT, CMeV, CMg y CMeF tenemos las siguientes relaciones:

- ✓ Cuando el CMeT y el CMeV descienden, serán siempre mayores al CMg.
- ✓ Cuando el CMeT y el CMeV ascienden, serán siempre menores al CMg.

- ✓ Cuando el CMeT y el CMeV están en sus puntos mínimos, son iguales al CMg.
- ✓ El CMg. baja al principio, alcanza su nivel mínimo y luego sube sin detenerse.
- ✓ Para niveles de producción alta, la distancia para las curvas de CMeT y CMeV es mínima pero no se igualan por lo que la curva de CMeF se aproxima al eje de las abscisas.
- ✓ Por último, para niveles de producción a cero, la distancia entre las curvas de CMeT y CMeV es máxima y la curva de CMeF se aproxima al eje de las ordenadas<sup>27</sup>.

### 2.4.3. Costo a largo plazo y las curvas de costo medio

El largo plazo es considerado como aquel periodo que es lo suficientemente largo como para cambiar la producción, ya sea aumentando el tamaño de la propiedad o llevando a cabo una utilización más o menos intensiva de la planta existente. En este periodo todos los factores son variables.<sup>28</sup>

Por tanto, el largo plazo puede interpretarse como el periodo de tiempo para el cual la empresa proyecta, de antemano construir la escala de planta que sea más apropiada para producir un nivel previsto (futuro) de producto.

Una vez que la empresa ha construido una planta de determinada escala, la opera a corto plazo. Entonces el producto opera a corto plazo y planea a corto plazo.

A largo plazo se puede planear la construcción de una planta, con un tamaño que asegure el menor costo medio de la cantidad que espera producir, de manera que, la curva de costo medio a largo plazo (CMeLP), sería tangente a todas las curvas de CMeCP que representan los tamaños alternos de planta, que la empresa podría construir a largo plazo. Así, la curva de CMeLP se considera una envoltura de las curvas de CMeCP, porque ningún punto de estas curvas puede encontrarse por debajo de aquella. Cada punto de la curva CMeLP representa el costo mínimo absoluto por unidad, para producir un determinado volumen cuando todos los factores son

---

<sup>27</sup>Ferguson, Pág. 193-203

<sup>28</sup>Bishop, Pág. 80-81

variables. Dicha curva tiene la forma de "U". Esto se debe principalmente a que grandes volúmenes de producción aparecen las economías de escala.

Para añadir a lo anterior, se tiene la siguiente definición:

"La curva de coste medio a largo plazo indica el coste unitario mínimo de cada nivel de producción; la curva de coste marginal a largo plazo indica la cantidad mínima en que se incrementa el coste cuando se expande la producción, y la cantidad máxima que puede ahorrarse cuando disminuye la producción." <sup>29</sup>

Cuando la curva de CMeLP llega a su punto mínimo, es igual a su correspondiente curva de costo marginal a largo plazo (CMgLP) que nos indica el cambio en el costo total a largo plazo, por unidad de cambio en el producto "cuando se pasa de una unidad a otra".

El tamaño de planta adecuado, es aquel donde se cumple la siguiente igualdad: costo medio a corto plazo = costo medio a largo plazo = a costo marginal a corto plazo = costo marginal a largo plazo, es decir:

$$\text{CMeCP} = \text{CMeLP} = \text{CMgCP} = \text{CMgLP}$$

La escala de plantas representada por una curva de CMeCP que coincide con el nivel mínimo de la escala de plantas representada por una curva de CMeLP que coincide con el nivel mínimo del CMeLP, se denomina la escala de planta óptima; mientras que el punto mínimo de cualquier curva de CMeCP se llama la tasa óptima de rendimiento para esa planta.<sup>30</sup>

## **2.5. TEORÍA DE LA EFICIENCIA ECONÓMICA.**

Para comprender este concepto, se recurre al diccionario de economía, para tener claro desde un principio lo que es la eficiencia económica:

“En el uso de recursos, la eficiencia económica exige que cualquier producción determinada se produzca al costo mínimo, lo cual significa que se eviten tanto los

---

<sup>29</sup>Ferguson, Pág. 208

<sup>30</sup>Ferguson, Pág. 204-208

sobrantes como la ineficiencia tecnológica y que se utilicen precios de los insumos apropiados para encontrar el proceso de producción que minimice los costos”.

Se agrega otro concepto con el fin de enriquecer más el significado de eficiencia:

“La eficiencia económica consiste en la asignación óptima de los recursos, cuando se ha alcanzado el óptimo ya no existe una forma de reorganizar la producción de manera que se incrementa el beneficio de la empresa”.

Así, la eficiencia económica no es más que la metodología que se sigue en toda actividad productiva, óptimamente la cantidad de insumos o factores productivos, considerando sus precios racionalmente, todo con el objetivo de alcanzar la utilidad máxima del empresario.

### **2.5.1. Razón Beneficio – Costo (RBC).**

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto<sup>31</sup>.

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

¿Cómo se calcula la relación beneficio costo?

Se toma como tasa de descuento la tasa social en vez de la tasa interna de oportunidad.

---

<sup>31</sup>Preparación Y Evaluación Proyectos Nassir SapagChain, Pág. 175

Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.

Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.

Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.

La fórmula que permite el cálculo de este indicador es la siguiente:

$$\frac{\sum_{t=0}^n \frac{Y_t}{1+i}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{1+i}}$$

Dónde:

$Y_t$  = Ingreso del año t.

$E_t$  = Egreso del año t. (incluida la inversión inicial)

$i$  = tasa de descuento (es una tasa de rentabilidad mínima que se exige al proyecto por ser una tasa de retorno alternativa y competitiva)

$t$  = Es el tiempo medido en años<sup>32</sup>.

La impresión de este indicador es de la siguiente manera:

- **RBC < 1** = el proyecto es inconveniente, porque los egresos más la inversión inicial son mayores a los ingresos, es decir, el proyecto renta menos de retorno mínimo requerido.
- **RBC = 1** = El proyecto es indiferente con relación a invertir en otra alternativa de inversión a la tasa de retorno requerida.
- **RBC > 1** = El proyecto es conveniente, porque los ingresos son mayores a los egresos incluido la inversión inicial, es decir, el proyecto tiene una rentabilidad mayor a la tasa de retorno mínima requerida<sup>32</sup>.

<sup>32</sup>Administración financiera George C. Philip patos, Ramón A. Ramos Arriagada Pág. 216 - 217



## 2.6. ECONOMÍAS Y DESECONOMÍAS DE ESCALA

### 2.6.1. Economías de escala

Se producen economías de escala, cuando al ajustar óptimamente todos los insumos, se puede reducir el costo medio de producción, aumentando el tamaño de la planta.

"Adam Smith expuso una de las principales razones de este fenómeno: la especialización y división del trabajo. Cuando el número de trabajadores aumenta pero los otros insumos permanecen fijos, las oportunidades de especialización y división del trabajo se agotan (...) Pero cuando aumentan al mismo tiempo el número de trabajadores y equipo, se puede obtener ganancias sustanciales por la división del trabajo y especialización de los trabajadores en una ocupación u otra<sup>33</sup>".

De modo que son dos grandes fuerzas (la especialización y división del trabajo y el segundo los factores tecnológicos) las que permiten al productor reducir el costo medio al aumentar la escala de la producción.

Cuando la curva de costo medio a largo plazo:

- Tiene pendiente positiva es decir a medida que aumenta la producción también aumenta los costos, representa el caso de empresas, en que las economías de escala son escasas, las deseconomías pueden aparecer muy pronto, haciendo que CMaLP empiece a ascender a un nivel de producción relativamente pequeño.
- Tiene pendiente negativa es decir: a medida que aumenta la producción los costos van en disminución, representan el caso de empresas tipificadas como monopolios naturales en que las economías de escala son sumamente importantes. Aún después de que la eficiencia en la administración empieza a bajar, las economías tecnológicas de escala pueden superar tales deseconomías en un gran intervalo de la producción. Por ello es posible que la curva de CMaLP no empiece a ascender sino cuando se alcance un volumen de producción muy grande.

---

<sup>33</sup>Ferguson, Pág.215

- Tiene una pendiente continua: es decir que al aumentar la producción los costos no varían en gran proporción si no que se mantienen casi constantes, representa el caso de empresas, que empiezan a obtener todas las economías de escala a un nivel de producción muy pequeño, y que las deseconomías solo aparezcan cuando ese nivel de producción es muy grande. En este caso,  $CM_{LP}$  tendrá una gran sección horizontal.

### 2.6.2. Deseconomías de escala

Al ampliarse las actividades de una empresa; producción, finanzas, ventas, etc. La gerencia se vuelve ineficiente para manejar dichas actividades, la gerencia del más alto nivel delega parte de su autoridad a empleados de menor jerarquía, tiende a perderse el contacto con las operaciones diarias, entonces se producen las deseconomías de escala, esto es lo que origina la porción ascendente de la curva de costo medio a largo plazo<sup>34</sup>.

Es muy difícil determinar el momento en que se inician las deseconomías de escala, y el punto en que llegan a superar a las economías de escala.

### 2.7. FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB DOUGLAS.

Un enfoque que se utiliza ampliamente es la función de producción de Cobb Douglas, que tiene la forma:

$$Q = AL^a * K^B$$

Dónde:

Q = Producto

L = Trabajo

K = Capital

---

<sup>34</sup>Ferguson, Pág. 216

Aquí  $A$  es una constante que mide la eficiencia técnica y  $\alpha$  y  $\beta$  son constantes que miden las elasticidades de producción.

La suma de las constantes  $\alpha$  y  $\beta$  tiene una importancia económica especial.

Si  $\alpha + \beta = 1$ , entonces la función de producción muestra rendimientos constantes a escala, si  $\alpha + \beta > 1$ , entonces se tiene rendimientos a escala crecientes y si  $\alpha + \beta < 1$ , entonces se tiene rendimientos a escala decrecientes.

No cualquier función de los factores de producción resulta una función de producción razonable, por esa razón se consideran una serie de supuestos que se cree debería satisfacer toda función de producción realista. Los factores de producción incluyen en casi todos los casos de interés práctico trabajo y capital; pudiendo incluir en algunos casos tierra, materias primas o recursos naturales. Frecuentemente se simplifica suponiendo que en muchos sectores sólo interviene el capital y el trabajo, aunque esto puede no ser adecuado para otros sectores en particular que consumen una cantidad apreciable de recursos naturales<sup>35</sup>.

Supuestos de la función de producción Cobb Douglas

*Supuesto1:* Se asume que la producción y los insumos son no negativos. Los productores no usan en exceso ningún factor, lo que es racional si éste tiene precio.

*Supuesto2:* Los insumos y los productos son divisibles, por lo cual, se admite que los factores se pueden ir sustituyendo en cantidades muy pequeñas, y también así varía la producción. Implica que todas las producciones de una curva son posibles o sea una muy junta a la otra.

*Supuesto3:* Para cada combinación de insumo (K,L) hay un producto posible máximo, el que está dado por la función de producción. O sea, la función matemática toma solo los niveles máximos de producción y los relaciona a los niveles utilizados de los factores.

---

<sup>35</sup> Econometría Damodar N. Gujarati 4ta Edición Pág. 456-470

*Supuesto 4:* La empresa no puede tener un producto sin el uso de al menos uno de los insumos.

*Supuesto 5:* La función de producción es dos veces continuamente diferenciable, y por tanto su pendiente está bien definida en cada punto. Significa que se puede derivar dos veces o sea, se puede sacar la primera derivada del uso del factor y luego sacar la derivada de la primera derivada.

*Supuesto 6:* El producto marginal de la menos un insumo es siempre positivo. Un pequeño cambio en un insumo, estando el otro constante, siempre aumentará el producto.

“La función de Cobb Douglas solo permite producir en el tramo de la 2da Etapa, o sea, solo con productos marginales y medios positivos y decrecientes<sup>36</sup>.”

## **2.8. MÉTODO DE LOS MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)<sup>37</sup>.**

Uno de los puntos determinantes en la econometría se basa en el procesamiento estadístico y para ello el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO permite encontrar los Mejores Estimadores Lineales Insesgados, este método presenta muchas ventajas en cuanto a lo fácil de su uso y por lo adecuado del planteamiento estadístico matemático que permite adecuarse a los supuestos para los modelos econométricos.

El término de MCO está vinculado con la regresión y la correlación, ambas determinan la existencia de relación entre dos o más variables (siempre una dependiente y una o varias independientes), la diferencia radica en que la regresión se expresa en una función o relación funcional mediante una ecuación con su uso predictivo, y la correlación es un valor que mide la intensidad con que están relacionadas linealmente las variables, se está hablando de una regresión o correlación simple cuando se relacionan 2 variables, si existen más se habla de una correlación múltiple (el alcance de este curso se limita a la simple). Las funciones regresivas principalmente pueden ser de cuatro tipos:

---

<sup>36</sup> Econometría Damodar N. Gujarati 4ta Edición Pág. 456-470

<sup>37</sup> Econometría Damodar N. Gujarati 4ta Edición Pág. 325-358

➤ **Lineales.**

De la forma matemática  $Y(x) = a + bX_i$

Y su expresión Regresiva  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_i$

➤ **De segundo grado.**

De la forma matemática  $Y(x) = a + bX_i + cX_i^2$

Y su expresión Regresiva  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + v_i$

➤ **Exponenciales.**

De la forma matemática  $Y(x) = ab^x$

Y su expresión econométrica  $\log F(x) = \log a + x \log b + v_i$

➤ **De potencia.**

De la forma matemática  $Y(x) = aX_i^n$

Y su expresión Regresiva  $\log Y_i = \log a + b \log X + v_i$

Nota: la variable  $v_i$  se refiere al término de perturbación o de error, se le conoce como una variable aleatoria estocástica y se utiliza para recoger todos aquellos elementos que afectan a las variables del modelo de manera externa, es decir mejora la predicción del modelo en la medida que captura los efectos de variables no relacionadas con el modelo, en la mayoría de casos y cuando se cuenta con la suficiente información el valor que toma esta variable es aproximadamente igual a cero y por lo tanto es un valor descartable, siempre y cuando sea un valor cercano a cero.

Para trabajar con una ecuación no importando el tipo (exponencial, logarítmica o de potencia), es necesario en primer lugar linealizar la ecuación, que no es más que llevar a potencia 1 la variable explicativa o independiente y para ello se puede valer de distintos métodos algebraicos que permiten llevar a efecto este procedimiento.

### 2.8.1. Detección de auto correlación

Para analizar la posible presencia de auto correlación en el modelo se suele recurrir a dos técnicas complementarias:

- ✓ El análisis gráfico de los residuos (obtenidos al realizar la regresión por MCO)
- ✓ los contrastes de hipótesis específicos (test de Durbin-Watson, test h de Durbin, test de Breusch-Godfrey, test Q de Box-Pierce, test de Ljung-Box, etc.).

Al realizar la regresión por MCO, Minitab nos ofrece la opción de representar gráficamente los residuos (o, alternativamente, los residuos estandarizados) frente al orden en que se ha registrado la observación asociada. Dado que los residuos MCO son estimadores consistentes de los términos de perturbación, si se aprecian en el gráfico anterior patrones de comportamiento sistemático (no aleatorio) podremos afirmar que los términos de perturbación presentan algún tipo de auto correlación. Se debe mencionar, que un supuesto importante del modelo lineal clásico, es la de no existencia de auto correlación entre las perturbaciones  $u_i$  que entran en la función de regresión poblacional.

#### 2.8.1. Definición de auto correlación:

“El término auto correlación se puede definir como la correlación existente entre los miembros de una serie de observaciones ordenadas en el tiempo (como cifras de series de tiempo) o en el espacio (como cifras de corte transversal). En el contexto de la regresión, el modelo de regresión lineal clásico supone que tal auto correlación no existe en las perturbaciones  $u$ ”<sup>38</sup>.

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2}$$

---

<sup>38</sup>Econometría Damodar N. Gujarati 4ta Edición Pág. 287 - 288

“La prueba “d” tiene 5 supuestos:

- El modelo de regresión incluye el término de intersección.
- Las variables explicativas, las X, son no estocásticas o fijas para muestreos repetidos.
- Las perturbaciones  $u_t$  se generan a través de un esquema auto regresivo de primer orden:

$$\mu = \rho\mu_{t-1} + \epsilon_t$$

- El modelo no incluye el valor o los valores rezagados de la variable dependiente como una de las variables explicativas, por lo cual, la prueba no se explica a la siguiente ecuación:

$$\beta_t = \beta_1 + \beta_2 X_{3t} + \dots + \beta_{2k} X_{kt} + yT_{t-1} + \mu_t$$

Dónde:  $Y_{t-1}$  es el valor de Y rezagado en un periodo.

- La prueba no acepta observaciones faltantes en los datos”<sup>39</sup>.

El procedimiento de prueba Durbin – Watson, son los siguientes:

- Correr la regresión de MCO y obtener los residuos  $e_i$ .
- Calcular “d”, (en los programas de regresión en la actualidad “d” ya está deducida).
- Para un tamaño de muestra dado, un número de variables explicativas determinadas y un nivel de significancia (5% o 1%), hallar los valores de 1 y du en la tabla estadística de Durbin – Watson.
- Planteando una prueba de hipótesis, seguir las reglas de decisión.

$H_0 =$  No existe auto correlación    Vs     $H_A =$  Existe auto correlación    NS = 5%

---

<sup>39</sup>Econometría Damodar N. Gujarati 4ta Edición Pág. 312

**CAPITULO III**  
**METODOLOGIA DE LA**  
**INVESTIGACION**



## **METODOLOGÍA DE LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Las técnicas de investigación que usaremos para la recopilación de la información, son la encuesta “que consta de elaborar una serie de preguntas con el fin de obtener datos precisos y valederos de lo que se está por investigar”. Y el estudio de casos a través de la entrevista, *“se entiende por entrevista la forma de comunicación mediante el intercambio de palabras en la cual una persona, el entrevistador, trata de obtener de otra cierta información, o la expresión de determinados conocimientos o valoraciones sobre un tema dado”*<sup>1</sup>.

### **1.1.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Método es el procedimiento o conjunto de pasos ordenados, sistematizados, que sigue un patrón para explicar, demostrar e interpretar una determinada realidad.

Existen varios tipos de metodología para realizar un trabajo de investigación dependiendo del área de estudio; entre ellos está el método científico, método experimental, método hipotético deductivo, método de observación científica, método hermenéutico, método dialectico, método de la medición: a partir de la cual surge todo el complejo empírico – estadístico<sup>2</sup>.

Para la elaboración del presente trabajo se empleó la presente metodología de investigación que a continuación se pasa a definir.

#### **1.1.1. MÉTODO CIENTÍFICO**

Es un conjunto de técnicas y procedimientos relacionados con la realidad que se desea estudiar, para llegar de lo conocido a lo desconocido y lograr avanzar en el proceso de conocimiento<sup>3</sup>.

El método científico es importante para este trabajo de investigación, porque opera dentro de determinados marcos y con ciertos elementos (elementos, variables e indicadores) que dan los instrumentos necesarios para estudiar los hechos y revelar

---

<sup>1</sup> Rodríguez, Francisco. “Introducción a la Metodología de Investigaciones Sociales”. Pág. 120.

<sup>2</sup> Hernández, Fernández y Baptista, “Metodología de la Investigación”

<sup>3</sup> Hernández, Fernández y Baptista, “Metodología de la Investigación”

nuevo conocimiento, además porque la unión de la teoría y método permiten la predicción de sucesos que se puedan presentar.

Este método se usara en lo referente al planteamiento de la hipótesis, en las variables e indicadores, en el sistema conceptual y en las definiciones.

### **1.1.2. MÉTODO ESTADÍSTICO**

El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación.

Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación. Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado.

El método estadístico tiene las siguientes etapas:

- ✓ Definición del problema
- ✓ Recolección (medición)
- ✓ Recuento (computo)
- ✓ Presentación
- ✓ Síntesis
- ✓ Análisis

Tales etapas siempre se encuentran en el orden descrito y cada una de ellas consiste, de manera resumida, en lo siguiente:

#### **1.1.2.1. Definición del problema**

Al abordar una investigación, debemos tener bien definido que se va investigar y porque. Es decir, se debe establecer una delimitación clara, concreta e inteligible sobre el o los fenómenos que se pretenden estudiar, para esto se debe tener en cuenta, la revisión bibliográfica del tema, para conocer su accesibilidad y consultar los resultados obtenidos por investigaciones similares, someter nuestras proposiciones

básicas a un análisis lógico, es decir se debe hacer una ubicación histórica y teórica del problema.

#### **1.1.2.2. Recolección (medición)**

La recolección o medición puede realizarse de diferentes maneras; a veces ocurre por simple observación y en otras ocasiones se requiere de complejos procedimientos de medición; en algunas ocasiones basta con una sola medición y en otras se requiere una serie de ellas a lo largo de amplios periodos de tiempo.

La calidad técnica de esta etapa es fundamental ya que de ella depende que se disponga de datos exactos y confiables en los cuales se fundamenten las conclusiones de toda la investigación<sup>4</sup>.

#### **1.1.2.3. Recuento (computo)**

En términos generales puede decirse que el recuento consiste en la cuantificación de la frecuencia con que aparecen las diversas características medidas de los elementos en estudio; por ejemplo el número de las personas de sexo femenino y el de las personas de sexo masculino o el número de niños con peso menor a tres kilos y el número de niños con peso igual o mayor a esa cifra.

#### **1.1.2.4. Presentación**

En esta etapa del método estadístico se elaboran los cuadros y los gráficos que permiten una inspección precisa y rápida de los datos. Casi siempre a cada cuadro con datos le puede corresponder una gráfica pertinente que represente la misma información.

Presentar la misma información tanto en un cuadro como en su correspondiente gráfico permite obtener una clara idea de la distribución de las frecuencias de las características estudiadas.

---

<sup>4</sup> Métodos estadísticos en la empresa y para finanzas Oscar Sanz, José A Melgar Pág. 75-89

### **1.1.2.5. Síntesis**

En esta etapa la información es resumida en forma de medidas que permiten expresar de manera sintética las principales propiedades numéricas de grandes series o agrupamientos de datos.

Entre las principales medidas de resumen para sintetizar a los datos cualitativos se encuentran las razones, las proporciones y las tasas. Entre las principales medidas para sintetizar los datos cuantitativos se encuentra la moda y la amplitud, la mediana y los percentiles y el promedio y la desviación estándar<sup>5</sup>.

### **1.1.2.6. Análisis**

En esta etapa mediante fórmulas estadísticas apropiadas y el uso de tablas específicamente diseñadas, se efectúa la comparación de las medidas de resumen previamente calculadas; por ejemplo si antes se han calculado los promedios de peso de dos grupos de personas sometidas a diferentes dietas, el análisis estadístico de los datos consiste en la comparación de ambos promedios con el propósito de decidir si parece haber diferencias significativas entre tales promedios.

Existen procedimientos bien establecidos para la comparación de las medidas de resumen que se hayan calculado en la etapa de descripción. Tales procedimientos, conocidos como pruebas de análisis estadístico cuentan con sus fórmulas y procedimientos propios<sup>6</sup>.

## **1.1.3. MÉTODO DEDUCTIVO**

El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como verdaderos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Se puede decir también que el aplicar el resultado de la inducción a casos nuevos es deducción por lo que este método es aplicado en el planteamiento del problema.

---

<sup>5</sup> Métodos estadísticos en la empresa y para finanzas Oscar Sanz, José A Melgar Pág. 75-89

<sup>6</sup> Métodos estadísticos en la empresa y para finanzas Oscar Sanz, José A Melgar Pág. 75-89

#### 1.1.4. MÉTODO INDUCTIVO

La inducción va de lo particular a lo general. Se emplea el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares se obtiene proposiciones generales, o sea, es aquel que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular<sup>7</sup>.

La inducción es un proceso mental que consiste en inferir de algunos casos particulares observados la ley general que los rige y que vale para todos los de la misma especie, es en ese sentido que fue usado en el capítulo I de la investigación.

#### 1.2.Población en Estudio

La población está representada por el conjunto de observaciones de interés para el investigador *“la población es el universo total de la investigación tomándola en cuenta como la base para generar resultados a modo de considerarlas poseedoras de características homogéneas y necesarias para la realización de estudio”*<sup>8</sup>. Es el número de unidades productoras de papa (familias), con residencia en la comunidad de Yesera Centro, de la provincia Cercado del Departamento de Tarija.

#### 1.3.Tamaño de la Población en Estudio

Se trabajará con datos emitidos en el censo del 2001 por el INE., debido a que los datos del último Censo de población y vivienda del 2012 no fueron dados todavía a conocer. Se intentó trabajar en base a la tasa de crecimiento poblacional intercensal 2001-2012 que es del 2,6 para la provincia cercado, que al calcularlo con esta tasa la población promedio sería de 868 personas, lo cual se constató que son mucho menos, por lo cual se decidió trabajar en base a los datos del censo del 200, donde indica que en yesera centro existen 334 personas y 97 Familias. Al ser una población finita y accesible se procederá a realizar un censo poblacional de los productores para obtener información más representativa, por lo que no requiere realizar una muestra ni muestreo alguno.

---

<sup>7</sup>Sejas. Pág. 41

<sup>8</sup> Hernández, Fernández y Batista. 1991. Pág. 204.

#### **1.4.Datos a Recolectar**

Una vez seleccionada la técnica de investigación apropiada, la muestra y la población adecuada, pasaremos a la recolección de los datos. Los datos para el análisis de la presente investigación proceden de fuentes primarias, mediante la aplicación de una encuesta y la entrevista, donde también se usará información de fuentes secundarias ya sean de revistas o instituciones.

La encuesta a realizar a los productores de papa de la comunidad de Yesera Centro está dividida en siete módulos:

- I. Características Generales:*** donde se encuentra información general sobre el productor como ser: nombre, edad, grado de instrucción comunidad de residencia, tenencia de la tierra y su grado instrucción.
- II. Superficie cultivada:*** pone énfasis en aspectos de la producción como ser: la superficie cultivada, si dispone de riego y tamaño de la superficie.
- III. Mano de Obra:*** donde se determina la mano de obra usada en la producción, puede ser familiar o extra-familiar.
- IV. Costos de Producción:*** aquí de detallan todos los costos en los que incurre para la producción, más los insumos utilizados.
- V. Producción de Papa:*** pone énfasis en la cantidad, el rendimiento, tipo de semilla, precio, variación en la comercialización.
- VI. Capital Utilizado:*** aquí se detallan que tipo de riego poseen, las herramienta usadas para la producción, y si usa maquinaria agrícola.
- VII. Destino de la Producción:*** donde se detallan el destino, la cantidad y quiénes son los que mayormente compran la papa.

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DE RESULTADOS**

## 1. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Tarija está conformada por 11 municipios y seis provincias, gran parte de la población habita en la región central del departamento.

La provincia Cercado es una de las 6 provincias en que se divide el departamento de Tarija, cuenta con una población de 153.457 habitantes y se halla compuesta por 9 cantones y 75 comunidades rurales, tiene una altitud de 1.957 m.s.n.m. limita al norte con las provincias Méndez, al sur con la provincia Avilés, al este con O'Connor y al oeste con la provincia Méndez. Geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas mínima 21° 51' 30'' latitud S. 64° 59' 51'' longitud W; la máxima 21° 08' 07'' latitud S. y 64° 17' 42'' de longitud oeste<sup>1</sup>.

**Gráfico N° 2 División Política de la Provincia Cercado**



Fuente: Tarija Urbana /Evolución-y-planificación-urbana 2012

<sup>1</sup> Dirección de turismo/Gobernación del departamento de Tarija.



Dentro de ella se encuentra la comunidad de yesera centro que limita al norte con la comunidad de molle cancha, al sur con la comunidad de yesera sud, al este con Lajas, y al oeste con la comunidad de San Mateo.

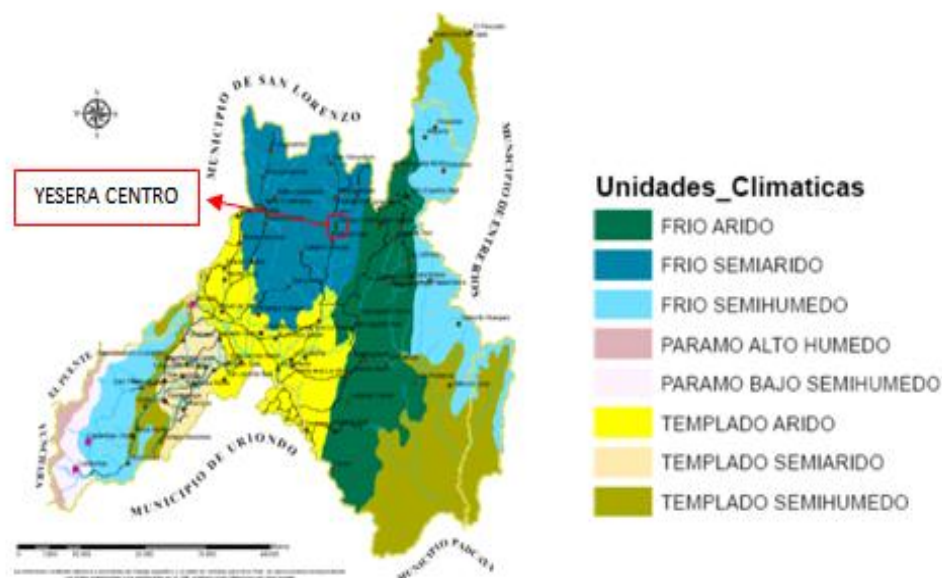
## 1.1.ASPECTOS FÍSICOS – NATURALES

### 1.1.1. Clima

El clima en la provincia Cercado es muy variado, donde se tienen registros en verano de máximas que alcanzaron los 39,4° C, y mínimas que llegaron a los -8,6° C.

La unidad climática de la región es templada pertenece a la unidad climática de frío semiárido, se refiere a que es una zona que cuenta con veranos calurosos y secos, y se caracteriza por tener inviernos fríos. Estas zonas suelen ver algunas nevadas durante el invierno, las áreas que ofrecen este tipo de clima de frío semiárido tienden a tener mayor altura que las zonas calientes semiáridas, y se encuentran sujetos a grandes variaciones de temperatura entre el día y la noche.

**Gráfico N°3 Clasificación de las Unidades Climáticas**

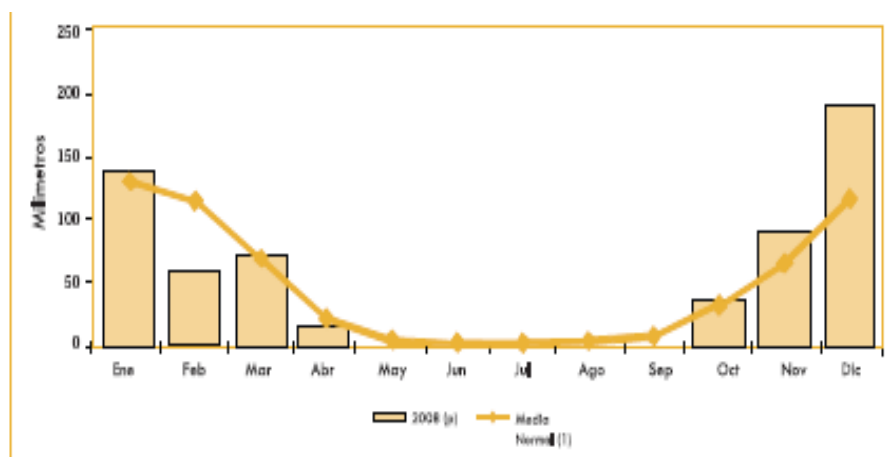


Fuente: Plan Municipal de ordenamiento Territorial/Diagnóstico Integral Municipal



alta de la sub-cuenca del río Tolomosa, es decir la precipitación es mayor en cercanías a la cordillera de Sama. La precipitación se caracteriza por periodos relativamente cortos de lluvias (noviembre-abril), con regímenes de precipitaciones muy variables en cuanto a frecuencia e intensidad y con un periodo largo de estiaje (mayo-octubre), periodo en el cual es más notorio el déficit de agua en las sub-cuencas del Río Santa Ana, Sella y El Monte.

**Gráfico N°5 Precipitación promedio anual (mm) de la Provincia Cercado**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

El cuadro nos presenta la precipitación media anual de un promedio de 30 años. Se muestra un rango de precipitaciones desde los 100 milímetros hasta los 5.000 milímetros. Define seis zonas de precipitación; la zona Oeste alta del departamento tiene precipitaciones que oscilan entre los 500mm y 600mm, la zona de mayor precipitación comprende todo el chaco tarijeño que esta entro los 1000 milímetros anuales, el resto de la superficie del departamento está delimitado por isoyetas que van de Suroeste a Norte, con precipitaciones de 700milímetros a 800milímetros.

#### **1.1.4. Población Objetivo**

La población a estudiar está delimitada a todos los productores de papa de la comunidad de Yesera Centro que producen dos veces al año, para delimitar el número de productores se solicitó al representante de la comunidad don Eleuterio Narváez

que facilite los nombres de los productores de papa que se detallan en la presente lista:

**Cuadro N°1 Productores de Papa de la Comunidad de Yesera Centro  
(Año 2014)**

| <b>N°</b> | <b>NOMBRE Y APELLIDO</b> | <b>COMUNIDAD</b> | <b>N°</b> | <b>NOMBRE Y APELLIDO</b> | <b>COMUNIDAD</b> |
|-----------|--------------------------|------------------|-----------|--------------------------|------------------|
| 1         | Dora Almazán             | Yesera Centro    | 17        | Juan Jerez               | Yesera Centro    |
| 2         | Clemente Gareca          | Yesera Centro    | 18        | Miguel Ortiz             | Yesera Centro    |
| 3         | Bertha Guerrero          | Yesera Centro    | 19        | Oscar Condori            | Yesera Centro    |
| 4         | Raquel Mullicundo        | Yesera Centro    | 20        | Fidel Castillo           | Yesera Centro    |
| 5         | Luis Aguilar             | Yesera Centro    | 21        | Tomas Castillo           | Yesera Centro    |
| 6         | Delia Sosa               | Yesera Centro    | 22        | Eleuterio Narváez        | Yesera Centro    |
| 7         | Audelina Almazán         | Yesera Centro    | 23        | Francisco Colque         | Yesera Centro    |
| 8         | Alejandro Mamani         | Yesera Centro    | 24        | Agustín Romero           | Yesera Centro    |
| 9         | Magdalena Blunda         | Yesera Centro    | 25        | Ismael Jirón             | Yesera Centro    |
| 10        | Adrián Tapia             | Yesera Centro    | 26        | Teófilo Pérez            | Yesera Centro    |
| 11        | Ramiro Guerrero          | Yesera Centro    | 27        | Guadalupe Gareca         | Yesera Centro    |
| 12        | Renán Castillo Colque    | Yesera Centro    | 28        | Rufino Colque            | Yesera Centro    |
| 13        | Salustiano Narváez       | Yesera Centro    | 29        | Juan Tárraga             | Yesera Centro    |
| 14        | Jacinto Saldaña          | Yesera Centro    | 30        | Isaac Aguilar            | Yesera Centro    |
| 15        | Crisolo Jerez            | Yesera Centro    | 31        | Pedro Tárraga            | Yesera Centro    |
| 16        | Omar Gareca              | Yesera Centro    |           |                          |                  |

Fuente: Información brindada por Eleuterio Narváez – Representante de la comunidad de Yesera Centro - 2014

## **1.2.CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO**

Para determinar el tipo de mercado al que pertenece la producción de papa de la zona en estudio, es necesario determinar en primer lugar su volumen de producción y el volumen de comercialización que tienen los productores de la papa de la región.

En otras palabras se analizará todos los aspectos básicos de un modelo de competencia perfecta, para ello, es necesario que existan numerosos vendedores y compradores dispuestos a vender y comprar libremente entre ellos productos que son

homogéneos en un mercado dado para ver si el mercado de la papa de la comunidad en estudio se acerca o no a este modelo de mercado<sup>2</sup>.

Para determinar si pertenece al modelo de competencia perfecta se analizará: la homogeneidad del producto, el número de productores, la modalidad de los recursos y el conocimiento del mercado por parte de los productores.

### 1.2.1. Homogeneidad del Producto

Los productores de papa de la zona, según la entrevista realizada comercializan el producto por cargas<sup>3</sup>, que es equivalente a 2 quintales de papa.

**Cuadro N° 2 Precio de Venta de la Papa (Bs.)**

| PRODUCTOR                       | PRECIO DE LA PAPA<br>(por carga) | PRODUCTOR | PRECIO DE LA PAPA<br>(por carga) |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 1                               | 150                              | 17        | 200                              |
| 2                               | 200                              | 18        | 180                              |
| 3                               | 200                              | 19        | 180                              |
| 4                               | 150                              | 20        | 210                              |
| 5                               | 200                              | 21        | 210                              |
| 6                               | 180                              | 22        | 200                              |
| 7                               | 180                              | 23        | 150                              |
| 8                               | 210                              | 24        | 150                              |
| 9                               | 200                              | 25        | 150                              |
| 10                              | 200                              | 26        | 150                              |
| 11                              | 180                              | 27        | 150                              |
| 12                              | 200                              | 28        | 180                              |
| 13                              | 210                              | 29        | 200                              |
| 14                              | 180                              | 30        | 180                              |
| 15                              | 200                              | 31        | 200                              |
| 16                              | 180                              |           |                                  |
| <b>Precio promedio de venta</b> |                                  |           | <b>184,19</b>                    |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

El precio de la papa está generalmente determinado por la calidad de la misma, por sus características (si tienen o no mejor cocción y el sabor que estas tienen para distintos platos típicos) como así también por la temporada de producción, siendo la

<sup>2</sup>Diccionario de Marketing, de Cultural S.A., 1999, Pág. 61.

<sup>3</sup>La carga de la papa es equivalente a 2 quintales de la misma.

cosecha de febrero – marzo de 2014 la que muestra mayores fluctuaciones en los precios debido a los fenómenos climáticos de este año, llegando a venderse la carga de papa a 250 Bs y el menor precio de venta registrado es el de 150 la carga de papa<sup>4</sup> siendo el precio promedio de venta de 184.19 Bs. en la temporada de estudio.

Analizando las encuestas realizadas, se puede identificar que la papa es relativamente *homogénea*<sup>5</sup>, en el sentido de que la variedad Désirée que es la que estudiamos, es una variedad muy demandada en el mercado tarijeño y boliviano y es apta especialmente para frituras, es muy rica para diferentes usos ya sea doméstico o comercial. En este sentido podemos afirmar que el precio de la papa está básicamente determinado por la libre oferta y demanda en el mercado.

### **1.2.2. Movilidad de Recursos**

En base al trabajo de campo realizado a los productores de papa, se puede afirmar que en la comunidad de yesera centro los productores de papa no cuentan con ningún tipo de restricción que les impida operar en cualquier aspecto de la producción que así se lo exija. Es decir tienen total libertad de elegir con que tipos de insumos trabajar y en qué temporada hacerla y hasta cuando sacarla a la venta.

Todos los productores agropecuarios no tienen ninguna dificultad de tipo organizacional o de terreno que les impida producir la papa, es decir tienen libre entrada y salida del mercado. Algunos problemas pueden encontrarse al querer empezar a producir sin contar con tierras disponibles, lo que requiere de una inversión en la adquisición del terreno y en las herramientas como los insumos que se usan en el proceso de producción.

---

<sup>4</sup> Las diferencias que muestran en los precios de venta los distintos productores se debe a la forma de comercialización, y al tiempo en que se comercializó. Principalmente porque en este año los precios variaron de un día para otro debido a los fenómenos climáticos.

<sup>5</sup> Paul Krugman, en su libro *Introducción a la economía microeconómica*; da entender que un producto es homogéneo, no por el aspecto físico, sino porque los consumidores perciben que el producto es homogéneo.

### 1.2.3. Conocimiento del Mercado

Se puede afirmar que los productores de papa en su gran mayoría tienen un amplio conocimiento en cuanto a la producción y el mercado que tiene su producto, pero los mismos tienen cierto grado de incertidumbre en los precios, que estos puedan tomar en las diferentes temporadas de producción, debido principalmente a fenómenos climáticos como ser la sequía, las granizadas y las heladas, y al desconocimiento de la situación de otros productores de otras zonas con respecto a los niveles de producción.

Analizando las características revisadas en los puntos anteriores de los productores de papa de la comunidad en estudio, llegamos a determinar que se aproximan a un mercado de competencia perfecta, ya que los mismos presentan las siguientes características:

- ✓ Coexisten muchos oferentes (vendedores) y demandantes (compradores) que están dispuestos a comprar o vender la papa.
- ✓ La papa producida en la comunidad es relativamente homogénea, es decir no existe diferencia entre la producción de papa de otras comunidades, y la cantidades son iguales en todas las zonas productoras de la papa.
- ✓ Tanto los ofertantes como los demandantes del producto no ejercen un control distinguible sobre el precio, es decir no tienen influencia en el precio de mercado, ya que los mismos no son lo suficientemente grandes como para ejercer control individual sobre el precio de la papa.
- ✓ Los oferentes como los demandantes de la papa de la zona no dedican mucho tiempo o casi nada a la elaboración de estudios de mercado, fijación de precios, debido a que dedican una función insignificante o ninguna en absoluta<sup>6</sup>.
- ✓ Existe una gran accesibilidad de entrada y salida de productores, en otras palabras tienen libertad de movimiento en el mercado.

---

<sup>6</sup><http://www.promonegocios.net/mercado/competencia-perfecta>.

### 1.3.CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### 1.3.1. Edad

Es muy importante que conozcamos las edades de los productores de papa de la comunidad para determinar si las personas jóvenes se dedican a las labores del campo o prefieren migrar en busca de nuevas fuentes laborales hacia la ciudad (Tarija, Argentina).

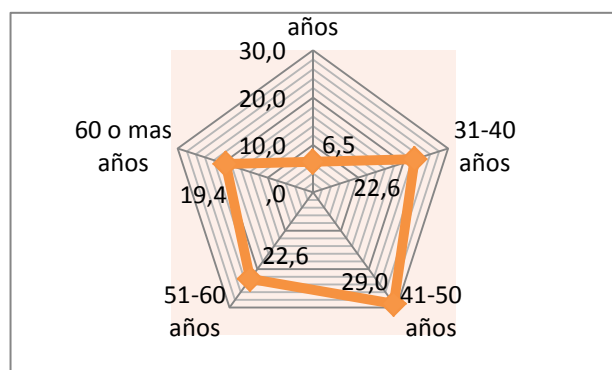
También debido a que si son personas mayores estas disminuirán su tiempo y fuerza de trabajo y su producción será menor a la de productores más jóvenes.

**Cuadro N°3 Edad de los Productores de papa**

| Edad          | Nº de productores | Porcentaje |
|---------------|-------------------|------------|
| 20-30 años    | 2                 | 6,5        |
| 31-40 años    | 7                 | 22,6       |
| 41-50 años    | 9                 | 29         |
| 51-60 años    | 7                 | 22,6       |
| 60 o más años | 6                 | 19,4       |
| Total         | 31                | 100        |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°6 Edad de los Productores de papa**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Los resultados nos muestran que la población de productores es relativamente joven, una mejor propensión de ellos están concentrados entre las edades de 20 a 50 años de edad.



Sin embargo también se encuentra el grupo de personas que comprenden las edades entre 60 o más años con un 19.4, Esto nos muestra que cada vez son más las personas que prefieren trabajar en la ciudad por ese motivo es que la mayoría de los productores de papa tienen edades superiores a los 30 años.

### 1.3.2. Educación

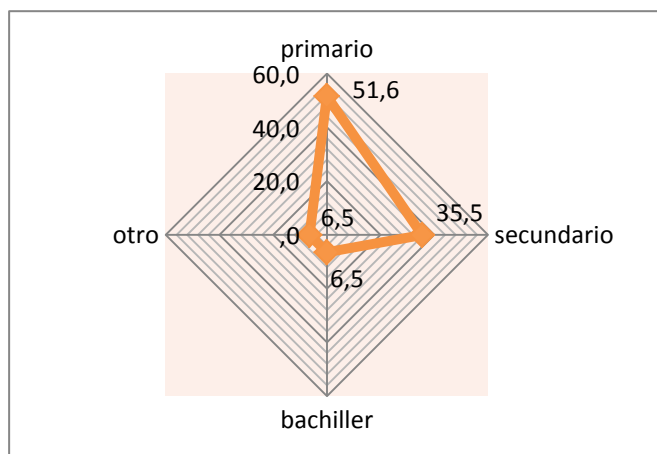
La educación es un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos, promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo. La educación es un instrumento poderoso que permite a los niños y adultos que se encuentran social y económicamente marginados salir de la pobreza por su propio esfuerzo y participar plenamente en la vida de la comunidad<sup>7</sup>.

**Cuadro N°4 Grado de Instrucción**

| Grado de instrucción | Nº de productores | Porcentaje |
|----------------------|-------------------|------------|
| primario             | 16                | 51,6       |
| secundario           | 11                | 35,5       |
| bachiller            | 2                 | 6,5        |
| otro                 | 2                 | 6,5        |
| Total                | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°7 Grado de Instrucción**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

<sup>7</sup>[www.unesco.org/new/es/education](http://www.unesco.org/new/es/education)

En lo que se refiere al grado de instrucción que tienen actualmente los productores de la zona, podemos afirmar en base al trabajo de campo que los mismos apenas lograron cursar el nivel primario representando en promedio el 51,6 % del total, mientras que el 35,5 % llegaron a cursar el nivel secundario, esto se debe principalmente a que años antes las personas preferían que sus hijos ayuden en las labores del campo a que estudien, y los mismos niños no asistían al colegio debido a la falta de material para el estudio. Donde tan solo el 6,5 % de ellos logro culminar sus estudios y poder lograr cursar estudios superiores.

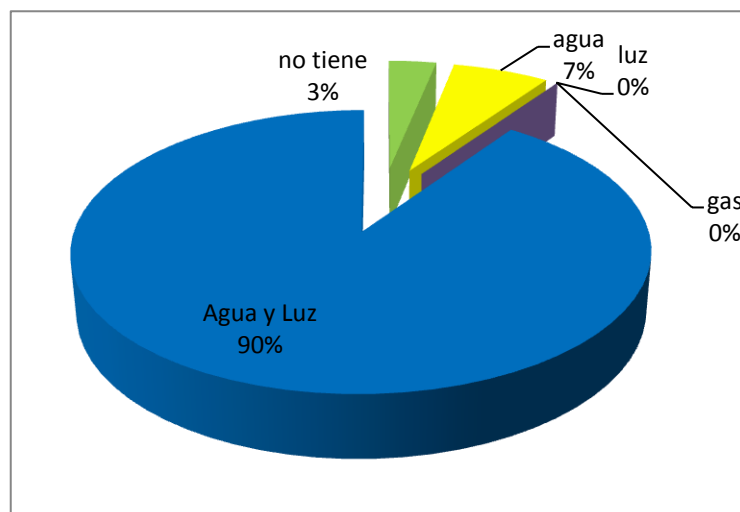
### 1.3.3. Servicios Básicos

Los servicios básicos son muy necesarios para la sociedad, el acceso a estos hace posible tener una vivienda digna, Es un indicador de las condiciones favorables de bienestar social y por lo tanto un mejor nivel de desarrollo. También ayudan a reducir las disparidades sociales en el mismo sentido que las enfermedades y aumentar así la calidad de vida de la sociedad.

**Cuadro N°5 Servicios Básicos**

| Tipo de servicios básicos | servicios básicos |     |            |
|---------------------------|-------------------|-----|------------|
|                           | si                | no  | Porcentaje |
| no tiene                  | 0                 | 1   | 3,2        |
| agua                      | 2                 | 0   | 6,5        |
| luz                       | 0                 | 0   | 0          |
| gas                       | 0                 | 0   | 0          |
| Agua y Luz                | 28                | 0   | 90,3       |
| Porcentaje                | 96,8              | 3,2 | 100        |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°8 Servicios Básicos**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Del 100 % de los comunarios de yesera en promedio el 96,8 % cuentan con servicios básicos, mientras que en 3,2 % restante afirma no contar con ningún tipo de servicios básicos. De los comunarios que afirman contar con servicios básicos el 90 % de ellos solo cuentan con agua y luz, el 7 % solo con el servicio del agua mientras que el resto no tiene ningún tipo de servicio en su domicilio particular de la comunidad.

#### 1.3.4. Tenencia de la Tierra

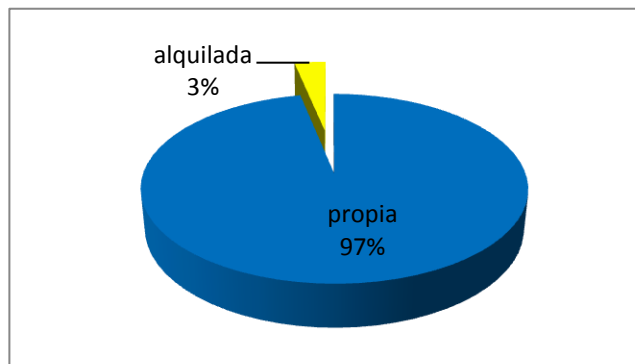
Saber si los pobladores de la comunidad cuentan con tierras propias para el cultivo es muy importante para determinar si estos incurren en costos adicionales como ser el pago de alquileres en el proceso de producción de la papa.

Asimismo la tenencia en propiedad representa también al productor, el poder acceder a créditos en garantía propietaria.

**Cuadro N°6 Tenencia de la Tierra**

| Terreno   | Nº de Productores | Porcentaje |
|-----------|-------------------|------------|
| propia    | 30                | 97         |
| alquilada | 1                 | 3          |
| Total     | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°9 Tenencia de la Tierra**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

En el caso de la comunidad en estudio, casi la totalidad de las tierras de los productores son propias esto les permite a los productores disponer de activos para fines financieros, para captar recursos con el objetivo de mejorar o ampliar su aparato productivo.

#### **1.4.SUPERFICIE CULTIVADA**

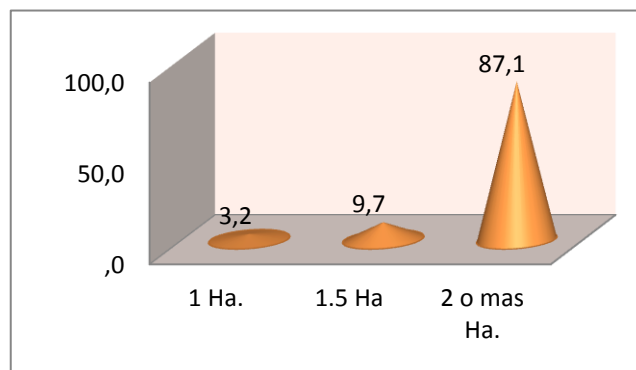
##### **1.4.1. Terreno**

El terreno es un espacio de tierra sobre el cual más comúnmente se construyen casas entre otros, o bien cultivar la tierra, ya sea para el uso propio o el destinado a una huerta, también puede realizarse a un nivel mucho más amplio, como ser el caso de los terrenos ubicados en áreas rurales, generalmente alejadas de las ciudades, destinadas a un uso agropecuario.

**Cuadro N°7Superficie Cultivada**

| Superficie | Nº de Productores | Porcentaje |
|------------|-------------------|------------|
| 1 Ha       | 1                 | 3,2        |
| 1.5 Ha     | 3                 | 9,7        |
| 2 o más Ha | 27                | 87,1       |
| Total      | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°10 Superficie Cultivada**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Como podemos observar 9 de cada 10 productores cuentan con más de 2 Hectáreas para el cultivo de diferentes productos agropecuarios, mientras que tan solo 1 de cada 10 productores disponen para el cultivo tan solo entre 1 a 1,5 Hectáreas.

#### 1.4.2. Hectáreas Dedicadas a la Producción de Papa

**Cuadro N°8 Producción de Papa en has.**

| Nº | Hectáreas | Nº              | Hectáreas   |
|----|-----------|-----------------|-------------|
| 1  | 0,75      | 17              | 0,50        |
| 2  | 1,50      | 18              | 0,75        |
| 3  | 0,50      | 19              | 1,00        |
| 4  | 0,75      | 20              | 0,50        |
| 5  | 0,50      | 21              | 1,00        |
| 6  | 0,75      | 22              | 0,50        |
| 7  | 0,75      | 23              | 0,50        |
| 8  | 1,00      | 24              | 1,00        |
| 9  | 1,00      | 25              | 0,50        |
| 10 | 1,00      | 26              | 1,00        |
| 11 | 1,00      | 27              | 0,50        |
| 12 | 1,00      | 28              | 1,25        |
| 13 | 0,75      | 29              | 0,50        |
| 14 | 0,50      | 30              | 0,50        |
| 15 | 1,00      | 31              | 0,75        |
| 16 | 0,50      | <b>Promedio</b> | <b>0.84</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

El número de hectáreas que los productores dediquen a la producción de papa es muy relativo ya que dependiendo del tamaño del terreno como si cuentan o no con riego se podrá conocer si están usando eficientemente los insumos de producción como el capital propio y medir si están produciendo eficientemente.

Podemos afirmar en base al trabajo de campo realizado que los productores en promedio están dedicando tan solo 0,84 Hectáreas para la producción de la papa debido a que la mayoría de sus tierras no poseen riego, lo que dificulta la producción y hace que sean dependientes de las temporadas.

### **1.5.MANO DE OBRA**

Se conoce como mano de obra al esfuerzo físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien, también apunta hacia el costo en que incurre el realizar esta labor, es decir, el dinero que se le abona al trabajador por sus servicios.

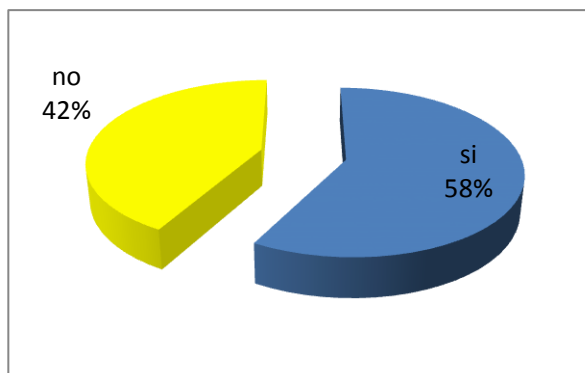
#### **1.5.1. Extra- Familiar**

En lo que refiere a la mano de obra contratada o extra familiar, es muy necesario que conozcamos si los productores la están usando, para así poder determinar sus costos de producción y si estos son o no necesarios para mejorar su nivel de bienestar.

**Cuadro N°9 Trabajadores Extra Familiares**

| <b>Contrato Trabajadores</b> | <b>Nº de Productores</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| si                           | 18                       | 58,1              |
| no                           | 13                       | 41,9              |
| Total                        | 31                       | 100,0             |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°11 Trabajadores Extra Familiares**

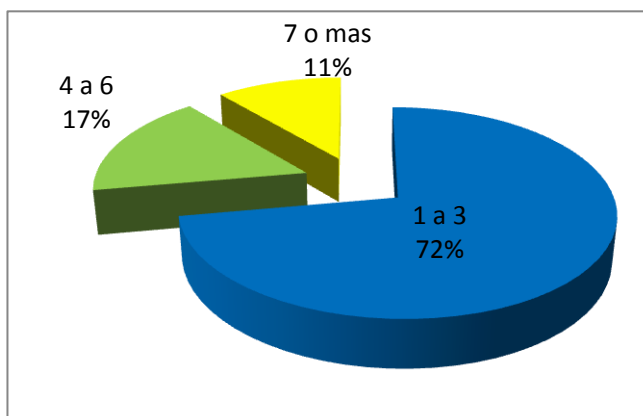
Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Del 100% del total de las personas encuestadas en promedio el 58 % de ellos afirma que si contrato trabajadores extra familiares en el proceso de la producción de la papa de este año, mientras que el 42 % no contrato mano de obra en la producción por no contar con recursos necesarios para los mismos y por tener tan solo una pequeña área cultivada.

**Cuadro N°10 Trabajadores contratados**

| Nº de Trabajadores | Nº de Productores | Porcentaje |
|--------------------|-------------------|------------|
| 1 a 3              | 13                | 72         |
| 4 a 6              | 3                 | 17         |
| 7 o mas            | 2                 | 11         |
| Total              | 18                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°12 Trabajadores contratados**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

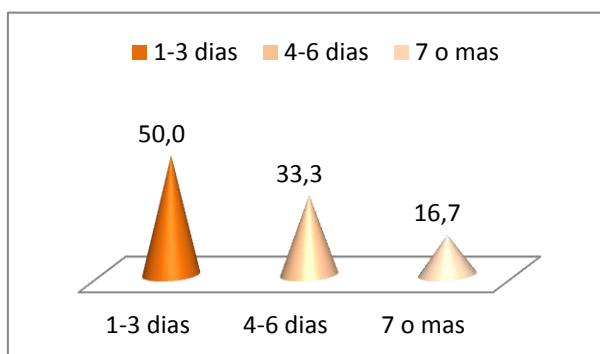
En lo que se refiere al número de trabajadores contratados para la producción de este año en su gran mayoría los agricultores afirman haber contratado entre 1 a 3 trabajadores, el 17 % entre 4 a 6 trabajadores y tan solo el 7 % siete trabajadores o más.

**Cuadro N°11 Días Trabajados**

| Días     | Nº de Productores | Porcentaje |
|----------|-------------------|------------|
| 1-3 días | 9                 | 50,0       |
| 4-6 días | 6                 | 33,3       |
| 7 o mas  | 3                 | 16,7       |
| Total    | 18                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°13 Días Trabajados**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

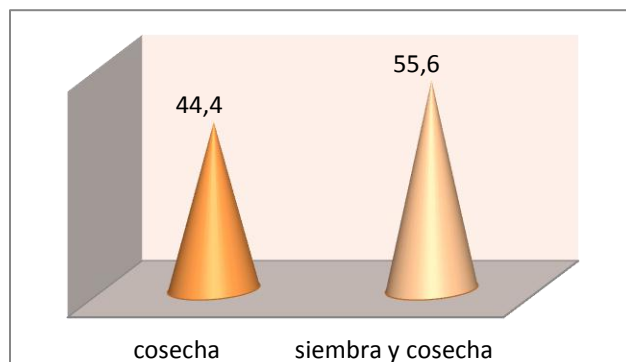
Como se observa en el gráfico 12 la mitad de los productores encuestados afirma que contrato mano de obra entre 1 a 3 días, mientras que el 33,3 % entre 4 a 6 días, y por último está el 16,7% que dicen que contrataron 7 trabajadores por día o más.

**Cuadro N°12 Uso de la Mano de Obra**

| Labor             | Nº de Productores | Porcentaje |
|-------------------|-------------------|------------|
| cosecha           | 8                 | 44,4       |
| siembra y cosecha | 10                | 55,6       |
| Total             | 18                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo



**Gráfico N°14 Uso de la Mano de Obra**

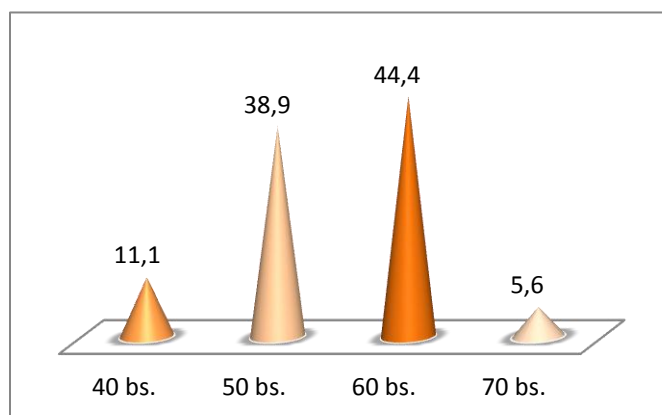
Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Las labores para lo cual se necesitó de la mano de obra extra-familiar fue en un 55% para la siembra y cosecha conjuntamente, mientras que el 44,4 % de los productores solo los contrato para el momento en que se cosecho la papa.

**Cuadro N°13 Jornal pagado**

| Jornal Pagado | Nº de Productores | Porcentaje |
|---------------|-------------------|------------|
| 40            | 2                 | 11,1       |
| 50            | 7                 | 38,9       |
| 60            | 8                 | 44,4       |
| 70            | 1                 | 5,6        |
| Total         | 18                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°15 Jornal pagado**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

En promedio del 100 % del total de los productores que si contrataron mano de obra el 44,4 % afirma que el jornal pagado fue de 60 Bs., el 38,9 % pagaron 50 Bs. El jornal trabajado, en un extremo se encuentra aquellos productores que apenas cancelaron por jornal 40 Bs. Por último se encuentran aquellos que afirman que el jornal pago fue de 70 Bs estos representan solo el 5,6 % del total.

## 1.6.PRODUCCIÓN DE PAPA

### 1.6.1. Temporada

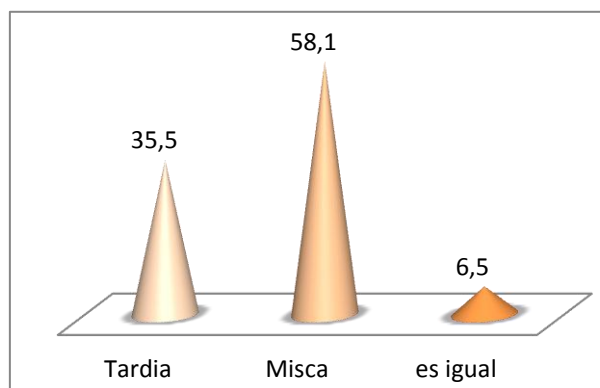
El conocer en qué temporada los productores produce la papa, ayuda a saber si los mismos toman sus decisiones en función a las condiciones de mercado o en función a las condiciones climáticas que pueden afectar al cultivo de la zona.

**Cuadro N°14 Mejor Temporada de Producción**

| Temporada | N° de Productores | Porcentaje |
|-----------|-------------------|------------|
| Tardía    | 11                | 35,5       |
| Misca     | 18                | 58,1       |
| es igual  | 2                 | 6,5        |
| Total     | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°16 Mejor Temporada de Producción**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Estos datos muestran que en su gran mayoría de los productores prefieren cultivar la papa en el periodo de agosto – septiembre que ellos la denominan también papa misca. Esta decisión probablemente se debe a la disponibilidad de agua en esos meses.

### 1.6.2. Producción

El siguiente cuadro nos muestra más a detalle la producción de cada agricultor por tamaño de terreno cultivado, a la vez se muestra cuanto de esa producción es ofertada al mercado interno para la comercialización de la misma.

Como se puede apreciar en el cuadro N°15 el total de la producción, para la cosecha febrero–marzo de 2014 en promedio asciende a 1.224 cargas de papa.

**Cuadro N°15 Producción y Oferta de la Papa**

| Clasificación    | Superficie Cultivada Ha. | Producción (por carga) | Oferta (por carga) |
|------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>Grupo # 1</b> | <b>menos de 0,5 Ha.</b>  |                        |                    |
| 1                | 0,3                      | 20                     | 15                 |
| 2                | 0,5                      | 20                     | 16                 |
| 3                | 0,5                      | 30                     | 22                 |
| 4                | 0,3                      | 45                     | 35                 |
| 5                | 0,5                      | 35                     | 30                 |
| 6                | 0,5                      | 45                     | 37                 |
| 7                | 0,5                      | 24                     | 18                 |
| 8                | 0,5                      | 30                     | 24                 |
| 9                | 0,5                      | 24                     | 19                 |
| 10               | 0,5                      | 25                     | 19                 |
| 11               | 0,5                      | 50                     | 41                 |
| 12               | 0,5                      | 30                     | 24                 |
| subtotal         | 5,6                      | 378                    | 300                |
| <b>Grupo # 2</b> | <b>0,6 a 0,9 Ha.</b>     |                        |                    |
| 1                | 0,75                     | 36                     | 30                 |
| 2                | 0,75                     | 20                     | 15                 |
| 3                | 0,75                     | 40                     | 36                 |
| 4                | 0,75                     | 35                     | 29                 |
| 5                | 0,75                     | 42                     | 37                 |
| 6                | 0,75                     | 30                     | 26                 |
| 7                | 0,75                     | 40                     | 35                 |
| subtotal         | 5,25                     | 243                    | 208                |
| <b>Grupo # 3</b> | <b>mas de 1 Ha.</b>      |                        |                    |
| 1                | 1,5                      | 45                     | 36                 |
| 2                | 1                        | 36                     | 31                 |
| 3                | 1                        | 42                     | 37                 |
| 4                | 1                        | 66                     | 56                 |
| 5                | 1                        | 72                     | 68                 |
| 6                | 1                        | 60                     | 54                 |
| 7                | 1                        | 42                     | 37                 |
| 8                | 1                        | 60                     | 56                 |
| 9                | 1                        | 42                     | 38                 |
| 10               | 1                        | 40                     | 36                 |
| 11               | 1                        | 48                     | 42                 |
| 12               | 1,25                     | 50                     | 46                 |
| subtotal         | 12,75                    | 603                    | 537                |
| <b>TOTAL</b>     | <b>23,6</b>              | <b>1224</b>            | <b>1045</b>        |
| Grupo 1          | 23,73%                   | 30,88%                 | 28,70%             |
| Grupo 2          | 22,25%                   | 19,85%                 | 19,90%             |
| Grupo 3          | 54,03%                   | 49,26%                 | 51,40%             |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Podemos observar que el grupo 1 abarca a los productores que producen en menos de media hectárea, los mismos representan el 30,88% de la producción de papa de la comunidad, el grupo 2 que es el de 0,6 a 0,9 hectáreas representa el 19,35%, y el grupo 3 representa a los productores que cultivan en más de 1 hectárea de tierra, estos representan el 49,26% de la producción total de toda la comunidad.

### 1.6.3. Fluctuación de la Producción

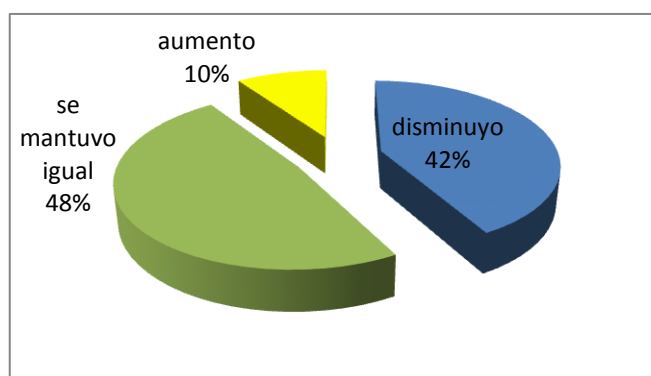
Una de las principales causas de las variaciones que se da en la producción es la sequía que afecta a todos los productores de la zona ya que los vientos secos dañan y matan a las plantas al igual que las heladas caídas en temporadas de siembra.

**Cuadro N°16 La producción en los últimos cinco años**

| Producción       | N° de Productores | Porcentaje |
|------------------|-------------------|------------|
| disminuyo        | 13                | 41,9       |
| se mantuvo igual | 15                | 48,4       |
| aumento          | 3                 | 9,7        |
| Total            | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°17 La producción en los últimos cinco años**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Al consultarles a los productores sobre el comportamiento de la producción de papa en los últimos cinco años en promedio el 48 % respondieron que se mantuvo igual, el 42 % afirmaron que la producción disminuyó principalmente debido a la sequía que afecta cada año más a la zona, por último el 10 % indico que la producción aumentó.

## 1.7.CAPITAL UTILIZADO

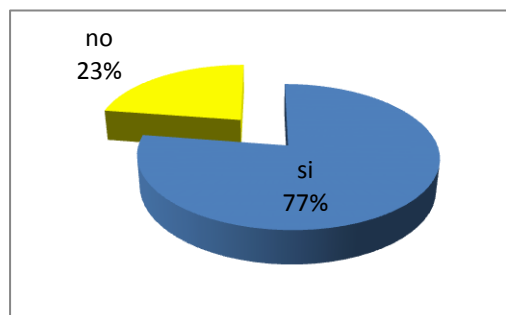
El capital utilizado para la producción de la papa es un factor muy importante en conocer, son los recursos que usan los productores para una determinada cantidad de producción. Necesitamos saber si el capital que usan en la producción es adecuado y necesario para que se pueda obtener mejores resultados al momento de la cosecha.

**Cuadro N°17 Uso de maquinaria agrícola**

| Usa Maquinaria | N° de Productores | Porcentaje |
|----------------|-------------------|------------|
| si             | 24                | 77,4       |
| no             | 7                 | 22,6       |
| Total          | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°18 Uso de maquinaria agrícola**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

El uso de la maquinaria agrícola por parte de los productores es muy notoria en la zona, tanto es así que en un promedio del 77% de los encuestados afirmo haber usado el tractor para las labores preliminares de la producción, mientras que el 23 % de los mismos dicen no usar ningún tipo de maquinaria agrícola<sup>8</sup>.

## 1.8.DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

En lo que respecta al destino de la producción de la papa se les pregunto si estos la destinan para la venta, semilla o consumo interno, el destino de los mismos, ayuda a

<sup>8</sup> La maquinaria agrícola a la que se hace referencia es el tractor ya que es el único instrumento agrícola al que pueden acceder los productores de la zona.

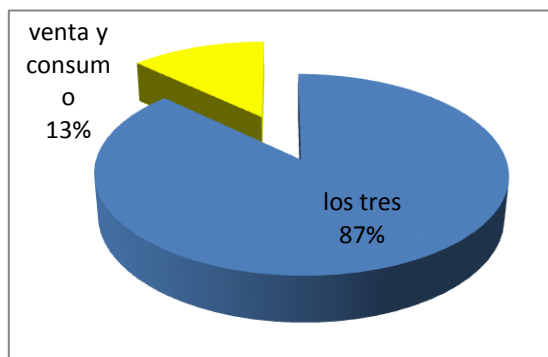
conocer sus ingresos y utilidades, como los costos de oportunidad en los que incurren al usar gran parte de la producción para el consumo propio o semilla<sup>9</sup>.

**Cuadro N°18 Destino de la Producción**

| Destino                      | N° de Productores | Porcentaje |
|------------------------------|-------------------|------------|
| Venta, autoconsumo y semilla | 27                | 87,1       |
| venta y consumo              | 4                 | 12,9       |
| Total                        | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°19 Destino de la Producción**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

El destino de la producción de papa en la zona está básicamente a abastecer todas las necesidades del productor en una temporada, que es para el autoconsumo, la utilización como semilla y para la venta al mercado interno, es lo que el 87% de las personas encuestadas afirmo, donde el 13 % restante indica que su producción la destina solo para la venta y el consumo propio.

### **1.8.1. Comercialización**

La comercialización de los productos agropecuarios es una etapa tan importante como la producción, y en muchos casos puede implicar diferencias significativas en la rentabilidad de la actividad.

<sup>9</sup> Para realizar el estudio de una mejor manera se decidió solo mostrar los datos de aquellas respuestas que contengan información.

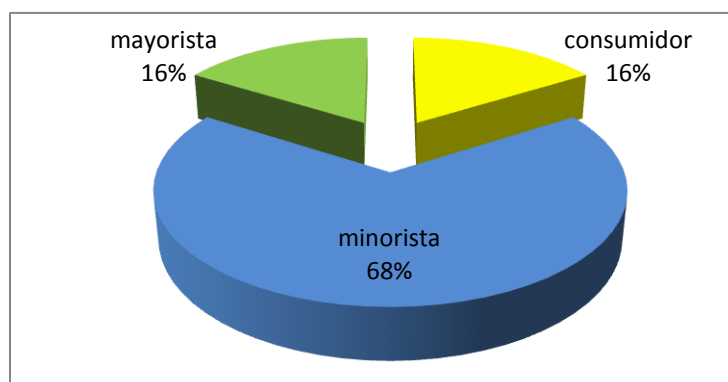
Existen diferentes formas de comercialización de un producto entre ellos están las ventas directas al consumidor final estas pueden ser a través de ferias o simplemente de persona a persona, a intermediarios como son los vendedores minoristas y mayoristas.

**Cuadro N°19 Formas de comercialización de la Papa**

| Comercialización | N° de Productores | Porcentaje |
|------------------|-------------------|------------|
| consumidor       | 5                 | 16,1       |
| minorista        | 21                | 67,7       |
| mayorista        | 5                 | 16,1       |
| Total            | 31                | 100,0      |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**GráficoN°20 Formas de comercialización de la Papa**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Como podemos observar en el gráfico en promedio el 68 % del total de los productores dicen que la comercialización de la producción la hacen a los vendedores minoristas esto se debe a que prefieren vender su producción por cargas, el 16 % afirma que la comercialización se da directamente con el consumidor final, el restante 16 % la comercializan al vendedor mayorista principalmente debido a que los mismos vendedores van a la comunidad a comprar la producción en camiones para traer al ciudad en cantidad.

## 1.9. ESTRUCTURA DE COSTOS

La estructura de costos se refiere a la proporción que cada factor o servicio productivo representa del costo total o de cada unidad productiva. Desde el punto de vista de la teoría de la producción se estudia la participación de los costos fijos y los costos variables en los costos totales<sup>10</sup>. A continuación se presenta el cuadro 20, donde contiene información de la inversión y los costos, de la zona analizada en base a la superficie cultivada gracias al trabajo de campo realizado, separado tamaño de terreno cultivado en grupos.

Se observa que las unidades más pequeñas es decir las del grupo 1 tiene el menor requerimiento de capital, siendo mayores los requerimientos de los grupos 2 y 3.

El cuadro número N° 20 muestra el monto de inversiones de capital y gastos de operaciones requeridos para implementar y operar durante un periodo de tiempo de producción en nuestro caso los meses de febrero – marzo 2014. El primer grupo de inversiones comprende: Obras civiles, herramientas y semovientes, también podemos observar que el ítem con mayor inversión es el de semovientes, luego se encuentran el ítem de herramientas y obras civiles.

En lo que respecta al Capital de Operaciones, se presenta un alto costo en la aplicación de los insumos: teniendo un mayor requerimiento de inversión en abono (materia orgánica), para darle un mayor rendimiento a la tierra, este es seguido por la semilla, los fertilizantes químicos que también son utilizados para que la tierra tenga un mayor rendimiento. Finalizando, para el costo de mano de obra que se encuentran en labores culturales y cosecha, se tomó en cuenta los costos de los trabajos realizados por todos los miembros de la familia y sueldos de jornales pagados a los trabajadores contratados para las labores de producción de la papa.

---

<sup>10</sup>Universidad de Córdoba Zootecnia y gestión 2010



**Cuadro N°20 Requerimiento Promedio de Capital por Grupo de Productores**

| ITEM                                       | Menos de 0,5<br>Ha. Grupo 1 | De 0,6 A 0,9<br>Ha. Grupo 2 | Más de 1 Ha.<br>Grupo 3 |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>A. INVERSIONES EN BIENES DE CAPITAL</b> | <b>12.143</b>               | <b>12.216</b>               | <b>15.730</b>           |
| 1. Obras Civiles                           | 1.003                       | 900                         | 2.500                   |
| Cerco de piedra                            |                             |                             |                         |
| Cerco se Ramas                             |                             |                             |                         |
| 2. Herramientas                            | 2.140                       | 2.566                       | 2.730                   |
| Pala                                       |                             |                             |                         |
| Pico                                       |                             |                             |                         |
| Azadón                                     |                             |                             |                         |
| Carretilla                                 |                             |                             |                         |
| Mochila fumigadora                         |                             |                             |                         |
| Arado                                      |                             |                             |                         |
| 3. Semovientes                             | 9.000                       | 8.750                       | 10.500                  |
| Bueyes                                     |                             |                             |                         |
| <b>B. CAPITAL DE OPERACIONES</b>           | <b>4.303</b>                | <b>6.738</b>                | <b>10.848</b>           |
| 1. Labores Culturales                      | 956                         | 1.416                       | 1.867                   |
| Riego                                      |                             |                             |                         |
| Carpida y desmalezado                      |                             |                             |                         |
| Aporque                                    |                             |                             |                         |
| Aplicación de urea                         |                             |                             |                         |
| Incorporación de estiércol                 |                             |                             |                         |
| Arado                                      |                             |                             |                         |
| 2. Insumos                                 | 2.307                       | 4.219                       | 6.812                   |
| Semilla                                    |                             |                             |                         |
| Fertilizante                               |                             |                             |                         |
| Estiércol                                  |                             |                             |                         |
| Insecticida                                |                             |                             |                         |
| Fungicida                                  |                             |                             |                         |
| Canastas                                   |                             |                             |                         |
| Bolsas malladas                            |                             |                             |                         |
| 3. Siembra                                 | 167                         | 283                         | 425                     |
| Siembra                                    |                             |                             |                         |
| Fertilización                              |                             |                             |                         |
| 4. Cosecha                                 | 607                         | 520                         | 1127                    |
| Apertura de surco                          |                             |                             |                         |
| Recolección de tubérculos                  |                             |                             |                         |
| Traslado al galpón                         |                             |                             |                         |
| 5. Post Cosecha                            | 266                         | 300                         | 617                     |
| Selección                                  |                             |                             |                         |
| Embolsado y pesado                         |                             |                             |                         |
| <b>C. COSTO TOTAL : (A+B)</b>              | <b>16.446</b>               | <b>18.954</b>               | <b>26.578</b>           |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

En general, se observa que el capital requerido para producir la papa es: para el grupo 1 en promedio es Bs. 16.446, para el grupo 2 Bs. 18.954, para el grupo 3 Bs.26.578.

## **1.10. NIVEL DE EFICIENCIA ECONÓMICA**

En análisis de eficiencia económica es de gran interés para el productor agrícola o empresario individual por que se pretende obtener el mayor volumen de producción con la menor combinación de los factores.

### **1.10.1. Criterio de Razón Beneficio – Costo**

La oferta de los productos, la información de los mercados y el tipo de administración en una actividad económica, son los instrumentos económicos que permiten determinar si las unidades agrícolas en estudio están produciendo en forma eficiente y con un uso adecuado de los factores de producción de la papa.

De esta forma se pretende establecer un acercamiento a la hipótesis planteada. El análisis de eficiencia económica se hace a través del criterio de Razón Beneficio – Costo. En Base a la oferta de la papa, los precios de la misma y sus costos de producción incluida la inversión inicial.

En el cuadro 21, se muestra en la segunda columna (leyendo de izquierda a derecha), la oferta de orégano (en cargas) obtenidas en el cuadro 15, distribuidos por tamaño de propiedad. En la tercera columna se muestra el ingreso total (en Bs.), que se obtuvo, multiplicando la oferta de orégano por el precio finca (mostrada en el cuadro2), en la columna cuatro se presenta el costo total (mayor información VER ANEXO 2), incluyendo los costos de inversión y los costos operativos (mayor información VER ANEXO 3), en la última columna se registra el valor del criterio beneficio – costo de cada productor, que resulta de dividir el ingreso total sobre el costo total incluida la inversión inicial.

Cuadro N°21 Razón Beneficio – Costo de la Papa

| Clasificación    | Oferta de Papa (carga)  | Ingreso Total (Bs.) | Costo Total de Producción (Bs.) | Razón Beneficio/Costo |
|------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------|
| <b>Grupo # 1</b> | <b>menos de 0,5 Ha.</b> |                     |                                 |                       |
| 1                | 15                      | 3.000               | 3.212,50                        | 0,934                 |
| 2                | 16                      | 3.200               | 3.371,50                        | 0,951                 |
| 3                | 22                      | 4.400               | 3.466,50                        | 1,142                 |
| 4                | 35                      | 6.300               | 4.535,00                        | 1,391                 |
| 5                | 30                      | 6.000               | 3.373,50                        | <b>1,778</b>          |
| 6                | 37                      | 7.770               | 6.449,75                        | 1,205                 |
| 7                | 18                      | 3.420               | 4.861,25                        | <b>0,740</b>          |
| 8                | 24                      | 4.800               | 3.631,00                        | 1,050                 |
| 9                | 19                      | 3.800               | 3.468,50                        | 0,822                 |
| 10               | 19                      | 3.800               | 3.069,75                        | 0,928                 |
| 11               | 41                      | 8.200               | 4.867,50                        | 1,685                 |
| 12               | 24                      | 4.320               | 3.369,75                        | 1,282                 |
| <b>Grupo # 2</b> | <b>0,6 a 0,9 Ha.</b>    |                     |                                 |                       |
| 1                | 30                      | 4.800               | 4.665,00                        | 1,029                 |
| 2                | 15                      | 3.000               | 3.160,00                        | <b>0,949</b>          |
| 3                | 36                      | 6.480               | 4.653,75                        | 1,392                 |
| 4                | 29                      | 5.800               | 5.007,50                        | 1,158                 |
| 5                | 37                      | 7.770               | 5.735,00                        | <b>1,355</b>          |
| 6                | 26                      | 5.460               | 4.351,25                        | 1,076                 |
| 7                | 35                      | 7.000               | 5.990,00                        | 1,171                 |
| <b>Grupo # 3</b> | <b>más de 1 Ha.</b>     |                     |                                 |                       |
| 1                | 36                      | 7.200               | 6.638,75                        | <b>0,997</b>          |
| 2                | 31                      | 6.510               | 5.408,75                        | 1,055                 |
| 3                | 37                      | 7.770               | 6.182,50                        | 1,101                 |
| 4                | 56                      | 11.200              | 6.396,25                        | 1,611                 |
| 5                | 68                      | 12.240              | 7.507,50                        | <b>1,666</b>          |
| 6                | 54                      | 11.340              | 7.150,00                        | 1,389                 |
| 7                | 37                      | 7.400               | 6.300,00                        | 1,080                 |
| 8                | 56                      | 10.080              | 6.755,00                        | 1,525                 |
| 9                | 38                      | 7.980               | 6.843,75                        | 1,022                 |
| 10               | 36                      | 6.480               | 6.450,50                        | 1,027                 |
| 11               | 42                      | 8.400               | 6.407,50                        | 1,210                 |
| 12               | 46                      | 9.200               | 7.211,50                        | 1,173                 |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

$$\frac{\sum_{t=0}^n \frac{Y_t}{i}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{i}}$$

Dónde:

$Y_t$  = Ingreso del año t.

$E_t$  = Egreso del año t. (incluida la inversión inicial)

$i$  = tasa de descuento (es una tasa de rentabilidad mínima que se exige al proyecto por ser una tasa de retorno alternativa y competitiva)

$t$  = Es el tiempo medido en 1 año.

En el análisis según este criterio, compara el indicador calculado para cada productor con el monto de capital necesario para producir en un terreno de una hectárea, más el interés ganado (que se obtiene al cabo de 365 días) en una entidad financiera del sistema bancario a una tasa pasiva de interés real (descontando el RC – IVA al interés ganado) correspondiente a 365 días (tiempo aproximado de la producción y comercialización de la papa.)

Esta tasa real es el resultado del ajuste que se hace a la tasa promedio.

Datos:

Monto: 1636.5 Bs.

Plazo: 365 días.

Interés anual:  $i$ ?

$$t = \frac{\text{monto} * \text{tasa} * \text{plazo}}{365}$$

$$t = \frac{1636.5 * 0.016 * 365}{365} = 26.184$$

Descontando el 13% de RC – IVA 13%

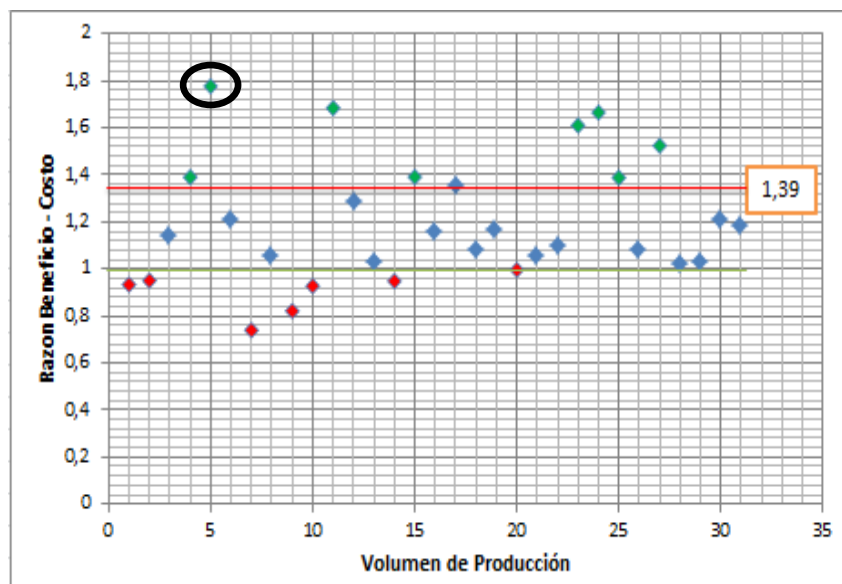
Por lo tanto el interés ganado es de 22.78 Bs. Estableciendo que la tasa de interés real es igual a cociente entre el interés ganado neto entre el monto inicial:

$$i = \frac{22.78}{1636.5} = 0.01392 \approx 1.39$$

Este indicador nos da la alternativa más segura y simple de colocación de los montos de inversión si no se colocan en la producción de la papa.

Es así que las unidades productoras, con razón beneficio-costos menores a Bs. 1 serán muy ineficientes, las que estén entre 1 y 1.39 serán relativamente ineficientes aunque no estarán perdiendo el capital inicial invertido, en cambio con razón beneficio-costos mayor a 1.39 Bs. Serán eficientes ya que obtendrán ganancias a una tasa de retorno mayor a la planteada.

**Gráfico N°21 Razón Beneficio – Costo**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

El punto encerrado con negro en el gráfico 20 nos muestra un dato atípico, perteneciente al grupo 1 más específicamente al productor número cinco que estaría usando muy eficientemente los factores de producción.

**Cuadro N°22 Unidades Productivas**

| <b>Grupo de Productores</b> | <b>Menores a 1</b> | <b>entre 1 y 1,39</b> | <b>Mayores a 1,39</b> | <b>Sub-total</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------|
| <b>Menos de 0,5 Ha.</b>     | 5                  | 4                     | 3                     | 12               | 38,71    |
| <b>De 0,6 a 0,9 Ha.</b>     | 1                  | 4                     | 2                     | 7                | 22,58    |
| <b>Más de 1 Ha.</b>         | 1                  | 8                     | 3                     | 12               | 38,71    |
| <b>Sub-total</b>            | 7                  | 16                    | 8                     | 31               |          |
| <b>%</b>                    | 22,58              | 51,61                 | 25,81                 |                  | 100%     |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Observando el cuadro N° 22, de un total de 31 productores, se tiene 7 unidades productivas muy ineficientes (el 22,58%), las posibles razones de este comportamiento, estarían siendo explicadas por la no correcta aplicación de abono orgánico, abono químico, insecticidas, etc., que inciden significativamente sobre la productividad de la producción de la papa.

Existen a la vez 16 unidades productivas relativamente eficientes (el 51,61%), que no están perdiendo el capital invertido para la producción.

Finalmente se observa que 8 unidades son eficientes en términos de retorno de capital (representan el 25,81%). Las probables razones de la eficiencia serían; por la fertilización adecuada por medio de abonos orgánicos y químicos que permite nutrir y proteger las plagas y enfermedades, implicando por consiguiente mayor productividad.

Otro factor que pudo influir es la eficiente administración durante el proceso productivo, gracias a la experiencia del productor.

#### **1.10.2. Criterio de la Existencia de Economías de Escala**

Para ver si existen economías de escala, es necesario determinar en primer lugar los costos totales de las unidades productoras con la finalidad de conseguir los costos medios que servirán para analizar la eficiencia económica de las unidades.

De acuerdo a la teoría microeconómica, la eficiencia económica de una unidad productora se da cuando el producto es obtenido al menor costo posible, dadas las condiciones técnicas y económicas en que opera.

A continuación se establece de una manera general, la composición de los costos en que se incurre en la producción de papa de la comunidad de Yesera centro.

*Costos totales.*- son aquellos gastos que realizan las unidades productoras en la producción de papa, y su análisis es de acuerdo a su composición, es decir, en costos fijos y variables.

El costo fijo total (CFT), comprende los siguientes ítems:

- Obras civiles
- Herramientas
- Semovientes
- Preparación del terreno
- Siembra

Los costos fijos, son aquellos gastos independientes del nivel de producción y que para este caso se derivan del capital consumido por año, medido a través del valor depreciado de las los ítems mencionados, más las obras civiles.

Se constituye a continuación sus componentes:

- ✓ *Obras civiles.*- Como está constituido el cerco donde siembra la papa.
- ✓ *Herramientas.*- Mochila fumigadora, palas, picos, azadón, carretilla, arado,
- ✓ *Semovientes.*- El uso de los bueyes para las labores de producción de la papa
- ✓ *Preparación del terreno.*- Son las actividades realizadas en cada producción, convirtiéndose en costos fijos de 1 año de producción de papa que son: Arado con tractor, rastreado con tractor, riego (pre-siembra) abono (materia orgánica), jornales abonados.
- ✓ *Siembra.*-Actividades que se realizan cada producción: Surcado con tracción animal, Semillado, riego (pre- siembra)

Costo variable total (CVT). Comprende los gastos de las unidades que están en relación directa al nivel de producción, que comprenden los siguientes ítems.

- Labores culturales
- Insumos
- Cosecha

A continuación se explica cada uno de estos rubros:

- ✓ *Labores culturales*.- Aporque, aplicación de abono, pesticidas, aplicación riego, carpidas manuales; que se realizan de las malezas que generalmente aparecen en la época de lluvia y desmalezado.
- ✓ *Insumos*.- son el abono (materia orgánica), fertilizantes químicos, fungicida (priori), insecticida, bolsas, canastas, y la semilla.
- ✓ *Cosecha*.- son las jornales de mano de obra requerido para la cosecha, el jornal de cálculo mediante la información recolectada en el trabajo (promedio 50 Bs. /día), un jornal está conformado por 8 hrs., de trabajo.

#### **1.10.2.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA**

- **Costos Fijo Total (CFT);** son aquellos que se deben efectuar aunque la empresa tenga una producción de cero unidades.
- **Costos Variable Total;** se refiere a añadir insumos variables y se incurrirá en estos costos únicamente si la producción se realiza por la empresa. Es decir, es la suma de las cantidades gastadas en cada uno de los insumos variables usados en el proceso productivo.<sup>11</sup>
- **Costo Total;** El pago a la utilización de los factores de producción fijos y variables, determina los costos fijos y costos variables y sumados ambos, se obtiene el Costo Total (CT).

---

<sup>11</sup>Ferguson, Pág. 171-172



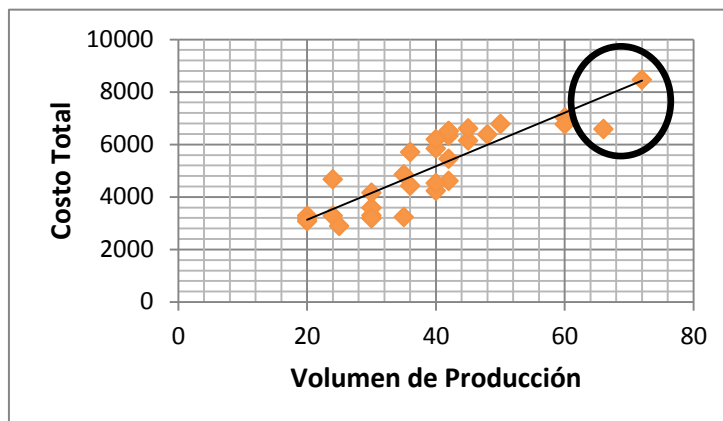
Cuadro N°23 Costos de Producción de la Papa

| Unidades de Producción | Volumen de Producción (cargas) | Costo Variable Total (CVT) | Costo Fijo Total (CFT) | Costo Total (CT) |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Grupo # 1</b>       | <b>menos de 0,5 Ha.</b>        |                            |                        |                  |
| 1                      | 20                             | 1.220,0                    | 1.992,50               | 3.212,50         |
| 2                      | 20                             | 1.420,0                    | 1.951,50               | 3.371,50         |
| 3                      | 30                             | 1.600,0                    | 1.866,50               | 3.466,50         |
| 4                      | 40                             | 1.935,0                    | 2.600,00               | 4.535,00         |
| 5                      | 35                             | 1.405,0                    | 1.968,50               | 3.373,50         |
| 6                      | 45                             | 2.870,0                    | 3.579,75               | <b>6.449,75</b>  |
| 7                      | 24                             | 1.752,5                    | 3.108,75               | 4.861,25         |
| 8                      | 30                             | 1.545,0                    | 1.886,00               | 3.431,00         |
| 9                      | 24                             | 1.705,0                    | 1.763,50               | 3.468,50         |
| 10                     | 25                             | 1.312,5                    | 1.757,25               | <b>3.069,75</b>  |
| 11                     | 42                             | 2.135,0                    | 2.732,50               | 4.867,50         |
| 12                     | 30                             | 1.475,0                    | 1.894,75               | 3.369,75         |
| <b>Grupo # 2</b>       | <b>0,6 a 0,9 Ha.</b>           |                            |                        |                  |
| 1                      | 36                             | 1.775                      | 2.890,00               | 4.665,00         |
| 2                      | 20                             | 1.270                      | 1.890,00               | <b>3.160,00</b>  |
| 3                      | 40                             | 1.750                      | 2.903,75               | 4.653,75         |
| 4                      | 35                             | 2.040                      | 2.967,50               | 5.007,50         |
| 5                      | 42                             | 2.690                      | 3.045,00               | 5.735,00         |
| 6                      | 30                             | 1.930                      | 2.421,25               | 4.351,25         |
| 7                      | 40                             | 2.980                      | 3.010,00               | <b>5.990,00</b>  |
| <b>Grupo # 3</b>       | <b>más de 1 Ha.</b>            |                            |                        |                  |
| 1                      | 45                             | 3.050,0                    | 3.588,75               | 6.638,75         |
| 2                      | 36                             | 2.735,0                    | 2.673,75               | 5.408,75         |
| 3                      | 42                             | 2.835,0                    | 3.347,50               | <b>6.182,50</b>  |
| 4                      | 66                             | 2.970,0                    | 3.426,25               | 6.396,25         |
| 5                      | 72                             | 3.730,0                    | 3.777,50               | <b>7.507,50</b>  |
| 6                      | 60                             | 3.590,0                    | 3.560,00               | 7.150,00         |
| 7                      | 42                             | 2.750,0                    | 3.550,00               | 6.300,00         |
| 8                      | 60                             | 3.112,5                    | 3.642,50               | 6.755,00         |
| 9                      | 42                             | 3.332,5                    | 3.511,25               | 6.843,75         |
| 10                     | 40                             | 3.125,0                    | 3.325,50               | 6.450,50         |
| 11                     | 48                             | 3.033,5                    | 3.374,00               | 6.407,50         |
| 12                     | 50                             | 3.584,0                    | 3.627,50               | 7.211,50         |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

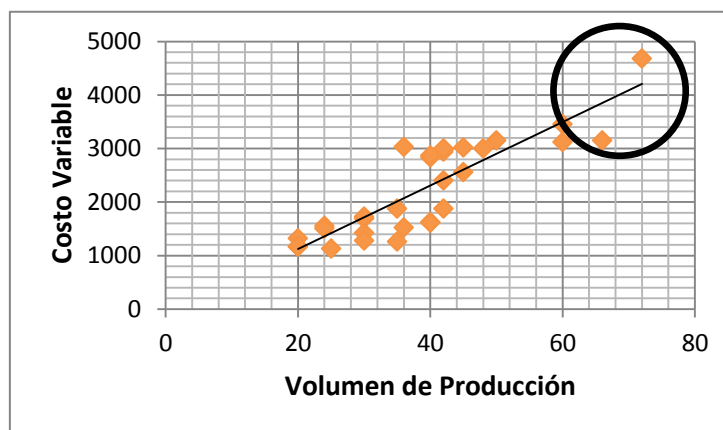
Como se puede observar en el cuadro 23 el costo total es el resultado de la suma de los costos fijos y los costos variables de la producción, y se encuentran separados por productor y tamaño de producción.

Gráfico N°22 Costo Total



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Gráfico N°23 Costo Variable



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Se puede observar que la nube de puntos tiene un buen ajuste muy parecido a los costos a nivel teórico.

Se ve que los costos se incrementan a medida que el volumen de producción se incrementan, cada vez que las unidades producidas se incrementan los costos totales tienden a aumentar, estaría mostrando *costos marginales*<sup>12</sup>decrecientes, es decir que los costos tienden a reducirse a medida que se producen más unidades. El costo variable muestra el mismo comportamiento que el costo total.

<sup>12</sup>Es el aumento que experimenta en costo cuando se produce una unidad adicional de producción.

De la misma manera también existen costos atípicos que se encuentran enmarcados con un círculo en los distintos gráficos de arriba, que representan aquellos productores que sus gastos por producción estarían por encima de la media, estos productores representan al grupo 3 que hacen uso excesivo de los factores de producción por lo que están incurriendo en gastos innecesarios al momento de producir.

#### **1.10.2.2. COSTOS MEDIOS**

Corresponden al costo por unidad producida:

$$CT/Q \quad CV/Q \quad CF/Q$$

Dónde:

$CT/Q$  = Costo total sobre la cantidad producida

$CV/Q$  = Costo variable sobre la cantidad producida

$CF/Q$  = Costo fijo sobre la cantidad producida

Analizado estos, tanto el costo medio total (CMeT), costo medio variable (CMeV) y costo medio fijo (CMeF), que a continuación se detallan, separando a cada productor por el tamaño de terreno que dedica al cultivo de la papa en tres diferentes grupos, para hacer más fácil la interpretación de los mismos, y con los cuales es posible analizar la eficiencia económica de las unidades de producción, particularmente analizando los costos medios a medida que se incrementa el volumen de producción.

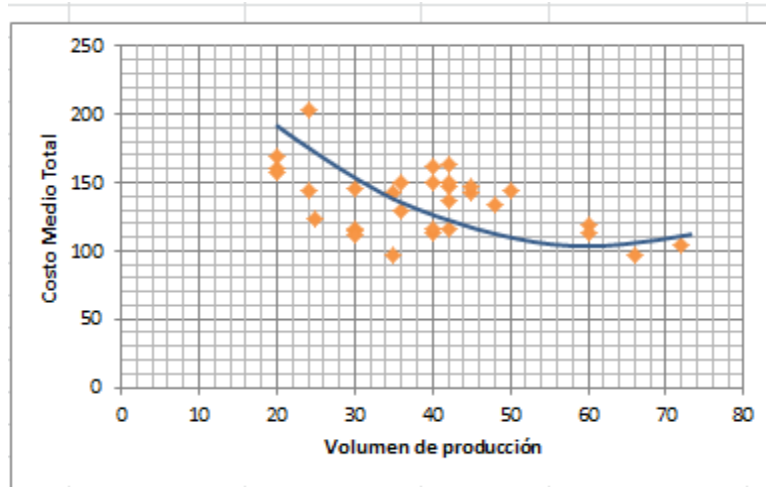
En la tabla que sigue se muestra el volumen de producción por cada productor y separado en su grupo respectivo al igual que los valores de CMeT, CMeV y CMeF.

Cuadro N°24 Costos Medios de la Producción de Papa

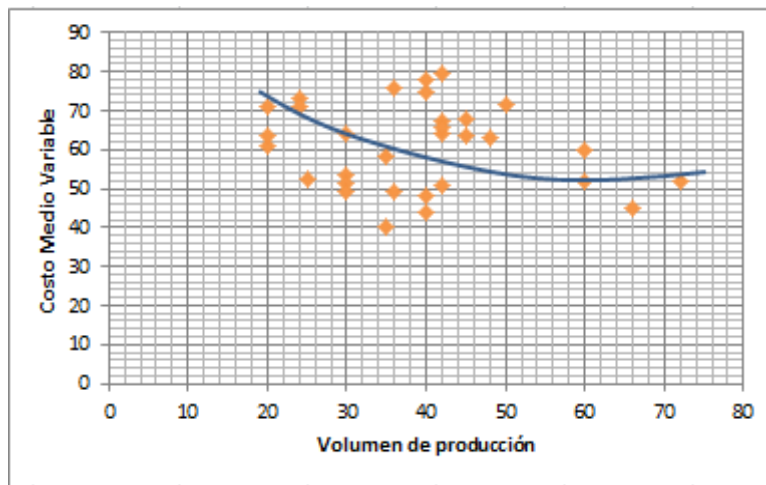
| Unidades de Producción | Volumen de Producción (cargas) | Costo Medio Variable (CMeV) | Costo Medio Fijo (CMeF) | Costo Medio Total (CMeT) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>Grupo # 1</b>       | <b>menos de 0,5 Ha.</b>        |                             |                         |                          |
| 1                      | 20                             | 61,00                       | 99,63                   | 160,63                   |
| 2                      | 20                             | 71,00                       | 97,58                   | 168,58                   |
| 3                      | 30                             | 53,33                       | 62,22                   | 115,55                   |
| 4                      | 40                             | 48,38                       | 65,00                   | 113,38                   |
| 5                      | 35                             | 40,14                       | 56,24                   | <b>96,39</b>             |
| 6                      | 45                             | 63,78                       | 79,55                   | 143,33                   |
| <b>7</b>               | <b>24</b>                      | <b>73,02</b>                | <b>129,53</b>           | <b>202,55</b>            |
| 8                      | 30                             | 51,50                       | 62,87                   | 114,37                   |
| 9                      | 24                             | 71,04                       | 73,48                   | 144,52                   |
| 10                     | 25                             | 52,50                       | 70,29                   | 122,79                   |
| 11                     | 42                             | 50,83                       | 65,06                   | 115,89                   |
| 12                     | 30                             | 49,17                       | 63,16                   | 112,33                   |
| <b>Grupo # 2</b>       | <b>0,6 a 0,9 Ha.</b>           |                             |                         |                          |
| 1                      | 36                             | 49,31                       | 80,28                   | 129,58                   |
| 2                      | 20                             | 63,50                       | 94,50                   | <b>158,00</b>            |
| 3                      | 40                             | 43,75                       | 72,59                   | <b>116,34</b>            |
| 4                      | 35                             | 58,29                       | 84,79                   | 143,07                   |
| 5                      | 42                             | 64,05                       | 72,50                   | 136,55                   |
| 6                      | 30                             | 64,33                       | 80,71                   | 145,04                   |
| 7                      | 40                             | 74,50                       | 75,25                   | 149,75                   |
| <b>Grupo # 3</b>       | <b>más de 1 Ha.</b>            |                             |                         |                          |
| 1                      | 45                             | 67,78                       | 79,75                   | 147,53                   |
| 2                      | 36                             | 75,97                       | 74,27                   | 150,24                   |
| 3                      | 42                             | 67,50                       | 79,70                   | 147,20                   |
| 4                      | 66                             | 45,00                       | 51,91                   | <b>96,91</b>             |
| 5                      | 72                             | 51,81                       | 52,47                   | 104,27                   |
| 6                      | 60                             | 59,83                       | 59,33                   | 119,17                   |
| 7                      | 42                             | 65,48                       | 84,52                   | 150,00                   |
| 8                      | 60                             | 51,88                       | 60,71                   | 112,58                   |
| 9                      | 42                             | 79,35                       | 83,60                   | <b>162,95</b>            |
| 10                     | 40                             | 78,13                       | 83,14                   | 161,26                   |
| 11                     | 48                             | 63,20                       | 70,29                   | 133,49                   |
| 12                     | 50                             | 71,68                       | 72,55                   | 144,23                   |
| Promedio 1             | 30,42                          | 57,14                       | 77,00                   | 134,19                   |
| Promedio 2             | 34,71                          | 59,67                       | 80,00                   | 135,16                   |
| Promedio 3             | 50,25                          | 64,80                       | 71,00                   | 135,82                   |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Asimismo podemos observar en las gráficas de abajo todos los costos medios de producción y sus costos unitarios, donde se hace el ajuste a un diagrama de dispersión que se presenta a continuación.

**Gráfico N°24 Costo Medio Total**

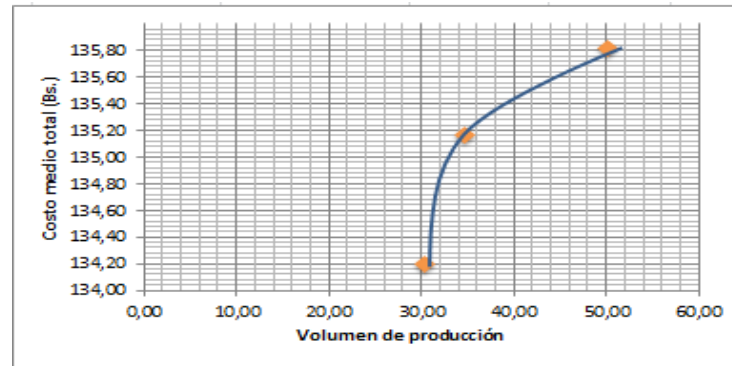
Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

**Gráfico N°25 Costo Medio Variable**

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Como podemos observar en el gráfico N° 25 los costos medios de producción totales presentan tendencias decrecientes es decir los costos unitarios disminuyen a medida que aumenta la cantidad producida, a una menor medida crecen los costos de producción, esto nos muestra una clara tendencia de economías de escala crecientes, lo que demuestra que en la producción en términos generales existe eficiencia económica de los productores papa.

**Gráfico N°26 Promedios de los Costos Medios Totales**



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Al analizar los promedios de la producción se podrá observar que esto cambia, al pasar de media hectárea a tres cuartos de hectáreas a la vez a más de una hectárea los rendimientos de los costos medios totales de la producción aumentan, lo que no muestra una clara tendencia a economías de escala decrecientes<sup>13</sup>.

esto se debe básicamente a que al pasar de la producción de un tamaño de hectárea a otro mayor necesariamente algunos agricultores aumentan en su mano de obra para la producción lo que hace que tengan que invertir más dinero para la compra de materiales lo que genera que los que producen mayores parcelación de tierras incurran en costos a veces innecesarios que hacen que sus ingresos disminuyan, ocasionando que su beneficio sea indiferente, es decir que no gana ni pierde al producir papa y que la mayoría de los productores lo hace por no tener conocimiento fehaciente de si ganan o pierden al producir y por la misma costumbre que tienen al ser agricultores y no tener otras fuentes de ingresos.

### 1.10.3. FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB DOUGLAS

Suponiendo que el modelo, satisface los supuestos del modelo clásico de regresión lineal se obtuvo la siguiente regresión por el método MCO.

Y = Producción de papa (cargas)

X2= Precio de la papa (carga)

<sup>13</sup>este movimiento se produce más en la agricultura que en la industria, ya que la reproducción de factores productivos no está totalmente dominada por el hombre.

X3 = Ingresos

X4= Costos

X5= Inversión

**Cuadro N°25 Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios**

| Variable           | Coficiente | Std. Error          | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|------------|---------------------|-------------|-----------|
| C                  | -3.096315  | 0.788303            | -3.927822   | 0.0006    |
| LOG(X2)            | -0.132282  | 0.112899            | -1.171680   | 0.2520    |
| LOG(X3)            | 0.684384   | 0.157845            | 4.335794    | 0.0002    |
| LOG(X4)            | 0.031381   | 0.117492            | 0.267091    | 0.7915    |
| LOG(X5)            | 0.154630   | 0.069381            | 2.228715    | 0.0347    |
| R-squared          | 0.967038   | Mean dependentvar   |             | 3.610972  |
| Adjusted R-squared | 0.961967   | S.D. dependentvar   |             | 0.338263  |
| S.E. of regression | 0.065969   | Akaikeinfocriterion |             | -2.452587 |
| Sum squaredresid   | 0.113148   | Schwarzcriterion    |             | -2.221299 |
| Log likelihood     | 43.01510   | Hannan-Quinncrier.  |             | -2.377193 |
| F-statistic        | 190.6951   | Durbin-Watson stat  |             | 2.145082  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000   |                     |             |           |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Anti log.  $(-3.096315) = 0.0452$  la producción promedio de papa por cargas en la comunidad de Yesera va ser de 0.0452 cargas cuando el precio de la papa por cargas, el ingreso, los costos y la inversión tomen el valor de 1.

**B<sub>2</sub>**: -0.132282 Se estima que en promedio, la producción de papa (en cargas) disminuirá en 0.132282% cuando precio de la papa se incrementa en 1%, manteniendo constante los demás factores.

**B<sub>3</sub>**: 0.684384, es la elasticidad de la producción de papa respecto a los ingresos, manteniendo constante el precio de la misma los costos y la inversión.

**B<sub>4</sub>**: 0.031381 es la elasticidad de la producción de papa respecto a los costos, manteniendo constante el precio de la misma los ingresos y la inversión.

**B<sub>5</sub>:** 0.154630 se estima que en promedio, la producción de papa por carga se incrementara en 0.154630%, cuando la inversión se incremente en 1% manteniendo constantes los demás factores.

#### **Adjusted R-squared 0.961967**

El 96.1967% de la variación total del log producción total de papa en cargas. Está siendo explicada simultáneamente por el log del precio, el log de la inversión , el log del ingreso y el log del costo ajustado a sus respectivos grados de libertad (1 gl).

#### **1.10.4. EXISTENCIA DE CORRELACIÓN**

El término auto correlación se puede definir como la “correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo”.

**Cuadro N °26 Estimación de las correlaciones  
Entre las variables explicativas**

|         | LOG(Y)   | LOG(X3)  | LOG(X4)  | LOG(X5)  |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| LOG(Y)  | 1.000000 | 0.979919 | 0.953216 | 0.833574 |
| LOG(X3) | 0.979919 | 1.000000 | 0.974789 | 0.807891 |
| LOG(X4) | 0.953216 | 0.974789 | 1.000000 | 0.770626 |
| LOG(X5) | 0.833574 | 0.807891 | 0.770626 | 1.000000 |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Como podemos observar en el cuadro 26 existe un alto grado de correlación entre las variables explicativas que son los ingresos de los productores, sus costos de producción y la inversión de los mismos. Mientras que la variable explicativa del precio no ayuda en nada a explicar la producción por lo que no será tomada en cuenta.

**Caso n° 2** se correrá el modelo log log sin la variable precio.



### Cuadro N°27 Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Dependent Variable: LOG(Y)

Method: LeastSquares

Date: 11/08/14 Time: 18:46

Sample: 1 31

Included observations: 31

| Variable           | Coefficient | Std. Error           | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|----------------------|-------------|-----------|
| C                  | -3.922962   | 0.354072             | -11.07956   | 0.0000    |
| LOG(X3)            | 0.749129    | 0.148874             | 5.031964    | 0.0000    |
| LOG(X4)            | 0.000590    | 0.115303             | 0.005116    | 0.9960    |
| LOG(X5)            | 0.132044    | 0.067108             | 1.967639    | 0.0595    |
| R-squared          | 0.965297    | Mean dependentvar    |             | 3.610972  |
| Adjusted R-squared | 0.961441    | S.D. dependentvar    |             | 0.338263  |
| S.E. of regression | 0.066422    | Akaikeinfocriterion  |             | -2.465649 |
| Sum squaredresid   | 0.119122    | Schwarzcriterion     |             | -2.280618 |
| Log likelihood     | 42.21756    | Hannan-Quinn criter. |             | -2.405334 |
| F-statistic        | 250.3455    | Durbin-Watson stat   |             | 2.142400  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                      |             |           |

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo

Anti log.  $(-3.922962) = 0.0198$  la producción promedio de papa por cargas en la comunidad de yesera va ser de 0.0198 cargas cuando el ingreso de la papa por cargas, los costos y la inversión tomen el valor de 1.

**B<sub>3</sub>**: 0.749129, es la elasticidad de la producción de papa respecto a los ingresos, manteniendo constante los costos y la inversión.

**B<sub>4</sub>**: 0.00059 es la elasticidad de la producción de papa respecto a los costos, manteniendo constante los ingresos y la inversión.

**B<sub>5</sub>**: 0.132044 se estima que en promedio, la producción de papa por carga se incrementara en 0.132044%, cuando la inversión se incremente en 1% manteniendo constantes los demás factores.

#### **Adjusted R- Squared 0.961967**

El 96.1491% de la variación total del log producción total de papa en cargas. Está siendo explicada simultáneamente por el log de la inversión, el log del ingreso y el log del costo ajustado a sus respectivos grados de libertad (1 gl).

### 1.10.5. PRUEBA DE DURBIN - WATSON

Esta prueba permite detectar auto correlación, que supone que el término de perturbación asociado a alguna observación no está influenciado por el término de perturbación asociado a cualquier otra observación. Se puede determinar si existe o no correlación a través del estadístico “d” y planteando una prueba de hipótesis por lo tanto se procede con los datos requeridos que son los siguientes:

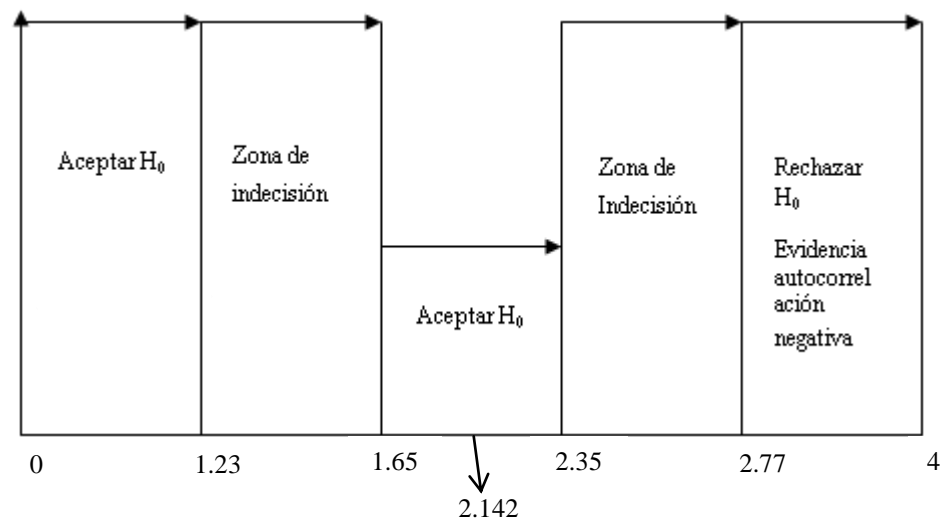
$n = 31$  unidades productivas

$k = 3$  variables explicativas

$d = 2.1424$

Hipótesis:  $H_0$ : No existe auto correlación Vs  $H_A$ : existe auto correlación NS: 5%

**Gráfico N° 27 Prueba de Durbin Watson**



Con un nivel de significancia del 5% en base a la prueba de Durbin Watson, se puede observar que el valor estadístico  $d = 2.1424$  cae en la zona de aceptación, por tanto podemos decir que se acepta la hipótesis  $H_0$ , entonces podemos afirmar que no existe auto correlación en el modelo.

## **CAPITULO V**

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- ✓ El presente trabajo se realizó en la comunidad de Yesera Centro con la finalidad de conocer si los productores de la zona están usando los factores de producción de la papa de manera eficiente, a 31 productores de la zona.
- ✓ A través de las diferentes características del mercado que presentan los productores de la papa, se puede afirmar que pertenecen a un mercado de competencia perfecta.
- ✓ El precio promedio al que venden la carga de papa los productores de papa de la comunidad de Yesera es de 184,19 Bs.
- ✓ Del total de las personas encuestadas en promedio el 58 % afirma que si contrato mano de obra, para las labores del cultivo de la papa, mientras que el 42 % restante afirma no haberla contratado para esta producción de febrero de este año.
- ✓ El 58,1 % de los productores de papa afirma que la mejor temporada para la producción es de agosto – septiembre que denominan también papa misca. Mientras que el 35,5 % afirman que la mejor temporada para la producción es la tardía que va desde febrero – marzo. Donde tan solo 6,5 % indica que es igual en cualquier temporada.
- ✓ El 68 % del total de los productores dicen que la comercialización de la producción la hacen a los vendedores minoristas, el 16 % afirma que la comercialización se da directamente con el consumidor final, el otro restante 16 % la comercializa al vendedor mayorista.
- ✓ A través del criterio de economías de escala podemos decir que los productores de papa presentan economías de escala decrecientes, es decir que a medida que se aumenta la producción sus costos también van en

alza los que ocasiona que la mayoría de los productores estén solo recuperando lo invertido y no generando ganancias en el momento de producir.

- ✓ Mediante el criterio de Razón Beneficio-Costo, o en términos de capital invertido, de 31 unidades productoras analizadas existe 4 unidades productivas (12.9%) muy ineficientes, también se observa que 16 unidades productivas (51,61%), estaría en el tramo de relativamente ineficiente y finalmente se observa que 11 unidades son eficientes en términos de retorno de capital, representado (35,48%), se puede concluir que existe una baja eficiencia económica en la producción de papa, según este criterio.

Finalmente podemos afirmar que no rechazamos la hipótesis planteada, claramente se pudo verificar una baja eficiencia económica en los productores de papa de la comunidad, como así también la existencia de economías de escala decrecientes y que la producción está en función al número de superficie cultivada.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se recomienda a los productores de papa de la zona, fortalecer las organizaciones comunarias, ya que de esta forma tendrán un mayor grado de cooperación y difusión de sus experiencias con métodos y técnicas que eleven los rendimientos y abaraten los costos.
- ✓ Es necesario que tanto instituciones públicas como ONG`s aparte de dotar ayuda a los productores a través de distintos proyectos de incentivos a la producción, puedan ofrecer apoyo técnico y logístico para que los productores puedan desarrollar una mejor actividad.
- ✓ Es necesario que los comunarios de la zona se especialicen en la producción de la papa, para así mejorar el rendimiento de la misma y mejorar la variedad producida e ingresos de los mismos.

- ✓ Es muy importante para la mejora del rendimiento de la producción que todos los productores puedan contar con al menos el 70% de la superficie cultivada con riego. Para poder lograr esto es muy necesario que los mismos impulsen y aceleren el proyecto pendiente de sistema de riego que existe en la zona.
- ✓ Se recomienda a los productores intercambiar conocimientos para poder encontrar una mejor calidad en la producción y abaratar los costos muchas veces innecesarios por no tener un conocimiento adecuado de cómo actuar ante diferentes situaciones.