

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria**

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN  
LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL CULTIVO  
DEL MAÍZ AMILÁCEO (*Zea mays* L.)  
EN LA PROVINCIA DE  
TARATA, REGIÓN  
TACNA - 2019**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. NICOLÁS CHIPANA ARCAYA**

**Para optar el Título Profesional de:  
INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA**

**TACNA - PERÚ  
2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

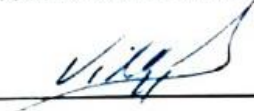
**Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria**

**TESIS**


**INFLUENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN LA  
RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL CULTIVO DEL MAÍZ AMILÁCEO  
(*Zea mays L.*) EN LA PROVINCIA DE TARATA, REGIÓN TACNA.**

SUSTENTADA Y APROBADA EL 29 DE MAYO DEL 2019, SIENDO EL JURADO CALIFICADOR

PRESIDENTE :   
MSc. MAGNO SANTOS ROBLES TELLO

SECRETARIO :   
MSc. VIRGILIO SIMON VILDOSO GONZALES

VOCAL :   
Dr. ALCIDO ESCOBAR MAQUERA

ASESOR :   
MSc. EDWIN ISMAEL PALZA CHAMBE

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por su apoyo constante en  
mi formación académica.

Nicolás

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann por la formación recibida en todos estos años de estudio.

A los docentes por compartir sus conocimientos teóricos y prácticos que me han permitido desempeñarme laboralmente de forma adecuada.

Nicolás

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PORTADA	i
HOJA DE JURADOS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
CONTENIDO	v
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4 JUSTIFICACIÓN	8
1.5 LIMITACIONES	10
1.6 OBJETIVOS	10
1.6.1 Objetivo general	10
1.6.2 Objetivos específicos	10

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1	CONCEPTOS GENERALES Y DEFINICIONES	11
21.1	Factores productivos	11
21.2	Capital	13
21.3	Definición y características de la tecnología	14
21.4	Valor bruto de la producción	15
21.5	Costo de producción	15
21.6	Valor neto de la producción	16
21.7	Contabilidad de costos	17
21.8	Ingresos	19
21.9	Relación beneficio - costo	19
2.2	ENFOQUES TEÓRICOS - TÉCNICO	20
22.1	Teoría sobre la función de producción	20
22.2	Rentabilidad	23
22.3	Términos básicos	25
2.3	MARCO REFERENCIAL	28
23.1	Antecedentes internacionales	28
23.2	Antecedentes nacionales	30

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1	HIPÓTESIS	33
-----	-----------	----

3.2	DIAGRAMA DE VARIABLES	33
3.3	INDICADORES DE LAS VARIABLES	33
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	35

#### CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
4.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	37
4.2.1	Población	37
4.2.2	Muestra	37
4.3	MATERIALES Y MÉTODOS	38
4.3.1	Materiales	38
4.3.2	Métodos	39

#### CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

5.1	TÉCNICAS APLICADAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
5.2	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	40
5.3	RESULTADOS	40
5.3.1	Datos generales del agricultor	40
5.3.2	Datos de la producción de maíz	43
5.3.3	Valores económicos de la producción de maíz	54
5.3.4	Contraste de hipótesis	57
5.4	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67

CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS	78

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables y dimensiones	35
Tabla 2. Sexo del agricultor	40
Tabla 3. Edad del agricultor	41
Tabla 4. Nivel educativo del agricultor	42
Tabla 5. Tamaño de la parcela (Ha.)	43
Tabla 6. Cantidad de maíz producido (Kg.), según clasificación	44
Tabla 7. Precio de venta del maíz (S/.)	45
Tabla 8. Insumo "Semilla" (S/.)	46
Tabla 9. Insumo "Fertilizantes" (S/.)	46
Tabla 10. Insumo "Agroquímicos" (S/.)	47
Tabla 11. Total "Mano de obra" (N° personas)	48
Tabla 12. Insumo "Mano de obra" (S/.)	49
Tabla 13. Insumo "Maquinaria agrícola" (S/.)	50
Tabla 14. Insumo "Otros gastos directos" (S/.)	51
Tabla 15. Insumo "Costos indirectos" (S/.)	52
Tabla 16. El capital de trabajo es	53
Tabla 17. El capital que posee, asciende a (S/.)	53
Tabla 18. Ventas (S/.)	54

Tabla 19. Costo de la producción (o de ventas) (S/.)	55
Tabla 20. Utilidad (S/.)	56
Tabla 21. Rentabilidad económica (%)	56
Tabla 22. Reporte de la regresión lineal simple 1	58
Tabla 23. Reporte de la regresión lineal simple 2	60
Tabla 24. Reporte de la regresión lineal simple 3	63
Tabla 25. Reporte de la regresión lineal múltiple	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Instrumento	79

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de los factores superficie cultivada, capital y trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata – Tacna; el tipo fue básico de nivel explicativo, de diseño no experimental y de corte transversal, la muestra fue de 114 agricultores de todos los distritos. Se encontró que existe influencia significativa de los factores superficie cultivada, capital y trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata – Tacna, puesto que los valores de los parámetros del modelo de regresión lineal múltiple dieron valores de t del  $X_1 = 2,780$  (valor de  $p = 0,010$ ), t del  $X_2 = 5,348$  (valor de  $p = 0,000$ ) y t del  $X_3 = 12,817$  (valor de  $p = 0,000$ ), de donde el valor de p es inferior al 5% de significancia, puesto que el valor del  $R^2$  ajustado fue de 85,6% resaltan que el modelo aplicado presenta una bondad de ajuste significativo, además de forma individual son significativos. Sobre la rentabilidad económica promedio fue de 63,48% por hectárea.

Palabras clave: Rentabilidad económica, factores, superficie cultivada, capital y trabajo.

## ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the influence of the factors cultivated area, capital and work on the economic profitability of the cultivation of corn amylace (Zea mayz L.) in the province of Tarata – Tacna; the type was basic explanatory level, non experimental design and cross cutting, the sample was 114 farmers from all districts, It was found that there is significant influence of the factors cultivated area, capital and labour on the economic profitability of the cultivation of amylaceous maize (Zea mayz L.) in the province of Tarata – Tacna, since the values of the parameters of the multiple linear regression model gave values of t of  $X_1 = 2,780$  (value of  $p = 0,010$ ), t of  $X_2 = 5,348$  (value of  $p = 0,000$ ) and t of  $X_3 = 12,817$  (value of  $p = 0,000$ ), where the value of p is less than 5%, the value of the adjusted  $R_2$  was 85,6% emphasize that the applied model has a significant adjustment goodness, besides being individually significant. The average economic return was 63,48% per hectare.

Keywords: Economic profitability, factors, cultivated area, capital and work.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación tuvo como principal objetivo determinar la influencia de los factores productivos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata – Tacna; puesto que en dicha jurisdicción los rendimientos alcanzados se caracterizan por ser muy oscilantes, lo cual implica que se tenga una rentabilidad menor, condicionado por factores como: en su totalidad son minifundistas con bajos niveles de instrucción, escasa capacidad empresarial y limitado poder de negociación.

En Tarata, el cultivo de maíz cumple una función muy importante en la actividad socioeconómica en las diferentes familias, sin embargo, se ha notado que existe diversos problemas como: el bajo rendimiento del cultivo de maíz, escasa capacitación y asistencia técnica, uso del agua de regadío, escaso manejo tecnológico, otros, de esta manera se ha visto reducido las posibilidades de los agricultores de incrementar los niveles de rentabilidad.

En el desarrollo de los capítulos de la tesis, se tiene que en el capítulo I se efectuó la descripción de la situación problemática, la identificación de los problemas abordados, la justificación e importancia de la investigación y objetivos de la investigación; en el capítulo II se desarrolló la definición de la fundamentación teórica que incluyeron definiciones, teorías, características, factores, otros; se detallaron los antecedentes internacionales y nacionales, finalmente definiciones conceptuales.

En lo referente al capítulo III, se efectuó la definición de la hipótesis a contrastar y las variables, indicadores de variables y finalmente la operacionalización de variables.

En el capítulo IV se analizó la metodología de la investigación el tipo y diseño a investigar, la población y muestra del trabajo, y métodos estadísticos utilizados.

En el capítulo V que abarcó el análisis e interpretación de los resultados, para lo cual se usaron tablas para analizar el comportamiento de cada pregunta y los factores; se logró el contraste de las hipótesis, finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

Cuando se analiza la posibilidad de poner en práctica algún emprendimiento que se ha ido analizando durante cierto tiempo, los inversionistas consideran diversos factores económicos, financieros, humanos, otros, antes de implementar la decisión; y un indicador que consideran importante para tomar acción que es la rentabilidad económica de la inversión, es decir, precisar el porcentaje de utilidad bruta esperada en base al precio de mercado y los costos variables y fijos, considerando algunos escenarios de pesimismo, moderación y optimismo.

Cuando el emprendimiento ya se está ejecutando, es importante analizar el nivel de aprobación del producto en el mercado, el nivel de la competitividad que se tiene, y como los diversos factores tecnológicos, climatológicos, de capital, otros están afectando al nivel de rendimiento económico logrado, que permita tener un diagnóstico objetivo sobre la posibilidad de continuar invirtiendo en el sector.

De forma específica, lo mencionado en los párrafos anteriores es muy importante considerar en el sector agrícola, el cual ve afectado su nivel de rentabilidad a consecuencias de factores externos como el aspecto climatológico, plagas, otros, que hace que la inversión tenga mayores niveles de riesgo de contar con las utilidades esperadas.

En Tacna, de forma específica en la provincia de Tarata, se tiene que los cultivos más importantes son el orégano, papa y maíz, y en el sector pecuario se practica la ganadería de bovinos, ovinos y animales menores, y son sus principales ingresos económicos; sin embargo, en los cultivos y crianza mencionados se obtienen bajos beneficios, debido a un inadecuado manejo.

La provincia de Tarata se encuentra ubicada geográficamente a más de 3000 msnm, lo que condiciona su vocación productiva. Así, según la información agraria provista por el Ministerio de Agricultura (2014) indica que en la provincia de Tarata se cultivó: Ajo: 27 has, Haba grano verde: 85 has, Maíz amiláceo: 443 has, Maíz choclo: 170 has, Papa: 753 has, Alfalfa: 13702 has, y Tuna: 5 has.

Los productores de maíz amiláceo en Tarata señalan que los rendimientos alcanzados se caracterizan por ser muy oscilantes; lo cual implica que se tenga una rentabilidad menor, condicionado por factores como: la generalidad son minifundistas teniendo un bajo nivel de instrucción, por la poca cabida empresarial y condicionado poder de negociación. El minifundio es un elemento que falta vigorosamente en la producción a mayor escala, de maíz para el consumo de choclo y cancha, están son principales origen de ingreso de los productores del tipo de maíz en dicha zona. El valor comparativo de beneficios de la media nacional, promover a 1,289 kg/ha.

En Tarata, el cultivo de maíz cumple una función muy importante en la actividad socioeconómica en las diferentes familias, sin embargo, se ha notado que existe diversos problemas como: el bajo rendimiento del cultivo de maíz, escasa capacitación y asistencia técnica, uso del agua de regadío, escaso manejo tecnológico, deficiente uso de capital entre otros, de esta manera se ha visto reducido las posibilidades de los agricultores de incrementar los niveles de rentabilidad; menciona la DRSAT, que en un promedio de área propuesta a la producción de maíz es de 0,73 topos por productor, y su beneficio promedio es de 719 Kg por topo, siendo el principal destino el autoconsumo,

La época de cultivo se da entre mayo a diciembre (74% de intensidad

entre septiembre y octubre), y la cosecha es entre marzo y abril, además las plagas y enfermedades tienen poca incidencia si se compara con los fenómenos climatológicos como las heladas, se acude a elementos de productos químicos como la urea y nitrato para la mitigación de plagas e insecticidas, se usan técnicas tradicionales como la utilización de cenizas y de fertilizantes orgánicos como el estiércol de ovino.

Asimismo, se tiene poca inversión por parte de los entes gubernamentales en el proceso agrícola, debido a la falta de políticas agrarias fundamentales que favorezcan a optimizar con el financiamiento con un bajo interés, capacitaciones asociativas y técnicas agrícolas, maquinarias agrícolas, etc.

Dicha problemática es la que se aborda en la presente investigación, al analizar la influencia de diversos factores tecnológicos, humanos, otros para tener un buen nivel de beneficio económico en la producción de maíz de la provincia de Tarata; la producción del maíz amiláceo es principalmente predestinada al autoconsumo (choclo, cancha, mote, otros), siendo las principales dificultades que limitan la producción: la falta de capacitación del uso de tecnología para el proceso de la semilla, el inadecuado uso del suelo, y la labranza se realiza en los suelos con pocas propiedades productivas, lo cual reduce su calidad y rendimiento.

## **1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Interrogante general**

¿Cuál es la influencia de los factores productivos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018?

### **1.2.2 Interrogantes específicas**

- a) ¿En qué medida el factor superficie cultivada incide sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018?
- b) ¿En qué medida el factor capital afecta la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018?
- c) ¿En qué medida el factor trabajo incide sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018?

### **1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Respecto a las delimitaciones de la investigación, se tiene que la delimitación espacial consideró a los agricultores de maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata – Tacna; sobre la delimitación temporal se consideró el periodo enero – marzo del 2018; y sobre la delimitación temática se analizaron definiciones y teorías relacionadas con el rendimiento económico y factores de producción.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Una de las mediciones más importantes a desarrollar, que aporta de forma significativa a mejorar un negocio, es el reporte de desempeño o de rendimiento económico; ello implica que se debería colocar estándares que permitan calcular el avance en la obtención de los objetivos priorizados. Lo importante es medir el resultado de las ventas y el desempeño del personal que forma parte de la organización, hacerlo para cada área de tu trabajo, e igual debes hacerlo con tus clientes.

Con respecto al tema investigado, el maíz amiláceo son alimentos principales alimentos después de la papa, de los habitantes de la provincia de Tarata, donde la producción está destinada al autoconsumo en forma de choclo, cancha, mote, harina precocida, bebidas, entre otras formas de uso. Por tanto, la investigación se justifica por las siguientes razones: ayudar en forma especial a los productores de maíz de la zona en estudio, el aprendizaje de un adecuado manejo de recursos agrícolas y financieros

del cultivo, para obtener una mejor productividad y mejores ingresos económicos.

La presente investigación permitió en base a la revisión de datos obtenidos, identificar cómo los factores analizados logran influir en la rentabilidad de la producción del maíz, que sirvió de insumo para elaborar una propuesta para optimizar el uso de los factores en la procura de maximizar la rentabilidad obtenida.

Esta investigación es significativa puesto que:

- Relevancia científico - social, ya que, del análisis de los factores de superficie cultivada, capital y trabajo se logró identificar un modelo para pronosticar el nivel de rendimiento económico del maíz.
- Relevancia académica, los resultados alcanzados se utilizarán para otros investigadores para ampliar la materia abordada.
- Relevancia práctico - institucional, dado que los factores de influencia significativa en el rendimiento económico del maíz, sirvieron de base para la preparación de una proposición que mejora en la forma para trabajar de los agricultores de la provincia de Tarata.

## **1.5 LIMITACIONES**

La principal limitación de la investigación, se consideró a los agricultores de la provincia de Tarata.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general**

Determinar la influencia de los factores productivos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- a) Determinar la incidencia del factor superficie cultivada sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.
- b) Determinar cómo afecta el factor capital en la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.
- c) Determinar la incidencia del factor trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 CONCEPTOS GENERALES Y DEFINICIONES**

##### **2.1.1 Factores productivos**

En el proceso de producción se tiene un sistema que es colectivo múltiple, ajustable y gradual; donde se establece que los vínculos equitativos entre trabajo, capital y la naturaleza social ambiental la cual son importantes en la cual se tiene un equilibrio y coordinación en conjunto integrado (Such y Berenguer, 1994).

Un aspecto que buscan priorizar los directivos de las organizaciones es la estrategia adecuada que permita mejorar los niveles de productividad de los procesos, es decir la combinación adecuada de insumos o factores de producción que genera la mayor rentabilidad posible.

En la productividad se tiene dos categorías principales de factores; que estos son externos que no tienen control la empresa y los internos que están sujetos a su control total de la empresa.(Such yBerenguer, 1994).

Para mejorar los niveles de productividad, se debe empezar identificando los problemas que afectan a cada uno de los factores, para lo

cual se debe agrupar en factores internos como dividirlo en: duros y blandos, el primero en facturar que es duros incluyen los artículos, la ciencia, la maquinaria e insumos, por otro lado el segundo factor es blando donde incluye la fuerza motriz del trabajo, los sistemas y técnicas de planificación, y las formas de dirección y los procedimientos de trabajo; dicho detalle se precisa a continuación:

**a) Factores duros:** Se destacan los siguientes:

- Producto: El valor de uso que se da al producto se perfecciona da con el perfeccionamiento del boceto y las precisiones.
- Planta y equipo: Desarrollan un papel fundamental, siempre y cuando: Existe un buen mantenimiento, condiciones óptimas de los equipos, adopción de medidas correctivas pertinentes, así como el uso adecuado de las maquinarias y suficiencia de la planta.
- Tecnología: Mediante el cual se logra una cantidad mayor de rendimiento de bienes y servicios con la automatización de la tecnología de la información, a la vez mejora en el tratamiento de los insumos, y almacenamiento, y en los diferentes canales de correspondencia.
- Material y energía: Se destacan los siguientes: Productividad del material, adecuado material, su calidad, así como su verificación de transformación de los productos defectuosos, utilización de insumos de una calidad adecuada a un menor costo.

### **b) Factores blandos:**

- **Personas:** Trabajan en una organización con operarios, con distintos trabajadores de diferente cargo y rango para lograr la productividad de la empresa.
- **Organización y sistemas** implica que la organización requiere actuar con energía y está encaminada para lograr los propósitos de la empresa.
- **Métodos de trabajo:** Buscan que el trabajo de las personas sea rentable por la mejora de la forma en que se efectúan, las actividades humanas.

Y en referencia de factores externos, tenemos que las políticas públicas y los instrumentos de las instituciones, la política social y además la económica; los medios financieros, energía, comunicaciones, así como el agua potable, transporte, e insumos entre otros.

### **2.1.2 Capital**

Feder (1993) menciona que el capital es el fruto del aumento en la producción de los seres humanos también son considerados como factor importante del crecimiento de la economía. Que por el capital es fiable adquirir bienes y servicios que nos ayudaran para obtener bienestar social de los seres humanos y de esta manera se promoverá una mejor la calidad de vida.

### **2.1.3 Definición y características de la tecnología**

Such y Berenguer, (1994) la tecnología, que es una especie de doctrinas objetivas que tenemos en nuestra comunidad esto permite equilibrar los diferentes factores productivos con la finalidad de crear bienes.

Como también Mochon, (1993) indica que, al darse una cuantía permanente de factores, los productos pueden obtenerse dependiendo de la situación de la tecnología. Por lo cual es preciso señalar que la tecnología, esto es, la situación de doctrinas técnicas de la comunidad en unas ocasiones determinadas.

La tecnología se basa en lo siguiente: La diferenciación, la incorporación y la transformación. El proceso tecnológico trae nuevos avances de descubrimiento tecnológicos, la gira tecnológica, además crea cierta demora una revolución social, ya que tenemos problemas constantes de hace décadas de que la población encuentre solucionar los problemas. En los puestos de trabajo en la actualidad se solicita cambios de formas de organización, Liderazgo, supervisión constante, entre otros. (Such y Berenguer, 1994)

#### 2.1.4 Valor bruto de la producción

La producción en el sector agropecuario es cuantificada dando uso a recursos dinerarios, es decir evaluando los productos producidos y obteniendo en la cual se denomina el Valor Bruto de la Producción (VBP), cuyo resultado es la multiplicación de la cantidad y el precio (Hopkins, 1979).

Es la sumatoria total de los bienes y servicios fabricados que se considera en un tiempo dado de la población, a diferencia de los suministros. Por lo que determinamos que el VBP es igual a:

$$VBP_i = \sum_{i=1}^n Q_i \times P_i$$

Donde:

$Q_i$  = Cantidad producida de  $i$

$P_i$  = Precio promedio de venta del producto  $i$

#### 2.1.5 Costo de producción

Es la cuantificación dineraria mediante el cual nos indica las erogaciones de la empresa tanto en la producción de bienes y en el trabajo. Y es representado en los gastos sociales y se indica el costo para empresa en la producción y la transacción de productos (González y Bungarelli, 1984).

Estos son los costos y nos señala el inicio de la producción. Son identificados como costos directos y estos costos se varían, de acuerdo a su correspondencia con la producción (Drovetta,2001).

Los costos de producción están relacionados a los factores de la producción e integrado por los componentes, la mano de obra y consumos de fabricación. Por lo que se establecieron que los costos de producción además son los forjan a lo largo del desarrollo de la modificación de la materia prima en un producto acabado. formula:

$$CP_i = \sum_{i=1}^n C_i$$

Donde:

$C_j$  = Costo de producción por cultivo  $i$

### **2.1.6 Valor neto de la producción**

Con la finalidad de lograr un apropiado importe de la producción, se tiene a medir las entradas netas producidos en la acción agraria. Esto lo definimos como el Valor Neto de la Producción (VNP), teniendo la unidad de medida como logro económico logramos al disminuir los ingresos brutos y estos son los gastos directos que se realiza en los periodos determinados.

El valor neto es la resta entre el VNP calculada y el Costo de Producción por productor:

$$VNP_i = VBP_i - CP_i$$

Donde:

- VNP = Valor neto de la producción por productor i
- VBP = Valor bruto de la producción por productor i
- CP = Costo de la producción por productor i

Además, esta estimación obtenida es por cultivo, por hectárea, en la indagación se definió como el Valor Neto de Producción por superficie (por hectárea) (Carrera, 1966).

### **2.1.7 Contabilidad de costos**

El concepto de costo es expresado y medido en dinero, es la acción realizada por los productores para la fabricación de una cantidad de productos y/o servicio (Lerdon, 2003). Según Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994), la definición de costo es definido como una adquisición de los riqueza y servicios, que son medidos en dinero por medio de la disminución de activos.

**a) Sistema de costeos:** Los costos de producción consiguen catalogarse cómo costos directos e indirectos, depende de la asignación o se agrupen a un definido producto o servicio. Por lo que es necesario resaltar los diferentes costos se dan en la fase de producción. (Vargas, 2004).

- b) Costos directos:** Estás se relacionan estrechamente a la producción de un producto definido, que abarca al elemento prima que se maneja en la producción y el trabajo utilizado del hombre.
- c) Costos indirectos:** Son aquellos costos que integran en forma colectiva en la producción de la oferta, que lo que no se asignan a un bien y/o servicio en forma específica y se inicia en el proceso productivo, (Lerdon, 2003).
- d) Costos:** El Costo es referido a la erogación en la elaboración de un producto o la asistencia de un servicio. el costo del trabajo económico, así como el reembolso de sueldo, la adquisición de materiales, la elaboración del producto, la búsqueda tiene financiamiento, así como una buena administración de la empresa, etc.).al no lograr nuestros objetivos requeridos, señalamos que la empresa tiene perjuicios.

**e) Clasificación de los costos:** Es la referencia solicitada para su administración, con la finalidad de ser evaluada y controlada los costos en el proceso productivo, por lo que la administración deberá realizar y tomar las herramientas necesarias para una mejor toma de decisiones. (Mochón, 2005).

### **2.1.8 Ingresos**

Son ingresos o salidas de los recursos que lo representan, están son originas por las transacciones de bienes o servicios durante un tiempo dado (Dávalos, 2009). Son las cantidades que de disposición para gastos de consumo personal y ahorro. También estos provienen de pagos de sueldos, dividendos, rentas, negocios, entre otros (Spiller, 2010).

### **2.1.9 Relación beneficio – costo**

Usamos como ejemplo para estimar las inversiones del estado. Tanto los beneficios, así como los costos no se determinan como se realizan en los proyectos de inversión del sector privado, sino que se consideran como criterios sociales (Baca, 2010), si el efecto es igual a 1, los beneficios igualan a los sacrificios sin generar riqueza alguna. Por tal razón no sería dable con la ejecución o no de dicho proyecto (Vizcarra, 2010).

La correspondencia de beneficio costo equipara el valor actual de los beneficios que son calculados con el valor actual de los costos, en el incurre la inversión. El método es la determinación del VAN, cuando es cero la el beneficio costo será igual a 1. Si el VAN es mayor que cero será mayor que 1 y si el VAN es negativo, esta será menor que uno (Sapag, 2013).

## **2.2 ENFOQUES TEÓRICOS - TÉCNICO**

### **2.2.1 Teoría sobre la función de producción**

Considerando en el criterio microeconómico, el proceso de producción de una organización se puede determinarse matemáticamente de la siguiente manera:

$$Y = F (K,L)$$

Donde Y: producto, K: stock de capital y L: trabajo

Se tiene por tanto que la producción (Y) se puede representar por producto interno bruto, siendo el capital (K) y la fuerza laboral (L) los recursos productivos.

De forma paralela, el porte productivo de la economía es representada a cargo de la elaboración adherida, su objeto que la suma de las ocupaciones de elaboración de las organizaciones de un país (Mochón, 2005, pp. 3).

Al analizar las funciones es necesario considerar el tiempo, puesto que en el tiempo limitado el análisis es enfocado en las variaciones de la cantidad de producto así que tiene cambios en el conjunto de operarios empleados en la producción, permaneciendo invariable el stock de capital (Mochón, 2005, pp. 4). Se estima que, a un plazo mayor, en el análisis se debe tener los cambios en la tecnología y el capital.

El enfoque neoclásico desarrolla algunos supuestos básicos para las funciones de producción, tales como:

- Rendimientos constantes a escala: Implica que se multiplica el capital y el trabajo por una constante positiva  $\lambda$  se obtiene  $\lambda$  períodos en cantidad de producción. Este dominio es conocido como homogeneidad de grado uno en K y L.
- Rendimientos efectivos y descendientes de los elementos privados: Señala que la tecnología neoclásica deduce que, si se mantuviera constante la tecnología y trabajo, cada unidad agregado de capital incrementa en forma proactiva de la elaboración, y así mismo disminuyen a medida que la cantidad de máquinas aumenta.

En resumen, según lo expresa Barro y Xavier (2009, pp. 27-28), el proceso de producción neoclásica es igual de calidad uno y lineamientos, con utilidad constante y rendimientos son de grado positivos y decrecientes.

Por otro lado, en cuanto la producción Cobb-Douglas, establece las que economías reales, y el proceso productivo; que indica Bernal (2010) sostiene que “En técnicas exactos, al utilizarla puesto de producción Cobb-Douglas es preciso que sustentar más del 80%”

$$(Y = AK^\alpha L^{1-\alpha})$$

Solow (1956) sostiene que un desenvolvimiento al modelo, se incluí en función de producción la variación tecnológica de manera imparcial, y precisa que aumentar de K y L simultáneamente podemos ver *como sigue*:

$$Y_t \equiv F(K_t, L_t, A) \dots (I) = A \cdot K_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha}$$
$$0 < \alpha < 1$$

Donde:

- $Y_t$ : Producción agregada en el instante “t”
- $K_t$ : Stock de capital agregado en el instante “t”
- $L_t$ : Fuerza de trabajo agregada
- $A$ : Índice de Nivel de tecnología
- $\alpha$ : Elasticidad del producto respecto al capital.
- $1-\alpha$ : Elasticidad del factor de trabajo (L)

Por tanto, el modelo de Solow forma una reducción en diversos sentidos, y prescinde del Estado en la economía, desconoce los contextos del empleo, refiere la producción de un puesto donde interceden tres factores teniendo las tasas de ahorro, depreciación, crecimiento de producción y progreso tecnológico (Romero, 2008, pp. 14-15).

## **2.2.2 Rentabilidad**

Se define como generar una productividad de la capacidad que tiene una empresa para lo cual se refleja en los beneficios logrados, así como también se mida sobre todo la eficiencia de los indicadores de la empresa (Ortega, 2010)

Son las ganancias derivadas en un tiempo determinado como una comisión de las ventas, de los activos o en propiedad (Vizcarra, 2010).

### **a) Definición de rentabilidad económica**

La Rentabilidad económica (Enciclopedia, 2012) es calculada por la tasa de devolución producida por un beneficio, referente al capital, conteniendo las cantidades y el patrimonio neto, además tiene independencia en la distribución financiera de la empresa.

La rentabilidad económica definimos a modo inversión de medida, en un tiempo determinado, con el beneficio de los activos de la empresa. Al definir un indicador de rentabilidad económica se tiene como conceptos de resultado y de inversión coherentes entre sí. No obstante, podemos señalar en representación genérica como concepto de resultado antes de intereses e impuestos, y como conocimiento de inversión Activo total a su estado medio. (Suarez, 1994)

## **b) Definición de productividad**

Álvarez (2009) define la relación que existe entre la cantidad de productos producidos utilizando la menor cantidad de insumos para lograr dicha producción. Por otro lado, definimos la productividad no es otra que medir la eficiencia de la producción por cada recurso utilizado, dando por hecho que la eficiencia es obtener el máximo utilidad usando la menor cantidad de recursos. Por ende, cuanto más reducido es el número de recursos necesarios para la producción de una misma cantidad, la productividad y la eficiencia serán mayores

## **c) Definición de rentabilidad productiva**

Los investigadores mencionan como los literatos de Cramer y Jensen (1990), la rentabilidad, es la analogía entre un beneficio y un coste incidido, entre un beneficio y un gasto, entre un resultado y esfuerzo.

Por lo que se considera la adquisición de beneficio o utilidades procedente de una fase a través del cual ya sea natural o grado de producción, por lo que se convierte en un producto para el gasto o para iniciar otra causa fructífera.

## **d) Definición de rentabilidad agrícola**

La rentabilidad agrícola muestra la inversión en infraestructura, productos químicos, maquinaria agrícola y la comercialización de los productos.

### **e) Indicadores de rentabilidad**

Son indicadores financieros nos ayudan a calcular la efectividad administrativa de la empresa de esta manera podemos controlar los costos y gasto realizados, por lo que al cambiar ventas en beneficios. Los indicadores frecuentes manejados se muestra continuación: margen bruto, margen operacional, margen neto y rendimiento de patrimonio (Guerra, Herrera y Drake, 2007).

### **2.2.3 Términos básicos**

Se destacan los siguientes términos básicos:

- a) Mano de obra directa:** la persona que realiza la actividad agraria hasta lograr un producto con el esfuerzo físico y mental. La mano de obra del campo agrícola es definido: como el sueldo otorgado a los agricultores y/o trabajadores por el trabajo realizado. La mano de obra directa, son los gastos de producción estas son actividades agrícolas, son un manejo adecuado de la labranzas, así como las labores de cosecha (Andersen,1994).
- b) Costos indirectos:** Estos costos no están relacionadas directamente aun rubro o actividad del proceso productiva. Además, estos costos son atribuibles a las empresas, con autonomía de los rubros que ella beneficie, y a la cantidad de cada uno de ellos. Una de las principales ventajas de esta lista de costos directos e indirectos viene de estar al tanto los costos relacionados a cada rubro o actividad (Andersen, 1994).

- c) Costos unitarios:** Se define como el costo total de la producción por cada unidad producida. Además, el productor tiene la importancia de saber el costo (de la empresa) de producción terminada en el mercado. Todo producto bien y/o servicio tiene un precio en el mercado por unidad (por kilogramo y por toneladas) lo cual es importante conocer el costo de producción por cada unidad. Cada costo, por unidad elaborado (Rivera, 1992).
- d) Capital de trabajo:** Son los recursos necesarios llamado también activos fijos para la intervención de una empresa durante un ciclo productivo para una capacidad de producción determinada (Andersen, 1994).
- e) Punto de equilibrio:** Se denomina el punto de equilibrio cuando observamos donde no genera ni utilidades, ni perjuicios, es de señalar cuando el beneficio es igual a cero. (Rivera, 1992).
- f) Producto:** Es un bien o servicio que se comercializa en un espacio definido, el cual sirve satisfacer las necesidades o deseos de la población. El producto de calidad mucho depende de la marca. En consecuencia, el producto es todo lo que se logra ofrecer en el mercado para su venta, (Rivera, 1992).
- g) Mercado:** Se define al mercado como el lugar en el que se ubican los vendedores y los compradores donde se intercambia bienes y servicios (Rivera, 1992).
- h) Capital:** Es la adquisición de un elemento que sirve en la producción de bienes y servicios de consumo y se trata de las maquinarias, terreno u otro tipo establecimiento. La que definimos como bienes de capital los mismos que son destinados a la producción de bienes y

servicios. (Andersen, 1994).

**i) Análisis económico:** Se define como la rentabilidad más importante de una empresa la exclusivamente económico, (Lerdón, 2003); además se define como facultad de una empresa para producir dividendos con una efectividad y eficiencia en las operaciones que realice, así como de los recursos que cuenta.

## **2.1 MARCO REFERENCIAL**

### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

a) Reyes (2015) desarrolló la investigación denominada “Análisis de la rentabilidad económica en dos variedades de maíz (*Zea mays*, L), comuna Calicanto, cantón de Santa Elena”; el objetivo principal fue estimar el rendimiento económico en dos variedades de maíz Agri 201 y Agri 104, de tipo básico y de nivel descriptivo, de diseño experimental, para lo cual se empleó el método deductivo; además se planteó en una propiedad de 2ha, dividido en una 1Ha por cultivo y de esta manera podemos citar que desde el punto de vista económico; llegando a concluir que el proceso productivo del maíz de la variedades Agri104 y Agri 201 los costos se establecieron, para las distintas etapas se ha preparado el suelo con \$165,00; fertilización \$ 486,00 y los costos de trabajo \$ 195,96; los costos que tuvieron discrepancia estas son: la cultivo es de \$ 299,30 y \$284,30 teniendo variedades de 104 y 201 individualmente; en el reconocimiento fitosanitario se instituyeron \$ 303,25 y \$ 358,25, respectivamente; la discrepancia habita en la segunda variedad además se debió inspeccionar una plaga (trips) para soslayar la contaminación de la primera; el beneficio por hectárea fue 115 para Agri 104, y 113 para Agri 201, cifra un costo de cosecha por \$ 149,00 y \$ 148,20 proporcionalmente; en el Estado los resultados ejecutados

de la primera producción, se mostró un análisis vertical donde se da los costos fijos de una colaboración del 12,17% referente a las comercializaciones, del costo variable representa el mayor intrusión con 87,11 % y un beneficio del 0,72 % para el Agri 104; y respecto al Agri 201 y el estudio vertical señala que los costos fijos aumentaron el 12,39%, los variables el 91,13%, con un perjuicio hasta 3.52% en ventas; en las que se muestran indicadores económicos con la proyección a 5 años de producción, en la que manifiestan que la variedad Agri 104 y su Valor Actual Neto es de \$ 618,21 la Tasa Interna de Retorno de 22 %; respecto a la variedad 201 el Valor Actual Neto es de \$154,78 con una Tasa Interna de Retorno del 14%.

**b) Ayala y Garay (2010)** la investigación denominado “Análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México”; cuyo objetivo fue ejecutar un estudio de rentabilidad de la producción de maíz en el Distrito de Desarrollo de Tulancingo, Hidalgo; la ejemplar fue de 55 productores, fundamento la variables de carácter cuantitativo y cualitativo, de mayo a septiembre del año 2010; la metodología reflexionó de tipo básico de carácter experimental, de diseño no experimental; en la que se expone los pequeños utilidades; el efecto la carencia en el uso de las tecnologías nos muestra el tipo de sistemas de producción que predominan en el estado, por lo que son espontáneo de la realidad económico en el sector agropecuario y rural en las diversas

regiones de Hidalgo que se han presentado en los últimos años

- c) Gonzáles (2008) realizó el trabajo de investigación titulado “Análisis económico y producción del maíz (*Zea mays* L.) asociado con mucuna (*stizolobiumaterrimum*) en cultivo directa y dos sistemas de fertilización nitrogenada”, cuyo objetivo fue entender la rentabilidad y su resultado de la dosis de fertilización nitrogenada y del intercalado de S. adherimos al desarrollo híbrido de maíz INIAP H-551 bajo cultivo directa en dos localidades ; se concluye: que la dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> de urea fragmentad en dos aplicaciones se alcanzó el mejor progreso de planta, beneficio del maíz y la mayor analogía beneficio/costo, con una mayor obtención de biomasa se logró con bajos niveles de N, a mayor cobertura de S, el cual se mostró el mismo efecto a un menor comprendido en el suelo de N y de Ca, Zn, Fe y Mo, la producción de nódulos aumenta, la dosis de 100 kg ha<sup>-1</sup> de urea fraccionada en dos aplicaciones mostró la mejor tasa marginal de retorno en términos físicos el punto de proporción fue de 3164 40 kg ha<sup>-1</sup>.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

- a) Ministerio de Agricultura (2008) realizó una investigación denominada “Costos de producción y rentabilidad del maíz amarillo duro 2do semestre 2008”; desde agosto 2007 a abril 2008 el proceder especulador de los precios periódicas del maíz amarillo

duro en el mercado internacional, el cual se traduce en un aumento del 41% al variar de US\$ 202/t a 284,8/ t respectivamente. Al declarado aumento se debe a la reasignación del puesto de este grano los países importantes productores como Estados Unidos, para lo utilizan parte de la producción maicera para la producción de biocombustible (etanol), impactando a las diferentes empresas avícolas. La definición inscrita, es motivo de inquietud por parte de los sector público y privado, además los intelectuales de la FAO, predicen que la crisis de la alimentaria se da por el aumento de los precios, el cual durará por lo menos hasta el año 2010.

- b)** Flores y Miranda (2017) desarrollaron un trabajo de investigación denominado “Factores que influyen en la rentabilidad económica de la producción del cultivo de camucamu en la selva peruana”; docentes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía - Pucallpa - Perú; tuvo una duración de 9 meses, siendo el objetivo general el de valorar los componentes en la rentabilidad económica del cultivo de camucamu de la cosecha agrícola 2014 - 2015 de 10 lugares que son productores apropiables al distrito de Yarinacocha, al valorar los costos de producción, del rendimiento agrícola, la edad del cultivo y densidad de siembra; de tipo básico de nivel descriptivo - explicativo; concluyendo que bajo las condiciones actuales en la producción del camucamu de los 10 lugares de productores del Distrito de Yarinacocha no es una alternativa viable que conduzcan a una mejora de las condiciones socio - económicas de los

involucrados productores en el cultivo de camucamu, debido a su alto costo de producción teniendo un bajo rendimiento por hectárea, costos variables y método inadecuado de comercialización.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. HIPÓTESIS

Existe influencia del factor capital específicamente sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

#### 3.2. DIAGRAMA DE VARIABLES



#### 3.3. INDICADORES DE LAS VARIABLES

- **Variable independiente:** Factores: conjunto de suministros imprescindibles para la producción de bins.

## Dimensiones

- a)  $X_1$  = Superficie cultivada: Considera la cantidad de hectáreas que abarca la cosecha de un producto.
  - b)  $X_2$  = Capital: Considera el nivel de inversión necesario para empezar un emprendimiento agrícola.
  - c)  $X_3$  = Trabajo: Considera la Q de mano de obra insustituible para el proceso agrícola.
- **Variable dependiente:** Rentabilidad económica: Considera el porcentaje de ganancia bruta a consecuencia de las ventas efectuadas del producto agrícola.

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 1**

*Variables y dimensiones*

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR
<b>Variable Independiente:</b> Factores	Conjunto de insumos necesarios para la producción de bienes.	- Superficie cultivada - Capital - Trabajo	Has. cultivados Soles invertidos en el cultivo Número de mano de obra en el cultivo
<b>Variable Dependiente:</b> Rentabilidad económica	Considera el porcentaje de ganancia bruta a consecuencia de las ventas efectuadas del producto agrícola.	- Utilidad bruta generada	Precio en soles y cantidad cosechada vendida en kilos (1°, 2° y 3°) Soles gastados en el costo variable y fijo Soles de ganancia bruta

**Fuente: Propia**

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación fue de diseño no experimental, de nivel explicativo.

Es no experimental porque las variables no fueron modificadas, además de corte transversal toda vez que la información se recolectó en un momento en el tiempo (Hernández y otros, 2014); y es explicativa toda vez que se analizó la correlación causal entre la variable independiente y la variable dependiente.

## 4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 4.2.1 Población

La población está establecida por los productores que cultivan maíz amiláceo en la provincia de Tarata, que son 162 agricultores (según la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarata).

### 4.2.2 Muestra

A fin de determinar el tamaño de la muestra, se ha considerado la siguiente regla y criterios:

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

Donde:

**N** = Población = 162

**E** = Error máximo Permitido: 0,05

**Z** = Limite de Distribución Normal: 1,96

**p** = Probabilidad de éxito: 0,50

Cálculo de la muestra

$$n = \frac{162 \times 1,96^2 \times 0,5 (1 - 0,5)}{0,05^2 \times (162 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 (1 - 0,5)}$$
$$n = 114$$

De donde se encuestó a 114 agricultores de maíz amiláceo, los cuales fueron seleccionados de forma aleatoria.

### **4.3 MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **4.3.1 Materiales**

En lo que respecta a la técnica utilizada, se precisa que fue la encuesta y la observación; con relación al instrumento se aplicó un cuestionario denominado: factores productivos que influyen en la renta económica de la labranza del maíz amiláceo (*zea mayz* l.) en la provincia de Tarata, región Tacna.

La información recabada fue primaria, pues fue proporcionada por los agricultores encuestados.

### 4.3.2 Métodos

Referente al proceso del informe de las reseñas, fueron empleados el software estadístico SPSS en su versión 24,0; para el análisis de los datos se utilizó las técnicas estadísticas que detalla a continuación:

- Tablas de frecuencias.
- Diagrama de barras.
- Modelo econométrico (regresión lineal múltiple)

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3$$

Donde:

Y= Rentabilidad económica

X<sub>1</sub>: Superficie cultivada

X<sub>2</sub>: Capital

X<sub>3</sub>: Trabajo

## CAPÍTULO V

### TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

#### 5.1. TÉCNICAS APLICADAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La técnica empleada en recabar los datos es la encuesta.

#### 5.2. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

El instrumento aplicado fue un cuestionario conteniendo preguntas cerradas y abiertas.

#### 5.3. RESULTADOS

##### 5.3.1 Datos generales del agricultor

Tabla 2

*Sexo del agricultor*

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	57	50,0
Femenino	57	50,0
Total	114	100,0

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 2 se tiene el sexo de los agricultores que labran maíz amiláceo en la provincia de Tarata, de donde se encontró que el 50% son hombres y el otro 50% son mujeres; de donde existe una paridad en el género de los agricultores.

**Tabla 3**  
*Edad del agricultor*

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menos de 50 años	27	23,7
Entre 50 y 60 años	28	24,6
Más de 60 años	59	51,8
Total	114	100,0

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 3 se tiene la edad de los agricultores que cultivan maíz amiláceo en la provincia de Tarata, de donde se encontró que el 51,8% tienen más de 60 años, el 24,6% tienen entre 50 y 60 años, y el 23,7% tienen menos de 50 años; de donde, son las personas mayores los que mayormente se dedican a la agricultura del maíz.

**Tabla 4***Nivel educativo del agricultor*

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin nivel	21	18,4
Primaria	52	45,6
Secundaria	30	26,3
Superior	11	9,6
Total	114	100,0

**Fuente:** Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”**Elaboración propia**

En la Tabla 4 se tiene el nivel educativo que muestran los agricultores que cultivan maíz amiláceo en la provincia de Tarata, de donde se encontró que el 45,6% tiene nivel primario, el 26,3% tiene nivel secundario, el 18,4% es analfabeto, y el 9,6% tiene un nivel superior; de donde, el 90% de los agricultores solamente tienen una formación básica.

### 5.3.2 Datos de la producción de maíz

**Tabla 5**

*Tamaño de la parcela (Ha.)*

Tamaño de parcela	Frecuencia	Porcentaje (%)
0,17	5	4,4
0,33	29	25,4
0,50	22	19,3
0,67	22	19,3
0,80	3	2,6
1,00	27	23,7
1,75	3	2,6
2,00	3	2,6
Total	114	100,0

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 5 se muestra información sobre el tamaño de la parcela de los agricultores de maíz amiláceo en la provincia de Tarata, de donde el 25,4% posee 0,33 hectáreas y el 23,7% tiene una hectárea; de donde al agrupar se denota que el 94,7% de los agricultores tienen una hectárea o menos.

**Tabla 6: Cantidad de maíz producido (Kg.), según clasificación**

		Producción de la parcela de maíz de 1° (Kg.)	Producción de la parcela de maíz de 2° (Kg.)	Producción de la parcela de maíz de 3° (Kg.)
N	Válido	114	114	114
	Perdidos	0	0	0
Media		587,28	266,23	167,11
Mediana		400,00	200,00	100,00
Desviación estándar		714,354	187,849	113,440
Mínimo		200	50	50
Máximo		4500	1000	500

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 6 se presentamos información sobre la cantidad de maíz amiláceo producido por los agricultores de la provincia de Tarata, de donde el maíz de 1° presenta un promedio de 587,28 kilos (y valores que oscilan entre 200 y 4500 kilos), el maíz de 2° presenta un promedio de 266,23 kilos (y valores que oscilan entre 50 y 1000 kilos), y el maíz de 3° presenta un promedio de 167,11 kilos (y valores que oscilan entre 50 y 500 kilos); de donde se tiene la mitad de la producción del maíz es catalogado como de primera.

**Tabla 7***Precio de venta del maíz (S/.)*

		Precio de venta del kilo de maíz de 1° (S/.)	Precio de venta del kilo de maíz de 2° (S/.)	Precio de venta del kilo de maíz de 3° (S/.)
N	Válido	114	114	114
	Perdidos	0	0	0
Media		5,76	4,71	3,596
Mediana		6,00	5,00	4,000
Desviación estándar		,467	,493	,4837
Mínimo		4	3	2,5
Máximo		6	5	4,5

**Fuente:** Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”**Elaboración propia**

En la Tabla 7 se presenta información sobre el precio de venta del maíz amiláceo producido por los agricultores en la provincia de Tarata, de donde el maíz de 1° presenta un promedio de 5,76 soles el kilo (y valores que oscilan entre 4 y 6 soles), el maíz de 2° presenta un promedio de 4,71 soles el kilo (y valores que oscilan entre 3 y 5 soles), y el maíz de 3° presenta un promedio de 3,60 soles el kilo (y valores que oscilan entre 2,5 y 4,5 soles).

**Tabla 8***Insumo "Semilla" (S/.)*

<u>Costo total de semilla (S/.)</u>		
N	Válido	114
	Perdidos	0
Media		119,81
Mediana		70,00
Desviación estándar		114,121
Mínimo		30
Máximo		500

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 8 se presenta información sobre un insumo que es la semilla del maíz amiláceo, siendo su costo promedio de S/. 119,81 por agricultor en la provincia de Tarata, oscilando entre 30 y 500 soles en directa relación con la superficie cultivada.

**Tabla 9***Insumo "Fertilizantes" (S/.)*

		Costo total nitrato de amonio (S/.)	Costo total fosfato di amónico (S/.)	Costo total superfosfato de calcio triple (S/.)	Costo total abono foliar (S/.)	Costo total otros fertilizantes (S/.)	Costo total en fertilizantes (S/.)
N	Válido	108	23	14	3	28	114
	Perdidos	6	91	100	111	86	0
Media		275,28	200,65	191,64	18,00	398,14	423,07
Mediana		225,00	180,00	140,00	18,00	225,00	280,00
Desviación estándar		197,814	135,892	80,463	,000	550,306	367,114
Mínimo		65	80	120	18	70	69
Máximo		1260	485	291	18	1950	1950

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 9 se muestra información sobre un insumo que son los fertilizantes a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 423,07 por agricultor en la provincia de Tarata, oscilando entre 69 y 1950 soles en directa relación con la superficie cultivada. De forma específica, el costo total promedio de nitrato de amonio es de S/. 275,28 para los agricultores que lo utilizan (108), el costo total promedio de fosfato di amónico es de S/. 200,65 para los agricultores que lo utilizan (23), el costo total promedio de superfosfato de calcio triple es de S/. 191,64 para los agricultores que lo utilizan (14), el costo total promedio de abono foliar es de S/. 18,00 para los agricultores que lo utilizan (3), y el costo total promedio de otros fertilizantes es de S/. 398,14 para los agricultores que lo utilizan (28).

**Tabla 10**  
*Insumo “Agroquímicos” (S/.)*

		Costo total insecticida (S/.)	Costo total herbicida (S/.)	Costo total en agroquímicos (S/.)
N	Válido	9	38	44
	Perdidos	105	76	70
Media		55,00	70,95	72,52
Mediana		50,00	70,00	75,00
Desviación estándar		19,843	31,811	29,203
Mínimo		35	30	30
Máximo		80	120	120

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 10 se presenta información sobre un insumo que son los agroquímicos a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 72,52 por agricultor en la provincia de Tarata que los utilizan (44), oscilando entre 30 y 120 soles en directa relación con la superficie cultivada. De forma específica, el costo total promedio de insecticida es de S/. 55,00 para los agricultores que lo utilizan (9), y el costo total promedio de herbicida es de S/. 70,95 para los agricultores que lo utilizan (38).

**Tabla 11**  
*Total “Mano de obra” (N° personas)*

		Preparación del terreno (N° personas)	Siembra (N° personas)	Labores culturales (N° personas)	Cosecha (N° personas)	Total, manode obra (N° personas)
N	Válido	114	114	107	114	107
	Perdidos	0	0	7	0	7
Media		4,93	4,26	4,09	7,93	21,81
Mediana		4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
Desviación estándar		4,534	2,813	2,292	18,726	27,063
Mínimo		2	1	1	1	6
Máximo		25	15	10	120	170

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 11 se presenta información sobre el total de personas afín al insumo que es la mano de obra a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el total promedio de 21,81 personas por hectárea en la

provincia de Tarata que lo utiliza (107), oscilando entre 6 y 170 personas en directa relación con la superficie cultivada. De forma específica, el total promedio en la preparación de terreno es de 4,93 personas por hectárea, el total promedio en la siembra es de 4,26 personas por hectárea, el total promedio en las labores culturales es de 4,09 personas por hectárea que lo utilizan (107), y el total promedio en la cosecha es de 7,93 personas por hectárea.

**Tabla 12**  
*Insumo “Mano de obra” (S/.)*

		Costo total preparación del terreno (S/.)	Costo total siembra (S/.)	Costo total labores culturales (S/.)	Costo total cosecha (S/.)	Costo total en mano de obra (S/.)
N	Válido	114	114	107	114	114
	Perdidos	0	0	7	0	0
Media		217,89	185,26	173,46	362,98	928,95
Mediana		160,00	160,00	160,00	200,00	640,00
Desviación estándar		227,462	142,439	107,333	939,814	1330,983
Mínimo		80	50	40	50	240
Máximo		1250	750	500	6000	8500

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 12 se presenta información sobre un insumo que es la mano de obra a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 928,95 por hectárea en la provincia de Tarata, oscilando entre 240 y 8500 soles en directa relación con la superficie

cultivada. De forma específica, el costo total promedio de la preparación de terreno es de S/. 217,89 por hectárea, el costo total promedio de siembra es de S/. 185,26 por hectárea, el costo total promedio de labores culturales es de S/. 173,46 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (107), y el costo total promedio de cosecha es de S/. 362,98 por hectárea.

**Tabla 13**

*Insumo “Maquinaria agrícola” (S/.)*

		Costo total arado (S/.)	Costo total rastrado (S/.)	Costo total surqueo para siembra (S/.)	Costo total en maquinaria agrícola (S/.)
N	Válido	114	3	23	114
	Perdidos	0	111	91	0
Media		222,50	150,00	144,78	255,66
Mediana		150,00	150,00	150,00	150,00
Desviación estándar		200,568	,000	8,980	196,498
Mínimo		75	150	130	75
Máximo		910	150	150	910

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 13 se presenta información sobre un insumo que es la maquinaria agrícola a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 255,66 por hectárea en la provincia de Tarata, oscilando entre 75 y 910 soles en directa relación con la superficie cultivada. De forma específica, el costo total promedio de arado es de S/.

222,50 por hectárea, el costo total promedio de rastrado es de S/. 150,00 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (3), y el costo total promedio de surqueo para siembra es de S/. 144,78 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (23).

**Tabla 14**  
*Insumo “Otros gastos directos” (S/.)*

		Flete traslado de insumos (S/.)	Flete traslado de producción (S/.)	Otros gastos directos (S/.)	Costo total de otros gastos directos (S/.)
N	Válido	59	76	105	111
	Perdidos	55	38	9	3
Media		36,61	28,82	18,52	56,71
Mediana		25,00	25,00	19,00	50,00
Desviación estándar		32,780	11,744	12,974	39,278
Mínimo		20	20	9	12
Máximo		150	60	90	166

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 14 se presenta información sobre un insumo que son los otros gastos directos a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 56,71 por hectárea en la provincia de Tarata que los utilizan (111), oscilando entre 12 y 166 soles en directa relación con la superficie cultivada. De forma específica, el costo total promedio de flete traslado de insumos es de S/. 36,61 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (59), el costo total promedio de flete

traslado de producción es de S/. 28,82 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (76) y el costo total promedio de otros gastos directos es de S/. 18,52 por hectárea para los agricultores que lo utilizan (105).

**Tabla 15**  
*Insumo “Costos indirectos” (S/.)*

<u>Costo total indirecto (S/.)</u>		
N	Válido	9
	Perdidos	105
Media		1266,67
Mediana		600,00
Desviación estándar		1311,488
Mínimo		200
<u>Máximo</u>		<u>3000</u>

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 15 se presenta información sobre un insumo que son los costos indirectos a usar en la producción del maíz amiláceo, siendo el costo total promedio de S/. 1266,67 por hectárea en la provincia de Tarata que los utilizan (9), oscilando entre 200 y 3000 soles en directa relación con la superficie cultivada.

**Tabla 16***El capital de trabajo es*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Capital propio	111	97,4	97,4	97,4
Ambos (propio y préstamo)	3	2,6	2,6	100,0
Total	114	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 16 se presenta información sobre la procedencia del capital de trabajo de los agricultores que labran maíz amiláceo en la provincia de Tarata, de donde se encontró que el 97,4% señalan que es capital propio y el 2,6% indica que es capital propio y un préstamo.

**Tabla 17***El capital que posee, asciende a (S/.)*

Capital total en soles (compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.)

N	Válido	70
	Perdidos	44
Media		940,14
Mediana		925,00
Desviación estándar		520,269
Mínimo		200
Máximo		1970

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

En la Tabla 17 se presenta información sobre el capital que posee el agricultor de maíz amiláceo de la provincia de Tarata que está representado por: adquisición de maquinaria, equipos, herramientas, transportes, la edificación de fábricas, bodegas, etc., siendo el valor total promedio de S/. 940,14 por hectárea para agricultor que lo posee (70), oscilando entre 200 y 1970 soles en directa relación con la superficie cultivada.

### 5.3.3 Valores económicos de la producción de maíz

**Tabla 18**

*Ventas (S/.)*

<u>Ventas (S/.)</u>		
N	Válido	114
	Perdidos	0
Media		5211,40
Mediana		3650,00
Desviación estándar		5127,515
Mínimo		1700
<u>Máximo</u>		<u>32500</u>

**Fuente:** Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

**Elaboración propia**

En la Tabla 18 se presenta información sobre las ventas de maíz amiláceo de la provincia de Tarata, cuyos valores se han obtenido multiplicando la producción de maíz (1°, 2° y 3° calidad) por sus

respectivos precios de venta, siendo las ventas totales promedio de S/. 5211,40 por hectárea, oscilando entre 1700 y 32500 soles en directa relación con la superficie cultivada.

**Tabla 19:**  
*Costo de la producción (o de ventas) (S/.)*

<u>Costo total de producción (S/.)</u>		
N	Válido	114
	Perdidos	0
Media		1910,69
Mediana		1373,00
Desviación estándar		2338,325
Mínimo		633
<u>Máximo</u>		<u>14965</u>

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 19 se presenta información sobre el costo total de la producción efectuada por el agricultor de maíz amiláceo de la provincia de Tarata, cuyos valores se han obtenido sumando los costos totales de: Semilla, fertilizantes, agroquímicos, mano de obra, maquinaria agrícola, otros gastos directos y costos indirectos, siendo el costo total de producción promedio de S/. 1910,69 por hectárea, oscilando entre 633 y 14965 soles en directa relación con la superficie cultivada.

**Tabla 20***Utilidad (S/.)*

<u>Utilidad</u>		
N	Válido	114
	Perdidos	0
Media		3300,71
Mediana		2329,00
Desviación estándar		2962,349
Mínimo		880
<u>Máximo</u>		<u>17535</u>

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 20 se presenta información sobre la utilidad bruta generada de la producción efectuada por el agricultor de maíz amiláceo de la provincia de Tarata, cuyos valores se han obtenido restando el valor de las ventas menos los costos totales de producción, siendo la utilidad bruta promedio de S/. 3300,71 por hectárea, oscilando entre 880 y 17535 soles en directa relación con la superficie cultivada.

**Tabla 21:***Rentabilidad económica (%)*

<u>Rentabilidad económica</u>		
N	Válido	114
	Perdidos	0
Media		0,6348
Mediana		0,6605
Desviación estándar		0,10763
Mínimo		0,28
<u>Máximo</u>		<u>0,80</u>

Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo”

Elaboración propia

En la Tabla 21 se presenta información sobre la rentabilidad económica generada de la producción efectuada por el agricultor de maíz amiláceo de la provincia de Tarata, cuyos valores se han obtenido dividiendo la utilidad bruta entre el valor de las ventas, siendo el rendimiento económico promedio de 63,48% por hectárea, oscilando entre 28% y 80%.

#### **5.3.4 Contraste de hipótesis**

a) La primera hipótesis específica es:

H<sub>0</sub>: No existe incidencia del factor superficie cultivada sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

H<sub>1</sub>: Existe incidencia del factor superficie cultivada sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

Para el contraste de la hipótesis se utilizó una regresión lineal simple, donde la variable independiente  $X_1$  = factor superficie cultivada (se utilizó el tamaño de la chacra que usa para el cultivo

de maíz, en hectáreas) y la variable dependiente Y = rentabilidad económica (se utilizó la utilidad bruta, en soles)

$$Y = b_0 + b_1 * X_1$$

**Tabla 22**  
*Reporte de la regresión lineal simple 1*

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,682 <sup>a</sup>	0,465	0,460	2176,535

a. Predictores: (Constante), Tamaño de la parcela (Ha.)

Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
	B	Error estándar	Beta	t	
(Constante)	-204,690	409,648		-0,500	0,618
Tamaño de la parcela (Ha.)	5202,652	527,368	0,682	9,865	0,000

a. Variable dependiente: Utilidad bruta

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

$$Y = - 204,69 + 5202,652 X_1$$

$$t \quad (- 0,500) \quad (9,865)$$

$$p \quad (0,618) \quad (0,000)$$

De donde se obtuvo un valor del t del  $X_1 = 9,865$  (valor de  $p = 0,000$ ), puesto que el valor de  $p$  resulta ser inferior al 5%, ello implica que existe incidencia del factor superficie cultivada sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, 2018.

**b)** La segunda hipótesis específica es:

$H_0$ : No afecta el factor capital en la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

$H_1$ : Afecta el factor capital sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

Para el contraste de la hipótesis se utilizó una regresión lineal simple, donde la variable independiente  $X_2 =$  factor capital (se utilizó el capital que posee el agricultor, en soles) y la variable dependiente  $Y$

= rentabilidad económica (se utilizó la utilidad bruta, en soles)

$$Y = b_0 + b_2 * X_2$$

**Tabla 23**

*Reporte de la regresión lineal simple 2*

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
2	0,566 <sup>a</sup>	0,320	0,310	2945,044

a. Predictores: (Constante), Capital total en soles (compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.)

Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	T	Sig.
2	(Constante)	259,797	730,999		0,355	0,723
	Capital total en soles (compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.)	3,857	0,681	0,566	5,659	0,000

a. Variable dependiente: Utilidad bruta

**Fuente: Cuestionario “Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo” Elaboración propia**

$$Y = 259,797 + 3,857 X_2$$

$$t \quad (0,355) \quad (5,659)$$

$$p \quad (0,723) \quad (0,000)$$

De donde se obtuvo un valor del t del  $X_2 = 5,659$  (valor de  $p = 0,000$ ), puesto que el valor de p resulta ser inferior al 5%, ello implica que afecta el factor capital en la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, 2018.

c) hipótesis específica es:

H<sub>0</sub>: No existe incidencia del factor trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

H<sub>1</sub>: Existe incidencia del factor trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays L.*) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

Para contrastar la hipótesis se aplicó una regresión lineal simple, donde la variable independiente X<sub>3</sub> = factor trabajo (se utilizó el total de mano de obra, en número de personas) y la variable dependiente Y = rentabilidad económica (se utilizó la utilidad bruta, en soles).

$$Y = b_0 + b_3 * X_3$$

**Tabla 24***Reporte de la regresión lineal simple 3**Resumen del modelo*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
3	0,873 <sup>a</sup>	0,763	0,761	1482,289

a. Predictores: (Constante), Total mano de obra (N° personas)

*Coefficientes<sup>a</sup>*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error estándar	Beta	t	
3	(Constante)	1269,367	184,394		6,884	0,000
	Total mano de obra (N° personas)	97,776	5,320	0,873	18,379	0,000

a. Variable dependiente: Utilidad bruta

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

$$Y = 1269,367 + 97,776 X_3$$

$$t \quad (6,884) \quad (18,379)$$

$$p \quad (0,000) \quad (0,000)$$

De donde se obtuvo un valor del t del  $X_3 = 18,379$  (valor de  $p = 0,000$ ), puesto que el valor de  $p$  resulta ser inferior al 5%, ello implica que existe incidencia del factor trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

**d)** La hipótesis general precisa que:

$H_0$ : No existe influencia de los factores productivos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

$H_1$ : Existe influencia de los factores productivos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata - Tacna, 2018.

Para el contraste de la hipótesis se utilizó una regresión lineal múltiple, donde las variables independientes son:  $X_1 =$  factor superficie

cultivada (se utilizó el tamaño de la parcela que usa para el cultivo de maíz, en hectáreas);  $X_2$  = factor capital (se utilizó el capital que posee el agricultor, en soles) y  $X_3$  = factor trabajo (se utilizó el total de mano de obra, en número de personas) y la variable dependiente  $Y$  = rentabilidad económica (se utilizó la utilidad bruta, en soles)

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

**Tabla 25**

*Reporte de la regresión lineal múltiple*

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
	0,929 <sup>a</sup>	0,863	0,856	1377,757

a. Predictores: (Constante), Total mano de obra (N° personas), Capital total en soles (compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.), Tamaño de la parcela (Ha.)

*Coefficientes<sup>a</sup>*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	261,204	386,403		0,676	0,502
	Tamaño de la parcela (Ha.)	1022,076	367,594	0,122	2,780	0,010
	Capital total en soles (compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.)	2,219	0,415	0,328	5,348	0,000
	Total mano de obra (N° personas)	92,116	7,187	0,855	12,817	0,000

a. Variable dependiente: Utilidad bruta

Fuente: Cuestionario "Rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo"

Elaboración propia

$$Y = 261,204 + 1022,076 X_1 + 2,219 X_2 + 92,116 X_3$$

$$t \quad (0,676) \quad (2,780) \quad (5,348) \quad (12,817)$$

$$p \quad (0,502) \quad (0,010) \quad (0,000) \quad (0,000)$$

De donde se obtuvo un valor del t del  $X_1 = 2,780$  (valor de  $p = 0,010$ ), t del  $X_2 = 5,348$  (valor de  $p = 0,000$ ) y t del  $X_3 = 12,817$  (valor de  $p = 0,000$ ) puesto que el valor de p resulta ser inferior al 5%, por tanto

se concluye que concurre influencia de los factores superficie cultivada, capital y trabajos sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays* L.) en la provincia de Tarata - Tacna.

#### **5.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El presente estudio se converge que existe influencia significativa de los factores superficie cultivada, capital y trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mays* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, puesto que los valores de los parámetros del modelo de regresión lineal múltiple dieron valores de t del  $X_1 = 2,780$  (valor de  $p = 0,010$ ), t del  $X_2 = 5,348$  (valor de  $p = 0,000$ ) y t del  $X_3 = 12,817$  (valor de  $p = 0,000$ ), de donde el valor de p es inferior al 5% de significancia.

Dichos resultados se sustentan en la función de producción Cobb-Douglas que sostiene que  $Y = F(K,L)$ , es decir, que Y: producto está en función de K: stock de capital y L: trabajo, como lo resalta Antúnez (2009, pág. 42) “Esta ecuación simboliza el lado de la oferta de una economía abreviada y señala que el producto derivado está en función de la acumulación de capital y del precio de mano de obra”.

Los resultados obtenidos guardan concordancia con los encontrados por Reyes (2015) en el “Análisis de la renta económica en dos diversidades de maíz (*Zea mays* L.), comuna Calicanto, cantón de Santa Elena”; se concluye que los indicadores económicos planeados a 5 años de producción manifiestan que para la variedad Agri 104 el Valor Actual Neto es de \$ 618,21 con una Tasa Interna de Retorno de 22% y para la variedad 201 el Valor Actual Neto es de \$154,78 con una Tasa Encierra de Retorno del 14%, valores que de acuerdo a la fuente citada son aceptables para proseguir con la producción de la gramínea, y se discrepa con Flores y Miranda (2017) que en los “Elementos que influyen en la renta económica de la producción del cultivo de camucamu en la selva peruana”, concluyen que bajo las condiciones actuales de producción del camucamu de los 10 sectores de productores del Distrito llamado Yarinacocha no es una opción viable para mejorar las condiciones socio – económicas de los agricultores involucrados en el cultivo de camucamu, esto al alto costo de producción, disminución rendimiento por hectárea, precios variables en los mercados, existencia del sistema inadecuado de comercialización.

## CONCLUSIONES

Se describen las siguientes conclusiones:

- Existe influencia de los factores superficie cultivada, capital y trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, a través de una regresión lineal múltiple cuyos valores fueron de  $R^2$  ajustado = 85,6%, el valor de  $F = 128,046$  (valor de  $p = 0,000$ ), y el valor del  $t$  del  $X_1 = 2,780$  (valor de  $p = 0,010$ ),  $t$  del  $X_2 = 5,348$  (valor de  $p = 0,000$ ) y  $t$  del  $X_3 = 12,817$  (valor de  $p = 0,000$ ).
- Existe afectación del factor capital en la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, a través de la regresión lineal simple cuyos valores fueron

de  $R^2$  ajustado = 32,0%, el valor de  $F = 32,030$  (valor de  $p = 0,000$ ),  
y el valor del  $t$  del  $X_2 = 5,659$  (valor de  $p = 0,000$ ).

- Existe incidencia del factor trabajo sobre la rentabilidad económica del cultivo del maíz amiláceo (*Zea mayz* L.) en la provincia de Tarata – Tacna, a través de la regresión lineal simple cuyos valores fueron de  $R^2$  ajustado = 76,3%, el valor de  $F = 337,787$  (valor de  $p = 0,000$ ), y el valor del  $t$  del  $X_3 = 18,379$  (valor de  $p = 0,000$ ).

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados encontrados, se precisan las siguientes recomendaciones:

- La investigación podrá replicarse para otros cultivos de la Provincia de Tarata, pero compartiéndose la información, con las variables de estudio y análisis correspondiente.
- Se recomienda a los agricultores de maíz amiláceo de la provincia de Tarata, continuar con la producción y comercialización de dicho producto, puesto que en promedio se obtiene una utilidad bruta promedio de S/. 3300,71 por hectárea, oscilando entre 880 y 17535 soles en directa relación con la superficie cultivada; en lo que respecta a la rentabilidad económica se obtuvo un promedio de 63,48% por hectárea.
- Recomendamos a los agricultores de maíz amiláceo de la Provincia de Tarata, incrementar el capital para el cultivo del maíz, puesto que por cada sol que destine a la producción del maíz su nivel de rentabilidad económica se incrementaría en 3,86 soles.
- En cuanto a la rentabilidad económica de la Producción de maíz amiláceo, queda claro que el factor de producción capital y trabajo es determinante sobre la rentabilidad económica, por lo que

Recomendamos que se debe potenciar la capacidad de inversión en capital y trabajo cuyo objetivo es aumentar la utilidad y las ganancias en la producción del maíz amiláceo.

- Los investigadores de la escuela de Economía Agraria deben adquirir conocimientos sólidos sobre temas relacionadas a las ciencias matemáticas y econometría sofisticado referentes a los planteamientos de modelos económicos que justifiquen de manera más adecuada a la realidad de la producción de diversos cultivos que de las diferentes provincias a nivel local, regional y nacional por lo que cuentan con ventajas comparativas en relación a los demás departamentos, ya que constituyen el instrumentos más importante del Ingeniero en Economía Agraria y de la disciplina económica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez (2009). *Marketing*. México: Editora Palmir E.I.R.L
- Antúnez, C. (2009). *Crecimiento económico – Modelos de crecimiento económico*. Pág. 20.
- Ayala-Garay, (2010) *Análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México*.
- Carrera, J. (1996). *A Model to Measure the Profit Rate of Specific Industrial Capitals by Computing their Turnover Circuits*. Buenos Aires: Centro para la Investigación como Crítica Práctica. 55 pp.
- Cramer, L. y Jensen, W. (1990). *Economía agrícola y agroempresas*. México: Cecsa, 485 pp.
- Corley, R. &. (2009). *La palma africana (cuarta edición)*. Colombia: Ecoe ediciones.
- Dávalos, J. (2010). *Estudio financiero*. Miller-GHY. España. p. 92.
- Drovetta, C. (2001). *Diccionario de administración y ciencias*. México: Guadagnini.
- Enciclopedia, (2012). La rentabilidad.
- Hopkins, R. (1979). *Competitiveness of Dairy Farming. An International Comparision, Braunschweig, Institute of Farms Economics, Federal Agricultural Research Center (FAL)*.

- Feder, A. (1993). *The adoption of agricultural innovations: A review*.  
*Technological Forecasting and Social Change* 43, 215-23.
- Flores, J. y Torres, M. (2008). *Producción, productividad y rentabilidad de maíz forrajero (Zea mays) en La Laguna de 1990 al 2006*.
- Flores, J. y Miranda, E. (2017). *Factores que influyen en la rentabilidad económica de la producción del cultivo de camucamu en la selva peruana*; docentes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía – Pucallpa – Perú.
- Gonzales, G. y Bungarelli, L. (1984). *Evaluación de la calidad de canales porcinas a nivel industrial*. Montevideo: Facultad de agronomía, 114 pp.
- González, B. (2008). *Análisis económico y producción del maíz (Zea mays L.) asociado con mucuna (stizolobiumaterrimum) en siembra directa y dos sistemas de fertilización nitrogenada*; docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (Ecuador).
- Guerra, E.; Herrera, M. y Drake, F. (2007). *Rentabilidad de la fertilización al establecimiento de plantaciones de Eucalyptusglobulus*. *Agrociencia* 41(7): 797-804.

- Gutiérrez, A. (2012). *Efecto de la fertilización orgánica y sintética sobre el crecimiento y rendimiento de tres variedades de maíz (Zea mays L.) y “su rentabilidad económica en Dulce nombre de Jesús, Darío, Matagalpa, 2009.*
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación.* México: Editorial McGraw-Hill Educación. 6° edición.
- Lerdón, J. (2003). *Fundamentos de Gestión: Contabilidad de gestión agropecuaria, Instituto de economía agraria, Universidad Austral de Chile.* Pág. 103, 104.
- Ministerio de Agricultura. (2008). *Costos de producción y rentabilidad del maíz amarillo duro 2do semestre 2008.* Lima - Perú.
- Ministerio de Agricultura (2014). *Boletín estadístico de medios de producción agropecuarios.* Portal institucional; disponible en <https://www.minagri.gob.pe/portal/boletin-estadistico-de-medios-de-produccion-agropecuarios>
- Mochón, F. (2005). *Introducción a la macroeconomía.* España: Editorial McGraw-Hill. Pág. 3.
- Ortega, A. (2010). *Proyectos de inversión.* México: Compañía editorial Continental.

- Polimeni, R., Fabozzi, F. y Adelberg, A. (1994). *Contabilidad de costos*; Colombia: Editorial McGraw-Hill, 3° edición, Pág.11.
- Reyes, G. (2015). *Análisis de la rentabilidad económica en dos variedades de maíz (Zea mays, L), comuna Calicanto, cantón de Santa Elena*; tesis para optar el título profesional de Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios (Ecuador).
- Rivera, E. (1992). *Contabilidad de costos*. México.
- Romero, R. (2009). *Marketing*. México: Editora Palmir E.I.R.L.
- Romero, A. (2008). *Los desafíos de la innovación y competitividad en América Latina y El Caribe*. Pymes: Una visión estratégica para el desarrollo económico y social. Publicación del Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA). ISBN: 978-980-12-3475-3. Editorial Horizonte C.A. Barquisimeto- Estado Lara – Venezuela.
- Sapag, N. (2010). *Preparación y evaluación de proyectos*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Scheineder, E. (1992). *Contabilidad industrial fundamentos y principales problemas*. Madrid: Ed. Aguilar, 4a edición.
- Spiller, D. (2010). *La provisión de recursos de información para los usuarios de bibliotecas*. Lérída: Milenio

Such, D. y Berenguer, J. (1994). *Introducción a la economía*. México: Editorial Pirámide.

Vargas, G. (2004). *Manual de criterios comunes para control de gestión en empresas agropecuarias*. Fundación Chile y Pontífice Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. Santiago.

Vizcarra, J. (2010). *Económicos - términos, ideas y fenómenos económicos*. México: Editorial Prentice Hill.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Instrumento

### “RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL CULTIVO DEL MAÍZ AMILÁCEO (*Zea mays* L.) EN LA PROVINCIA DE TARATA, REGIÓN TACNA”

#### I. DATOS GENERALES DEL PRODUCTOR:

1. Sexo:        a) Masculino    b) Femenino
2. Edad..... años
3. Nivel educativo:  
  
a) Sin nivel    b) Primaria c) Secundaria d) superior
4. El tamaño de su chacra es:\_\_\_\_\_ha
5. En la parcela que usted cultiva maíz, ¿cuántos kilogramos produce?  
  
1° -----Kg.            2°----- Kg            3° ----- Kg.
6. ¿Cuál fue el precio de venta aproximado por kilo?

.PRODUCCIÓN	CANT (kg)	PRECIO (S/.)
1°		
2°		
3°		

#### 7. Insumos empleados en el proceso de producción del maíz

##### a) Semilla

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Semilla	Kg.			

b) Fertilizantes

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Nitrato de Amonio	Kg			
Fosfato Di Amónico	Kg			
Superfosfato de Calcio Triple	L.			
Sulfato de Potasio	Kg.			
Abono Foliar	kg. / Ha.			
Otros				

c) Agroquímicos

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Insecticidas	L.			
Herbicidas	L.			
pH, Adherentes y Surfactante	L./Kg.			
Otros				

d) Mano de Obra

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Preparación de terreno	Jornal			
Siembra	Jornal			
Labores Culturales (abonamiento, deshierbos, riego, aplicación de fertilizantes)	Jornal			
Cosecha	Jornal			

**e) Maquinaria Agrícola**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Arado	Hora			
Rastrado	Hora			
Gradeo, Gancho y Nivelación	Hora			
Surqueo para la Siembra	hora			

**f) Otros Gastos Directos**

Descripción	Costo Total S/.
Flete traslado de insumos (materia prima, etc.)	
Flete Traslado de Producción	
Otros Gastos (tarifa de agua, etc.)	

**g) Costos Indirectos**

Descripción	Costo Total S/.
Costos Financieros	
Gastos Generales y Adm.	
Otros (costo del alquiler del terreno)	

8. El capital con lo que Ud., trabaja, es:

- a) Capital propio
- b) Capital de terceros (préstamo)
- c) Ambos

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

9. El Capital son los bienes generados a partir de una inversión, que se utilizan para producir otros bienes o servicios, por tanto, aproximadamente ¿Cuánto es su capital (incluye: compra de máquinas, equipos, herramientas, transportes, la construcción de fábricas, bodegas, etc.)?

\_\_\_\_\_ soles

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN