

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria**

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN EL NIVEL DE  
INGRESO DE LOS PRODUCTORES DE MANZANA (*Malus  
domestica*), EN EL VALLE VIEJO DE TACNA,  
REGION TACNA - 2014**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Williams José Calisaya Quiñonez**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA**

**TACNA - PERÚ**

**2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria**

**TESIS**

**"INFLUENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN EL NIVEL DE  
INGRESO DE LOS PRODUCTORES DE MANZANA (*Malus  
domestica*), EN EL VALLE VIEJO DE TACNA,  
REGION TACNA - 2014"**

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 14 DE DICIEMBRE DEL 2015,  
SIENDO EL JURADO CALIFICADOR:

PRESIDENTE:



\_\_\_\_\_  
MSc. EDWIN ISMAEL PALZA CHAMBE

SECRETARIO:



\_\_\_\_\_  
Mgr. VIRGILIO SIMÓN VILDOSO GONZALES

VOCAL:



\_\_\_\_\_  
MSc. MARTIN ELOY CASILLA GARCIA

ASESOR:



\_\_\_\_\_  
MSc. HERNÁN TORIBIO HURTADO HURTADO

## DEDICATORIA

*Este trabajo de tesis lo dedico con mucho cariño, en primer lugar a mi familia, por estar siempre conmigo y ser lo que soy, a mis padres: Don Eliseo Calisaya Chayña y Doña Simona Quiñonez De Calisaya; que me han dado la existencia; por brindarme el respaldo necesario para poder estudiar y el apoyo moral para seguir superándome día a día, inculcando el amor, los buenos valores, y desearme lo mejor en cada paso que avance por este camino difícil y arduo de la vida.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco primeramente a Dios,  
por guiarme mediante su palabra, cuidarme y protegerme  
ante todo mal y darme la fuerza necesaria de haber logrado este éxito de  
toda mi vida.*

*Seguidamente a mis padres, asesores y jurados,  
por haberme orientado, motivado y poder brindarme todas las  
enseñanzas necesarias durante toda mi carrera profesional para que este  
trabajo se realice de manera exitosa; por último agradecer a mis amigos,  
a mi señorita enamorada por estar animándome en todo momento y;  
también a todas las personas que estuvieron a mí alrededor, por el apoyo  
mutuo y estar cuando uno más lo necesita.*

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación y sistematización del problema .....	6
1.2.1 Problema principal .....	6
1.2.2 Problemas secundarios.....	7
1.3 Delimitación de la investigación.....	7

1.4	Justificación.....	7
1.4.1	Relevancia.....	8
1.4.2	Valor teórico.....	9
1.4.3	Implicaciones prácticas.....	9
1.5	Limitaciones.....	10
CAPÍTULO II: OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....		11
2.1	Objetivos.....	11
2.1.1	Objetivo general.....	11
2.1.2	Objetivos específicos.....	11
2.2	Hipótesis.....	12
2.2.1	Hipótesis general.....	12
2.2.2	Hipótesis específicas.....	12
2.3	Variables.....	13
2.3.1	Diagrama de variables.....	13
2.3.2	Indicadores de Variables.....	13
2.3.3	Indicadores.....	14
2.4	Operacionalización de variables.....	15
CAPÍTULO III: MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....		16
3.1	Conceptos generales y definiciones.....	16
3.1.1	Factores de producción.....	16

3.1.2	Características e importancia del factor trabajo .....	23
3.2	Factor empresa .....	24
3.2.1	Organización (capacidad empresarial).....	24
3.2.2	Análisis económico .....	25
3.2.3	Teoría del capital humano.....	29
3.3	Enfoques teóricos – técnicos.....	32
3.3.1	Factores de producción.....	32
3.3.2	Eficiencia económica .....	33
3.3.3	Contabilidad Agrícola y Ganadera: .....	34
3.3.4	Objetivos de la contabilidad de costos. ....	35
3.3.5	Costo .....	35
3.3.6	Costos de producción .....	37
3.3.7	Componentes del Costo.....	37
3.3.8	La productividad.....	46
3.3.9	La acción primaria de la producción.....	47
3.3.10	El Sistema de organización.....	48
3.3.11	Las fuentes de financiamiento.....	51

3.3.12	Los cambios en el proceso de producción .....	52
3.3.13	Recursos de Capital.....	54
3.3.14	Recursos tecnológicos .....	56
3.4	Marco referencial .....	57
3.4.1	Cultivo de manzana .....	57
3.4.2	Producción de manzana a nivel mundial .....	59
3.4.3	Producción de manzana a nivel nacional .....	59
3.4.4	Investigaciones realizadas en el cultivo .....	60
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....		65
4.1	Tipo y diseño de investigación .....	65
4.2	Población y muestra.....	65
4.3	Técnicas aplicadas en la recolección de la información .....	65
4.3.1	Fuentes de información.....	65
4.4	Instrumento de medición .....	66
4.5	Métodos estadísticos utilizados.....	67
CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS .....		68
5.1	Factor tierra ( $x_1$ ) .....	68
5.1.1	Características de la explotación agrícola .....	68
5.1.2	Distribución de la tierra .....	69
5.1.3	Área destinada a la cultivo manzana.....	71

5.1.4	Tenencia de tierra .....	74
5.1.5	Uso y explotación de la tierra .....	75
5.1.6	Calidad del suelo .....	76
5.1.7	Calidad del agua .....	77
5.1.8	Productividad de la tierra .....	79
5.2	Factor capital ( $x_2$ ) .....	81
5.2.1	Financiamiento de campaña .....	81
5.2.2	Entidad que otorgo el préstamo .....	82
5.2.3	Entidad que otorga el crédito .....	83
5.3	Factor trabajo ( $x_3$ ).....	84
5.3.1	Grado de instrucción .....	84
5.3.2	Tipo de mano de obra .....	86
5.3.3	Tipo de labor agrícola .....	87
5.4	Factor tecnológico ( $x_4$ ).....	88
5.4.1	Uso de tecnología .....	88
5.4.2	Nivel de tecnología .....	89
5.4.3	Cuenta con maquinaria agrícola .....	90
5.4.4	Tipo de riego .....	91
5.4.5	Asiste a capacitaciones.....	92
5.4.6	Buenas prácticas agrícolas .....	93
5.4.7	Institución que brindó .....	94

5.4.8	Usa patrones en su cultivo .....	95
5.4.9	Aplicación de de fertilizantes.....	96
5.5	Factor empresarial ( $x_5$ ) .....	97
5.5.1	Plan estratégico de exportación .....	97
5.5.2	Nivel de preparación del productor .....	98
5.5.3	Posee su empresa .....	99
5.6	Análisis del consumo de manzana .....	100
5.6.1	Precio por kilo de manzana.....	100
5.6.2	Consumo de manzana a nivel domestico.....	102
5.6.3	Forma de venta de manzana .....	104
5.7	Nivel de Ingresos .....	106
5.8	Discusión de resultados .....	107
5.8.1	Contrastación de hipótesis.....	107
5.8.2	Matriz de correlaciones múltiples .....	122
5.8.3	Regresión múltiple .....	125
CONCLUSIONES .....		128
RECOMENDACIONES.....		130
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		132
ANEXOS .....		137

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	15
Tabla 2. Localización del predio.....	69
Tabla 3. Área de predio .....	70
Tabla 4. Área de producción.....	72
Tabla 5. Área de crecimiento .....	73
Tabla 6. Tenencia de tierra .....	75
Tabla 7. Uso y explotación de tierra.....	76
Tabla 8. Calidad de suelo .....	77
Tabla 9. Calidad de agua.....	79
Tabla 10. Estadísticos descriptivos.....	80
Tabla 11. Financiamiento de campaña .....	82
Tabla 12. Otorgamiento de préstamo.....	83
Tabla 13. Entidad financiera .....	84
Tabla 14. Grado de instrucción .....	86
Tabla 15. Tipo de mano de obra.....	86
Tabla 16. Tipo de labor agrícola .....	88
Tabla 17. Uso de tecnología .....	89
Tabla 18. Nivel de tecnología .....	90

Tabla 19. Uso de maquinaria agrícola .....	91
Tabla 20. Tipo de riego .....	92
Tabla 21. Asiste a capacitaciones.....	93
Tabla 22. Buenas prácticas agrícolas .....	94
Tabla 23. Institución que brindo .....	95
Tabla 24. Uso de patrones.....	95
Tabla 25. Aplicación de fertilizantes.....	97
Tabla 26. Plan estratégico de exportación .....	97
Tabla 27. Nivel de preparación del productor.....	99
Tabla 28. Tiene su propia empresa .....	100
Tabla 29. Precio promedio por kilo .....	102
Tabla 30. Consumo de domestico .....	104
Tabla 31. Pago de consumidores .....	105
Tabla 32. Nivel de ingresos .....	107
Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado .....	110
Tabla 34. Pruebas de chi-cuadrado .....	112
Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado .....	116
Tabla 36. Pruebas de chi-cuadrado .....	118
Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado .....	121
Tabla 38. Correlaciones bivariadas.....	123

Tabla 39. Resumen del modelo .....	125
Tabla 40. ANOVA <sup>a</sup> .....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de producción .....	33
Figura 2. Área del predio .....	70
Figura 3. Área de producción.....	72
Figura 4. Área de crecimiento .....	73
Figura 5. Precio promedio por kilo .....	102
Figura 6. Consumo de doméstico .....	104
Figura 7. Región de aceptación – Hipótesis 1 .....	108
Figura 8. Región de aceptación- Hipótesis 2 .....	111
Figura 9. Región de aceptación- Hipótesis 3 .....	114
Figura 10. Región de aceptación- Hipótesis 4.....	117
Figura 11. Región de aceptación- Hipótesis 5.....	119

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. ENCUESTA .....	138
Anexo 2. Relación de Encuestados .....	143

## RESUMEN

La presente tesis demostró que la producción de manzana (*Malus domestica*), esta explicada por los factores: tierra, capital, trabajo, tecnología y lo empresarial; se les aplicó la encuesta a 38 productores en los distritos de Pocollay, Calana y Pachía. La investigación fue descriptiva, los resultados evidenciaron que el área destinada al cultivo en promedio es de 0,58 ha, El 92,0 % indicó que la inversión utilizada es capital propio, el 8 %, sólo préstamo; en cuanto a educación el 36,8 % tienen estudios secundarios, el 31,6 % superior; y primaria el 10,5 %. El 78,9 % utiliza riego por gravedad y el 21,1 % tecnificado. En cuanto al factor empresarial el 100 % no cuenta con un plan estratégico, en relación a los ingresos el 52,6 % varía entre 800 a 1 300 soles; el 15,8 % tienen un ingreso entre 500 a 800 soles y un 18,4 % tiene ingresos de más 1 500 nuevos soles. Se evidenció que si influyen en el nivel de ingresos de los productores con un nivel de confianza del 95 %.

**Palabras clave:** *influencia, factores, productores.*

## **ABSTRACT**

The present thesis showed that apple production (*Malus domestica*) is explained by the factors: land, capital, labor, technology and business; The survey was applied to 38 producers in the districts of Pocollay, Calana and Pachía. The research was descriptive, the results evidenced that the area destined to the culture in average is of 0.58 ha, 92% indicated that the investment used is own capital, 8%, only loan; In terms of education, 36.8% had secondary education, 31,6% higher; And primary 10,5%. 78,9% use irrigation by gravity and 21,1% technified. As for the business factor, 100% does not have a strategic plan; in relation to income, 52,6% varies between 800 and 1 300 soles; 15,8% have income between 500 to 800 soles and 18,4% have income of 1 500 nuevos soles. It was evidenced that if they influence the income level of the producers with a confidence level of 95%.

***Key words:*** *influence, factors, producers.*

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de manzana se ha incrementado en el Valle Viejo; sin embargo, los productores locales, que en su mayoría poseen huertos familiares, en los cuales se usan aun técnicas muy antiguas, con un desconocimiento de las técnicas modernas usadas entre los principales productores pero consideramos que la agricultura es la actividad productiva más importante de la zona de estudio y es la principal fuente de sustento de la población que habita en este ámbito.

En la zona del Valle Viejo de la región Tacna, el cultivo de frutales constituye la principal actividad productiva y el sustento básico de familias que la habitan; y la producción de manzana constituye la principal actividad económica en determinadas familias en los distritos de Pocollay, Calana y Pachía, esta actividad productiva es conducida principalmente por pequeños productores asentados en esta zona. En cuanto a la comercialización, casi la totalidad de la producción tiene como destino el mercado local, regional y nacional de allí se distribuye principalmente a Ilo, Arequipa y Puno.

El capítulo I, referido al planteamiento y definición del problema refleja el fin de lo que se quiere investigar; es decir, que se realiza una proposición para ser objeto de estudio; siendo como tales el problema de investigación, preguntas de investigación, la delimitación de la investigación, su justificación y las limitaciones encontradas durante la investigación. El segundo capítulo plantea los objetivos generales y específicos, además de la hipótesis y las variables empleadas con sus respectivos indicadores, también se da a conocer la operacionalización de las variables. El tercer capítulo; denominado Marco Teórico contiene los conceptos generales y definiciones, asimismo el marco conceptual con los enfoques teóricos – técnicos referentes a los principales conceptos de la investigación. El capítulo IV, describe la metodología utilizada en el presente trabajo de investigación, donde se da a conocer el tipo de investigación, la población y tamaño de muestra, además de las técnicas estadísticas empleadas para el análisis de la información, los instrumentos empleados para su medición, así como los métodos estadístico empelados en el presente estudio (esta información ha sido interpretada teniendo en cuenta los alcances teóricos). En el capítulo V, se presenta los resultados obtenidos e interpretados con su respectiva interpretación. Posteriormente se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones a lo que se arribó en el presente estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En el Valle Viejo de Tacna, las especies de frutos de manzana presentan un interesante potencial de cultivo. Sin embargo; los productores no utilizan la tecnología apropiada para cultivar estos productos.

Los productores del Valle Viejo poseen áreas pequeñas para su producción, siendo también un factor limitante el uso del recurso hídrico, lo que restringe el desarrollo de escalas productivas, asimismo el cultivo exhibe un preponderante manejo familiar con un uso de fuerza laboral proveniente de la misma y una disposición de recursos de capital bastante exiguos; pues gran parte de ellos también se dedican a otras actividades económicas que incide significativamente en su nivel de ingreso.

En la región de Tacna, la producción del cultivo de frutales se encuentra hoy afectada por varias causas que restringen las posibilidades del rubro de desarrollar procesos de innovación que le permitan insertarse de manera más competitiva y sustentable en el

mercado local, tanto nacional como externos. La producción de manzana durante el año 2011 fue de 426 t, la superficie cosechada fue de 72 ha, en crecimiento existen actualmente 20 ha, el rendimiento obtenido fue de 5 917 kg/ha; y el precio promedio durante el mismo periodo fue de 1,03 soles por kg. (MNAG, 2012)

A partir del 2011 hasta este año, la producción de manzana en la variedad Israel, Winter y Cte/ para agua se incrementó en 20 %, debido a la demanda del sector gastronómico y por la reconversión de otros cultivos por las variedades. (MNAG, 2012)

Recientemente existe una tendencia para incentivar el cultivo de la manzana Santa Rosa, Winter e Israel en las zonas rurales, ubicadas a más de 500 msnm, bajo el control de autoridades de Instituto Nacional de Innovación Tecnológica (INIA), debido a sus altos rendimientos productivos. La variedad Santa Rosa es una manzana dulce, jugosa y suave y se puede masticar fácilmente en comparación a la manzana Delicia. Además, es altamente tolerante a las enfermedades (arañas y mosca de la fruta), tiene buen precio en el mercado (S/ 3 por kg ) y puede adaptarse a zonas localizadas entre 500 msnm y 2 500 msnm, indicó. Sobre la manzana Winter e Israel, destacó que Ecuador se ha convertido en el principal importador de la producción peruana, debido a

su color, precio, jugo y buen sabor. "Son más fáciles de cultivar porque existen más injertos. En el caso de la variedad Israel, tiene una vida anaquel de 1 mes", El aumento de la producción de manzana de agua se debe a la apuesta que han hecho los agricultores emprendedores por ese cultivo, motivados como actividad principal. (MNAG, 2013)

La falta de información y capacitación de los productores de manzana en el Valle Viejo de Tacna, con respecto del potencial económico que representa su fruto permite que se presente una situación de desventaja para el productor al no poder obtener mejores precios en los mercados cada vez más exigentes que demandan dicho fruto, lo cual afecta el nivel de ingreso del productor.

En el ámbito tecnológico, las limitantes consideradas prioritarias se refieren a la insuficiente investigación que se ha desarrollado en esta materia, así como insuficiencias en la disponibilidad de información técnica y en la transferencia tecnológica, y la falta de especialistas y técnicos con profundo conocimiento del rubro, afectan directamente el nivel de ingresos del productor del Valle Viejo de Tacna.

Los rendimientos de las cosechas en cultivos de manzanos (*Malus domestica*) dependen de factores propios del cultivo, del medio ambiente y de la tecnología aplicada. La combinación de estos determina que la

cantidad y calidad de frutos producidos difiera entre y dentro de una explotación frutícola así como entre diversos años para una misma región productora.

Los problemas que se presenta en los productores de manzana en el Valle Viejo son comunes a los definidos sectorialmente: los ingresos bajos, la baja productividad en los sectores económicos que operan, las economías de escala inadecuadas de diversos procesos productivos, la descoordinación de los mercados, los costos financieros; elevados, la volatilidad de los precios de mercado, la inadecuada comercialización del producto de la misma manera no existe registro oficial de producción de manzanas también la producción obtenida en su mayoría se vende a los acopiadores o compradores quienes no pagan los precios justos.

## **1.2 Formulación y sistematización del problema**

### **1.2.1 Problema principal**

¿Cuál es la influencia de los factores productivos en el nivel de ingresos de los productores de manzana (*Malus domestica*), en el Valle Viejo de la región Tacna, año 2014?

### **1.2.2 Problemas secundarios**

- ¿Cómo influye el factor tierra en los niveles de ingresos de los productores de manzana en el Valle Viejo de Tacna?
- ¿Cuál es el efecto significativo del factor capital en los niveles de ingresos de los productores de manzana en el Valle Viejo?
- ¿Cuál será la influencia del factor trabajo en los niveles de ingresos de los productores de manzana del Valle Viejo de Tacna?
- ¿Qué tipo de factor tecnológico utilizan los productores y su incidencia significativa en los niveles de ingresos de los productores de manzana en el Valle Viejo de Tacna?
- ¿Cuál es la capacidad empresarial que poseen los productores en sus niveles de ingresos de los productores de manzana?

### **1.3 Delimitación de la investigación**

La investigación se realizó durante el período del año 2014; y según las exigencias de las normativas de la Escuela Profesional de Economía Agraria.

### **1.4 Justificación**

El cultivo de manzana en el Valle Viejo de Tacna ha tomado importancia en los últimos años debido a la calidad y cantidad de

cosecha; ya se ha extendido en varios sectores de la región , debido a la importancia económica del fruto de su árbol que son una fuente importante para la nutrición y la generación de ingresos, desafortunadamente los cultivos de caducifolios muy poco han presentado interés en nuestro país y su manejo es prácticamente desconocido, inclusive se piensa que estas frutas no se dan en nuestras condiciones, teniendo que importar grandes volúmenes a países como Chile. A través del presente análisis económico; se detallarán aquellos aspectos que se refieren a la parte económica del cultivo, en esta parte se estudiaron el total de productores, los beneficiarios y todos los aspectos relacionados con el costo , el beneficio y el gasto, que emplean los productores del Valle Viejo de Tacna. Los agricultores beneficiados directamente serán el 100 % de los productores de manzana del valle viejo y en forma indirecta los productores dedicados al rubro frutícola.

#### **1.4.1 Relevancia**

El conocimiento generado contribuye de manera especial a la implementación de políticas y estrategias operativas que permitirán a los productores de manzana a tomar decisiones acertadas y así controlar de mejor manera los procesos productivos y los costos de producción,

situación que beneficiará a la comunidad en sí, para que exista un incremento en la rentabilidad de la misma, asimismo aportará al desarrollo local.

#### **1.4.2 Valor teórico**

El presente estudio aborda la teoría y se preocupa en el desarrollo de un mejor contenido descriptivo / explicativo de la zona del Valle Viejo en base a un análisis de la realidad local con la finalidad de incrementar el conocimiento y sea tema de discusión para posteriores investigaciones y/o estudios que sigan contribuyendo en el desarrollo de la zona.

#### **1.4.3 Implicaciones prácticas**

El siguiente estudio contribuye al conocimiento de los productores de manzana, contribuirá con los agentes de gobierno local y nacional para que puedan desarrollar estrategias sobre los factores de producción que influyen en el nivel de ingresos de los productores.

Por tanto, la importancia potencial de esta investigación, es ofrecer un soporte académico y profesional sobre factores productivos en el nivel de ingreso de los productores de manzana de la zona Valle Viejo de la región.

## **1.5 Limitaciones**

No existe a la fecha en la región Tacna, ningún trabajo referido al tema de estudio, ya que existe escasa información básica en los productores; porque no se encuentran estudios anteriores fundamentados estadísticamente, por parte de los proyectos de desarrollo en los distritos en el Valle Viejo de la región.

La falta de información o los sesgos introducidos en la variable ingresos, es un problema que aparece muy a menudo, surgiendo de este modo la necesidad de lograr una adecuada estimación de ingresos mediante la utilización de datos de corte transversal.

No se puede generalizar los resultados, para otros sectores productivos, debido a que hay diversos factores técnicos, sociales y económicos que lo impiden como son: disponibilidad de mano de obra, insumos, técnicos agrícolas, créditos agrícolas, demanda y costumbre del mercado.

## **CAPÍTULO II**

### **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **2.1 Objetivos**

##### **2.1.1 Objetivo general**

Determinar la influencia de los factores productivos en el nivel de ingresos de los productores de manzana (*Malus domestica*), en el Valle Viejo de la región Tacna, año 2014.

##### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Establecer la influencia del factor tierra y su incidencia en el nivel de ingreso de los productores de manzana.
- Analizar el efecto del factor capital y su influencia en los niveles de ingresos de los productores de manzana.
- Determinar la influencia del factor trabajo en los niveles de ingresos de los productores de manzana.
- Evaluar cómo influye el factor tecnológico que utilizan los productores en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

- Establecer la capacidad empresarial de los productores en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

## **2.2 Hipótesis**

### **2.2.1 Hipótesis general**

Los factores productivos: tierra, capital, trabajo, tecnología y la capacidad empresarial influyen en forma significativa en el nivel de ingresos de los productores de manzana, año 2014.

### **2.2.2 Hipótesis específicas**

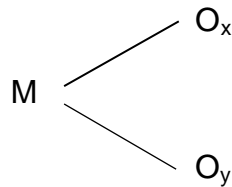
1. El factor tierra influye positivamente en cuanto a los niveles de ingresos de los productores de manzana.
2. El factor capital utilizado por los productores de manzana inciden significativamente en los niveles de ingresos.
3. El factor trabajo influye en forma positiva en los niveles de ingresos de los productores de manzana.
4. El factor tecnológico que utilizan los productores influye significativamente en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

5. La capacidad empresarial de los productores de manzana influye significativamente en el nivel de ingresos de los productores de manzana.

## 2.3 Variables

### 2.3.1 Diagrama de variables

Esto gráficamente puede ser expresado del modo siguiente:



Donde:

M = Muestra asumida

$O_x$  = Es el valor observado para la variable independiente (a nivel muestral)

$O_y$  = Es el valor observado para la variable dependiente (a nivel muestral)

### 2.3.2 Indicadores de Variables

- Variable dependiente Y:  
Ingresos de los agricultores
- Variable independiente X: Factores productivos  
 $X_1$  = Tierra

$X_2$ = Capital

$X_3$ = Trabajo

$X_4$ = Tecnología

$X_5$ = Empresarial

### **2.3.3 Indicadores**

- Área del predio
- Área de la parcela de manzana
- Capacidad de suelo
- Capacidad de agua
- Dinero propio
- Dinero por préstamo
- Mano obra salariada
- Mano obra calificada
- Uso de equipos tecnológicos
- Técnicas de manejo del cultivo
- Participación a capacitaciones
- Planeamiento empresarial

## 2.4 Operacionalización de variables

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

Variables	Dimensión	Indicadores
<b>Variable dependiente</b> <b>Y</b> Nivel de ingresos	Ingreso mensual	De 500 a 800 nuevo soles De 801 a 1300 nuevos soles De 1301 a 1500 nuevos soles Más de 1501
<b>Variables</b> <b>X</b> independientemente factores productivos Tierra (x <sub>1</sub> )	Localización del predio Distribución del predio Área de la parcela de manzana Aérea en crecimiento Tenencia de tierra Uso y explotación de la tierra Capacidad de suelo Capacidad de agua Productividad de tierra	Calana, Pachía, Pocollay Ha Ha ha propia, arriendo, al partir frutales, hortalizas aplica materia orgánica buena, regular, mala rendimiento
Capital (x <sub>2</sub> )	Financiamiento de campaña Entidad que otorgó el préstamo Institución que otorgo el préstamo	Dinero propio y préstamo Banca estatal y privada Agro banco, caja Tacna, Arequipa y mi banco
Trabajo (x <sub>3</sub> )	Grado de instrucción Tipo de labora agrícola Tipo de mano de obra	Primaria, secundaria, superior Preparación del terreno, riegos, Podas, fertilización, control fitosanitario, cosecha Familiar, temporal y permanente
Tecnología (x <sub>4</sub> )	Uso de equipos tecnológicos Tipo de tecnología Cuenta con maquinaria agrícolas Tipo de riego Asiste a capacitaciones Buenas prácticas agrícolas Institución que brindo Uso de patrones Aplicación de fertilizantes	Si, No Alta, Media y Baja Si, No Goteo, gravedad Si, No Si, No Ministerio de agricultura, Municipalidades Si, No Si, No
Capacidad empresarial (x <sub>5</sub> )	Plan estratégico de exportación Nivel e preparación del productor Posee si empresa	Si, No Si ha recibido, no ha recibido Si, No

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

#### **3.1 Conceptos generales y definiciones**

##### **3.1.1 Factores de producción**

La producción es la etapa fundamental del proceso económico a través de la cual se generan y transforman los bienes y servicios para acercarlos al consumo dentro del sistema económico en el que se desenvuelve la sociedad. (Prera, 1999)

Son todos aquellos elementos que contribuyen a que la producción se lleve a cabo. Tradicionalmente se han agrupado en: tierra, trabajo, capital y organización o habilidad empresarial. (Prera, 1999)

En la actualidad, con los grandes cambios a nivel de producción, también se pueden considerar como factores de producción la capacidad empresarial y el entorno tecnológico; sin embargo, tradicionalmente, los tres factores explicados (capital, trabajo y tierra) son los que predominan en la teoría económica. Con la combinación de los factores de producción, se busca eficiencia en la producción para, así, obtener mayores utilidades en las empresas. (Vignau, 1996).

## **a) Tierra**

Este factor de producción no se refiere únicamente a la tierra en sí (el área utilizada para desarrollar actividades que generen una producción, cría de ganado, siembra de cultivos, construcción de edificios de oficinas, etc.); sino, también a todos los recursos naturales de utilidad en la producción de bienes y servicios, por ejemplo, los bosques, los yacimientos minerales, las fuentes y depósitos de agua, la fauna, el mar, el aire, etc. La calidad de la tierra depende de muchos factores, como por ejemplo de la cercanía a centros urbanos, del acceso a medios de comunicación, de la disponibilidad de otros recursos naturales (como los que se mencionaron anteriormente), del área, etc. (Prera, 1999)

En su sentido más amplio Vignau T. *et al* (1996) manifiesta que los recursos naturales pueden ser transformados en el proceso de producción son: tierra, agua, minerales, vegetales, animales, etc. Se entiende no solo la tierra agrícola sino también la tierra urbanizada, los recursos mineros y los recursos naturales en general.

El factor tierra está constituida por todos los dones de la misma utilizables en el proceso de producción y que dan lugar a ingresos,

se considera entonces como recurso en sí misma, como fuente de recursos para la producción y como proveedora de recursos. (Méndez, 1996)

En el factor tierra, también se incluyen todos los recursos naturales de utilidad en la producción de bienes y servicios, por ejemplo; los bosques, los yacimientos minerales, las fuentes y depósitos de agua, la fauna, etc. El valor de la tierra depende de muchos factores, por ejemplo de la cercanía a centros urbanos, del acceso a medios de comunicación, de la disponibilidad de otros recursos naturales (como los que se mencionaron anteriormente), del área, etc. (Trincherero, 1955)

## **b) Capital**

Son todos aquellos bienes que sirven para producir otros bienes, son aquellos recursos económicos susceptibles de reproducirse y que ayuden en el proceso productivo; esta constituido por las inversiones en: en maquinaria, equipo, mobiliario, instalaciones, edificios, etc. (Vignau L. 1996)

También llamada habilidad empresarial, es el conjunto de actividades encaminadas a la dirección, organización, sistematización y conducción para llevar a cabo el proceso

productivo. La habilidad empresarial la desarrollan los administradores, gerentes, economistas y contadores que se encuentran en puestos directivos de la unidad productora.

Se entiende el conjunto de recursos producidos por la mano del hombre que se necesitan para fabricar bienes y servicios: la maquinaria o las instalaciones industriales, por ejemplo. Conviene que esto quede claro ya que la palabra 'capital' se usa muchas veces de forma incorrecta para designar cualquier cantidad grande de dinero. El dinero sólo será capital cuando vaya a ser utilizado para producir bienes y servicios, en cuyo caso se llamará capital financiero. El dinero que se vaya a utilizar para adquirir bienes de consumo no puede ser llamado capital. (Anderson; 1988)

No debe confundirse la habilidad empresarial con el empresario ya que este generalmente es el dueño de la empresa o negocio, en cambio la habilidad empresarial debe desarrollarse y se puede adquirir a través del estudio sistematizado del proceso productivo y de su organización, lo cual se puede hacer por medio de los estudios universitarios, cursillos, conferencias, etc.

Desde el punto de vista de la contabilidad, el capital se define como la suma de las propiedades de un individuo o una

corporación, en un momento dado, a diferencia de los ingresos derivados de esas propiedades a lo largo del tiempo. Una empresa de negocios tendrá, por tanto, una cuenta de capital (normalmente denominada balance), que refleja los activos de la empresa en un determinado momento, y una cuenta de ingresos que refleja los flujos de activos y pasivos durante un periodo de tiempo determinado. (Wonacott, 1997)

Se pueden distinguir varias clases de capital. Una clasificación muy común distingue entre capital fijo y capital circulante. El capital fijo incluye medios de producción más o menos duraderos, como la tierra, los edificios y la maquinaria. El capital circulante se refiere a bienes no renovables, como las materias primas o la energía, así como los fondos necesarios para pagar los salarios y otros pasivos que se le puedan exigir a la empresa. (GIL, 1990)

Normalmente, una empresa considerará capital líquido todos aquellos activos que puedan convertirse fácilmente en efectivo, como los productos acabados, las acciones y los bonos. Por el contrario, todos aquellos activos que no se puedan convertir fácilmente en efectivo, como los edificios y las máquinas, se considerarán capital fijo. (Trincherro, 1955)

### **c) El trabajo:**

El trabajo puede definirse como la ejecución de tareas que implican un esfuerzo físico o mental y que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios para atender las necesidades humanas. El trabajo es por tanto la actividad a través de la cual el hombre obtiene sus medios de subsistencia por lo que o bien trabaja para vivir o vive del trabajo de los demás.

La conexión entre la sociedad y la naturaleza se establece, más que nada, a través de la producción; la riqueza de la sociedad se crea mediante el trabajo que transforma y adapta la materia prima natural a las necesidades de la sociedad.

El trabajo es la parte de la producción que es realizada por el hombre. En realidad abarca muchas nociones, sin embargo las principales son.

- ✓ El esfuerzo humano en la búsqueda de un fin productivo.
- ✓ El esfuerzo que merece una remuneración. (noción muy vaga).
- ✓ El uso de la inteligencia humana aplicada a las actividades.
- ✓ Ocupación retribuida.

A través del progreso y la diversificación, el trabajo humano se ha dividido, generando especialización. Hoy en día, los trabajos más complejos y de mayor valoración económica son los que provienen de la complejidad intelectual o el talento. (Vignau, 1996)

El trabajo es el término general para referirse a todas las actividades humanas bien sean físicas o mentales que se pueden aprovechar para transformar y adaptar los elementos de la naturaleza para producir bienes y servicios para satisfacer necesidades humanas. Se representa por el esfuerzo intelectual y muscular aportado al proceso de producción por la población económicamente activa de un país., puede ser trabajo calificado cuando se recibe entrenamiento y no calificado cuando se carece de él. (CEPAL, 2001)

Por trabajo se entiende la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad productiva realizada por un ser humano requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos. Esta clasificación de los factores productivos se correspondía biunívocamente con un análisis "sociológico" del sistema económico en tiempos de los economistas clásicos.

El trabajo, en Economía, se refiere al esfuerzo realizado para asegurar un beneficio económico. Es uno de los tres factores de producción

principales, siendo los otros dos la tierra (o recursos naturales) y el capital. Es el desgaste físico o mental del ser humano para transformar materia prima para sus propias necesidades. (Trincheró, 1955).

### **3.1.2 Características e importancia del factor trabajo**

Los principales señalados son las siguientes:

- Tener la capacidad de descubrir las oportunidades de inversión o de obtener informaciones que los lleven a descubrirlas.
  - Tener la capacidad de promover proyectos de empresas animando a tantos inversionistas cuantos sean necesarios para su ejecución.
  - Tener acceso a los factores de producción, así como la capacidad de combinarlos, a fin de llevar adelante los proyectos de la empresa ejecutados.
  - Tener la capacidad de organizar la empresa, adquiriendo o contratando los factores de producción necesarios así como la de asumir o transferir a administradores competentes, la responsabilidad de la coordinación permanente de las operaciones.
- ( Anderson, 1988)

## **3.2 Factor empresa**

Existe, en efecto un cuarto tipo de factor o insumo empleado en la producción. Que consiste en la capacidad de organizar y dirigir empresas, esto es, en la capacidad empresarial. (López, 1998)

### **3.2.1 Organización (capacidad empresarial)**

La organización: Es el conjunto de actividades económicas, a la sistematización de la producción. Es el cuarto factor en la producción, que se encarga de agrupar a los factores productivos, para obtener un mayor rendimiento en la producción.

La capacidad empresarial: Es la organización para el proceso de producción, es la que un individuo o empresa pueda producir según los factores de producción y aptitudes consecuentes.

La mejor manera de definir este término es enumerar lo que hace un empresario:

- Toma la iniciativa al combinar la tierra, el trabajo y el capital a fin de producir un bien o servicio.
- Decide y ejecuta las acciones básicas para los negocios.
- Asume el riesgo de perder dinero o caer en la bancarrota.
- Inicia una empresa e introduce nuevas técnicas y productos.

Sin esta capacidad para formar y organizar, no podría operar las grandes empresas de negocios. Es evidente que, como recurso humano tal aptitud es escasa: no todas las personas están dispuestas a asumir riesgos ni tienen la capacidad de tomar decisiones satisfactorias respecto a los negocios. (Trincheró, 1955)

### **3.2.2 Análisis económico**

El análisis económico estudia la estructura y evolución de los resultados de la empresa (ingresos y gastos) y de la rentabilidad de los capitales utilizados. Este análisis se realiza a través de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, la cual para que sea significativa debe cumplir dos requisitos:

- La cuenta de resultados –también se denomina así a la cuenta de Pérdidas y Ganancias- puede variar sensiblemente según los criterios de valoración que se hayan adoptado, por lo que debe ser depurada de tal forma que refleje un resultado homogéneo con otros períodos de tiempo y otras empresas. Lo más lógico para evitar este problema es haber observado durante el ejercicio los principios de contabilidad generalmente aceptados. (Fernández-Baca, 2010).

- A la cuenta de resultados afluyen una serie de flujos de muy distinta naturaleza y deben estar claramente diferenciados entre los resultados de explotación normal y los resultados extraordinarios o atípicos.
- Según, Kafka (1985); el análisis económico estudia la estructura y evaluación de la empresa (ingresos, gastos) y de la rentabilidad de los capitales utilizados. Este análisis se realiza a través de la cuenta de pérdidas y ganancias. Las cuestiones que comprende el análisis económico son:
  - A. La productividad de la empresa, que viene determinada por el grado de eficiencia, tanto cualitativa como cuantitativa, del equipo productivo en la obtención de un determinado volumen y calidad del producto.
  - B. La rentabilidad externa, la cual trata de medir el mayor o menor rendimiento de los capitales invertidos en la empresa.
  - C. El examen de la cuenta de resultados, analizando sus distintos componentes tanto en la vertiente de ingresos y gastos.

Entonces para profundizar más lo mencionado en el párrafo anterior, es conveniente también abordar el tema del sistema económico, conceptuado como un conjunto de instituciones que determinan de qué

manera los distintos recursos disponibles en el mundo son utilizados para satisfacer nuestras necesidades.

La idea de un sistema económico lleva consigo la construcción articulada de partes (principios, reglas, procedimientos, instituciones) armonizadas funcionalmente para la consecución de fines colectivos determinados. Durante esa articulación de partes cada sociedad trata de resolver el problema fundamental económico que es la satisfacción de las necesidades básicas. (Schulz, 2008)

Por otra parte en los sistemas económicos la sociedad pretende alcanzar determinados objetivos, en el cual 4 de ellos son básicos en todo sistema económico, y estas son: la eficacia, la equidad, la estabilidad y el crecimiento.

En cuanto a la eficacia se trata al hecho de hacer un adecuado uso de los recursos disponibles para lograr el resultado esperado.

En cambio en lo que respecta a la equidad, esta es un concepto filosófico y un objetivo económico relacionado con la distribución del ingreso, con la participación de cada individuo en la producción de la sociedad y de cuanto ingreso se ha percibido por la sociedad; entendiendo el ingreso como remuneración a los factores de producción, (Schulz, 2008). Sobre este particular hay 3 formas que han sido

ampliamente estudiados: la forma de contribución, la norma de la necesidad, y la norma de la igualdad.

En lo referente a la estabilidad y crecimiento también considerados como objetivos que espera la sociedad dentro del sistema económico, estos dos últimos objetivos tienen estrecha relación. La estabilidad, implica en no permitir movimientos bruscos que afectan las condiciones de precio y demás variables económicas. Esto a su vez conduce a un crecimiento económico, definido como un nivel creciente de producción de la economía a lo largo del tiempo, resultado de una serie de medidas sobre los sectores.

Otro aspecto que interesa conocer dentro del análisis económico, es el análisis de los riesgos. Todas las decisiones que se toman en el mundo de los negocios implican cierto grado de incertidumbre o de riesgo. Por lo tanto, es importante evaluar los riesgos inherentes. Para ello hay que considerar 2 elementos esenciales: primero la Identificación de los riesgos y segundo la cuantificación de los riesgos.

La identificación de los riesgos depende en gran medida de la información disponible; ejemplo: el costo real para emprender una determinada actividad. La evaluación depende de una combinación de las matemáticas con la valoración subjetiva del analista. Asimismo, implica

calcular el riesgo máximo y el mínimo riesgo, obviamente el máximo riesgo serán para aquellos que son amantes al riesgo, en cambio el mínimo riesgo serán adoptados por aquellos que son adversos al riesgo.

Ahora, valorar con precisión el riesgo real, significa la posibilidad de que de hecho se produzca el resultado previsto. A la hora de medir los riesgos es importante determinar el grado de control (si se verifica) que se ejerce sobre dichos riesgos. (Schulz, 2008)

### **3.2.3 Teoría del capital humano**

Muchos estudios han demostrado que el crecimiento real del ingreso per cápita no se logra sólo por la acumulación de unidades convencionales de capital y de mano de obra, sino también por el cambio cualitativo de éstos. La educación es un factor esencial para el aumento en la productividad de los individuos, y además promueve el desarrollo tecnológico o cambio cualitativo del capital. Otros estudios, han concluido que la participación de los individuos en el sistema escolar proporciona beneficios sociales y económicos muy significativos. Se ha encontrado que la educación facilita la migración y aumenta los salarios recibidos.

La educación también prepara a las personas para su participación sociopolítica en la comunidad, facilitando el proceso de democratización en cualquier país y promoviendo el desarrollo económico. La Teoría del

Capital Humano, define el factor trabajo como una variable abstracta que se mide en términos de unidades de eficiencia, de tal manera que los conocimientos, capacitaciones y habilidades de una persona son equivalentes a una cantidad igual, mayor o menor, de unidades de capital humano de otra y, por tanto, se pueden comparar. Bajo este supuesto, las diferencias salariales de los individuos se explican en términos del número distinto de unidades de capital que poseen. Se ha distinguido dos tipos de inversiones en capital humano. Por una parte, la inversión en educación formal llevada a cabo en los colegios y demás centros de formación y, por otra, las capacitaciones profesionales que se adquieren con la experiencia laboral. Estos dos tipos de cualificaciones, junto con otras características innatas del individuo, tales como la salud y la habilidad, constituyen el capital humano de la persona, que viene determinado, por tanto, por un proceso de inversión en cualificaciones profesionales, que el individuo elige como parte del proceso de maximización intertemporal de sus ganancias salariales y por otra serie de factores que, aunque pueden influir en la decisión de inversión individual, para el trabajador son exógenos.

Ahora bien, las capacitaciones profesionales que el individuo adquiere, y por tanto su capital humano, se deprecian. Esta depreciación se puede descomponer en 2 tipos de factores, unos directamente atribuibles al

deterioro físico del trabajador (salud, inteligencia, destreza, etc.) y otros causados por la obsolescencia, es decir, por la pérdida de valor de mercado de las cualificaciones del trabajador debido a cambios en el entorno. Cuatro factores parecen forzar la irrupción de la noción de capital humano en el análisis del sistema económico actual y presumiblemente con mayor énfasis en el porvenir:

- a) La percepción de que la vida económica depende ahora en una escala masiva y quizá en el futuro en una proporción mayor de las inversiones en conocimiento e información, así como en el desarrollo de las habilidades para su utilización;
- b) Las evidencias de que estas inversiones vienen creciendo con una mayor velocidad que las inversiones en capital convencional, y de que está a la vista el horizonte cuando las desplacen de su primacía en términos absolutos;
- c) El avance sostenido de la cultura del mercado, incumpliendo con su racionalidad calculista sobre ámbitos de la vida social considerados hasta hace algún tiempo por fuera de su alcance, como el servicio público, la criminalidad. Las relaciones conyugales y familiares, y la adquisición de educación, ciencia e información;

- d) El fortalecimiento institucional de los derechos privados sobre la propiedad y los rendimientos del conocimiento y la información. (Scheneider, 1968).

### **3.3 Enfoques teóricos – técnicos**

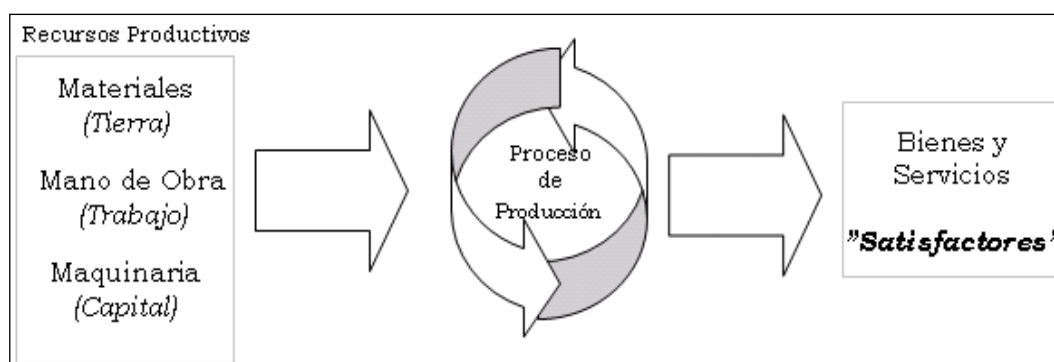
#### **3.3.1 Factores de producción**

Vignau *et al* (1996); señala que la producción es el conjunto de actividades encaminadas a la transformación de materias naturales y materias primas que ya tienen trabajo incorporado, en bienes que satisfagan necesidades finales. Ejemplos: Producción de casas, alimentos, coches, radios, etc.

Asimismo, indican que los factores de producción, son todos aquellos elementos que contribuyen a que la producción se lleve a cabo. Tradicionalmente se han agrupado en: tierra, trabajo, capital y organización o habilidad empresarial.

Los economistas clásicos (Adam Smith, David Ricardo y Robert Malthus) consideraban que para producir bienes y servicios era necesario utilizar unos recursos o factores productivos: la tierra, el trabajo y el capital. Esta clasificación de factores sigue siendo muy utilizada en la actualidad.

Resumiendo y simplificando la definición, podemos decir que la producción es el *proceso* de creación de los bienes y servicios que la población puede adquirir para consumirlos y satisfacer sus necesidades, como se puede observar en la Figura 1.



**Figura 1. Proceso de producción**

Fuente: Vignau T. *et al* (1996)

### 3.3.2 Eficiencia económica

Desde el punto de vista macroeconómico la acepción de eficiencia utilizada es la de eficiencia económica o eficiencia en el sentido de Pareto, considerando que un sistema económico es eficiente cuando se ha alcanzado una situación, esto es, una combinación de bienes producidos o consumidos o una combinación de factores utilizados, en la que ningún individuo podría mejorar su bienestar sin empeorar el bienestar de algún otro. Dicho de otro modo, si podemos encontrar una manera de mejorar.

Desde el punto de vista microeconómico, el concepto de eficiencia utilizado relaciona los recursos (inputs) empleados por una unidad productiva con los resultados obtenidos (outputs). En este contexto, se dice que una unidad productiva es eficiente cuando se obtiene la máxima productividad de acuerdo con los recursos empleados o, alternativamente, cuando la cantidad utilizada de recursos para obtener un determinado nivel de producción sea mínima. Por tanto, el concepto de eficiencia, desde el punto de vista microeconómico, suele vincularse al de función de producción.

### **3.3.3 Contabilidad Agrícola y Ganadera**

Es la “Contabilidad de las explotaciones agropecuarias que se rigen por los mismos principios en que se sustenta la contabilidad general, y en ella se utiliza una serie de cuentas que le son específicas, destinadas a registrar todo lo relativo a la producción del campo.” (Cholvis, 1977)

Algunos factores que influyen en el desarrollo del trabajo de los costos en la contabilidad, podemos mencionar:

- a) El tamaño de la parcela.
- b) El número de productos que se producen.
- c) La actitud de los agricultores, hacia el control de los costos.

- d) El grado de tecnología empleado en la zona de estudio para el cultivo de manzana.

### **3.3.4 Objetivos de la contabilidad de costos**

Los objetivos que persigue la Contabilidad de Costos, se resumen en: El control de las operaciones y de los gastos, información amplia y oportuna, y el fin primordial es la determinación correcta del costo unitario. (Flores, 2000).

El costo de producción para la elaboración de un artículo representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en artículos de consumo o de servicio. Los costos de producción, suministran a la gerencia la información necesaria para la medición de ingreso y la fijación de precios.

Cuando se habla de costos para elaborar un producto, se trata de los gastos a los cuales todo productor debe incurrir al producir una cantidad determinada de un producto en particular.

### **3.3.5 Costo**

Es la suma de valores de los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo, otros lo definen como lo que se invierte y queda incorporado en el producto final. Los costos están relacionados con el

volumen de la producción de la misma manera en que los gastos de producción están relacionados al producto, estos a menudo se convierten en una política de egresos, por ejemplo, cuando se da el caso que los productores de repollo dejan perder su producción en las parcelas, porque los precios del mercado no cubren los costos de producción.

La agricultura, es un proceso productivo generadora de ingresos, por esto emplea insumos que a su vez generan costos. Para muchos cultivos solo se utiliza tradicionalmente un nivel de tecnología; sin embargo, para otros cultivos, existe toda una gama de niveles diferentes de utilización de insumos; es decir, cuando se usan dos o más niveles de tecnología. Esta última situación es la que se presenta más a menudo en el campo y es lógico pensar que para cada nivel de intensidad de uso de los factores de producción exista un costo de producción diferente. (Alonso & Serrano, 1991).

No obstante, el costo diferencial de los recursos utilizados en la producción, en el mismo estado y aún en la misma zona, el riesgo y la situación cambiante de los precios nos plantea el dinamismo al cual está sujeta la agricultura.

En todo proceso de producción, independientemente de su naturaleza, tiene lugar una transformación de bienes y servicios en productos. Esta

transformación implica un consumo de elementos productivos y al valor de estos elementos productivos consumidos es a lo que se llama costos (Alonso & Serrano, 1991).

Alonso & Serrano (1991), mencionan que el costo es la cantidad de factores productivos consumidos pero desde una óptica dineraria, es decir; interesa conocer más el valor de la misma que la cantidad física consumida. Por ello, costo es "el valor de lo destruido en el proceso de producción" (Ballesteros E., 1988) o la medida y valoración del consumo.

### **3.3.6 Costos de producción**

Costos que se presentan cuando se inicia un proceso productivo. Se identifican como costos directos (materias primas, mano de obra) y costos variables, según sea su relación con la producción. (Drovetta, 2001)

### **3.3.7 Componentes del Costo**

El costo de producción de una empresa puede subdividirse en los siguientes elementos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria y equipo, etc.), el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos. Por lo anterior los costos se pueden clasificar:

1- Costos de Oportunidad

2- Costos fijos

3- Costos variables

4- Costos totales

5- Costos unitarios.

### **Costos de oportunidad**

Se define como el ingreso que se obtiene del uso alternativo del insumo. Por ejemplo el precio que se le asigna a la tierra, en caso de no cultivarla, otro ejemplo de los costos de oportunidad, es la mano de obra familiar, es lo que la familia ganaría en otra finca en condiciones similares.

### **Costos fijos**

Son aquellos costos en que la empresa incurre o deberá incurrir independientemente del rubro explotado y del volumen de producción obtenido, durante el periodo analizado, y de su nivel de productividad. Es el costo de mantener la empresa abierta, produzca mucho o nada, la determinación de los costos fijos, es muy importante ya que el productor deberá afrontarlos inevitablemente con el ingreso obtenido por la venta de su producción .Por ejemplo: mano de obra permanente, depreciación de los camiones, impuestos sobre la propiedad, y otros.

## **Costos variables**

Hay costos que se vinculan cuantitativamente con el volumen de la producción a obtener: una mayor cantidad de fertilizante aplicada a un cultivo puede generar una mayor cantidad de producto a obtener, dentro de ciertos límites. Los costos variables; son los costos en que la empresa incurre vinculados al volumen de producción obtenido en los rubros explotados. Es decir que un mayor monto de insumos (fertilizantes) redundaría en una mayor cantidad de productos (repollo). Así la decisión de variar el monto de este costo, también variara la cantidad de la producción obtenida. (Estos costos varían con el volumen de la producción). Existen dos características que definen a estos costos variables:

- a) **Puede incurrirse en ellos o no, lo cual es decisión de la empresa.** Esto es la diferencia de muchos costos Fijos, en los cuales su existencia es independiente de la decisión de la empresa en incurrir en ellos, como: impuestos municipales o sobre la tierra.
- b) **Puede incurrirse en ellos en mayor o menor cantidad,** también decisión de la empresa, lo cual se supone afectara al volumen de producción obtenido. Ejemplos: fertilizantes, Herbicidas, etc.

El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable. (Rivera, 1996) Por ejemplo: Costo de mano de obra para la cosecha de un flete de repollo, fertilizantes, Fungicidas.

### **Costos totales**

Son los desembolsos en efectivo que se hacen en la adquisición de los factores de producción. (Mora, 1994) se calculan, sumando los costos fijos y los costos variables.

### **Costos directos**

Son los costos en que la empresa incurre debido a la explotación de un rubro o una actividad, vinculados directamente al producto que se desea obtener.

Son costos directamente imputables o atribuibles a ese rubro, actividad o proceso productivo.

Estos costos son generados directamente, por la explotación de un determinado rubro o actividad, ya se trate de compras de insumos, servicios, transferencias, impuestos, comisiones, etc. e independientemente de la frecuencia o repetición de los mismos en el

tiempo (es decir, ya sea que se incurra en cada uno de ellos una sola vez en el ejercicio o que se incurra en ellos todos los meses).

### **Mano de obra directa**

Es el esfuerzo físico y mental, empleado en la actividad agrícola hasta obtener un producto. La mano de obra del campo se puede definir: como el salario que se le paga al trabajador en el dominio de recomendación más el valor de los pagos no monetarios como comida y bebida.

Los costos de mano de obra directa se refieren a los salarios pagados a los obreros que están directamente involucrados en la actividad productiva.

La mano de obra directa, en los costos de producción está formada por los trabajadores que están directamente relacionados en todas las actividades agrícolas, y de manejo que exigen cada uno de los cultivos en cuestión, así como en las labores de cosecha. Por ejemplo: El costo de mano de obra del campo para los agricultores se obtiene multiplicando el precio del jornal en la zona, por el número de días, hombres utilizados para realizar las actividades.

## **Costos indirectos**

Son aquellos que no se asocian directamente a un rubro o actividad productiva determinada. Son los costos atribuibles a la empresa en su conjunto, con independencia de los rubros que ella explote, y del volumen relativo o absoluto de cada uno de ellos.

La principal ventaja de esta clasificación en costos directos e indirectos proviene de que permite conocer exactamente los costos vinculados a cada rubro o actividad; sin que se sobrevaluen o sube valúen por montos enmascarados en partidas de costos que incluyen montos destinados a más de un rubro.

## **Costos unitarios**

Es el costo total de la producción por unidad de producto obtenido.

Para el productor es de vital importancia conocer el costo (de su empresa) de producción de los productos finales que volcara al mercado. Como todo producto tiene en el mercado un precio por unidad (por kilogramo, lb. o toneladas) lo cual hace importante conocer el costo de producción por cada una de esas unidades. Dicho costo, por unidad de producto es lo que denominamos Costo Unitario. (Rivera, 1992)

### **Costo promedio total (CPT)**

Es el costo total de producir una unidad del producto a cada nivel de producción. El costo promedio total se obtiene dividiendo el costo total entre el número de unidades producidas, a cada nivel de producción o sumando el costo promedio fijo más el costo promedio variable. (Blanco, 1974)

### **Costo variable promedio (CVP)**

El costo variable promedio es el costo variable de producir una unidad de producto a cada nivel de producción. Se encuentra dividiendo el costo variable total entre el número de unidades producidas a un nivel dado de producción.

### **Costo fijo promedio o costo fijo medio**

Según Andersen, el costo fijo medio es el que resulta de la división de los costos totales de elaboración de un producto o servicio, entre el número de unidades producidas.

### **Costo marginal**

Es el incremento o disminución del costo de producción como consecuencia, respectivamente de la mayor o menor elaboración o

prestación de una unidad de producto o servicio. En la práctica se identifica como el costo de la última unidad producida. (Andersen, 1994)

### **Ingreso neto o Beneficio**

El ingreso neto, es la diferencia entre el ingreso total y el costo total. Representa la ganancia neta del productor, después de compensar los costos totales (recursos que usa el productor) (Mora, 1994)

### **Otros conceptos económicos.**

Resulta importante, conocer algunos términos, que se mencionan en este documento, los cuales en algunos casos, nos sirven para ejemplificar conceptos, establecer diferencias, para el caso; entre precio y valor, entre otros.

**Depreciación:** parte del valor de un bien, que es consumida en un periodo determinado. Perdida del precio original de un bien, por desgaste u otras razones. Entre los tipos de depreciación podemos mencionar:

1. **Desgaste:** por la utilización normal del bien.
2. **Deterioro:** por situaciones especiales que afectan a un bien.
3. **Agotamiento:** en general cuando decrece la posibilidad de obtención un bien.

4. **Obsolescencia:** por el avance de la tecnología la cual genera la superioridad de un bien sobre otro, con ventajas tanto técnicas como de menores costos. (Drovetta, 2001)

**Precio:** es el costo monetario en que se compra o vende un producto.

**Valor:** es la aptitud, utilidad de uso, o carga efectiva que tiene o proporciona un bien o un producto, y por lo general depende de la apreciación personal de cada uno, pudiendo o no expresarse como moneda.

**Insumos:** bienes de cambio o servicios comprados a otra unidad productiva (empresa). En términos amplios se considera dentro de los insumos a todos los bienes o servicios adquiridos por la empresa a terceros.

**Inversión:** es la expresión monetaria de la asignación de recursos (generalmente capital) destinada a incorporar a la empresa bienes de capital que serán usados a mediano o largo plazo.

**Inestabilidad:** situación de desequilibrio, de fluctuaciones en cualesquiera de los siguientes rubros: a) la producción; b) las exportaciones; con la relación de precios del intercambio. (Drovetta, 2001)

**Costos de campo que varían:** son los gastos o erogaciones que hacen por la compra de los insumos puestos en la parcela.

**Relación Beneficio-Costo:** la relación beneficio costo es la razón que indica el retorno en dinero obtenido por cada unidad monetaria invertida. (Drovvetta, 2001)

### **3.3.8 La productividad**

La productividad, es un concepto de sistemas que determina la eficiencia en el uso de los recursos para producir un bien. En el sector agrícola la productividad está relacionada con la eficiencia en el uso de insumos ambientales, químicos, vegetales, orgánicos, etc., para la producción de un bien agrícola de calidad para ser comercializable. El aumento de la productividad de un cultivo, en una región dada, es la única forma de incrementar el nivel de vida de esa población en el largo plazo (Bernal, 2005).

La productividad se expresa como una relación cuantitativa o cualitativa entre estructura y condiciones de comportamiento de uno o varios factores productivos utilizados y los resultados logrados dentro del esquema de producción. Por otra parte la rentabilidad es definida como la proporción de la diferencia de ingresos obtenidos por la venta del producto menos los costos totales de producción (Escudero, 2002).

La productividad agrícola puede entenderse como la capacidad para lograr mayores producciones, con la calidad exigida y a un menor costo, con el fin de incrementar la satisfacción de los clientes y la rentabilidad (Lascano, 2002). Cuanto mayor sea la productividad, más útil será para la comunidad gracias a que ésta se expande y genera empleo e impuestos. Si se adiciona a esta definición el concepto de la sostenibilidad en el tiempo, es posible hablar de la competitividad de la empresa agrícola. (Escudero, 2002)

### **3.3.9 La acción primaria de la producción**

En la actividad agropecuaria la acción o esfuerzo primaria de la producción, es “biológica” porque se trabaja con seres o elementos vivos, donde es fácil la presencia de enfermedades o plagas que desde luego en el proceso de producción trae consigo efectos negativos. Por ejemplo: un sembradío de tomate, podría sufrir la presencia de plagas y, aunque se disponga inmediatamente de un programa de tratamiento fitosanitario, es un hecho la consumación de una pérdida en la producción. En la actividad industrial; esta situación no se da ni se tienen mayores alteraciones que afecten severamente la producción, salvo aquellos problemas muy eventuales de paralización de maquinarias o equipos por desperfectos o mantenimiento, que una vez superado no ponen en peligro la producción

como suele ocurrir en la actividad agropecuaria. Por el carácter biológico, la agricultura y la ganadería se consideran como una de las actividades productivas de mayor y alto riesgo, comparado con la industria. Por ejemplo: gran parte de la estructura industrial puede estar cubierta por pólizas de seguro de diferente cobertura, que protege tanto a los recursos humanos como a los bienes de uso, en cambio la actividad agrícola y pecuaria se enfrentan a una serie de limitaciones que impiden similares protecciones.

### **3.3.10 El Sistema de organización**

La mayor parte de las empresas industriales se encuentran organizadas a niveles de gran escala, es decir, que las unidades productivas pueden perfectamente estandarizar la producción, incrementar el volumen de producción, persuadir a los clientes para el consumo y, controlar la producción ajustando la oferta y demanda en el mercado. La naturaleza y característica de la actividad agropecuaria, no permite manejar la producción con la flexibilidad que tiene la industria de adaptarse a operaciones de gran escala. En el sistema de organización de los negocios agropecuarios se distinguen algunas características.

#### **a) Producción Estándar**

En el sector industrial con el uso de maquinaria, tecnología y personal altamente capacitado, es posible obtener volúmenes de producción totalmente estandarizados en cantidad, calidad, tamaño y forma. Esta forma de producción es difícil alcanzar en la actividad agropecuaria, precisamente por el carácter que tiene de trabajar con seres vivos.

#### **b) Frecuencia y rapidez de las decisiones**

El proceso de producción en la actividad agropecuaria, requiere de acciones y decisiones precisas por parte de los administradores y, por todos los involucrados en el proceso de producción, debido a que las unidades agropecuarias a menudo se enfrentan con problemas de tipo natural, tales como: inundaciones, tormentas, riadas, sequías, ataque de plagas y otras contingencias propias de la agricultura y ganadería. La administración de las organizaciones agropecuarias, tienen que ser lo suficientemente dinámicas, por cuanto muchas veces no hay tiempo para convocar a reuniones, preparar informes de carácter técnico sobre daños y pérdidas o en algunos casos solicitar autorización para emplear mano de obra, maquinaria para solucionar problemas de emergencia. La toma de

decisiones y la acción debe ser inmediata y rápida a fin de evitar consecuencias que tengan efectos negativos y afecten el patrimonio.

### **c) Fluctuación de Precios**

En los negocios agropecuarios, los precios y la producción generalmente se mueven en dirección contraria, es decir, tienen una relación inversa, por ejemplo; un volumen relativamente grande de productos en el mercado hará que bajen los precios, mientras que un volumen pequeño de productos en el mercado provocará el alza de precios.

La producción agrícola se determina en el año agrícola (corto plazo), la producción ganadera entre dos y tres años (mediano plazo), en ambos casos las unidades económicas, tienen poco control sobre el volumen de producción y sobre los precios en el mercado, precisamente por las características y el medio en que se mueve la actividad agropecuaria. En el precio de los productos y las utilidades generadas por las unidades agropecuarias, varían drásticamente en comparación con las unidades de los otros sectores productivos, debido a que la oferta no siempre se ajusta a la demanda en el corto plazo. Otra característica de la actividad agropecuaria, es que la mayoría de los productos son de naturaleza

perecible y precoz, es decir, que se descomponen y maduran con facilidad, este efecto hace que las unidades económicas se enfrenten a situaciones muy difíciles, provocando disminuciones en su poder de reposición y limitaciones en la oferta, con influencias negativas del precio del producto en el mercado y en los resultados.

### **3.3.11 Las fuentes de financiamiento**

Las actividades agrícolas y pecuarias deben ser potenciadas, ya que el sector enfrenta diversos problemas en comparación con los otros sectores del aparato productivo. La agrícola y ganadería se enfrentan a muchos factores desfavorables y, de inseguridad permanente; la cobertura de seguros sobre riesgos de inversión en la práctica no existe, por el alto trance que significa esta actividad. La recuperación del capital de inversión es relativamente lenta, porque los periodos de producción son variables y, están afectados por factores externos como los climáticos; sin embargo, no quiere decir, que la agricultura y ganadería sean actividades totalmente ineficientes o inatractivas, sino que la problema financieros de las organizaciones agropecuarias, respecto a la captación de capitales de inversión, varia en relación a las actividades, tales como: el acceso al crédito mediante el financiamiento de entidades financieras del sistema, con tasas de interés de fomento.

### 3.3.12 Los cambios en el proceso de producción

El proceso de producción en la agricultura y ganadería se encuentra en constante cambio, donde prevalecen fundamentalmente cambios como los siguientes:

- a) Económicos
- b) Físicos
- c) Tecnológicos
- d) Institucionales

**a) Cambios económicos;** Estos cambios se refieren a que las unidades económicas del sector agropecuario, en cuanto a los precios que reciben y pagan permanentemente sufren cambios, debido al comportamiento cíclico de la demanda y la oferta de los productos en los mercados de consumo.

**b) Cambios físicos;** Son cambios que se encuentran fuera del control de la administración agropecuaria y, principalmente se refieren a los factores naturales como los climáticos (sequías, heladas, inundaciones, desastres naturales ), u otros factores como la invasión de plagas a los cultivos y enfermedades del ganado ( fiebre aftosa por ejemplo ).

c) **Cambios tecnológicos;** Son cambios que se refieren a los procesos de generación y transferencia de tecnología e investigación aplicada, que permiten emplear nuevas tecnologías para producir nuevas variedades de plantas, semillas, ganado mejorado. Con características biológicas de mayor precocidad y crecimiento, mayor resistencia a plagas y enfermedades. Los cambios tecnológicos se refieren también, a la utilización de nueva maquinaria y equipos, que posibilitan cuantitativa y cualitativamente mayores y mejores rendimientos en la producción agrícola y pecuaria.

d) **Cambios institucionales;** Son cambios que se refieren a políticas de gobierno orientadas a la actividad agropecuaria, que impulsen servicios de asistencia técnica, aseguren canales de comercialización, apertura de mercados, fomento a las exportaciones, dotación de infraestructura física, apertura de servicios financieros con tasas de interés accesibles y plazos razonables, que favorezcan directamente a las unidades económicas del sector agropecuario.

### **3.3.13 Recursos de Capital**

Los recursos de capital se refieren al conjunto de bienes, que tienen como la finalidad apoyar las diferentes fases productivas. En las unidades agropecuarias el recurso capital está constituido por: tierras, instalaciones, maquinarias, equipos, galpones, tinglados o cobertizos, silos, animales en pie y de trabajo, reproductores, hembras de pedigree o de raza, plantaciones frutales, infraestructura física, dinero en efectivo, insumos. Los recursos de capital se clasifican en: capital de inversión y capital de operación.

#### **a) Capital de Inversión**

El capital de inversión en un negocio agropecuario, está constituido por las tierras y las mejoras; las tierras de explotación pueden ser de cultivo, de pastoreo, de bosque y rústicas. Las mejoras sin inversiones adicionales que pueden ser directas y agrícolas. Las mejoras directas, son aquellas inversiones incorporadas a la tierra de explotación, por su naturaleza, estos recursos no pueden ser valorados por separado, tales como: los drenajes, obras de regadío, nivelaciones, destronques, muros de protección y cercos vivos. Las mejoras agrícolas, son inversiones de carácter permanente, que se encuentran adheridas a las tierras

de explotación y por su esencia pueden ser valoradas en forma separada; entre ellas se encuentran las mejoras activas y las mejoras pasivas. Las mejoras activas, son aquellas inversiones que tienen vida vegetal, son recursos productivos unidos a la tierra durante un periodo relativamente largo, como son las plantaciones forestales, frutales y pasturas permanentes. Las mejoras pasivas, son aquellas inversiones expresadas en bienes inmuebles, la disponibilidad de estos bienes contribuyen al proceso productivo, tales como, las construcciones, instalaciones, tinglados y otros afines.

#### **b) Capital de Operación**

El capital de operación en una unidad agropecuaria, está formado por el capital de operación fijo y el capital de operación corriente. El capital de operación "fijo" comprende los bienes muebles, estos bienes están destinados a apoyar las actividades productivas, por su característica tienen duración superior al año. Desde el punto de vista de su uso, este capital puede ser estable o vivo; se considera estable a las maquinarias, equipos, herramientas, aperos entre otros y, vivo a los animales que pueden proporcionar ingreso por la venta de éstos y aquellos que sirven

para el trabajo en las actividades del campo. El capital de operación “corriente” es aquel que tiene una duración no superior al año, su utilización ocasiona operaciones recurrentes que se reflejan en los gastos operativos y de funcionamiento, tales como: la adquisición de semillas, abonos, fertilizantes, pesticidas, alimentos para el ganado de engorde, salarios, fletes, almacenamiento, combustible, impuestos y otros relacionados con el giro de la unidad económica agropecuaria.

#### **3.3.14 Recursos tecnológicos**

En un mundo donde el avance de la tecnología no tiene barreras, las organizaciones agropecuarias, deben enfrentarse y adaptarse a los cambios que exige la dinámica de los negocios agropecuarios, debido al desarrollo vertiginoso de la tecnología, en cuanto a la aplicación e innovación y apropiación tecnológica, que en la actualidad se conoce como la economía digital, como medio y procedimiento para la producción y comercialización de los productos agropecuarios. En este ámbito, es necesario que las organizaciones dedicadas a la actividad agrícola y pecuaria, tomen acciones decisivas y eficientes para enfrentar la moderna administración y control de los riesgos tecnológicos, relacionado con el procesamiento de datos utilizando la tecnología de información, como la

Internet, a través de las páginas web, correos electrónicos, foros virtuales, salones de chat que permiten el intercambio de información y comunicación instantánea y permanente, los bajos costos y las facilidades de acceso van construyendo la economía digital.

### **3.4 Marco referencial**

#### **3.4.1 Cultivo de manzana**

El manzano, cuyo nombre botánico es *Malus communis*, es originario de Europa y pertenece a la familia de las Rosáceas. En el Cáucaso y en el Asia Central este cultivo también se encuentra en áreas templadas y en las regiones montañosas de poca elevación. Actualmente, en América se encuentran plantaciones de manzano desde Guatemala hasta Canadá, en los países colindantes con la cordillera de los Andes (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) y muy especialmente en Chile y Argentina, quienes se encuentran entre los principales productores del mundo.” Según cifras de la FAO, la superficie mundial plantada con manzanos en el año 2009 alcanzó a 4,92 millones de hectáreas, registrando una caída de 8,2 % entre los años 2000 y 2013. Según esa fuente, China es el país que en 2009 muestra la mayor superficie plantada con manzanos a nivel mundial, cubriendo el 41 % de ella. La siguen la Federación Rusa, con 7,1 %; India (5,7 %), Irán (3,6 %) y Polonia (3,5 %).

Chile sólo representa el 0,7 % de la superficie mundial plantada con manzanos, ocupando el lugar 26 entre los productores mundiales. La producción mundial de manzanas, según cifras de la FAO, alcanzó a 71,2 millones de toneladas en el año 2013, con un crecimiento de 21 % entre los años 2000 y 2013 permaneciendo bastante estancada en la primera parte de la década e incrementándose en forma creciente en el segundo quinquenio.

El volumen de las importaciones mundiales de manzanas ha registrado un importante crecimiento durante el período 2001-2013, según cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI), incrementándose en 54,7 % entre esos años, al aumentar desde 5,1 millones de toneladas a 7,9 millones de toneladas. Por su parte, el valor de las importaciones ha registrado un incremento aún mayor, de 120 %, desde US\$ 2.803 millones a US\$ 6.159 millones, lo que revela también un importante aumento de los precios medios de importación, desde US\$ 0,55 por kilo en 2001 a US\$ 0,78 en 2010. Los mercados que captaron el mayor volumen de las importaciones mundiales de manzanas en el período 2001-2010 están concentrados en los países de más alto desarrollo económico, los cuales presentan un estancamiento relativo de sus importaciones. Por otra parte, los mercados que muestran un mayor dinamismo en su crecimiento son los asiáticos emergentes, en particular

India, Vietnam, Tailandia e Indonesia. Asimismo, aparecen mercados de interesante desarrollo, como Ucrania, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos y Egipto. (Infoagro, 2013)

#### **3.4.2 Producción de manzana a nivel mundial**

“La producción mundial de manzana está dominada por 5 países: China, Estados Unidos de América, Alemania, Italia y Francia, los que aportan alrededor del 56 % del total de la producción. El mayor productor es China con un aporte aproximado en volumen del 24 % y un promedio aproximado de 8.5 millones de toneladas al año; le sigue Estados Unidos de América con un volumen del 14 % de la producción mundial equivalente a 4,9 millones de toneladas. (ADEX, 2013)

#### **3.4.3 Producción de manzana a nivel nacional**

La Asociación de productores de frutas y Afines San Agustín Huayopampa (quien agregó que estas variedades de manzanas se producen 80 % en Lima, distribuyéndose en: Cañete (60 %), Huaral (30 %) y Huara (10 %). El 20 % restante se obtiene en Moquegua; en la parte baja de Ancash; y en la zona de Huanta, en Ayacucho. (APROFASAH, 2013)

“Las variedades demandadas son en su mayoría utilizadas para la repostería y en ensaladas frescas. El incremento de su producción estuvo alentado por la reconversión de cultivos de durazno blanquillo en Huara, Barranca y parte de Cañete, por la variedad Israel, manzana de agua y Winter”,

Durante 2010-2011 la sobreproducción de manzana Israel en las zonas de Cañete, provocó que varios agricultores migraran a la variedad Winter y Santa Rosa, lo que ha generado una mayor producción en estas variedades. (ADEX, 2013)

#### **3.4.4 Investigaciones realizadas en el cultivo**

Bramardi (2002) en su investigación titulada: *Estudio de la variabilidad de la producción de manzanas Red Delicious en los montes frutales del alto Valle de Rio Negro, Argentina*, ordenó que evidenciaron los rendimientos de las cosechas en cultivos de manzanos (*Malus domestica*) dependen de factores propios del cultivo, del medio ambiente y de la tecnología aplicada. La combinación de éstos determina que la cantidad y calidad de frutos producidos difiera entre y dentro de una explotación frutícola así como entre diversos años para una misma región productora. El objetivo de este trabajo fue conocer la naturaleza de la variabilidad de los rendimientos en los montes frutales de manzano

cultivar Red Delicious en el Alto Valle del Río Negro, Argentina. Durante 4 ciclos de producción, se evaluó la cantidad de frutos producidos por hectárea (carga) en unidades experimentales seleccionadas según los factores edad y sistema de conducción de árboles de 89 establecimientos frutícolas. La principal fuente de variación se debió al efecto establecimiento, seguida en importancia por año, edad y sistema de conducción. Se encontró un ajuste a la distribución Gama con diferencia no significativa para los parámetros de forma y escala entre los factores analizados. La magnitud de la variabilidad observada entre establecimientos de un mismo estrato, motiva el análisis de otros factores (tecnológicos, sociales, etc.), no considerados en este estudio, que permitan caracterizarlos y explicar su influencia en la productividad del cultivo.

Lobos *et al* (2005) *Indicadores de Rentabilidad y Eficiencia Económica de la Producción de Manzanas cv. Gala en la Región del Maule, Chile*. En esta investigación se estimaron indicadores de rentabilidad y de eficiencia económica de la producción de manzanas (*Malus domestica* L.) cv. Gala para una explotación localizada en la zona de Linares Región del Maule, Chile. Los coeficientes técnicos de la plantación fueron tomados de los registros históricos de diferentes predios durante las temporadas agrícolas 1994-1995 a 2003-2004. Para la valorización de las inversiones

en plantación y los costos de producción se utilizaron los precios de la temporada 2003-2004. A partir del Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) se calculó el costo promedio ponderado del capital (WACC), el cual fue estimado en 8,71 % anual. Los indicadores de rentabilidad calculados fueron el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), índice de valor actual neto (IVAN) y la razón beneficio-costos (RBC), mientras que los indicadores de eficiencia económica fueron el costo medio total (CMET), margen unitario (MU) y la rentabilidad sobre capital (RSC). Como unidad de análisis se consideró una hectárea. Para la situación estándar los resultados obtenidos fueron: \$5,41 millones VAN, 12,1 % TIR, 0,43 IVAN, y 1,51 RBC. Para la etapa de producción se proyectó un CMET mínimo de \$52,3 kg<sup>-1</sup>, un MU máximo de \$91,9 kg<sup>-1</sup> y una RSC de hasta 23,6 %. La principal conclusión sugiere que, desde el punto de vista económico, el cultivo es rentable para los productores de manzanas cv. Gala.

Cadenas de valor de la manzana y el membrillo con enfoque territorial en la Cuenca de Lurín. Tomando como referencia la contribución de la manzana y el membrillo en la formación del Valor Bruto de la Producción Agropecuario (VBPA). El membrillo tiene una mínima contribución mientras que la producción de manzana tiene importancia. En el año 2009 representó el 0,5 % del VBPA, aunque esta participación tendió a la

disminución ya que en el año 1997 representaba el 0,9 del VBPA. Esta menor participación resulta de la menor producción de manzana y al incremento de la participación de otros productos como la uva, el mango, el espárrago vinculados al sector externo. (MINAG- Dinámica Agropecuaria 1997-2009). Es importante estudiar la evolución en un periodo importante para evaluar la importancia de estas frutas. 20 El análisis de la evolución de la producción de la manzana y el membrillo a nivel nacional en los últimos 50 años (1961-2009) muestra que su producción ha tenido etapas bien definidas. Las series de datos de las áreas cosechadas, los rendimientos y la producción entre 1961 y 2009 señalan que la trayectoria de la manzana ha sido primero de crecimiento de sus áreas, desde a 1961 hasta 1980(2,4 %), incluso de mayor crecimiento en la siguiente década, hasta 1988 (5,6 %). Pero es a partir de los últimos años de los 80s y de los primeros de los 90s que las áreas se estancan para luego incluso decrecer en los últimos años. En la tabla sobre tasas de evolución muestra claramente esta tendencia. Los rendimientos han tenido una evolución ligeramente diferente, han estado alrededor de 10 t, hasta los primeros años de los 90s y luego han crecido en los siguientes años hasta llegar a casi 14 t por ha. De esta forma a pesar de que las áreas se han estancado, la producción ha crecido en los primeros años debido al crecimiento de las áreas cultivadas

y en la última década por los rendimientos alcanzados. Perú. En conclusión, Las áreas destinadas a la producción de manzana están alrededor de 10 mil ha y se mantiene en ese nivel desde hace varios años. La producción nacional por año está alrededor de 130 mil t de las cuales la región de Lima aporta el 90 %. La totalidad de esta producción se destina al mercado interno aunque, como se verá más adelante, hay indicios de exportación de manzana fresca hacia el Ecuador. Los países como Ecuador, Colombia y Bolivia tienen déficit de manzanas.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 Tipo y diseño de investigación**

El tipo de investigación según la recopilación de datos es descriptiva prospectiva; de acuerdo a la evolución del fenómeno es transversal; según la población es descriptiva; y según la intervención del investigador es observacional, para la campaña 2014.

#### **4.2 Población y muestra**

La población considerada será el total de los productores de manzana del distrito de Pocollay, Calana y Pachía; es decir de 38 productores del Valle Viejo de la región.

#### **4.3 Técnicas aplicadas en la recolección de la información**

##### **4.3.1 Fuentes de información**

###### **a. Fuentes Primarias**

Las fuentes primarias de la investigación fueron las siguientes: la encuesta, observaciones directas en el campo y sistematización del levantamiento de información primaria.

#### **b. Fuentes Secundarias**

Las fuentes secundarias estarán dadas por las Instituciones ligadas al sector agrícola como es el caso del Ministerio de Agricultura, Municipalidades, junta de usuarios, SENASA.

#### **4.4 Instrumento de medición**

##### **Metodológica**

Se desarrolló la presente investigación basándose en la utilización del método científico, debido a que es la consecución de pasos secuenciales para alcanzar un objetivo común. Se empleó instrumentos y técnicas de investigación como encuestas, entrevistas, y la observación en campo a los productores de manzana del Valle Viejo. Esta información fue validada y procesada estadísticamente con las inferencias y las pruebas de hipótesis correspondientes.

También es preciso mencionar que para el cuestionario se diseñaron un conjunto de preguntas de tipo selección múltiple, los cuales se organizaron sistemáticamente en un orden lógico de manera que facilitó la comprensión del entrevistado y la labor del entrevistador que se obtuvo de la operacionalización de variables.

#### **4.5 Métodos estadísticos utilizados**

Los datos obtenidos se analizaron en torno a la estadística descriptiva considerando las medidas de tendencia central, frecuencias, dispersiones, etc. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22 para el análisis de los datos y el programa Excel para realizar tablas y figuras. Con el fin de facilitar la comprensión e interpretación de la información. Para el contraste se utilizó el estadístico Chi-cuadrado  $\chi^2$

## **CAPÍTULO V**

### **TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS**

#### **5.1 Factor tierra ( $x_1$ )**

##### **5.1.1 Características de la explotación agrícola**

La fragmentación de la tierra y la dispersión de parcelas es un gran obstáculo a la rentabilidad del agro. El tamaño promedio de la unidad agropecuaria en el Perú es de 3,1 hectáreas, distribuidas en 3,3 parcelas. El minifundio explica gran parte de la baja rentabilidad debido a su limitación para aprovechar las ventajas de las economías a escala para minimizar costos; es también una limitante para el acceso a crédito y para la inversión en tecnologías y acumulación de capital. Igualmente, la atomización del agro no permite una comercialización eficiente, dado los pocos volúmenes producidos de manera dispersa por los productores.

En la tabla 2; podemos observar que 39,5 % de los encuestados tiene su localización del predio en Pocollay; el 34,2 % poseen su predio en Calana y solo un 26,3 % en Pachía. Se puede afirmar que en el distrito de Pocollay existe el mayor número de productores de manzana seguido del distrito de Calana, si bien es cierto la diferencia no

es significativa, el potencial agrícola se sustenta en las condiciones agroclimáticas, en las tendencias y la creciente demanda del mercado local para los principales cultivos frutícolas. (MINAG, 2014)

**Tabla 2. Localización del predio**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Calana	13	34,2	34,2	34,2
	Pachía	10	26,3	26,3	60,5
	Pocollay	15	39,5	39,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.1.2 Distribución de la tierra

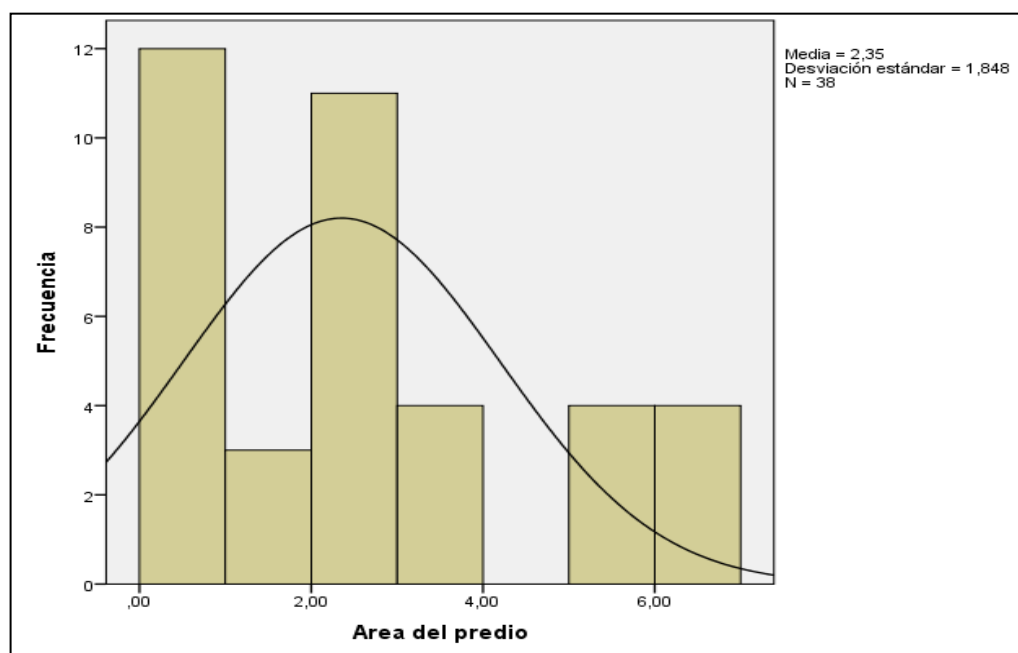
La tabla 3; reporta que el valor medio del área del predio es 2,35 has; con una hectárea mínima de 0,5 y 6 hectáreas como máximo, adicionalmente se estableció (como se aprecia en la figura 2) que la desviación estándar es de 1,84 hectáreas. Actualmente, las productoras viven una excesiva parcelación de las tierras ya que la mayoría tienen superficies de tierra por debajo de las 2 ha, por lo tanto, no son ajenas a la exigencia de una reforma agraria genuina. Esta reducida extensión de las parcelas, genera obstáculos para el desarrollo de una agricultura moderna, ya que no permite el desarrollo de economías de escala para minimizar costos de producción, además de ser una limitación para la

obtención de créditos, con la consiguiente pérdida de capacidad de negociación del agricultor, a lo largo del proceso productivo y la comercialización de los productos agrícolas. A ello se debe añadir el tema que parte de estas tierras pertenecen a comunidades campesinas, lo que dificulta aún más la compra y venta de tierras y la obtención de créditos.

**Tabla 3. Área de predio**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Área del predio	38	5,50	0,50	6,00	2,35	1,84
N válido (por lista)	38					

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia



**Figura 2. Área del predio**

Fuente: Elaboración propia

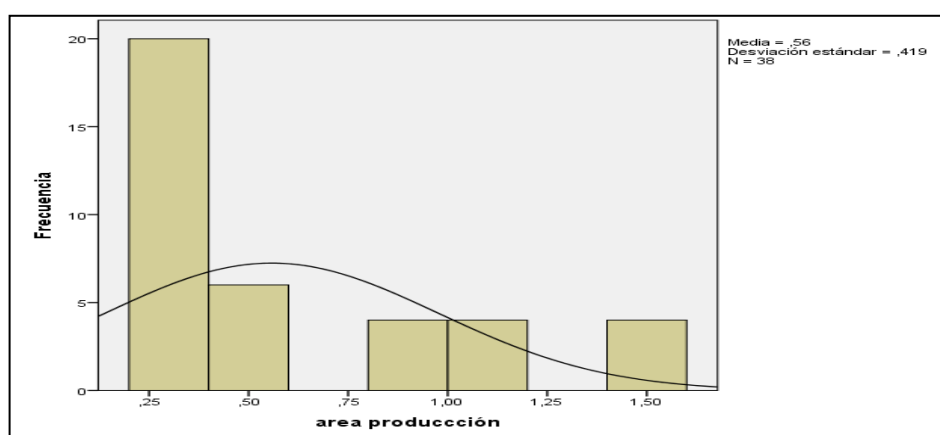
### **5.1.3 Área destinada a la cultivo manzana**

En la tabla 4 y figura 3; sobre el área de producción de las alternativas expuestas, la diferencia que existe entre estos es significativa, como promedio es 0,56 ha con un mínimo de 0,25 ha y con un máximo de 1,50 ha, en área de producción cuya desviación estándar fue de 0,42 ha respectivamente. La actividad de producción de frutales es realizada por agricultores individuales, que en la mayoría de los casos son arrendatarios, principalmente en el Valle Viejo (Pachía, Calana, Pocollay, Tacna y Locumba), y en un alto porcentaje, propietarios directos en la zona de la Yarada. (MINAG, 2014), Se define una parcela como todo terreno de la unidad agropecuaria, que no tiene continuidad territorial con el resto de terrenos de la unidad agropecuaria y se encuentra ubicada dentro de un mismo distrito o ámbito censal. Cabe precisar que los terrenos de una unidad agropecuaria que están separados por tierras o aguas que no pertenecen a la misma explotación, toma la denominación de parcela. En consecuencia, se considera que una unidad agropecuaria está dividida en parcelas cuando sus terrenos están separados por carreteras, ríos, quebradas, etc. o por terrenos productivos o eriazos que no forman parte de la unidad agropecuaria.

**Tabla 4. Área de producción**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
área producción	38	1,25	0,25	1,50	0,56	0,42
N válido (por lista)	38					

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia



**Figura 3. Área de producción**

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.4. Área en crecimiento del cultivo de manzana**

En la tabla 5 y figura 4; sobre el área de crecimiento de las alternativas expuestas, la diferencia que existe entre estos es significativa. Como promedio es 0,69 ha, con un mínimo de 0,10 ha y un máximo en un 1,50 ha de área en crecimiento, cuya desviación estándar fue de 0,44 ha respectivamente. La tierra se diferencia de otros factores productivos en el hecho de que la cantidad disponible de la misma puede considerarse

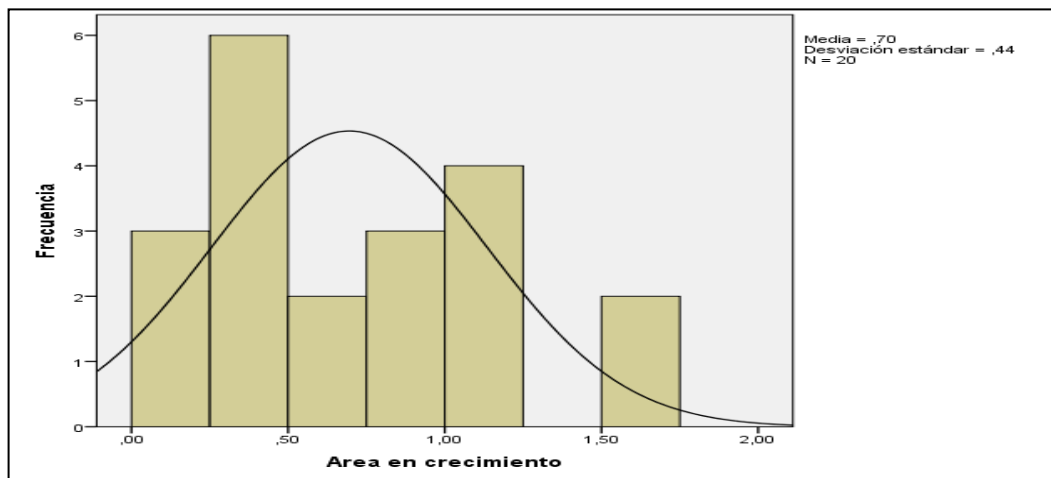
aproximadamente constante. Asimismo, difiere de otros recursos naturales en cuanto que a corto plazo es posible obtener de ella un flujo constante de producción sin que se reduzca la cantidad disponible de dicho factor.

Al precio o retribución de la tierra se le suele denominar ingreso. Esta refleja el valor de la productividad de la tierra

**Tabla 5. Área de crecimiento**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Área en crecimiento	20	1,40	0,10	1,50	0,69	0,44
N válido (por lista)	20					

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia



**Figura 4. Área de crecimiento**

Fuente: Elaboración propia

### **5.1.5 Tenencia de tierra**

En la tabla 6; señala que la mayor parte de los productores de los encuestados son dueños de sus predios, el 73,68 % de la superficie de sus predios son trabajados por ellos mismos, el 15,79 % son predios arrendados. En este aspecto, la mayor parte de las unidades agropecuarias pertenecen a propietarios, lo que es importante porque facilita la gestión de sus proyectos; siendo el arrendamiento mínimo. No obstante que la mayor parte de la tenencia es de propiedad de los agricultores, no quiere decir que tengan saneada su situación jurídica, pues todos tienen su titulación en trámite; es COFOPRI la institución que viene cubriendo este vacío, según el Censo Agropecuario 2012 ; La condición o régimen de tenencia se refiere a la forma como el productor/a posee o usufructúa la tierra, lo que le permite tomar decisiones para cultivar, mejorar o disponer sobre la conducción de las tierras de cultivo. Según los datos censales, más de las 3 cuartas partes (76,5 %) de productores/as en el país son propietarios de sus parcelas. Del total de productoras la condición de propietarias es mayor (79,5 %). En el caso de los productores varones el porcentaje de propietarios es de 75,2 %.

**Tabla 6. Tenencia de tierra**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Propia	28	73,68	73,68	73,68
	Arriendo	6	15,79	15,79	89,47
	Al partir	4	10,52	10,52	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### **5.1.6 Uso y explotación de la tierra**

La tabla 7; muestra que el 100 % de los encuestados se dedican al cultivo de frutales y hortalizas. Las limitaciones para el desarrollo de la actividad agrícola además de la escasez del recurso hídrico, son la limitada aplicación de tecnologías modernas disponibles en el medio, la escasa mecanización, la presencia del minifundio. La tenencia de la tierra en la Región Tacna está distribuida en mayor proporción (57,6 %) para los pequeños propietarios con áreas menores de 10 ha, lo que nos autoriza a afirmar la presencia del minifundio, los medianos propietarios (29,4 %) poseen superficies entre los 10 y 50 ha; y los grandes propietarios (13,0 %) con fundos de más de 50 ha.

**Tabla 7. Uso y explotación de tierra**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Frutales y	38	100,0	100,0	100,0
	Hortalizas				
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### **5.1.7 Calidad del suelo**

En la tabla 8; el 100 % de los encuestados aplican abonos orgánicos para mejorar la calidad de sus suelos. La capacidad productiva actual de los suelos se refleja en los rendimientos actuales de los principales cultivos de los distritos del Valle Viejo de la región, que en comparación con otras zonas productivas se encuentran por debajo de ellas, situación que se origina por la disminución gradual de capacidad productiva de los suelos básicamente por el deficiente manejo agronómico por parte de los agricultores. La utilización de tierras en el Valle Viejo para la producción de cultivos es económicamente rentable, requiere de medidas de manejo y conservación de suelos, mediante la aplicación racional y balanceada de fertilizantes químicos nitrogenados, fosforados y potásicos, así como de micro elementos, bioestimulantes e inoculantes microbiológicos, de acuerdo con un previo análisis de suelo a fin de incrementar y mantener el

nivel de fertilidad, por eso es necesario realizar aplicaciones de materia orgánica en sus diversas formas como abono verde, guano de corral o residuos de cosecha para mejorar las condiciones físico - mecánicas y químicas mejorando el poder retentivo de los suelos, también se debe considerar un adecuado establecimiento de cultivos permanentes de acuerdo a las características topográficas del terreno.

**Tabla 8. Calidad de suelo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Aplica abonos orgánicos	38	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.1.8 Calidad del agua

En la tabla 9; se puede observar que el 57,9 % de los encuestados afirma que la calidad de agua es regular y el 42,1 % es bueno. Actualmente el recurso hídrico, es motivo de preocupación a nivel mundial, debido a la disminución paulatina y al crecimiento vertiginoso de la demanda. En nuestro país, la región Tacna, se encuentra ubicada en el desierto Atacama, siendo este el segundo desierto más grande y seco del mundo, lo que limita de por sí el desarrollo socioeconómico de la Región, por lo que se debe tomar medidas urgentes que permitan afrontar objetivamente esta situación en toda la frontera sur de nuestra

Región. Las aguas derivadas por el sistema Uchusuma hacia la ciudad de Tacna son de buena calidad, como lo manifiesta la información de la estación Chuschuco repartidor, debido a que los aportes provenientes del acuífero El Ayro (nacientes del Sistema Uchusuma). En lo referente al río Caplina, las aguas que transporta han sido evaluadas como de calidad mediocre, debido a la acidez que manifiesta en algunos registros ( pH 4,00 – 8,13). Los parámetros que se emplean para la aplicación de las normas de calidad del agua para diferentes usos, bien sea para riego, consumo humano directo, industria u otros usos domésticos, etc. (Minag, 2014). En términos generales, las aguas que discurren por el Valle Viejo por el sistema poseen buenas características químicas para cursos de aguas naturales, ya que sus concentraciones de sales se encuentran dentro de los límites inferiores recomendados por la OMS; (CE 0.109 – 1.535 ms/cm), clasificándolas como aguas de abastecimiento doméstico, con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación filtración y cloración.

Para uso agrícola, las aguas del Sistema Uchusuma no presentan restricciones; en cambio, las que discurren por el río Caplina, presentan problemas crecientes en lo referente a la salinidad (concentraciones altas de calcio, sulfatos y RAS en el rango de 1,37 – 4,92) y toxicidad por Boro presentándose en la cuenca en el rango de 0,03 – 1,12 mg/l, que se

deben tener en consideración a fin de que las técnicas de manejo del agua y suelo sean las más apropiadas.

De acuerdo a los niveles de presencia del boro, en los sectores agrícolas del río Caplina se debe hacer una selección de cultivos que sean tolerantes, con la finalidad de mejorar la productividad de la zona.

**Tabla 9. Calidad de agua**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Buena	16	42,1	42,1	42,1
	Regular	22	57,9	57,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## 5.1.9 Productividad de la tierra

### 5.1.9.1 Rendimiento del cultivo de manzana t/ha

En la tabla 10; la información obtenida en la encuesta reporta que el valor medio de los productores es de 2 436,8421 t/ha; con un rendimiento mínima de 500 kg/ha y 5 000 kg/ha como máximo (se aprecia en la tabla correspondiente), adicionalmente se estableció que la desviación estándar es de 1 501,06648 t/ha. Estudios vinculados al tema de las condiciones de vida en la actividad agropecuaria sostienen que la posesión de dos activos claves como son la tierra y el capital humano,

cumple un rol importante en la disminución de la concentración del nivel ingreso/gasto en el país. En este contexto, en este acápite se caracterizó las modalidades de posesión de las tierras de cultivo, según tamaño, cultivos principales y su régimen de propiedad. Las cifras que proporciona el MINAG a nivel de la producción regional de manzana señalaron con claridad que la producción de Lima aporta el 90 % de la producción nacional. Es en la década de 1980 años que esta especialización se establece. Otras regiones sólo aportan desde la década de los años 60 sólo el 10 %. La participación de otras regiones en la producción nacional de manzana se muestra en la figura que sigue. En el mismo puede verse que las regiones de La Libertad y Ancash aportan el 3 % de la producción nacional, Arequipa el 1 % y otras regiones, donde se encuentran Ica, Cuzco, Apurímac, Moquegua, Ayacucho, Cajamarca, Tacna, aportan el 3 % de la producción nacional. Lo que indica que estas regiones producen menos de lo que consumen.

**Tabla 10. Estadísticos descriptivos**

Rendimiento (kg/ha)	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Pachía	10	5 050,00	500,00	5 550,00	2 001,321	1 250,021
Calana	13	3 150,00	1200	4 350,00	2 350,421	1 345,000
Pocollay	15	4 250,00	850	5 100,00	2 103,000	1 250,220
Total	38	4 500,00	500,00	5 000,00	2 436,842	1 501,066

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## **5.2 Factor capital ( $x_2$ )**

### **5.2.1 Financiamiento de campaña**

En la tabla 11; se observa que el 76,32 % de los encuestados tiene financiamiento de la campaña es decir lo realiza con dinero propio; y una menor proporción con el 23,68 % lo efectúa con préstamo. Las labores más importantes y más costosas, son aquellas que hacen uso de mayor cantidad de mano de obra, aquellas como la siembra, deshierbe manual, deshije, limpieza de canal de drenaje, riego por gravedad, encinte, apuntalamiento, cosecha, transporte de la fruta al camión, control fitosanitario, etc. Como se trata de pequeños productores, que utilizan mano de obra familiar y que cuentan con pequeñas superficies de tierra, entre otros factores, el capital financiero no es tan importante para ellas, el Censo Agropecuario 2012; señala que el 91 % de los productores agropecuarios nunca ha solicitado un crédito. El 9,0 % de los productores agropecuarios que solicitaron un crédito lo obtuvieron, es importante mencionar que en el caso del precio de los productos y las utilidades generadas por las unidades agropecuarias, varían drásticamente en comparación con las unidades de los otros sectores productivos, debido a que la oferta no siempre se ajusta a la demanda en el corto plazo. La

recuperación del capital de inversión es relativamente lenta, porque los periodos de producción son variables y, están afectados por factores externos como los climáticos; sin embargo, no quiere decir, que la agricultura y ganadería sean actividades totalmente ineficientes o inatractivas, sino que la problema financieros de las organizaciones agropecuarias, respecto a la captación de capitales de inversión, varia en relación a las actividades, tales como: el acceso al crédito mediante el financiamiento de entidades financieras del sistema, con tasas de interés de fomento.

**Tabla 11. Financiamiento de campaña**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dinero propio	29	76,32	76,32	76,32
	Préstamo	9	23,68	23,68	100,00
	Total	38	100,0	100,0	100,00

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.2.2 Entidad que otorgo el préstamo

La tabla 12; muestra que el 66,67 % de los encuestados obtuvieron préstamos de la banca privada donde destaca la Caja Tacna, mi banco y solamente el 33,33 % indicó que el préstamo se obtuvo de la banca estatal respectivamente, esto evidencia lo indicado por el Censo Agropecuario (2012). En el país, uno de cada diez productores

agropecuarios solicitó un crédito. La mayor proporción, 65,7 % fue otorgada por instituciones financieras locales y el 34,3 % por Agrobanco, banca múltiple y otras fuentes de financiamiento.

**Tabla 12. Otorgamiento de préstamo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Banca estatal	3	33,33	33,33	33,33
	Banca privada	6	66,67	66,67	100,00
Total		9	100,0	100,0	100,00

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.2.3 Entidad que otorga el crédito

Observamos en la tabla 13 de la encuesta; que el 44,4 % de los productores de manzana obtiene su préstamo de Agrobanco, 22,2 % de los encuestados indicó que su préstamo es obtenido de Caja Tacna y Arequipa y solamente el 11,2 % lo obtiene mi banco. Se ha constatado que los agricultores que utilizan créditos, son aquellos que han obtenido mayores ingresos, ya que entre ellos no se exigen muchas garantías, en comparación a una entidad financiera. El Ministerio de Agricultura (2011), señala que el financiamiento al sector agrario en la Región Tacna, es considerado como un negocio de alto riesgo por la existencia de diversos factores que afectan a la producción (condiciones climáticas, disponibilidad de recurso hídrico, infraestructura y servicios públicos, entre

otros) y comercialización (transporte, almacenaje, condiciones de mercado, etc.); también refiere el MINAG que la mayoría de los pequeños agricultores no acceden al sistema financiero formal debido a los requisitos que son bastante exigentes; las cajas rurales y municipales tan sólo cubren el 10 % de la demanda total del crédito agrario.

**Tabla 13. Entidad financiera**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Caja Tacna	2	22,2	22,2	22,2
	Agro banco	4	44,4	44,4	66,6
	Caja Arequipa	2	22,2	22,2	88,8
	Mi Banco	1	11,2	11,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.3 Factor trabajo ( $x_3$ )

#### 5.3.1 Grado de instrucción

En la tabla 14; se muestra que el 36,8 % señala que su grado de instrucción es secundario, el 31,6 % es superior y sólo el 10,5% es Primaria, sin embargo el Censo Agropecuario 2012 menciona que según la región natural, en la Costa casi la mitad de productores tiene educación primaria (48,4 %), el 29,7 % cuenta con educación secundaria y el 12,2 % con educación superior. En la Sierra, más del 50% de productores cuenta

con educación primaria, el 18,3 % no alcanza ningún nivel/Inicial y el 6,6 % cuenta con educación superior. En la Selva, más de la mitad alcanza primaria, el 29,3 % logra en educación secundaria y el 5,1 % superior.

La importancia de lograr un aumento de la productividad del trabajo, responde a la posibilidad de optar a una mejor calidad de vida, involucrando con ello un incremento de los niveles educacionales, reduciendo por un lado el analfabetismo y por otro mejorando sustancialmente la calidad de la educación. La teoría del capital humano señala que para poder invertir en este capital, se deben considerar dos vías, la educación y la experiencia. En lo referente a la educación, está presente una gran diferencia entre recibir una educación general y una específica. En el primer caso este tipo de educación sólo incrementa la productividad del trabajador en forma general, es decir, faculta a la persona para que realice cualquier trabajo con características "generales", mientras que en el segundo, el conocimiento adquirido no es transferible, de ahí que la persona puede realizar trabajos específicos, los que sin duda incrementan su renta. Mientras que a través de la experiencia, se relaciona con el hecho de que a medida que más se incremente esta, mayor será el capital humano acumulado, También menciona el Censo que el 44,2 % de los créditos otorgados por las Instituciones Financieras

Locales, correspondieron a Cajas Municipales, el 55,8 % por las Cooperativas, Caja Rural de Ahorro y Crédito y EDPYME. De los créditos otorgados por la Banca Nacional, el 58,6 % corresponde a la Banca Múltiple y el 41,4 % a Agrobanco.

**Tabla 14. Grado de instrucción**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	4	10,5	10,5	10,5
	Secundaria	14	36,8	36,8	47,4
	Técnico	8	21,1	21,1	68,4
	Superior	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### 5.3.2 Tipo de mano de obra

De acuerdo a la encuesta aplicada, se observa en la tabla 15; que el 52,6 % de los productores utiliza mano obra familiar, el 26,4 % permanente y solamente el 21,0 % utiliza mano de obra temporal.

**Tabla 15. Tipo de mano de obra**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Familiar	20	52,6	52,6	52,6
	Temporal	8	21,0	21,0	73,6
	Permanente	10	26,4	26,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### **5.3.3 Tipo de labor agrícola**

La tabla 16; muestra el tipo de labor agrícola realizada donde se observa que 100,0 % de los productores de manzana del distrito de Pachía, realizan las labores de preparación de terreno, riegos, fertilización, control fitosanitario y cosecha, en cuanto a la poda el 73,68 % lo efectúa y solamente el 26,32 % mencionó que no. Durante los últimos veinte años se han producido cambios significativos en el patrón de cultivos a nivel nacional, explicados por factores internos (aumento en los ingresos de la población, cambios en los patrones de consumo, nuevo marco institucional a favor de las inversiones en el agro, mayor apertura comercial) y externos (crecimiento de la población mundial y mejora en los ingresos de la población, aumento en las preferencias de los consumidores por alimentos saludables y orgánicos). En cuanto a los jornales son variados que van entre 35 a 50 soles por jornal según el capital disponible. Según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura (2015), el incremento de jornal mínimo y máximo diario se ha dado hasta 70 por ciento en Tacna pero en promedio se sitúa alrededor del 10 por ciento en los últimos meses.

**Tabla 16. Tipo de labor agrícola**

ÍTEM	REALIZA	FRECUENCIA	%
Preparación del terreno	Sí	38	100,0
	No	0	-
Riegos	Sí	38	100,0
	No	0	-
Podas	Sí	28	73,68
	No	10	26,32
Fertilización	Sí	38	100,0
	No	0	-
Control fitosanitario	Sí	38	100,0
	No	0	-
Cosecha	Sí	38	100,0
	No	0	-

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## **5.4 Factor tecnológico (x<sub>4</sub>)**

### **5.4.1 Uso de tecnología**

La tabla 17; muestra que el 44,73 % de los productores de manzana hace uso de tecnología, en tanto que el 55,27 % no hacen de este uso, el trabajo de campo ha revelado que la tecnología empleada en la producción de este frutal es heterogénea en las diferentes zonas de producción. Las diferencias también se refieren a las distintas condiciones agroecológicas de las zonas, a la topografía del terreno y a la

disponibilidad de recursos hídricos. Las labores culturales también son distintas entre zonas de producción.

**Tabla 17. Uso de tecnología**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	17	44,73	44,73	44,73
	No	21	55,27	55,27	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### 5.4.2 Nivel de tecnología

La tabla 18; muestra que el 42,11 % de los productores de manzana utiliza un nivel de tecnología media, y el 57,89 % utiliza un nivel tecnológico bajo. La rentabilidad de los cultivos depende fundamentalmente de la tecnología. La tecnología alta ofrece una rentabilidad de los cultivos superior a la media y muy superior a la baja. La rentabilidad de la tecnología media es siempre bastante superior a la baja, sin embargo, la tecnología baja no es rentable en la mitad de los casos. La importancia de la tecnología es particularmente principal cultivo de la costa. Estos resultados resaltan la importancia de que la política agrícola favorezca el desarrollo tecnológico de la agricultura costeña mediante sistemas apropiados de crédito, investigación y transferencia tecnológica.

**Tabla 18. Nivel de tecnología**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Media	16	42,11	42,11	42,11
	Baja	22	57,89	57,89	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### **5.4.3 Cuenta con maquinaria agrícola**

En este contexto las tecnologías utilizadas varían desde la maquinaria agrícola, pasando por la aplicación de rotaciones para mejorar la productividad del suelo, disponibilidad del agua para el riego, tipos de semillas, entre otras. En la tabla 19; muestra que el 39,48 % de los productores sí utiliza maquinarias para su proceso productivo y un 60,52 % no utiliza maquinarias (tractores) para el proceso productivo. Los productores de manzana aún no cuentan con tecnología de punta, la causa principal es que esta actividad es reciente en él. La edad promedio de la plantación es de 15 meses es decir menos de dos años en producción activa. No obstante ya se cuenta con una tecnología media, que es la requerida para obtener rendimientos aceptables.

**Tabla 19. Uso de maquinaria agrícola**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	15	39,48	39,48	39,48
	No	23	60,52	60,52	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### **5.4.4 Tipo de riego**

En la tabla 20; se observa que el 78,9 % de los encuestados indicó que el tipo de riego es por gravedad y el 21,1 % lo realizan por goteo. El sistema de riego, ocupa el primer lugar de relevancia en cuanto a costos de inversión inicial y se va reduciendo con el transcurso del tiempo, a medida que la plantación alcance sus primeros racimos. Estos costos de riego deben de estar contabilizados en la estructura de costo como gastos por amortización de equipos. Generalmente los agricultores pequeños no consideran el costo del agua dentro de sus actividades, pero es conveniente hacerla, aunque su valor monetario sea poco significativo, por otra parte en Censo Agropecuario 2012, indicó que el riego por gravedad es utilizado en más de 1 590,5 mil hectáreas, significando el 88,0 % del total, el 7,0 % del total utiliza riego por goteo y el 4,8 % el sistema por aspersión. Según zona geográfica, la superficie bajo riego por gravedad predomina en la Costa y Sierra representando el 83,3 %, por goteo y

exudación en la Costa el 6,9 % y por aspersión en la Sierra el 3,4 % del total de hectáreas.

**Tabla 20. Tipo de riego**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Goteo	8	21,1	21,1	21,1
	Gravedad	30	78,9	78,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### **5.4.5 Asiste a capacitaciones**

La tabla 21; respecto a la asistencia a capacitaciones el 92,1 % de los encuestados respondieron que sí asistieron a la capacitación mientras que sólo el 7,9 % dijeron que no. La asistencia técnica y la capacitación son actividades muy importantes que permiten impartir y fortalecer los conocimientos, nuevos cambios tecnológicos y formas de manejo de la actividad agrícola con la finalidad de consolidar el desarrollo de la misma. El porcentaje de los agricultores que no producen abonos orgánicos es alto, ello quiere decir entonces que a pesar de haberse brindado la asistencia técnica y capacitación no se ha generado el impacto esperado. De acuerdo al diagnóstico los suelos están perdiendo cada vez más su capacidad productiva (con problemas de salinidad) y por ello existe la necesidad de implementar el presente proyecto que incorpora alternativas

de mejoramiento y conservación de la capacidad productiva de los suelos a través de actividades que considere el uso de abonos orgánicos.

**Tabla 21. Asiste a capacitaciones**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	35	92,1	92,1	92,1
	No	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### **5.4.6 Buenas prácticas agrícolas**

La tabla 22; muestra que el 81,6 % de los encuestados sí tienen buenas prácticas agrícolas mientras que sólo el 18,4 % dijeron que no. De una u otra forma, todos los productores aplican buenas prácticas agrícolas en sus sistemas de producción. La diferencia radica en que algunos de ellos las implementan en forma activa, consciente y en el marco de un programa, y otros aplican algunas prácticas (generalmente agronómicas), sin necesariamente saber que se trata de una buena práctica. Los actores coinciden en que un rol más activo y comprometido frente a las BPA comienza tras establecer un convenio con un actor comercial que requiere la aplicación de buenas prácticas. Las BPA más exigidas son: uso de químicos de baja toxicidad; análisis y tratamiento de agua; registros de aplicaciones; infraestructura predial (casetas para

envases de plaguicidas, circulación de parcelas); uso de canastas en post cosecha y el lavado de manos en toda etapa productiva. Los elementos que los agricultores valoran de este mercado y que influyen en la predisposición a cambiar la forma de trabajar son fundamentalmente las garantías de precios anuales y, en menor medida, la obtención de un sobreprecio. Este tipo de vinculación y de adopción de las BPA se da en mayor medida en los productores del grupo 1 y parcialmente en los del grupo 2.

**Tabla 22. Buenas prácticas agrícolas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	31	81,6	81,6	81,6
	No	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### **5.4.7 Institución que brindó**

En la tabla 23; se puede observar que el 81,6 % de los encuestados indicaron que la institución capacitadora fue el Ministerio de Agricultura, y el 18,4 % indicaron que fueron las municipalidades de Pachía, Calana y Pocollay; por su parte el Censo Agropecuario 2012, indicó que ante la pregunta sobre la entidad u organización que brindó la capacitación o asesoría, las respuestas de los entrevistados fueron mayormente para

mencionar a los Gobiernos Locales (Municipalidades) con 27,7 %, la empresa privada con 17,9 %, Organismo No Gubernamental con 13,8 %, Ministerio de Agricultura con 12,7 %, Asociación, Comité o Cooperativa de Productores con 10,6% y Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) con 10,4 %, entre las que más destacan.

**Tabla 23. Institución que brindo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ministerio de Agricultura	31	81,6	81,6	81,6
	Municipalidades	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### 5.4.8 Usa patrones en su cultivo

La tabla 24; indica que el 78,90 % de los encuestados sí hace uso de patrones y solamente el 21,10 % señaló que no utiliza, cabe señalar que se utilizaron M – 27 y M – 9

**Tabla 24. Uso de patrones**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	30	78,9	78,9	78,9
	No	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

#### **5.4.9 Aplicación de fertilizantes**

En la tabla 25; se puede observar que el 89,5 % indicaron que sí realizan una combinación de fertilizantes, mientras que sólo el 10,5 % indicaron que no. Existe una diversidad de fertilizantes e insecticidas con fines específicos quiere decir que se aplica en diferentes etapas (plantación, desarrollo radicular, crecimiento, desarrollo de follaje y prendimiento y desarrollo de frutos) de la misma manera se usa pesticidas para el control de plagas y enfermedades. Esta aplicación se puede realizar usando fertilizantes sintéticos, orgánicos y mixtos (uso de ambos). El enfoque de la agricultura convencional siempre ha buscado incrementar la producción de cosechas agrícolas sin considerar las consecuencias posteriores sobre el ambiente en el que se practica, esto implica una labranza intensiva del suelo, practica del monocultivo, uso indiscriminado de fertilizantes sintéticos, el control químico de plagas, uso intensivo de agua superficial y subterránea y la manipulación genética, entre otras prácticas de la agricultura moderna. Si bien es cierto que no se debe descuidar y negar que la aplicación de las practicas e innovaciones tecnológicas convencionales incremente la producción agrícola, pero tampoco se puede negar que su práctica en actividades agrícolas deteriora los recursos naturales en forma considerable y ocasionalmente irreversible.

**Tabla 25. Aplicación de fertilizantes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	34	89,5	89,5	89,5
	No	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## **5.5 Factor empresarial (x<sub>5</sub>)**

### **5.5.1 Plan estratégico de exportación**

En la tabla 26; respecto al Plan de Estratégico de Exportación, según los encuestados el 89,5 % indicaron que no tienen plan estratégico, mientras que el 10,5 % indicaron que sí. La diversidad productiva también es un factor que determina un sistema productivo sustentable, en este sentido se ha investigado la diversidad productiva agropecuaria de estas productoras; es decir, cuán diversas son las unidades productivas cuyos productos tienen como destino principal la comercialización.

**Tabla 26. Plan estratégico de exportación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	4	10,5	10,5	10,5
	No	34	89,5	89,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propio

### **5.5.2 Nivel de preparación del productor**

En la tabla 27; se puede observar que el 50 % de los encuestados indicaron que sí se ha recibido un nivel de preparación del productor, y un 50 % indicaron que no se recibió. El nivel de organización de productores aún es insipiente y muy débil, recién se vienen constituyendo y algunas fortaleciendo a través de los proyectos que viene ejecutando las municipalidades. Vartanián (2003), identificó los principales problemas que atraviesan los pequeños productores agrarios, entre ellos, la dificultad en acceder al mercado por falta de herramientas de mercadeo, comercialización y tecnologías adecuadas. Sin embargo, uno de los mayores problemas, se centra en la falta de capacitación empresarial, originando que los mayores beneficios sean percibidos por los intermediarios del cantón. El autor mencionado, determinó que las probabilidades de que los pequeños productores de esta zona accedan y se beneficien de mercados dinámicos dependen, entre otros factores, de la información de que dispongan, de su capacidad y educación para reconocer restricciones y oportunidades, y de su conducta empresarial.

**Tabla 27. Nivel de preparación del productor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si ha recibido	19	50,0	50,0	50,0
	No ha recibido	19	50,0	50,0	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

### **5.5.3 Posee su empresa**

La tabla 28; muestra que el 100 % de los encuestados indicaron que no tienen su propia empresa, el fortalecimiento de la capacidad empresarial en territorios rurales es un elemento imprescindible para elevar la competitividad en los productores para que puedan enfrentar al mercado globalizante, donde mayormente las oportunidades comerciales no se crean mediante las intervenciones externas, sino que surgen de los mercados y las capacidades empresariales de los mismos productores. Para ello, es imprescindible conocer o determinar la capacidad empresarial de los pequeños productores rurales, determinando no sólo sus potencialidades, sino también sus necesidades para en un futuro elaborar programas de capacitación empresarial. (ONUDI 2003). Sin embargo, la capacidad empresarial, es un tema que no ha sido abordado por numerosos estudios y/o autores, por lo que se generan inquietudes en cuanto al propio concepto. Algunos economistas han tratado el tema

desde el punto de vista del aporte de la capacidad empresarial de las personas al desarrollo económico, es decir concentrándose en lo que el empresario hace y su papel en los modelos económicos. Por su parte los psicólogos han tratado de descubrir los rasgos de la personalidad del empresario y los sociólogos y especialistas en economía de la empresa se han enfocado a conocer las habilidades adquiridas y los factores que motivan a las personas a desempeñar la función empresarial (Estrialgo *et al.* 2000).

**Tabla 28. Tiene su propia empresa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	38	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## **5.6 Análisis del consumo de manzana**

### **5.6.1 Precio por kilogramo de manzana**

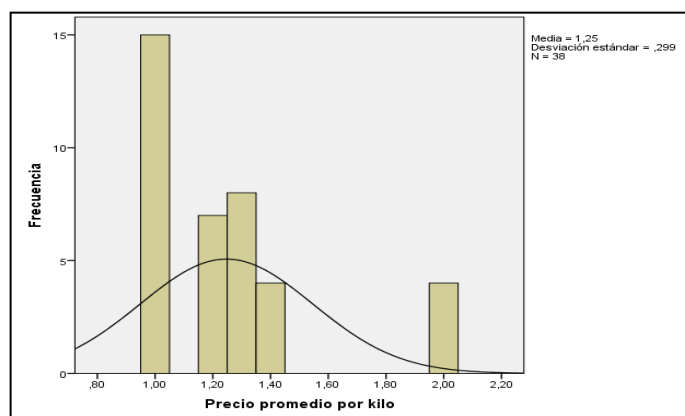
La tabla 29; reporta que el valor medio del precio por kilo es de 1,2474 soles; con un promedio mínimo de 1 sol a 2 soles como máximo, (como se menciona en la tabla) adicionalmente se estableció que la desviación estándar es de 0,29931 soles. La producción de frutales es una de las principales fuentes de ingreso de las unidades económicas de producción,

ya que aporta los mayores ingresos netos. Sin embargo, el cultivo de frutales enfrenta factores que están afectando su productividad, como la edad avanzada de las plantaciones, lo que causa problemas de bajos rendimientos; esto se solucionaría mediante el renuevo de los frutales usando podas de rejuvenecimiento, injertos o la siembra de nuevas plantas, cabe destacar que los precios por Kilogramo de manzana importada se incrementan sostenidamente desde 1995 hasta el 2013. Los precios comenzaron en 0,4 \$ en el 1994 y ha llegado a superar los 0,7\$ por kg en los últimos tres años, que equivalen aproximadamente a 2,1 nuevos soles, en los supermercados los precios al consumidor actualmente están alrededor de 5 soles, estos diferenciales de precios muestran que la importación de manzana constituye un buen negocio. El análisis de la variación estacional de los precios de importación de manzana muestra que durante los primeros meses del año los precios son más bajos y los más altos se registran entre los meses de noviembre y diciembre. Los mayores volúmenes de ingreso de manzana importada al mercado peruano se dan entre los meses de marzo a octubre tendiendo a disminuir entre los meses de noviembre a febrero que concuerda con la producción masiva de manzana nacional.

**Tabla 29. Precio promedio por kilo**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Precio promedio por kilo	38	1,00	1,00	2,00	1,2474	0,29931
N válido (por lista)	38					

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia



**Figura 5. Precio promedio por kilo**

Fuente: elaboración propia

### 5.6.2 Consumo de manzana a nivel domestico

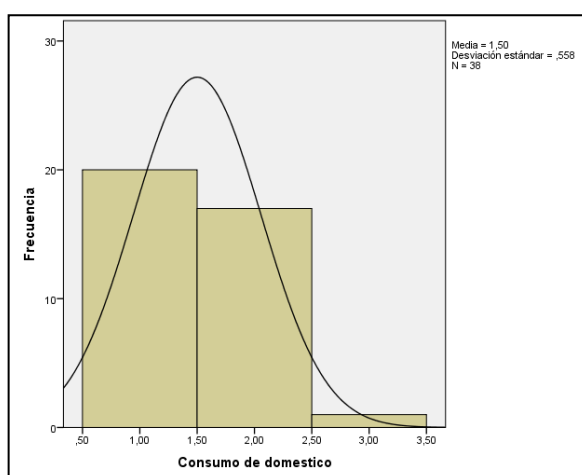
En la tabla 30; reporta que el consumo doméstico es en promedio es de 1,50 kg con un consumo mínimo de 1 kg a 3 kg como máximo, (como se menciona en la tabla); adicionalmente se estableció que la desviación estándar es de 0,55 kg de consumo. Tomando como referencia la contribución de la manzana y el membrillo en la formación del Valor Bruto de la Producción Agropecuario (VBPA). El membrillo tiene una mínima contribución mientras que la producción de manzana tiene

importancia. En el año 2009 representó el 0,5 % del VBPA, aunque esta participación tendió a la disminución ya que en el año 1997 representaba el 0,9 del VBPA. Esta menor participación resulta de la menor producción de manzana y al incremento de la participación de otros productos como la uva, el mango, el espárrago vinculados al sector externo. (MINAG-Dinámica Agropecuaria 1997-2009). El consumo per-cápita se ha duplicado en los últimos años. En el año 2000 el consumo per-cápita estuvo en 5,8 kg anuales y en el año 2009 ha crecido a 11 kg anuales. El consumo per-cápita fue estimado con datos de población del INEI para Lima metropolitana y los volúmenes de ingreso de manzana fresca al MM Nro 2 de frutas. Es importante destacar que existen 4 variedades de manzana de procedencia nacional que predominan en la oferta del mercado estas son: Delicia 47 %, Israel 23 %, Corriente (de agua) 15% y Winter 3 %. La manzana importada representó el 12 % de la oferta en este periodo. La manzana delicia es la variedad que más se consume en Lima metropolitana. Los productores encuestados, determinaron como destino final de sus cosechas, al mercado y al auto consumo, así como destino final al mercado.

**Tabla 30. Consumo de domestico**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Consumo de domestico	38	2,00	1,00	3,00	1,5000	0,55750
N válido (por lista)	38					

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia



**Figura 6. Consumo de doméstico**

Fuente: elaboración propia

### 5.6.3 Forma de venta de manzana

En la tabla 31; se puede observar que el 89,5 % de los encuestados el pago de los consumidores es al contado, mientras que el 10,5 % lo realiza a crédito, la agricultura es la actividad productiva más importante de la

zona de estudio, es la principal fuente de sustento de la población que habita en este ámbito. Las series de datos con la que cuenta el MINAG.

Respecto a las área cosechada, los rendimientos y la producción entre 1961 y 2009 señalan que la trayectoria de la manzana ha sido el primero de crecimiento de sus áreas, desde a 1961 hasta 1980(2,4 %), incluso de mayor crecimiento en la siguiente década, hasta 1988 (5,6 %). Pero es a partir de los últimos años de los 80s y de los primeros de los 90s que las áreas se estancan para luego incluso decrecer en los últimos años. Los rendimientos han tenido una evolución ligeramente diferente, han estado alrededor de 10 t. hasta los primeros años de los 90s y luego han crecido en los siguientes años hasta llegar a casi 14 t por ha. De esta forma a pesar de que las áreas se han estancado, la producción ha crecido en los primeros años debido al crecimiento de las áreas cultivadas y en la última década por los rendimientos alcanzados.

**Tabla 31. Pago de consumidores**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Contado	34	89,5	89,5	89,5
	Crédito	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## 5.7 Nivel de Ingresos

En la tabla 32; el análisis del ingreso, constituye una variable muy importante para llevar a cabo estudios socio-económicos acerca de las desigualdades latentes por áreas residenciales, regiones naturales, condiciones educativas, etc. Por esta razón se pretende, en el presente trabajo elaborar un estudio específico sobre el comportamiento del ingreso, en relación con algunas variables demográficas y educativas, puesto que está claro que la inversión en capital humano representa la única vía para escapar de la pobreza y alcanzar el tan anhelado desarrollo. Al respecto el INIE (2008), señala que a pesar de las dificultades metodológicas de captar los ingresos de los productores agropecuarios, sea porque la actividad se desempeña en campañas que varían según los productos, o porque la producción corresponde a una economía de subsistencia con escasa participación en el mercado y al pequeño productor le es difícil estimar sus ingresos, o por un subregistro deliberado por parte del propio productor agropecuario, la información es reveladora del nivel de ingresos promedio y de las ganancias derivadas de esta actividad. La tabla 32; se observa que el 52,6 % tiene un ingreso variado entre 801 a 1 300 soles, el 15,8 % tienen un ingreso que varía 500 a 800 soles y un 18,4 % tiene un ingreso de más 1 500 nuevos soles.

**Tabla 32. Nivel de ingresos**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	500 a 800 soles	6	15,8	15,8	15,8
	801 a 1300 soles	20	52,6	52,6	68,4
	1301 a 1500 soles	5	13,2	13,2	81,6
	más de 1500 soles	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada - Elaboración propia

## **5.8 Discusión de resultados**

### **5.8.1 Contrastación de hipótesis**

#### **Hipótesis específica: 1**

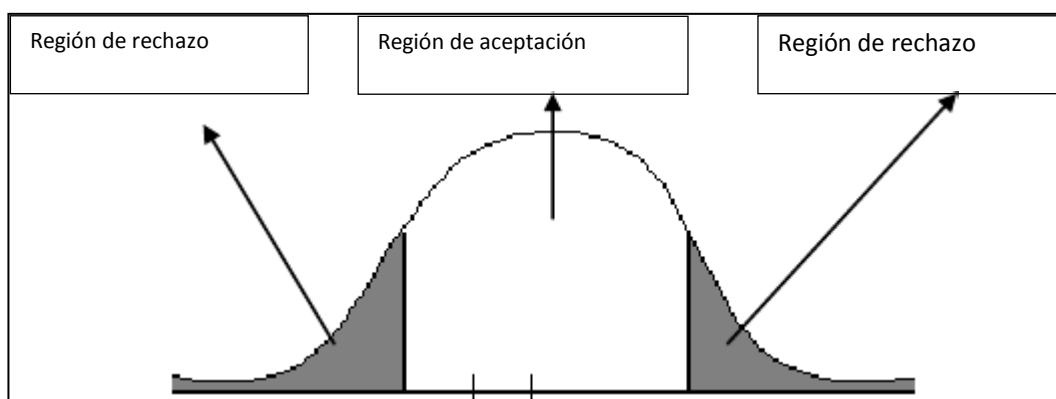
Ho: El factor tierra No influye positivamente en los niveles de ingresos del productor de manzana.

H<sub>1</sub>: El factor tierra influye positivamente en los niveles de ingresos del productor de manzana.

#### **Nivel de significancia**

Se eligió al 5 % que equivale  $\alpha = 0,05$  con un nivel de confianza al 95 %

## Región de aceptación



**Figura 7. Región de aceptación – Hipótesis 1**

Fuente: Elaboración propia

Vemos en la tabla 33, el estadístico chi-cuadrado de Pearson toma un valor de 11,690, el cual en la distribución  $\chi^2$  con 12 grado de libertad (gl), tiene asociada una probabilidad (sig.asint.= significación asintótica) de 0.001. Puesto que esta probabilidad (denominada *nivel crítico o nivel de significación observado*) es muy pequeña, se decide rechazar la hipótesis nula y concluir que las variables están relacionados con un nivel de confianza del 95 %, es importante mencionar que las fuertes fluctuaciones de precios de las frutas y las reducidas áreas agrícolas no permiten ingresos adecuados a la mayoría de las familias. Según estudio realizado por el MINAG, (2010) la región tiene los mayores ingresos promedio por agricultor, mientras que el departamento Ucayali tiene los menores ingresos. Esto se explica por la cantidad de productores agrícolas en las

zonas de referencia. Donde existen grandes productores agrícolas los ingresos son mayores. Por el contrario, regiones donde predominan los pequeños agricultores, tienen ingresos por lo general, por debajo del promedio nacional. Uno de los factores que explica este hecho es la falta de confianza de los agricultores en las organizaciones estatales y comunales, en tal sentido, si un agricultor utiliza fertilizantes y su vecino de parcela no lo hace, las plagas pueden afectar las plantaciones del primero, y por tanto, reducir sus ingresos. De acuerdo a la tipología de la agricultura presentada se observa que el segmento predominante corresponde a una agricultura extensiva de baja rentabilidad y poco competitiva como resultado de su baja productividad y débil articulación al mercado. Gran parte del problema es la alta fragmentación de la tierra en el país. El minifundio impide generar economías de escala en los cultivos para abaratar costos e incrementar la productividad. Como alternativa, solo queda la asociatividad de los pequeños productores en clústeres o cadenas productivas lo cual es difícil dada la falta de confianza debido a la idiosincrasia del país. Si a ello se agrega el bajo nivel educativo del agricultor promedio, el problema se complica aún más, según el censo Agropecuario 2012; señala que el 40,7 % de los productores agropecuarios del país, es decir 913 602, complementan sus ingresos realizando otras actividades. Trabajan en agricultura, ganadería y pesca

454,500 de ellos; en comercio son 154,600; en construcción 130 mil 100; en transporte 44 mil 800; en fabricación de prendas de vestir/otros 20,700; en restaurantes y hoteles 12,200 y en otro tipo de actividades (docencia, minería, artesanía, etc.) 96,700 productores.

**Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	11,690 <sup>a</sup>	12	0,001
Razón de verosimilitud	12,970	12	0,002
Asociación lineal por lineal	0,246	1	0,002
N de casos válidos	27		

a. 19 casillas (95,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.

### **Hipótesis específica: 2**

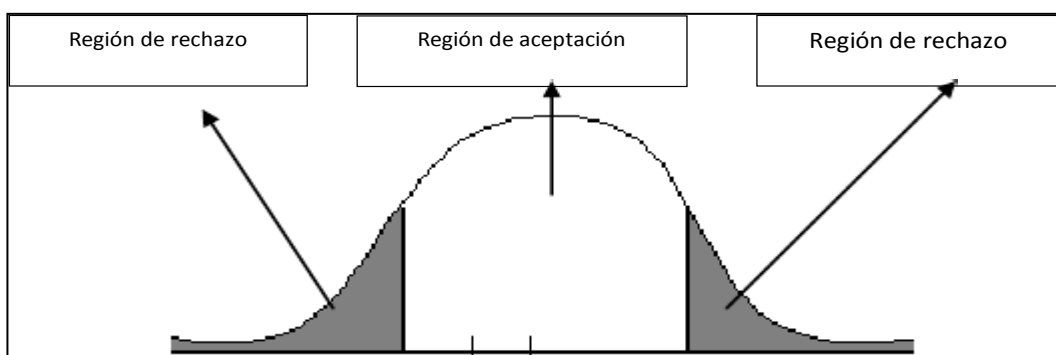
Ho: Los niveles de ingresos de los productores de manzana no están determinados por el factor capital.

H<sub>1</sub>: Los niveles de ingresos de los productores de manzana están determinados por el factor capital.

### **Nivel de significancia**

Se eligió al 5 % que equivale  $\alpha=0,05$  con un nivel de confianza al 95 %

## Región de aceptación



**Figura 8. Región de aceptación- Hipótesis 2**

Fuente: Elaboración propia

Vemos en la tabla 34; el estadístico chi-cuadrado de Pearson toma un valor de 20,049, el cual en la distribución  $\chi^2$  con 3 grado de libertad (gl), tiene asociada una probabilidad (sig.asint.= significación asintótica) de 0.002. Puesto que esta probabilidad (denominada *nivel crítico o nivel de significación observado*) es muy pequeña, se decide rechazar la hipótesis nula y concluir que las variables sí están relacionado con un nivel de confianza del 95 %.

La agricultura es un proceso productivo generadora de ingresos, por esto emplea insumos que a su vez generan costos. Para muchos cultivos sólo se utiliza tradicionalmente un nivel de tecnología; sin embargo, para otros cultivos, existe toda una gama de niveles diferentes de utilización de insumos; es decir, cuando se usan dos o más niveles de tecnología. Esta

última situación es la que se presenta más a menudo en el campo y es lógico pensar que para cada nivel de intensidad de uso de los factores de producción exista un costo de producción diferente. No obstante, el costo diferencial de los recursos utilizados en la producción, en el mismo estado y aún en la misma zona, el riesgo y la situación cambiante de los precios nos plantea el dinamismo al cual está sujeta la agricultura.

**Tabla 34. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	20,049 <sup>a</sup>	3	0,002
Razón de verosimilitud	20,855	3	0,001
Asociación lineal por lineal	10,788	1	0,001
N de casos válidos	27		

a. 7 casillas (87,5 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,44.

### **Hipótesis específica: 3**

Ho: El factor trabajo no está relacionado con los niveles de ingresos de productores de manzana del Valle Viejo de Tacna.

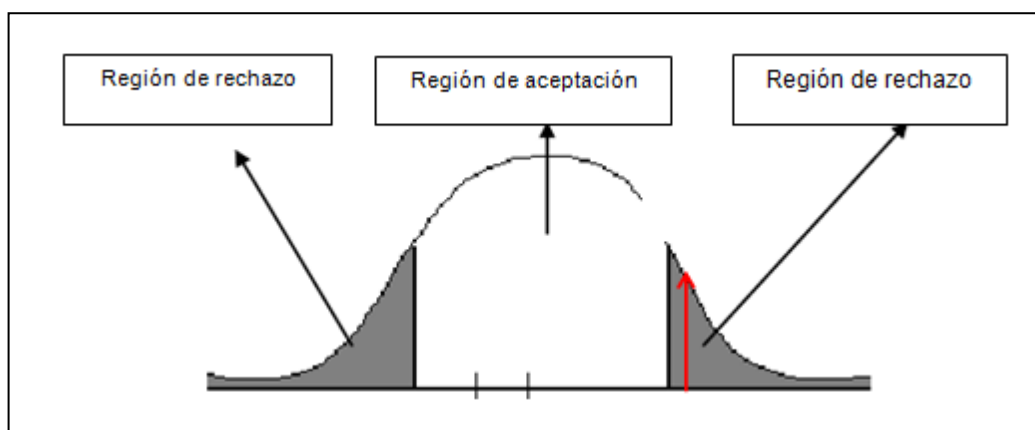
H<sub>1</sub>: El factor trabajo incide en forma positiva en los niveles de ingresos de productores de manzana del Valle Viejo de Tacna.

### **Nivel de significancia**

Se eligió al 5 % que equivale  $\alpha=0,05$  con un nivel de confianza al 95 %.

La tierra y la fuerza de trabajo constituyen los principales insumos de las agriculturas tradicionales. Junto a la ampliación del área cultivada, el empleo de más trabajo es el instrumento primordial para aumentar la producción en el marco de la agricultura tradicional. La fuerza de trabajo de la unidad campesina es de carácter familiar. No obstante, siendo este un rasgo esencial de la economía campesina, no se excluye la posibilidad de trabajadores asalariados. Los productores eligen cultivos que puedan ser utilizados tanto para la venta como para el consumo, y aunque el autoconsumo ha disminuido drásticamente, continúa siendo un criterio para la elección de los cultivos. Se establece claramente que un agricultor tenga mayor cantidad de hectáreas de terreno cultivable, mayor es su capacidad de producir, generándose así mayor ingreso total familiar. Claramente esto no determina totalmente el ingreso, ya que depende también de la eficiencia de producción del campesino que trabaje el terreno, esto relacionado estrechamente con los conocimientos y aplicación de tecnologías productivas. (Ballesteros, 1990)

### Región de aceptación



**Figura 9. Región de aceptación- Hipótesis 3**

Fuente: Elaboración propia

Vemos en la tabla 35; el estadístico chi-cuadrado de Pearson toma un valor de 11,372, el cual en la distribución  $\chi^2$  con 9 grado de libertad (gl), tiene asociada una probabilidad (sig.asint.= significación asintótica) de 0.041. Puesto que esta probabilidad (denominada *nivel crítico* o *nivel de significación observado*) es muy pequeña, decimos rechazar la hipótesis nula y concluir que las variables sí están relacionado con un nivel de confianza del 95 %. Una las variables que se encuentra más estrechamente relacionada con el ingreso total del agricultor, es el nivel de educación. Esto se explica en que a mayor nivel de conocimientos adquiridos que el productor tenga, mayor será la posibilidad de que este los aplique tanto en la producción, esto se ejemplifica con la aplicación de

tecnologías que se encuentren a su disposición, ya sea utilización de métodos de producción diversos, implementación de registros mensuales y anuales, uso de productos químicos, uso de maquinaria, la capacidad de negociación del producto, la capacidad de utilización de medios de distribución, etc. Otorgándole así una mayor capacidad productiva de negociación y de distribución al cultivo, aumentando así el valor de venta y en consecuencia el ingreso de la familia. (Bran, 2001)

Otro aspecto que resalta en cuanto al ingreso del productor es la marcada diferencia en el comportamiento estacional de los precios de la manzana según variedad, por ejemplo; El precio de la manzana chilena, luego de un comportamiento estable en los dos últimos años, a inicios del presente año, se elevan y luego empieza a descender hasta alcanzar su precio más bajo en el mes de junio. En el grupo de variedades de la producción nacional se pueden observar dos comportamientos productos que se mantienen muy marcados en el caso de las variedades delicia y Winter se mantienen estables durante todo el año con mínimas variaciones. En cambio, las variedades Israel y Corriente tienen comportamientos similares, tienden a alcanzar sus precios más altos en los meses de mayo a setiembre y tienden a disminuir entre los meses de noviembre a marzo. El censo agropecuario 2012, evidencia que en el país, uno de cada diez productores agropecuarios solicitó un crédito. La

mayor proporción, 65,7 % fue otorgada por instituciones financieras locales y el 34,3 % por Agrobanco, banca múltiple y otras fuentes de financiamiento.

**Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	11,372 <sup>a</sup>	9	0,041
Razón de verosimilitud	13,843	9	0,018
Asociación lineal por lineal	1,927	1	0,005
N de casos válidos	27		

a. 15 casillas (93,8 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.

#### **Hipótesis específica: 4**

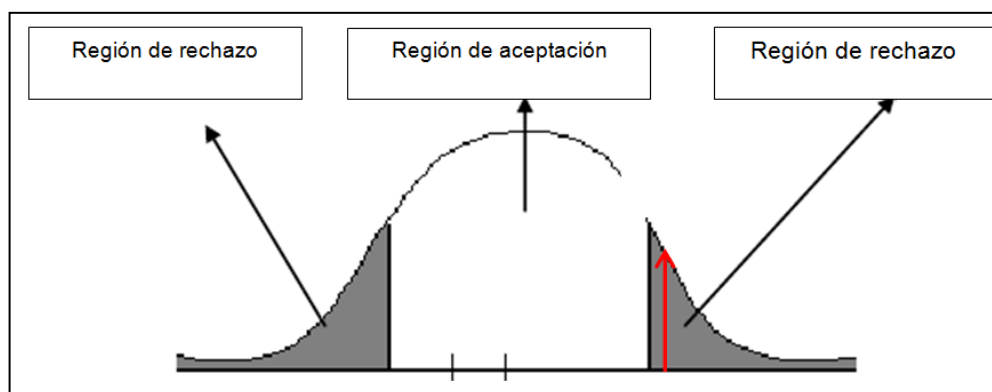
Ho: El factor tecnológico que utilizan los productores no influye en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

H1: El factor tecnológico que utilizan los productores influye en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

#### **Nivel de significancia**

Se ha elegido al 5 % que equivale  $\alpha = 0,05$  con un nivel de confianza al 95 %.

## Región de aceptación



**Figura 10. Región de aceptación- Hipótesis 4**

Fuente: Elaboración propia

Vemos en la tabla 36; el estadístico chi-cuadrado de Pearson toma un valor de 22,232, el cual en la distribución  $\chi^2$  con 3 grado de libertad (gl), tiene asociada una probabilidad (sig.asint.= significación asintótica) de 0.006. Puesto que esta probabilidad (denominada *nivel crítico o nivel de significación observado*) es muy pequeña, decimos rechazar la hipótesis nula y concluir que las variables sí están relacionadas con un nivel de confianza del 95 %. Evidentemente, saber hacer y el conocimiento aplicado es un nuevo factor de producción, a través del progreso tecnológico el hombre ha sido capaz de diversificar y ampliar sus horizontes, llegar cada día más rápido, mejor y más eficientemente en la búsqueda de sus objetivos. A través de mejoramiento tecnológico, la

humanidad ha mejorado su nivel de producción cada día más, e independientemente de la distribución del conocimiento hoy se produce más de mil veces más de lo que se producía hace tan solo un siglo. La tecnología hace que la producción se escale a niveles nunca antes vistos en donde el poder del capital acogido por el poder de la tecnología puede crear economías de escala en donde incluso existen empresas que tienen dominio mundial de los mercados. (Wonacott ,1997)

**Tabla 36. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	22,232 <sup>a</sup>	3	0,006
Razón de verosimilitud	33,337	3	0,007
Asociación lineal por lineal	20,000	1	0,008
N de casos válidos	27		

a. 7 casillas (87,5 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,19.

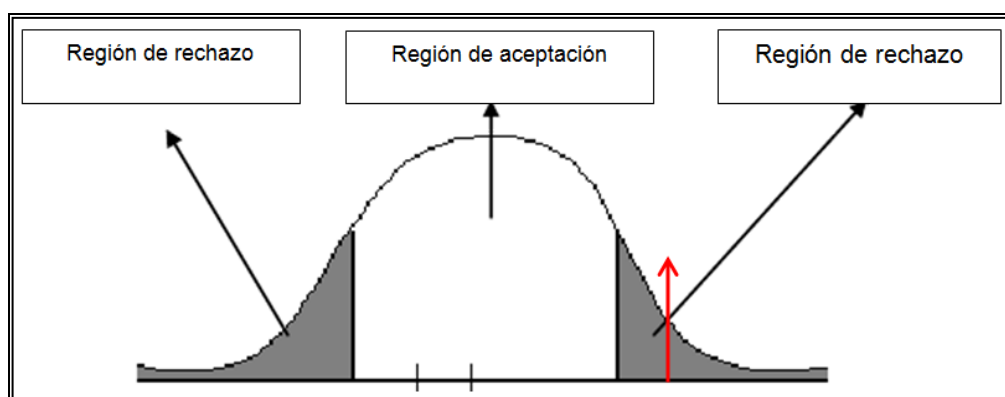
#### **Hipótesis específica: 4**

Ho: La capacidad empresarial de los productores de manzana no influye en el nivel de ingresos de los productores de manzana.

H1: La capacidad empresarial de los productores de manzana influye en el nivel de ingresos de los productores de manzana.

**Nivel de significancia.-** Se ha elegido al 5 % que equivale  $\alpha = 0,05$  con un nivel de confianza al 95 %.

## Región de aceptación



**Figura 11. Región de aceptación- Hipótesis 5**

Fuente: Elaboración propia

Vemos en la tabla 37; el estadístico chi-cuadrado de Pearson toma un valor de 2.049, el cual en la distribución  $\chi^2$  con 3 grado de libertad (gl), tiene asociada una probabilidad (sig.asint.= significación asintótica) de 0.562. Puesto que esta probabilidad (denominada *nivel crítico* o *nivel de significación observado*) es muy grande, decimos rechazar la hipótesis alterna y concluir que las variables no están relacionadas. El fortalecimiento de la capacidad empresarial en territorios rurales es un elemento imprescindible para elevar la competitividad en los productores, para que puedan enfrentar al mercado globalizante, donde mayormente las oportunidades comerciales no se crean mediante las intervenciones

externas, sino que surgen de los mercados y las capacidades empresariales de los mismos productores. Para ello, es imprescindible conocer o determinar la capacidad empresarial de los pequeños productores rurales, determinando no sólo sus potencialidades sino también sus necesidades, para en un futuro elaborar programas de capacitación empresarial. (ONUDI 2003). Sin embargo, la capacidad empresarial, es un tema que no ha sido abordado por numerosos estudios y/o autores, por lo que se generan inquietudes en cuanto al propio concepto. Algunos economistas han tratado el tema desde el punto de vista del aporte de la capacidad empresarial de las personas al desarrollo económico, es decir concentrándose en lo que el empresario hace y su papel en los modelos económicos. Por su parte los psicólogos han tratado de descubrir los rasgos de la personalidad del empresario y los sociólogos y especialistas en economía de la empresa se han enfocado a conocer las habilidades adquiridas y los factores que motivan a las personas a desempeñar la función empresarial (Estrialgo *et al.* 2000). Concordando con indicado por ONUDI (2003) que señala, que el fortalecimiento de la capacidad empresarial en territorios rurales es un elemento imprescindible para elevar la competitividad en los productores para que puedan enfrentar al mercado globalizante, donde mayormente las oportunidades comerciales no se crean mediante las intervenciones externas, sino que

surgen de los mercados y las capacidades empresariales de los mismos productores. Para ello, es imprescindible conocer o determinar la capacidad empresarial de los pequeños productores rurales, determinando no sólo sus potencialidades sino también sus necesidades, para en un futuro elaborar programas de capacitación empresarial.

**Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,049 <sup>a</sup>	3	0,562
Razón de verosimilitud	2,855	3	0,415
Asociación lineal por lineal	0,005	1	0,944
N de casos válidos	27		

a. 7 casillas (87,5 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,44.

En la investigación de Bramardi (2002), los resultados evidenciaron que los rendimientos de las cosechas en cultivos de manzanos dependen de factores propios del cultivo, del medio ambiente y de la tecnología aplicada. La combinación de estos determina que la cantidad y calidad de frutos producidos difiera entre y dentro de una explotación frutícola así como entre diversos años para una misma región productora. La magnitud de la variabilidad observada entre establecimientos de un mismo estrato, motiva el análisis de otros factores (tecnológicos, sociales, etc.), no fueron considerados su estudio, que permitan caracterizarlos y

explicar su influencia en la productividad del cultivo. Se evidenció que el número medio de frutos por hectárea producido en un mismo año por las tablas de igual edad y sistema de conducción de los árboles, se distribuye con forma de Gama en 24 de las 28 combinaciones posibles estudiadas. En solo 4 casos, se rechazó la hipótesis de distribución Gama para la variable carga con un valor de  $P < 0,01$  para el estadístico de Pearson. Para cada curva ajustada se calcularon los parámetros de forma y escala correspondientes y se analizó mediante un ANOVA la significancia de los factores Año, edad y sistema de conducción. Tanto para el parámetro de forma como para el de escala, se constató la no significancia ( $P > 0,5$ ) de los factores.

### **5.8.2 Matriz de correlaciones múltiples**

En la siguiente tabla 38, se observa la matriz de correlaciones múltiples de cada variable:

**Tabla 38. Correlaciones bivariadas**

		Correlaciones									
		Area del predio	Calidad de agua	Rendimiento (kg/ha)	Grado de instrucción	Buenas prácticas agrícolas	Usa equipos tecnológicos	Tipo de Riego del productor	Nivel de preparación ingreso mensual	área producción	
Area del predio	Correlación de Pearson	1	-0,303	0,308	0,427**	0,332*	-0,123	0,891**	0,095	-0,062	0,626**
	Sig. (bilateral)		0,065	0,060	0,007	0,041	0,460	0,000	0,570	0,712	0,000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Calidad de agua	Correlación de Pearson	-0,303	1	-0,756**	-0,639**	-0,145	0,544**	-0,606**	0,000	-0,068	-0,010
	Sig. (bilateral)	0,065		0,000	0,000	0,386	0,000	0,000	1,000	0,685	0,955
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Rendimiento (kg/ha)	Correlación de Pearson	0,308	-0,756**	1	0,345*	-0,250	-0,462**	0,371*	0,167	0,016	0,359*
	Sig. (bilateral)	0,060	0,000		0,034	0,130	0,003	0,022	0,316	0,926	0,027
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Grado de instrucción	Correlación de Pearson	0,427**	-0,639**	0,345*	1	0,190	-0,006	0,641**	0,517**	0,136	0,136
	Sig. (bilateral)	0,007	0,000	0,034		0,254	0,971	0,000	0,001	0,416	0,414
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Buenas prácticas agrícolas	Correlación de Pearson	0,332*	-0,145	-0,250	0,190	1	-0,303	0,421**	-0,475**	0,046	-0,231
	Sig. (bilateral)	0,041	0,386	0,130	0,254		0,064	0,009	0,003	0,782	0,163
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Usa equipos tecnológicos	Correlación de Pearson	-0,123	0,544**	-0,462**	-0,006	-0,303	1	-0,330*	0,638**	0,103	0,051
	Sig. (bilateral)	0,460	0,000	0,003	0,971	0,064		0,043	0,000	0,536	0,761
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Tipo de Riego	Correlación de Pearson	0,891**	-0,606**	0,371*	0,641**	0,421**	-0,330*	1	0,000	-0,004	0,396*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,022	0,000	0,009	0,043		1,000	0,980	0,014
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

Continúa tabla 38...

...Viene tabla 38

Nivel de preparación del productor	Correlación de Pearson	0,095	0,000	0,167	0,517**	-0,475**	0,638**	0,000	1	0,026	0,370*
	Sig. (bilateral)	0,570	1,000	0,316	0,001	0,003	0,000	1,000		0,877	0,022
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
ingreso mensual	Correlación de Pearson	-0,062	-0,068	0,016	0,136	0,046	0,103	-0,004	0,026	1	-0,154
	Sig. (bilateral)	0,712	0,685	0,926	0,416	0,782	0,536	0,980	0,877		0,355
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
área producción	Correlación de Pearson	0,626**	-0,010	0,359*	0,136	-0,231	0,051	0,396*	0,370*	-0,154	1
	Sig. (bilateral)	0,000	0,955	0,027	0,414	0,163	0,761	0,014	0,022	0,355	
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

### 5.8.3 Regresión múltiple

Las pruebas de independencia a través de pruebas Chi - Cuadrado entre la variable ingreso (Y) y las Variables independientes:  $X_1$  factor tierra;  $X_2$  factor trabajo;  $X_3$  factor capital;  $X_4$  factor tecnológico y  $X_5$  el factor capacidad empresarial en la presente investigación, se correlaciona con la variable dependiente (Y); de esta manera establece algún nivel causalidad directa entre las dos variables. Los resultados se muestran en la tabla 39.

#### a. Resumen del modelo de regresión múltiple

La prueba de correlación múltiple indica que existe una fuerte relación altamente significativa de dependencia entre las variables  $R = 0,901$ , el coeficiente determinación y el  $R^2$  señala; que el 81,20 % de la rentabilidad depende de los costo de producción, ingresos percibidos, el precio y rendimiento.

**Tabla 39. Resumen del modelo**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,741 <sup>a</sup>	0,7116	0,69	0,96181

Fuente: Elaboración propia

### b. Análisis de varianza

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el ingreso y las variables independientes.

H<sub>1</sub>: Sí existe relación entre el ingreso y las variables independientes.

Según la tabla 40 del análisis de varianza de la regresión se concluye; que el modelo de regresión lineal simple es adecuado para expresar la relación entre el nivel ingresos y las variables independientes tierra, trabajo, capital, tecnología y capacidad empresarial de ingresos por lo tanto existe una relación significativa entre las variables en estudio, puesto que  $\alpha$  0,05 es mayor a la significación 0,009 por lo tanto se rechaza la hipótesis H<sub>0</sub>.

**Tabla 40. ANOVA <sup>a</sup>**

	Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	Regresión	44,025	4	11,006	11,99	0,009 <sup>b</sup>
1	Residuo	30,528	33	0,925		
	Total	34,553	37			

a. Variable dependiente: Nivel de ingresos

b. Predictores: (Constante), tierra, trabajo, capital, tecnología y capacidad empresarial

### c. Coeficientes de regresión múltiple

Según la tabla 40 de los coeficientes de regresión múltiple; el modelo econométrico óptimo determinado es el siguiente:

$$\text{Rentabilidad} = 2,719 + 0,292 x_1 \text{ Tierra} + 0,240 x_2 \text{ capital} + 0,582 x_3 \text{ trabajo} + 0,152 x_4 \text{ tecnología} - 0,169 x_5 \text{ capacidad empresarial.}$$

		Coeficientes <sup>a</sup>			t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
Modelo		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	2,719	1,045		2,602	0,014
	Tierra	0,292	0,413	0,126	10,707	0,005
	capital	0,240	0,162	0,256	9,486	0,007
	Trabajo	0,582	0,469	0,223	8,241	0,003
	Tecnología	0,152	0,378	0,200	8,005	0,006
	Capacidad empresarial	0,169	0,456	0,069	4,370	0,120

a. Variable dependiente: Nivel de ingresos

## **CONCLUSIONES**

### **Primero**

Se evidenció que los factores productivos tierra, capital, trabajo y tecnológico sí influyen significativamente en el nivel de ingresos de los productores con un nivel de confianza del 95 %.

### **Segundo**

El área destinada al cultivo de manzana de los productores del Valle Viejo en promedio es 0,5579 ha, con un mínimo de 0,25 ha y como máximo 1,50 ha con una desviación estándar de 0,41858 ha, el estadístico Chi cuadrado indicó que el factor tierra influye positivamente en los niveles de ingresos del productor de manzana.

### **Tercera**

El 92,0 % de los encuestados señaló, que la inversión que se utiliza para su producción es propia, el 8,0 % mencionó que es en base a préstamos, al aplicar el estadístico chi cuadrado indicó que los niveles de ingresos de productores de manzana están determinados por el factor capital.

#### **Cuarta**

El 100,0 % de los productores de manzana realizan las labores de preparación de terreno, riegos, fertilización, control fitosanitario y cosecha; en cuanto a la poda el 73,68 % lo efectúa y solamente el 26,32 % mencionó que no. El estadístico chi cuadrado evidenció que el factor trabajo incide en forma positiva en los niveles de ingresos de productores de manzana.

#### **Quinta**

El 78,9 % de los encuestados indicaron que su tipo de riego es por gravedad y el 21,1 % lo realizan por goteo, al aplicar el estadístico Chi cuadrado se demostró que la tecnología que utilizan los productores influye en los niveles de los ingresos de los productores de manzana.

#### **Sexta**

En cuanto al factor empresarial, el 100 % de los encuestados no cuenta con un plan estratégico porque no están totalmente organizados, por lo tanto al aplicar el estadístico Chi cuadrado se demostró que la capacidad empresarial de los productores de manzana no influye en el nivel de ingresos de los productores de manzana.

## **RECOMENDACIONES**

### **Primera**

En lo relacionado al factor tierra aumentar la productividad por área para así poder competir con los otros mercados, ya que debemos reducir los costos por unidad y esto se lo logra aumentando el volumen de producción.

### **Segunda**

Para el factor capital se debería elevar de manera paulatina y sostenida la rentabilidad del cultivo de manzana seleccionado, reduciendo sus costos y garantizando su calidad.

### **Tercera**

En relación al factor trabajo se debería elevar el nivel de vida del productor, al obtener mejores precios por su producto, lo que le permitirá tener mejores ingresos y mejorar su economía doméstica.

#### **Cuarta**

En cuanto al manejo tecnológico fortalecer el desarrollo de servicios tecnológicos, y la formación de agentes especializados en el cultivo de manzana.

#### **Quinta**

Con respecto al factor empresarial se debería mejorar la capacidad de gestión institucional de los productores para la toma de decisiones y la obtención de los servicios necesarios que demanda su actividad productiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, R.; Serrano, A. (1991) *Los costes en el proceso de producción agrario*. Madrid España, Mundi-Prensa. 147 p.

Aprofasah, (2013),

Anderson, A (1998). *Diccionario de Economía y Negocios*. México: Editorial Espasa.

Andersen, A. (1997) *Diccionario Espasa, Economía y Negocios España* editorial Espasa Calpe, S.A. 850 p.

Blanco, A. RA, (1997) *Economía Agrícola: Guía de Clases UES*, EL Salvador, Pag. 26,27, 28,29 y 30.

Bran, J. (2001) *La Inserción de horticultores/as asociados de Las Pilas y Los Planes*

Ballesteros E (1990). "*Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria*" Edit.Mundi Prensa. Madrid-España 392 p.

Bramardi (2002) variabilidad de la producción de manzanas Red Delicious en los montes frutales del alto valle de Rio Negro, Argentina,

Centro de Comercio Internacional (2013)

CEPAL. (2000-2001). *Estudio Económico de América Latina y El Caribe*

Censo Agropecuario (2012) Lima, Perú

Cholvis, F; (1997) *Diccionario de Contabilidad*/ Ediciones Laconex Buenos Aires Argentina 126 p. 69

Cortes, H; Holoigue, A; Iglesias, A; (2012) *Economía: Principios y problemas ED*. Universidad Católica de Chile/ Pontificia Universidad Católica de Chile,

Drovetta, S; Guadagnini, HM; (2001) *Diccionario de Administración y Ciencias Afines Segunda ed. Balderas México editorial LIMUSA, SA* de CV grupo Noriega Editores.223p

Escudero, A. (2002) *Evaluación de la Competitividad del Sistema Agroalimentario del Tomate de Riñón: producción de la década de los 90's. Facultad de Economía*. PUCE. Quito, Ecuador. 160 p

Estrialgo, M.; Fernández E.; Vázquez C. (2002) *Habilidades adquiridas y función empresarial. Iniciativa emprendedora y empresa familiar* No 20: 21-29

Fernández-Baca, J. (2010). *Microeconomía: Teoría y aplicaciones. Tomo II. Segunda Edición*. Centro de Investigación Universidad del Pacífico. Lima-Perú. 472p.

Lascano, V. (2002) *Estudio de competitividad del tomate de árbol*. Quito. Ecuador. 101p

Lobos A. y Tristán I (2005) *Indicadores de Rentabilidad y Eficiencia Económica de la Producción de Manzanas cv. Gala en la Región del Maule, Chile*

Gil, A. (1990) *de la agricultura tradicional a la tecnológica* Madrid España

Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, P. (2004) *Metodología de la investigación*. Ediciones McGraw – Hill. Edo. De México. 705 p

Kafka, Folke. (1987) *Análisis Económico* Edit. PUC. Lima-Perú. 307 p.

López, M. (1998) *Gustavo. Principios De Economía*. Publicación ICESI. 1998.

Mendez, M; (2001), *Teoría de la Producción y costos* (en Línea)  
Consultado 5 abril 2004. Disponible en; <http://www.contabilidad.tk/rentabilidad-164.html>.

Ministerio de agricultura (2012) *Oficina de información agraria*

Mora, F; Schupnik, W; (2001) *Rentabilidad y Productividad en Mercadeo*  
(en Línea) Consultado el 03 de junio de 2004. Disponible en  
[http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos\\_full\\_docs\\_mar/rypenmark.html](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos_full_docs_mar/rypenmark.html).

ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial,  
AT). (2003) *Una vía para salir de la pobreza: Desarrollo de la capacidad empresarial de la población rural y de las mujeres* (en línea). Viena, AT. 33 p.

Polemneni, K; Fabossiy, A: (1994) *Contabilidad de Costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales* Tercera edición  
Colombia.

Prera M. (1999) "*Estimación de una Función de Producción para Guatemala*", Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Francisco Marroquín.

Rivera, C; (2000) *Costos y márgenes de empresas agropecuarias* editorial Hemisferio Sur Buenos Aires Argentina Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L. 88p.

Schulz, E. (2008) *Economía Internacional'*. Mc Graw – Hill Editores Madrid. 2da. Edición

Schneider, E. (1968). *Contabilidad Industrial Fundamentos y principales problemas*. Madrid: Ed. Aguilar, 4ªedición. 125 p.

Trincheró, H. (1955) *Producción doméstica y capital: estudios desde la antropología económica*

Vartanián, D. (2003) *Estrategias comerciales de los pequeños y medianos productores del cantón de Guácimo, provincia de Limón*. En prensa.

Vignau Larroulet / Francisco Mochón Morcillo, (1996). *Economía*, McGraw – Hill, Segunda Edición, España, pp. 153-179.

WONACOTT, P (1997). *Macroeconomía*. Mc.Graw Hill

## **ANEXOS**

**Anexo 1. ENCUESTA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE**

**ESCUELA DE ECONOMÍA AGRARIA**

**FICHA: ENCUESTA**

**TÍTULO. INFLUENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN EL INGRESO DE LOS PRODUCTORES DE MANZANA (*Malus domestica*), EN EL VALLE VIEJO DE TACNA, REGIÓN TACNA**

**I.- ANTECEDENTES GENERALES:**

1. Nombre del Propietario:.....

**II.- FACTOR TIERRA**

2. Tamaño del predio  has ubicación \_\_\_\_\_

3. Área de cultivo de manzana en producción  has. En crecimiento  has

**4. Calidad de suelo:**

Percepción; Aplica materia orgánica

Percepción; No aplica materia orgánica

**5) Calidad de agua**

a) buena b) mala c) regular

6) Rendimiento del cultivo/ha

**III: FACTOR CAPITAL**

7) Inversión en efectivo durante la campaña S/.

**8) fuente capital**

- a) Propio
- b) préstamo

**9) Si es presurizado de que tipo;**

- a) Goteo b) aspersión c) micro aspersión d) otros

**10) ¿Cómo financia su campaña agrícola?**

- Dinero Propio ( )
- Crédito ( )
- Contrato ( )
- Palabra ( )
- Efectivo ( ) Otro \_\_\_\_\_

**IV FACTOR TRABAJO**

**11) Grado de instrucción**

- a) Primaria ( ) b) secundaria ( ) c) técnico c) universitario ( )

**12. Asistes a Capacitaciones**

- a) Sí ( ) b) no ( )

**13. Conoce sobre buenas prácticas agrícolas (BPA)**

- a) Sí ( ) b) no ( )

**14 Aplicación del uso de patrones certificados**

- a) Sí ( ) b) no ( )

**15. Destrezas en la combinación de fertilizantes**

- a) Sí ( ) b) no ( )

## **V. FACTOR TECNOLOGIA**

### **16. Usa de equipos tecnológicos**

a) Si ( ) b) no ( )

**17. ¿Qué tipo de poda realiza y cuáles?.....**

**18. Que institución dictar los talleres de capacitación?**

- a) Gobierno regional
- b) Ministerio de agricultura
- c) ONG
- d) Municipalidad
- e) otros

**19) Tipo de riego**

a) Gravedad ( ) b) Tecnificado ( )

## **VI. Factor: comercialización**

**20) Precio promedio por Kilo** \_\_\_\_\_

**21) Consumo doméstico por kilo/semanal** \_\_\_\_\_

**22) Consumo agroindustrial kilos** \_\_\_\_\_

**23) Volumen de ventas** \_\_\_\_\_

**24) ¿Cómo comercializa sus productos? En forma:**

- a) Individual
  - b) Asociativa
  - c) Otra forma
- ¿cuál? \_\_\_\_\_

**25) Forma de pago de proveedores**

- a) Contado
- b) Crédito directo
- c) Documento a fecha. Plazo

**26) Forma de pago de los consumidores**

- a) Contado
- b) Crédito directo
- c) Documento a fecha. Plazo

**27) Porcentaje de ingresos obtenidos con respecto a los ingresos totales del hogar:**

- a) < 25 %
- b) 25 – <50 %
- c) 50 – <75 %
- d) 75 % o más.

**VI Factor empresarial**

**28) Cuenta con un plan estratégico de exportaciones.**

- a) Sí ( ) b) no ( )

**29.) Nivel de preparación del productor.**

- a) Ha recibido capacitación en el nivel empresarial
- b) No ha recibido

**30) Tiene su propia empresa**

- a) Sí ( ) b) no ( )

**31) Lleva algún tipo de registro contable?**

- a) Sí,  
¿cuál? \_\_\_\_\_
- b) No

## Anexo 2. Relación de Encuestados

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	SECTOR
1	Ambrosio Mamani	Calana
2	Esteban Flores	Calana
3	Rosa Gamero	Calana
4	Zenón Ayca	Calana
5	Félix Ururi	Calana
6	Máximo Monasterio	Calana
7	José Monasterio	Calana
8	Eloy Quiñonez	Calana
9	Omar Eulogio	Calana
10	Sacarías Cunurana	Calana
11	Rigoberto Sosa	Calana
12	Esteban Guillermo	Calana
13	Carmen Gamero	Calana
14	victoria Fernández	Pocollay
15	Luis Fernández	Pocollay
16	Marcelino Parí	Pocollay
17	Gabriel Alvarado	Pocollay
18	Víctor Quiñones	Pocollay
19	Anastasia Ramos de Cáceres	Pocollay
20	Juana Caso de cruz	Pocollay
21	Felipe Quiñones chambilla	Pocollay
23	Tito Ayca Clemente	Pocollay
24	Agustina Castillo de Menéndez	Pocollay
25	Juana Clarinda Caso de cruz	Pocollay
26	Orlando Butrón Dávalos	Pocollay
27	Ángel Maldonado	Pocollay
28	Urbano Cutipa Mamani	Pachia
29	Claudio Quea Rodríguez	Pachia
30	Santos Lima Calizaya	Pachia
31	Ángela Jiménez Vicente	Pachia
32	Doris Vallejo ramos	Pachia
33	Pedro López Mamani	Pachia
34	Roberto Cutipa Mamani	Pachia
35	Miguel Quispe Mamani	Pachia
37	María García Ayca	Pachia
38	Juan Casacani Yapuchura	Pachia