

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académica Profesional de Economía Agraria**

**ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE LA CEBOLLA  
ROJA DE ILABAYA**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. ROCIO LUZ MEDINA CANTO**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO EN ECONOMIA AGRARIA**

**Tacna – Perú**

**2012**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académico Profesional de Economía Agraria**

**TESIS**

**ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE LA CEBOLLA ROJA DE  
ILABAYA**

Tesis sustentada y aprobada el 18  
de Enero del 2012; estando el jurado calificador integrado por:

**PRESIDENTE:** .....  
MSc. FRANCISCO CONDORI TINTAYA

**SECRETARIO:** .....  
MSc. QUITERIO VALENCIA MECOLA

**VOCAL:** .....  
MSc. EDWIN PALZA CHAMBE

**ASESOR:** .....  
MSc. ALCIDO ESCOBAR MAQUERA

## **Dedicatoria**

- A DIOS** : Mi señor, mi guía, sea este triunfo para su gloria.
- A MI MADRE** : que esta meta alcanzada sea un reconocimiento a sus esfuerzos.
- A MI ESPOSO** : por su apoyo incondicional y ayuda idónea en todo momento.
- A MI HERMANA** : con cariño.
- A MI TIA** : quien han sido ejemplo para alcanzar mis metas, con mucho cariño.
- A MIS DOCENTES** : Por compartir sus conocimientos y formarme profesionalmente.
- A MIS FAMILIARES:  
Y AMIGOS** De manera especial.

## **CONTENIDO**

PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
1.1.Planteamiento del problema.....	10
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1. Interrogante principal.....	14
1.2.2. Interrogantes secundarias.....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Hipótesis.....	16
1.4.1. Hipótesis general.....	16
1.4.2. Hipótesis específicas.....	16
1.5. Operación y análisis de variables.....	17
1.5.1. Variable dependiente:.....	17
1.5.2. Variable independiente:.....	17
1.5.3. Operacionalización de variables.....	17

MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Marco teórico referencial .....	22
2.1.1. Origen del cultivo.....	23
2.1.2. Producción mundial de la cebolla roja .....	24
2.1.3. Producción nacional de cebolla roja .....	30
2.1.4 Exportaciones nacionales de cebolla roja.....	34
2.1.5. Precios internacionales .....	39
2.1.6. Rendimiento productivo .....	40
2.1.7. Articulación con los lineamientos de política sectorial .....	42
2.1.8. Antecedentes de investigación .....	46
2.2. Marco teórico conceptual .....	49
2.2.1. Costos .....	49
2.2.2. Costos de producción.....	50
2.2.3. Costo de oportunidad .....	51
2.2.4. Ingreso .....	51
2.2.5 Tecnología.....	52
2.1.2. Precio .....	53

2.2.7. Rendimientos a nivel regional de la cebolla roja.....	54
2.2.8. Precios .....	56
2.2.9. Producción de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.....	57
2.2.10. Análisis del Recurso Agua en el distrito de Ilabaya .....	60
2.2.11. Situación de los agricultores de la zona .....	62
2.2.12. Estudio agrológico de Ilabaya.....	66
2.2.13. Proceso productivo de la cebolla roja ecotipo Ilabaya .....	68
2.2.14. La comercialización de la cebolla roja .....	86
MATERIALES Y METODOS .....	87
3.1. Tipo de investigación.....	87
3.2. Ámbito de estudio.....	87
3.3. Población y muestra .....	92
3.4. Técnica y métodos .....	93
3.4.1. Encuestas.....	94
3.4.2. Entrevistas.....	94
3.4.3. Análisis documental.....	94
3.4.4. Manejo de la información.....	95

3.4.5. Diseño estadístico .....	95
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	96
4.1. Características demográficas del productor .....	96
4.1.1. Según el sexo .....	96
4.1.2. Según la edad .....	97
4.2. Caracterización social de los productores .....	99
4.2.1. Según nivel educativo .....	99
4.2.2. Según su profesión u oficio .....	101
4.3. Caracterización del predio .....	103
4.3.1. Según el tipo de propiedad .....	103
4.3.2 Según el tamaño del predio .....	105
4.3.3. Tipo de variedad de cebolla que se está cultivando actualmente.....	106
4.3.3. Experiencia en manejo del cultivo .....	107
4.3.4 Razón determinante para sembrar cebolla roja en llabaya .....	110
4.3.5. Número de trabajadores empleados .....	111
4.3.6. Número de cosechas que se realizan en la zona de estudio.....	114
4.3.7. Formas de comercialización .....	115

4.3.8. Accesibilidad a información .....	130
4.10. CONTRASTACION DE HIPOTESIS.....	132
DISCUSIONES DE RESULTADOS.....	137
2.3. 5.1. Nivel tecnológico ( $X_1$ ) .....	137
2.4. Rendimiento ( $X_2$ ).....	139
5.2. Costos de producción ( $X_3$ ) .....	141
5.3. Precio ( $X_4$ ) .....	143
5.4. Rentabilidad ( $Y$ ).....	144
CONCLUSIONES.....	146
RECOMENDACIONES .....	147
REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA .....	149

## RESUMEN

La presente tesis titulada ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE LA CEBOLLA ROJA EN EL DISTRITO DE ILABAYA, tiene como propósito determinar la rentabilidad y las variables que inciden en ella; las variables analizadas son la tecnología, rendimientos, costos de producción y precios de la cebolla roja ecotipo de Ilabaya en la situación actual. Se tomó para ello una muestra de 80 agricultores, en ella se determinó un rendimiento promedio de 30 105 Kg por ha (similar al rendimiento nacional). Se calculó también los costos unitarios, los que alcanzan (al momento del estudio) los S/. 0,35 Kg, menor al registrado en las campañas anteriores.

La rentabilidad promedio indica una relación beneficio/costo de 0,80 para todos los pequeños productores de cebolla roja ecotipo de Ilabaya y en términos de utilidad se registra un índice de 9,63%.

La investigación proponía establecer la relación existente entre la rentabilidad (medida a partir de la evaluación del retorno de la inversión)

y sus probables factores explicativos como son el precio, costos de producción y nivel tecnológico.

Para ello se determinó formular un análisis regresional entre dichas variables, definiendo en torno a esto un modelo con un  $R^2=0,992$  (esto es las variaciones de la rentabilidad son explicadas hasta en un 99,2% de los casos por estos factores explicativos), siendo asumidos como significativos y relevantes a nivel individual como los rendimientos, precio y costos de producción (los cuales determinan un nivel de confiabilidad en su influencia mayor al 99%).

## INTRODUCCIÓN

El distrito de Ilabaya se distingue por ser netamente oreganera, que es la parte alta del distrito (por encima de los 2000 m.s.n.m.); y una zona baja que es cebollera, desde Chejaya y Poquera hacia Oconchay (Ilabaya capital, Oconchay, Ticapampa, Chulibaya, Poquera y el C.P. de Mirave). En estas zonas se siembra cebolla roja, la cual es muy apreciada por los comercializadores debido a su resistencia al transporte.

Según la información oficial (posteriormente analizada) los rendimientos de la cebolla tienen un promedio de 37 TM/ha, es decir; por encima del promedio nacional (30 TM/ha); sin embargo, esta cebolla se está degenerando, debido a que existe en la cadena de producción, una falla, la cual corresponde a la selección masal de los bulbos, el manejo de los semilleros y la etapa de poscosecha, razón por la cual el porcentaje de pureza es bajo (71% establecido por análisis formulados por la Municipalidad distrital de Ilabaya).

Uno de los caminos que ayudará conocer la rentabilidad de la cebolla roja en Ilabaya es según cifras estimadas del INEI, que en el año 2008 la

participación del sector agropecuario sobre el PBI fueron del orden del 8,3% (MINAG, 2009); en relación a la importancia relativa del sector agropecuario en la economía nacional, se calculó que el 31,6% (8,1 millones de habitantes) de la población nacional vive de la actividad agropecuaria, y que el sector agricultura emplea al 31,2% (2,8 millones de personas) del total de la PEA ocupada nacional, por lo que es importante la intervención en la actividad agropecuaria (MINAG, 2009) que se desarrolla en la zona de Ilabaya.

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

#### 1.1. Planteamiento del problema

La zona productora de cebolla roja (*Allium cepa*), ecotipo Ilabaya es de la misma familia del ajo (*Allium sativum L.*) y otras hortalizas de menor importancia como el cebollino y el puerro. La cebolla se considera como originaria de las regiones secas de Asia y tanto la anatomía como la fisiología de la planta indican con claridad que este cultivo se desarrolla bien en condiciones de baja humedad relativa, alta insolación y bajo suministro de agua. El inicio de la formación del bulbo está influenciado por el foto período, aunque otros factores, tales como la nutrición mineral, temperaturas y daños severos al follaje, modifican el efecto del foto período. Por la condición tropical del Perú, los cultivares que se siembran son de día corto. Quizás unos de los alimentos primordiales y complemento de la canasta familiar; producto que es cultivado en las tres regiones del Perú. Las variedades de cebolla son: 'Roja Arequipeña', 'Criolla', 'Piurana', 'Red Creole', 'Roja Italiana', 'Roja Lurín', 'Roja Americana'.

Presentan bulbos de diversas formas y colores. Generalmente se van a buscar variedades, que además de adecuarse bien a las condiciones de cultivo, presenten homogeneidad y buena conservación.

La producción nacional de cebollas se orienta principalmente a cubrir el mercado interno, siendo la cebolla roja la principal variedad producida, dado al consumo masivo entre la población peruana.

Cabe mencionar que mucho se ha hablado del TLC y de su impacto en el sector agrícola. El mercado estadounidense concentra más del 98% de las exportaciones peruanas de cebolla fresca; Perú es el tercer proveedor de cebollas frescas a Estados Unidos.

La comercialización de la cebolla se realiza en manojos de 3-5 plantas enteras, con hojas limpias, recortando algo las raíces. La cebolla seca se comercializa en sacos de malla rojiza y con un peso aproximado de 25 kg. Los bulbos son clasificados por tamaños para su comercialización, dependiendo de las preferencias del mercado.

La cebolla roja eco tipo de Ilabaya, se encuentra básicamente localizada entre el centro poblado de Mirave e Ilabaya a una altitud de 1 425 msnm; en un espacio que define un valle estrecho que no permite una mayor extensión de los campos de cultivo, siendo la actividad agropecuaria la actividad económica fundamental en la zona.

La producción nacional de cebolla roja para el año 2009, alcanzó un volumen de 450 272 t, mostrando una tendencia positiva en las regiones de mayor producción; la región Arequipa registra la mayor producción con el 65,00% del volumen nacional; seguido de Junín, con 11,5%; Ica, con 6,30%; Tacna aporta solamente el 4,49% del total nacional.

La atención de los principales cultivos del C.P. de Mirave e Ilabaya es el cultivo de cebolla y ají; están condicionada a un cambio de cédula de cultivo que en la situación actual plantea el proyecto “Fortalecimiento de capacidades productivas en los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya”, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna.

La zona de estudio cuenta con una agricultura predominantemente extensiva con tecnología baja; realizan el riego por gravedad, hacen un inadecuado control fitosanitario y de fertilización, entre otros. Por lo tanto, no aprovechan los recursos tecnológicos que se encuentran disponibles en el mercado, los cuales mediante un proceso de adopción adecuado al medio podría ser muy útil.

El fin último de los problemas que se presenta en el distrito de Ilabaya es los ingresos bajos de las familias rurales, la baja productividad en los sectores económicos que operan en los territorios rurales, la

descoordinación de los mercados, los costos financieros elevados, la volatilidad de los precios de mercado interno donde se vende la cebolla roja.

Los cultivos son atacados por plagas (gusanos de tierra, trips, etc.) y enfermedades (Raíz rosada, Botrytis, etc.) que provocan la disminución de la producción y productividad de los cultivos instalados.

No se aplica las buenas prácticas agrícolas como el control integrado de plagas y enfermedades; en la zona solo se realiza el control químico con insecticidas y herbicidas de amplio espectro, es decir, que tienen una acción inhibitoria generalizada; así también las campañas de fumigación no están acompañadas con programas de cuarentena, entre otros.

La zona se caracteriza por un suelo de escasa capa arable (Poquera, Chulibaya, Ticapampa, Chejaya y parte de Ilabaya) y un medio altamente cambiante, que determinan en el agricultor el sentimiento de inseguridad y la necesidad en este de aferrarse al desarrollo de cultivos tradicionales, pero aparentemente “invariables” en rendimiento, producción y rentabilidad; lo que, sin embargo resulta siendo una falacia comúnmente asumida.

## **1.2. Formulación del problema**

A partir de lo anterior, se puede establecer las siguientes preguntas, motivo de esta investigación:

### **1.2.1. Interrogante principal**

- ¿Cuáles son los factores que afectan la rentabilidad de la producción del cultivo de la cebolla roja en el valle de Ilabaya?

### **1.2.2. Interrogantes secundarias**

- ¿Qué nivel tecnológico es utilizado por los productores de cebolla roja ecotipo en el distrito de Ilabaya?
- ¿Cuánto es el rendimiento unitario en la producción de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya?
- ¿Cuál es el costo de producción de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya?
- ¿Cuál es el precio pagado por los agentes comercializadores en el distrito de Ilabaya?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar los factores que influyen en la rentabilidad de los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar el nivel tecnológico utilizado por los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- Describir los rendimientos obtenidos por los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- Calcular los costos de producción de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- Describir el precio pagado por los agentes comercializadores a los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

- La rentabilidad está asociada al nivel tecnológico, rendimientos, costos de producción y precios de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya.

### **1.4.2. Hipótesis específicas**

- El nivel tecnológico influye en la rentabilidad de los agricultores productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- El rendimiento unitario influye en la rentabilidad de los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- Los costos de producción unitaria influyen en la rentabilidad de los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.
- El precio unitario pagado por los agentes comercializadores de la cebolla roja influye en la rentabilidad de los productores de cebolla roja en el distrito de Ilabaya.

## **1.5. Operación y análisis de variables**

Variable independiente: Las variables de investigación son las siguientes:

### **1.5.1. Variable dependiente:**

- Rentabilidad (Y)

### **1.5.2. Variable independiente:**

- Nivel tecnológico ( $X_1$ )
- Rendimiento ( $X_2$ )
- Costos de producción ( $X_3$ )
- Precios ( $X_4$ )

### **1.5.3. Operacionalización de variables**

Tomando en consideración las variables antes identificadas se procede a operacionalizar las mismas como se puede observar en el cuadro N° 1:

**Cuadro N° 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador
Rentabilidad (Y)	Es la renta o beneficio expresada en tanto por ciento de alguna otra magnitud: capital total invertido o valor activo de la empresa, fondos propios, etc. Frente a los conceptos de renta o beneficio que se expresan en valores absolutos, el de rentabilidad se expresa en valor relativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilidad generada por el cultivo</li> </ul>	<p>Sea</p> <p>a=Cantidad producida</p> <p>b=Porcentaje orientado al mercado</p> <p>c=cantidad vendida=a x b/100</p> <p>Cantidad vendida</p> <p>d=Precio de venta</p> <p>e=ingreso de venta=c x d</p> <p>f=Costos de producción</p> <p>g = e - f Utilidad o rentabilidad alcanzada</p>
Nivel tecnológico (X <sub>1</sub> )	Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición actual de tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel alto: Dispone de tecnificación de riego, asume inversiones en capacitación, asistencia técnica y manejo administrativo.</li> </ul>

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador
	productivas. Es el conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio.		<p>Incorpora buenas prácticas agrícolas y de post cosecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel medio: Incorpora constantemente algunas modificaciones tecnológicas (fundamentalmente en el manejo del mismo)</li> <li>• Nivel bajo: Mantiene esquemas tradicionales de producción</li> </ul>
Rendimiento ( $X_2$ )	Se mide mediante el cociente entre la cantidad total de producción de un bien o servicio y la cantidad de tierra o superficie utilizado en su producción.	• Rendimiento del cultivo	• $Rendimiento_i = \frac{Producción}{Superficie cultivada}$
Costos de producción	Los Costos de Producción son	• Costos de	• $CP_i = CD_i + CI_i$

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador
(X <sub>3</sub> )	costos que están íntimamente ligados a factores de producción constituida por materiales, mano de obra y gastos de fabricación. Costos de producción son los que se generan durante el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado	producción variable  • Costos de producción fija	Donde:  CP <sub>i</sub> = costo de producción en predio i  CD = costo directo de producción en predio i  CI = costo indirecto de producción en predio i
Precios (X <sub>4</sub> )	Valoración de un bien o servicio en unidades monetarias o en otro instrumento de cambio. El precio puede ser fijado libremente por el mercado en función de la oferta y demanda, o por el contrario ser	• Precio en chacra	• Precio en chacra (S/. por Kg de venta)

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador
	fijado por las autoridades, en cuyo caso se trataría de un precio controlado.		

Fuente: Elaboración propia.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Marco teórico referencial

En el Perú se cultivan alrededor de 47 especies hortícolas, de las cuales 27 son ampliamente cultivadas. Las mayores zonas productoras se localizan en campos cercanos a los mayores mercados del país, principalmente en la costa central.

La cebolla es una hortaliza de alto consumo en la población mundial, ocupando el segundo lugar en importancia económica; tiene usos como condimentos, medicinales, al estado crudo, cocido, deshidratado y/o liofilizado.

La cebolla, dentro de la botánica, es clasificada de la siguiente manera:

- División: Fanerógamas
- Sub división: Angiospermas
- Clase: Monocotiledóneas
- Orden: Liliiflorales

- Familia: Alliaceae
- Género: Allium
- Especie: *Allium Cepa* L. (Castillo, H. 1999)

### **2.1.1. Origen del cultivo**

La cebolla posee un origen incierto ya que diferentes estudios han señalado – Asia Occidental y el Norte de África como posibles lugares de nacimiento de esta hortaliza, concretamente en zonas de Persia, India o Egipto, respectivamente. Los primeros vestigios de consumo humano se remontan a estos dos últimos países, hace más de 5 000 años. En India un tratado médico llamado Charaka – Sanhita la propone como excelente diurético y remedio contra enfermedades cardíacas, oculares o de las articulaciones. En Egipto eran muy valoradas e incluso algunos expertos establecen hipótesis en las que se ofrece la cebolla como uno de los alimentos principales en la dieta de los trabajadores de las pirámides, junto con ajos y puerros; utilizándose también durante los sacrificios y funerales a modo de ofrendas.

Según la FAO (citado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2011:112), la superficie total plantada de

cebolla en el mundo asciende a más de 2 millones de hectáreas, produciéndose 32,5 millones de toneladas. En la Unión Europea se producen anualmente unos 3 millones de toneladas de esta hortaliza, en 95 000 ha de superficie. Europa es el único continente productor que importa (1 600 000 Tm) bastante más de lo que exporta (1 100 000 Tm). Los grandes importadores europeos de cebolla (Francia y Alemania) están incrementando rápidamente su producción. En Alemania la producción de cebolla aumenta a un ritmo del 5%.

Fuera de Europa, países como China están incrementando su producción. En los últimos años, Nueva Zelanda ha triplicado su producción. En América, los principales países productores son México, Ecuador, Jamaica y Paraguay.

### **2.1.2. Producción mundial de la cebolla roja**

La producción de cebolla roja en el mundo viene mostrando una tendencia creciente por la mayor superficie cosechada y una mejora en sus rendimientos como consecuencia del incremento de la demanda en los principales países importadores de esta hortaliza así como al crecimiento vegetativo de la población en el mundo. Se trata de un cultivo

muy extendido por todo el mundo, pues hay gran número de cultivares con distinta adaptación a las diferencias de climatología que influyen en su vegetación. A pesar de ello, no todos los países cubren sus necesidades, y han de importar las variedades como son: 'Roja Arequipeña', 'Criolla', 'Piurana', 'Red Creole', 'Roja Italiana', 'Roja Lurín', 'Roja Americana'.

Luego de colecciones de cultivares locales seleccionados en función a la forma de bulbo tipo perillas, se generó el cultivar mejorado de cebolla roja ecotipo Ilabaya, tipo perilla, el cual se mantiene mediante la tecnología de producción de semilla genética empleando el método 'Semilla – Bulbo – Semilla'.

Las exportaciones de cebollas rojas frescas registraron US\$ 6,6 millones, entre enero-mayo de este año, reportando un crecimiento de 64 por ciento más en comparación al mismo periodo del año anterior, informó la Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos del Ministerio de Agricultura. (2011).

Tomando la misma fuente, en este mismo periodo, el volumen de los envíos de cebolla fue de 34,3 mil toneladas, que significó un incremento

de 74,2% con respecto a las 19,7 mil toneladas que se registró en el mismo periodo del 2010.

En los cinco primeros meses del 2011, el principal mercado de destino fue Colombia, al adquirir el 84% (29 mil toneladas); siguiéndole Estados Unidos, con 9% (3 mil toneladas); España, con 4% (1 mil toneladas); y Panamá, con el 1%.

El precio promedio FOB de exportación, en este lapso, fue de 191 dólares la tonelada, monto menor en 5,9% con relación al precio registrado en el mismo periodo del año 2010, cuyo promedio fue de 203 dólares la tonelada.

Según la Intendencia Nacional de Aduana (2011), las principales empresas exportadoras de cebolla en estos cinco meses del 2011 fueron: Importadora y Exportadora Agro Mercedes (29% de las colocaciones), le siguieron Export & Import Marerose E.I.R.L. (13%), Agrícola Pampa Baja S.A.C. (8%), MC & M S.A. (5%) y Expor e Import Servigran (4%), las cuales concentran el 58% de las colocaciones.

Asimismo, entre enero-abril del presente año las principales zonas productoras de cebolla fueron: Arequipa (62,0%), Lima (11,2%),

Lambayeque (4,8%), La Libertad (4,2%), Junín (3,3%) y Puno (2,2%). Estos 6 departamentos concentraron el 88 % del total.

Cabe señalar que la región Arequipa es la principal productora de cebolla a nivel nacional, sólo en el mes de abril del 2011 se produjeron 113 mil toneladas, aproximadamente. Asimismo, la tasa de crecimiento del volumen colocado en el exterior como promedio anual del 2006 al 2010 fue de 33,7%, al pasar de 51,9 mil toneladas en el 2006 a 165,9 mil toneladas en el 2010.

Desde el 2009. Perú incrementó sus exportaciones de cebolla en 38 por ciento y para este año prevé que sigan creciendo, pero manteniendo un equilibrio entre la producción y exportación para no saturar los mercados internacionales y garantizar buenos precios, aseguró el presidente del Subcomité de Cebolla de la Asociación de Exportadores (ADEX), Miguel Ognio.

“No es conveniente que la exportación en volumen se incremente este año. Estados Unidos, que es el principal mercado, está consumiendo más y debemos mantener el volumen. Para eso debemos ser muy cautos y no inundar ningún mercado, sería muy peligroso para nuestros productos”, manifestó.

Cabe precisar que de acuerdo a los registros de ADUANET en el 2009 los envíos de cebolla sumaron 31,32 millones de dólares, cifra superior a los 22,62 millones del 2008.

Fueron cuatro partidas exportadas, siendo la principal cebollas y chalotes, frescos o refrigerados, que tuvo una demanda por 28,01 millones de dólares. Este crecimiento se debe a la apertura de nuevos mercados, principalmente de Europa y Latinoamérica; además de la formalización por parte de un grupo de productores que trabajaban en la informalidad, con lo que no se podía controlar el valor ni la cantidad.

Actualmente, según Aduanas:

- Estados Unidos lidera los destinos de la cebolla peruana con compras por 22 millones 447 mil dólares, incrementado su demanda en 27 por ciento en relación al 2008. Este país recibe el 72 por ciento de los envíos.
- El segundo lugar lo ocupa Colombia que incrementó sus compras en 110 por ciento (3,72 millones de dólares) y concentra el 12 por ciento de las exportaciones.

- Japón es el tercer destino más importante al sumar 1,80 millones de dólares con un 57 por ciento de crecimiento, y Países Bajos demandó cebolla peruana por 1,06 millones.
- Otros destinos también fueron Chile (615 mil dólares), España, Alemania, República Dominicana, Panamá y Suecia.

En cuanto a los principales exportadores y atendiendo a la misma fuente y tomando como referencia los datos al año 2009:

- La principal empresa exportadora es Agrícola Miranda con 4,55 millones de dólares, incrementando sus envíos en 125 por ciento en relación al 2008.
- Es seguida por las empresas Omniagro y Corporación Agro Latina, que vendieron por 2,28 millones y 1,84 millones de dólares, respectivamente. También lo hicieron Ruiz Becerra Carlos Ricarte (1,43 millones de dólares), Key Perú (1,37 millones), MC & M (1,26 millones), Corporación Agrícola Supe (1,22 millones), Novoliz (1,04 millones) y Campo Verde (un millón), entre otros. Fuera de Europa, países como China están incrementando la producción. En los últimos cinco años, Nueva Zelanda ha triplicado su producción. En América, los principales países productores son México, Ecuador,

Jamaica y Paraguay como se puede observar en el cuadro N° 2 (FAO, 2011).

**Cuadro N° 2: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CEBOLLAS (EN TM) AL 2010**

<b>Países</b>	<b>Producción cebollas (toneladas)</b>
México	1.130.664
República de Corea	636.000
Japón	530.000
China	479.674
Nueva Zelanda	242.000
Turquía	235.000
Nigeria	200.000
Túnez	140.000
Ecuador	105.000
Rep. Pop. Dem. Corea	95.000
Emiratos Árabes Unidos	84.000
Libia, Jamahiriya Árabe	53.000
Siria, República Árabe	50.000
Francia	46.883
Iraq	40.000
España	35.000
Suiza	35.000
Grecia	29.000
Reino Unido	27.000
Etiopía	19.000
Jordania	18.000
Jamaica	17.507
Noruega	16.500
Marruecos	16.000
Paraguay	12.000

Fuente: FAO. 2010

### **2.1.3. Producción nacional de cebolla roja**

La producción nacional de cebollas se orienta principalmente a cubrir el mercado interno, siendo la cebolla roja la principal variedad producida,

dado su arraigado consumo entre la población peruana. Destaca en los últimos años la producción de cebolla roja dulce, que, si bien es todavía marginal (alrededor de 6% de la producción total), se dirige casi en su totalidad al exterior (MINAG, 2010).

En 2008 la producción de cebollas ascendió a 641 mil TM, creciendo sostenidamente desde 1995, pese a altibajos en la superficie cosechada la que retrocedió 3,8% en el 2008, situación compensada por el creciente rendimiento del cultivo, principal propulsor de la producción en los últimos años. La producción de cebollas se concentra principalmente en Arequipa, departamento que participa con más del 56,7% de la producción nacional. En el año 2008 produjo 363,9 mil TM en 8.0 mil hectáreas de cultivo (MINAG, 2010).

El rendimiento del cultivo de la cebolla en Ica, además de Arequipa y Tacna, es uno de los más elevados a nivel nacional. En el 2008 se situó en 61,7 TM por hectárea, creciendo 16,2% con relación al año anterior, tras sufrir continuas caídas desde el año 2000, las que precisamente incidieron en la desaceleración de su producción en los últimos cinco años. En este periodo la producción arequipeña creció a un promedio anual de 5,5%, muy por debajo de la tasa de crecimiento nacional (34,6%) como lo indica el cuadro N° 3. (MINAG, 2010).

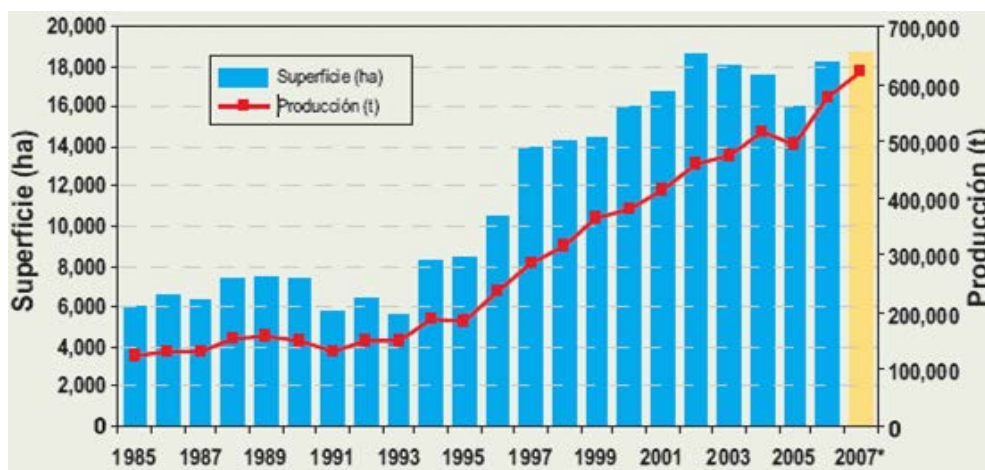
**Cuadro N° 3: PRINCIPALES ZONAS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA ROJA A NIVEL NACIONAL**

Departamento	Zona
Lima	Chancay , Lima Cañete
Ica	Chincha , Pisco
Arequipa	Arequipa, Castilla, Camaná , Caravelí , Caylloma, Condesuyos , Islay , La Unión
Junín	Tarma, Huancayo
Ancash	Huaraz
Piura	Piura
Tacna	Valle de Ilabaya, Ite, Iocumba y Sama

Fuente: Ministerio de Agricultura, año 2010 – 2011 nivel nacional

Cabe indicar que la tasa de crecimiento del volumen colocado en el exterior como promedio anual del 2006 al 2010 fue de 33,7%, al pasar de 51,9 mil toneladas en el 2006 a 165,9 mil toneladas en el 2010 como se observa en el gráfico N° 1 que se presenta a continuación sobre la producción y superficie cultivada desde el año 1975 hasta el año 2007.

**Gráfico Nº 1: SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN NACIONAL DE CEBOLLA (1985-2007)**



Fuente: ADUANAS/Elaboración Agro DATA-CEPES  
 (\*) Estimado al 2007

El mercado de la cebolla (roja local) se puede considerar como maduro ya que los volúmenes ofertados y consumidos, se encuentran en un relativo equilibrio, siendo el crecimiento poblacional nacional el factor más relevante y las tendencias respecto a los hábitos de consumo que se han mantenido casi constantes.

#### **2.1.4 Exportaciones nacionales de cebolla roja**

Hasta antes de los noventas, la exportación de cebollas frescas era muy reducida y se daba de manera ocasional, atendiendo principalmente la demanda de peruanos residentes en el exterior. Fue recién entre 1994 y 1995 cuando la exportación de dicha hortaliza adquirió relativa importancia, siendo su auge principalmente en 1996, impulsada por la creciente demanda estadounidense de cebollas rojas dulces, variedad que desde aquel entonces guía el desempeño exportador (MINAG, 2010).

El mercado estadounidense concentra más del 78% de las exportaciones peruanas de cebolla fresca, mientras que los embarques hacia otros países como Ecuador, Colombia y Venezuela se realizan de manera esporádica y en proporciones reducidas.

Perú es el tercer proveedor de cebollas frescas de EE.UU., mercado en el que compete no solo con la producción local, sino con proveedores geográficamente mejor ubicados, como México y Canadá (primer y segundo proveedor de EE.UU., respectivamente) (MINAG, 2010).

Las exportaciones peruanas aprovechan la ventana de mercado comprendida en la segunda mitad de cada año, principalmente entre los meses de agosto y diciembre, temporada en donde la producción

estadounidense de cebollas es ínfima y su provisión desde México se reduce. De esta forma, se compite directamente con Canadá, dado que para este país más de la mitad de lo exportado a EE.UU. se concentra en agosto-diciembre. Para Perú, dicha temporada representa el 91% de las exportaciones al mercado estadounidense (MINAG, 2010).

Las exportaciones de cebollas secas, incluso cortadas en trozos o rodajas, también han ido creciendo superando la baja en el 2008 con un crecimiento del 32,7% en el 2009. Los mercados principalmente están dados por Japón que consume el 67,2% de la exportación peruana, le sigue Alemania, Estados Unidos y Colombia, con Chile en el 2009.

Otro mercado que creció en 2009 fue Colombia, que tuvo una variación del 108,3%, seguidos de Países Bajos, Chile, Guatemala y República Dominicana, aunque decreció los envíos a España, Ecuador, Panamá y Guatemala, siendo los más significativos.

Según el INEI, a nivel nacional, la producción de cebolla en el año 2010 totalizó 102 mil 306 toneladas, cifra que representó un crecimiento de 38,3% con relación a lo reportado en igual mes del año anterior; en tanto que, a nivel departamental, en Arequipa y Lambayeque la producción de

cebolla aumentó en 71,1% y 69,8%, respectivamente. Ambos departamentos participaron con el 79,1% de la producción nacional.

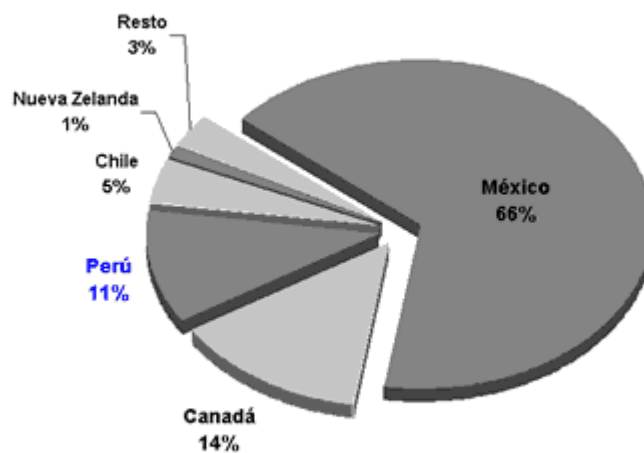
Cabe indicar que, este resultado favorable estuvo asociado a la mayor superficie cosechada y disponibilidad del recurso hídrico (MINAG, 2010).

De acuerdo a estadísticas del USDA, los estadounidenses consumen 9 kilos de cebollas per cápita 5,5 kilos per cápita más que en 1983. La incrementada población de origen asiático e hispánico - ambos grupos grandes consumidores de cebollas - ha contribuido a este crecimiento de demanda de cebollas en EUA. Prueba de ello es la producción de cebolla roja en el Perú, la cual ha visto un continuo incremento en volumen en los últimos tres años.

“Mientras la economía empeora, las personas optan por preparar comidas en casa en vez de cebollas, dado que la cebolla es un ingrediente central en la mayoría de las recetas”, menciona Chris Eddy, gerente general de ventas de Duda & Sons, como lo muestra el gráfico N° 2:

## GRAFICO N° 2: PRINCIPALES PROVEEDORES DE CEBOLLA ROJA

EE. UU. : Proveedores Internacionales de Cebolla Fresca  
Participación porcentual - US\$



Fuente: US International Trade Commission  
Elaboración: CENTRUM Católica

En los últimos años la venta de cebollas rojas y dulces han sido los segmentos de más crecimiento en la categoría de cebollas.

Citando unas frases de un reporte periodístico.

- “Las cebollas rojas, son especialmente populares porque tiene un sabor mucho más suave y fácil de manejar”. Las cebollas dulces rojas, también han visto un incremento de uso en los

canales de servicio de alimentación (food service) así como en el sector de minoristas.

- “Estamos empezando a ver cebollas rojas dulces salteadas como complemento a emparedados, además estamos viendo un incremento en el uso de cebolla rojas en restaurantes especializados de pizza, como Pizza Hut. Las cebollas agregan sabor y color”.

Un mercado más amplio para la cebolla roja es probablemente el de los estados brasileros de Acre y Rondonia. Con aproximadamente un millón de habitantes, podrían insumir la producción de entre doscientos y quinientas hectáreas de cebolla roja que se produce en el Perú. Los exportadores de cebollas están confiados en conquistar el mercado brasileño.

La demanda de la cebolla es muy variada y el trabajo inmediato debe tener como norte el desarrollar una preferencia estable en el consumidor brasileño, para que reconozca el origen de la cebolla; por su destacada calidad y a un justiprecio equilibrado.

El trabajo debe iniciarse inmediatamente, no solo porque hay mucho por hacer, sino porque hacia finales del año, con la inauguración de la

Interoceánica, no habría barreras en infraestructura para conquistar al gigante sudamericano.

Respecto a la exportación de cebollas, entre enero y setiembre del 2011 ADEX informó que sumó poco más de US\$ 21 millones, 46% más a lo registrado en el mismo periodo del año pasado cuando fue de US\$ 12,2 millones. La principal partida recae en “cebollas y chalotes frescos o refrigerados” que en el periodo ya mencionado se exportó US\$ 18,5 millones, le sigue “cebollas secas, cortadas en trozos o rodajas” con US\$ 1,6 millón y por último “bulbos cebollas tubérculos, raíces” con US\$ 890 mil.

#### **2.1.5. Precios internacionales**

Los precios de estos productos se presentan en los siguientes niveles en la Región Tacna, considerando que se refiere a productos de primera calidad:

- Precios en chacra (0,30 a 0,80) soles por kg.
- Precios mayorista (0,09 a 1,20) soles por kg.
- Precios al consumidor (1,50 a 1,80) soles por kg.

En el 2009, gracias a la creciente demanda de este cultivar que presenta características fenotípicas y genotípicas especiales como la baja pungencia (menos picante), tolerancia a períodos largos de almacenaje con una turgencia óptima que minimiza la pérdida por traslados largos; estas particularidades la han diferenciado de la cebolla roja Arequipeña y la han convertido en uno de los cultivos emergentes importantes económicamente en Locumba. Las asociaciones de productores de la cuenca del Río Locumba: Chaucalana, La Aurora y Chipe cuentan actualmente con 158 has productivas, de las cuales han destinado al cultivo de la cebolla rosada 79 ha.

#### **2.1.6. Rendimiento productivo**

En el 2009 se alcanzó a nivel nacional una productividad de 28,600 kg./ha (kg. netos para venta) con una inversión por hectárea de S/. 9196,00 que determinó un costo en chacra de S/ 0,30 kg. Conociendo que en Arequipa, mayor productor de cebolla roja, se logra un costo en chacra de S/.0.19/kg.

Según MINAG (2010), es importante señalar que Arequipa es una las principales regiones productoras de cebolla además, que en el presente

año los rendimientos fueron menores que al del 2009, como consecuencia del clima adverso, principalmente en la Provincia de Camaná. El rendimiento promedio es de 30,397 kg/ha, es superior al generado en la región Tacna.

Sin embargo, Armando Yupanqui Cancino, director de la Agencia Agraria de Locumba, indicó que la situación y perspectiva de la cebolla en Tacna es creciente, gracias a los precios altos del mercado actual.

Asimismo, el ejecutivo señaló que pese a la caída de la producción de 10% en la campaña anterior, para la siguiente se espera incrementar las áreas sembradas de cultivo de 600 hectáreas a más de 700 e incrementar los envíos en un 20%, como mínimo.

Del mismo modo, Yupanqui señaló que “si bien es cierto el mercado natural de la cebolla peruana es Colombia, se están haciendo esfuerzos para diversificación de los destinos, entre los que se podría destacar Holanda, Ecuador y Chile”.

Finalmente, precisó que las zonas de cultivo se encuentran bien delimitadas en Tacna, el apoyo de los municipios hacia los productores es bueno, “cada vez se toma mayor conciencia que el canon minero debe servir a la mejora de la comunidad en producción y productividad, pero

ahora el cuello de botella es la comercialización, el acceso y buen uso de la información, para mejorar las negociaciones”.

### **2.1.7. Articulación con los lineamientos de política sectorial**

Dentro del marco estratégico de desarrollo del agro en el Perú, se tiene la siguiente visión: “Productores agrarios organizados e integrados, competitivos, rentables y sostenibles económica, social y ambientalmente, en un entorno democrático y de igual oportunidad”.

El objetivo general para alcanzar la visión de desarrollo del agro, es elevar la rentabilidad y competitividad de la actividad agropecuaria; para lo cual se han planteado tres objetivos estratégicos:

- Lograr la rentabilidad y competitividad del agro.
- Contribuir a reducir la pobreza rural.
- Contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Algunos puntos contemplados en los lineamientos de política agraria en el Perú para incrementar la productividad y mejorar la eficiencia económica de los principales cultivos se encuentran enmarcados en los

siguientes objetivos: Desarrollo de un plataforma de servicios agrarios, apoyo a la tecnificación de los productores ejes de sistemas productivos.

#### **2.1.7.1. Lineamientos**

- Fortalecer el desarrollo de servicios tecnológicos, y la formación de agentes especializados.
- Promover la creación de organizaciones de productores en cadenas productivas para los cultivos de agro exportación y del mercado interno.
- Proveer, en forma continua y oportuna, servicios de calidad que enfrenten los efectos de plagas y enfermedades en cultivos y crianzas.
- Aumentar la productividad mediante la innovación tecnológica en la cadena productiva.
- Elevar de manera paulatina y sostenida la rentabilidad de los productos seleccionados, reduciendo sus costos y garantizando su calidad

- Prevenir, controlar y erradicar plagas y enfermedades que afectan la economía nacional, y custodiar el adecuado uso de productos fito y zoonosanitarios.

#### **2.1.7.2. Plan estratégico de desarrollo del distrito de Ilabaya 2003 – 2010**

La Municipalidad Distrital de Ilabaya “MDI” y la sociedad civil ilabayaña han elaborado el plan de desarrollo estratégico del distrito de Ilabaya 2003-2010, periódicamente revisada y actualizada. A partir del proceso participativo 2006 se definió en común con la sociedad civil representada en los talleres respectivos conducentes a la programación presupuestaria de este ejercicio, la siguiente visión:

*Ilabaya, es un Distrito con capital humano comprometido y organizado que ha alcanzado su desarrollo sostenible basado en actividades productivas con vocación exportadora, integrada a la Región Sur.*

El proyecto de Fortalecimiento de capacidades productivas en los principales cultivos del CP Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna, tiene como objetivo el incremento en la productividad de los principales cultivos del C. P. Mirave e Ilabaya. Según el análisis de

oferta y demanda, se puede determinar que la demanda insatisfecha del servicio de asistencia técnica y capacitación en incrementar la productividad de los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya que para el caso viene a ser los cultivos de cebolla y ají, es igual a la demanda insatisfecha de asistencia técnica, capacitación, unidades demostrativas y cadena productiva.

Dentro del marco estratégico de desarrollo del agro en el Perú, se tiene la siguiente visión:

“Productores agrarios organizados e integrados, competitivos, rentables y sostenibles económica, social y ambientalmente, en un entorno democrático y de igual oportunidad”.

El objetivo general para alcanzar la visión de desarrollo del agro, es elevar la rentabilidad y competitividad de la actividad agropecuaria; para lo cual se han planteado tres objetivos:

- Desarrollo de una plataforma de servicios agrarios,
- Apoyo en la constitución de organización de productores.

- Apoyo a la tecnificación del agro para elevar la rentabilidad y la competitividad de los productos ejes de sistemas productivos.

#### **2.1.8. Antecedentes de investigación**

En cuanto a los antecedentes de investigación referidos a la producción de la cebolla, se puede enumerar:

**Rentabilidad del cultivo de la cebolla en el valle de Tumbes** presenta en el 2008 y que señala fundamentalmente entre sus conclusiones: El valle de Tumbes por presentar condiciones edafoclimáticas que favorecen el desarrollo de este cultivo y debido a la rentabilidad que ofrece el mismo es considerado como un cultivo alternativo para los productores ya que las utilidades obtenidas por los otros cultivos son sumamente bajas.

**Caracterización del cultivo de cebolla en la provincia de Ocaña (Colombia)**, desarrollada en la Universidad Francisco de Paula Santander por José Edilberto Bohorquez Cárdenas y Elibardo Pacheco Carrascal y en el que se menciona que la mayoría de productores reportan ganancia.

Se señala adicionalmente que los agricultores cebolleros esperan que los precios de cebolla sobrepasen al umbral de los \$ 150 000/TM (aproximadamente S/. 210), para obtener ganancias, pero esto es difícil que se dé, debido a la entrada de cebollas de Perú y Ecuador, donde siembran por semilleros (sexual) los costos de producción son bajos, hasta \$ 7 000 000/ha (al valor S/. 9 800), contra las de dicho valle colombiano que superan los \$20 000 000 (equivalente a S/. 28 000); teniendo como rubro más importante la semilla (bulbos) que cuentan a 7-10 000 000/Ha.

Otra investigación revisada es la denominada **Análisis de la competitividad y la eficiencia en el mercado mayorista de productos agropecuarios en Lima**, desarrollado por Javier Escobal y Víctor Agreda para GRADE en 1997 y que determina que los grandes mayoristas del país concentran hasta el 44% del volumen comercializado en el referido mercado con una rentabilidad en estos agentes de entre 44,56% a 79,20%.

La investigación **Pequeña agricultura y agroindustria en el Perú**, desarrollada por Adolfo Figueroa en 1984 para la Pontificia Universidad Católica del Perú, en ella se concluye que los factores limitacionales de los parceleros son el capital y la calidad de la mano de obra. El capital

circulante es fundamental en el proceso de producción agrícola. Hoy, los parceleros tienen pozos y tierras, pero no tienen capital para operarlos. No tienen acceso al crédito bancario. Tienen que alquilar sus tierras para obtener el capital circulante. En cuanto al capital humano, el problema original no ha sido resuelto: con las parcelaciones, los ex-peones de hacienda tampoco han podido transformarse en empresarios. La capacidad de gestión individual es muy limitada para obtener capital circulante. Su capacidad para resolver los problemas de gestión colectiva en el manejo de los pozos de agua es también limitada. En ese contexto, la poca adopción de innovaciones tecnológicas que llevan a cabo, o la lentitud con la que la llevan a cabo, es explicable.

Segundo, la carga familiar que debe soportar una familia de parceleros ha ido en aumento. Esto por la expansión demográfica de la familia y por las escasas oportunidades de empleo alternativo de la nueva fuerza laboral.

Finalmente, se ha desarrollado también un trabajo de análisis de las condiciones productivas de la cebolla en Ilabaya denominado: **Efecto de los fitorreguladores en el rendimiento de cebolla roja ecotipo Ilabaya (Allium cepa L.) en el distrito de Ilabaya, provincia Jorge Basadre – región de Tacna**, desarrollada en la Facultad de Ciencias Agropecuarias

de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann por David Rojas Machaca en el 2011 en el cual se establece que la productividad y características morfológicas y fisiológicas de los cultivos (altura, frondosidad, reacción a plagas y factores climáticos, etc.) puede ser modificada por cambios nutricionales (fertilización al suelo o foliar), cambio genético (hibridación y selección o introgresión génica), o cambios en los factores específicos de la regulación del desarrollo (fitorregulación).

## **2.2. Marco teórico conceptual**

### **2.2.1. Costos**

Se puede establecer a priori que costos implica:

Es el desembolso o gasto en dinero que se hace en la adquisición de los insumos empleados para producir bienes y servicios. (Guerra – Aguilar, 1997).

Se puede además establecer una tipificación sobre los mismos:

- Los costos variables
- Los costos fijos

Respecto a los primeros, se puede establecer que son los que resultan de añadir insumos variables y que originan aumentos en la producción. Son los gastos que varían con el nivel de producción, materiales de producción, fertilizantes, energía, combustible, son ejemplos de costos variables. (Guerra Aguilar, 1997).

En cuanto a los costos fijos:

Es parte del costo total, que a diferencia del costo variable, no experimenta ningún incremento o decremento al aumentar o disminuir, en un cierto volumen, el número de unidades producidas. (Andrade, 1998).

### **2.2.2. Costos de producción**

Los costos de producción son los que están íntimamente ligados a factores de producción, constituida por materiales, mano de obra y gastos de fabricación. Sobre esa base se puede establecer que los costos de producción son los que se generan durante el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado.

### **2.2.3. Costo de oportunidad**

Se especifica que esta es:

Mayor rentabilidad y/o valor intrínseco o menor precio que podría haber proporcionado otra alternativa de acción.

Se establecería entonces que el costo de oportunidad es el monto que se deja de percibir si el bien (terreno, maquinaria) o la mano de obra (propietario, hijos) estaría siendo alquilado o remunerado por otras actividades.

### **2.2.4. Ingreso**

Es el valor de las ventas o cifra de negocios. El ingreso total de la empresa de un determinado periodo de tiempo se obtiene multiplicando la cantidad de producto vendido por su precio en el caso de una producción simple, y sumando los ingresos producidos por los diferentes productos, en el caso de la producción conjunta o compuesta.

### **2.2.5 Tecnología**

Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio y satisfacen las necesidades de las personas. Es una palabra de origen griego, tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento). Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con mayúscula, tecnología puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, como a educación tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes.

De acuerdo a la Real Academia Española, la tecnología es el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Cabe destacar que, en forma errónea, se utiliza la palabra tecnología como sinónimo de tecnología informática.

#### **2.2.5.1. Características de la tecnología**

La tecnología tiene ciertas características generales, como son: la especialización, la integración, la discontinuidad y el cambio.

El flujo de tecnología no es una corriente continua, sino más bien una serie de descubrimientos de nuevos avances. La revolución tecnológica, produce tal vez, con cierta demora una revolución social paralela, ya que, tienen cambios tan rápidos que van creando problemas sociales mucho antes de que la sociedad sea capaz de encontrar soluciones. En el puesto de trabajo se requiere de una serie de cambios en las formas de organización, estilos de supervisión, estructuras de recompensas y muchos otros. Para un ajuste a la tecnología, lo que se requiere es más movilidad económica y social, ocupacional y geográfica, administrativa y del empleado.

#### **2.2.6. Precio**

Es la valoración de un bien o servicio en unidades monetarias o en otro instrumento de cambio. El precio puede ser fijado libremente por el mercado en función de la oferta y demanda, o por el contrario ser fijado por las autoridades, en cuyo caso se trataría de un precio controlado.

### **2.2.6.1 Precio en chacra**

Es la cantidad de dinero pagado al productor por unidad de peso (kg. o litro.), u otra unidad de medida, de cualquiera de los principales productos agropecuarios (carne, leche, huevo, papa, etc.) en el centro de producción.

### **2.2.7. Rendimientos a nivel regional de la cebolla roja**

El rendimiento del cultivo de la cebolla en Arequipa -además de Ica, Tacna y Lima- es uno de los más elevados a nivel nacional, en el 2004 se situó en 37,3 TM por hectárea, creciendo 16,2% con relación al año anterior tras sufrir continuas caídas desde el 2000, las que precisamente incidieron en la desaceleración de su producción en los últimos cinco años. En este periodo la producción arequipeña creció a un promedio anual de 5,5%, muy por debajo de la tasa de crecimiento nacional (34,6%).

Debido al déficit de oferta en el C.P. Mirave e Ilabaya, se encuentra mejores perspectivas económicas en la ciudad de Tacna debido a factores como los limitados servicios de transporte a la zona, movilidad interna, estadía, consumo, entre otros que eleva los costos, por lo que no

asiste en el C.P. Mirave e Ilabaya y la descapitalización del agricultor por los bajos ingresos económicos generados por la baja productividad de los principales cultivos de importancia económica como son la cebolla y ají no les permite atractivas económicas. De los rendimientos registrados en el cultivo de cebolla a nivel del distrito de Ilabaya (C.P. Mirave e Ilabaya), región de Tacna (nivel regional) y región de Ica (zona con experiencias en asistencia técnica especializada en este cultivo) se obtuvo como resultado que existe una diferencia considerable en los rendimientos de 39 661,52 kg/ha (nivel región Ica) a 29 170 kg/ha (distrito de Ilabaya) que representa en porcentaje al -26,45%. En el 2007 lograron una productividad de 28 600 kg/ha (kg netos para venta) con una inversión por hectárea de S/.9 196,00 que determinó un costo en chacra de S/. 0,30 Kg. conociendo que en Arequipa, mayor productor de cebolla roja, se logra un costo en chacra de S/. 0,19/ kg. como lo muestra el cuadro N° 4.

**Cuadro Nº 4: COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO REGISTRADO EN EL CULTIVO DE CEBOLLA EN EL DISTRITO DE ILABAYA (C. P.MIRAVE E ILABAYA), REGIÓN TACNA Y REGIÓN ICA, AÑO 2009**

Ámbito de comparación	Superficie cultivada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (kg/ha)
Distrito de Ilabaya	157,00	4 579.69	29 170.00
Región Tacna	634,00	20 196.45	31 855.60
Región Ica	712,00	28 239.00	39 661.52

Fuente: Dirección Regional Agraria Tacna – Dirección de Información Agraria 2009

Asimismo, manifiestan que las ventas de febrero de este año ascendieron a US\$ 642,5 mil, en comparación con los US\$ 85 mil de febrero del 2009. Este incremento va de la mano con el de la producción, que pasó de 362 TM (2009) a 3 076 TM (2010).

### **2.2.8. Precios**

Los precios vienen aumentando de manera sostenida en los cinco últimos años. El promedio en chacra es de S/ 0,35 x kg; al mayorista S/. 0,65 x kg; y al consumidor, S/. 1,10 x kg; lo que representa para cada caso un margen de comercialización de cerca del 60%. El mercado de cebolla por ser muy especializado y relativamente pequeño, es fácil de saturar, por ello es importante que se mantenga un control de los

volúmenes de producción para evitar concentrar la oferta en determinados meses como se puede observar en el cuadro N° 5.

**Cuadro N° 5: SERIE HISTÓRICA DEL PRECIO PROMEDIO EN CHACRA DE LA CEBOLLA EN SOLES POR KILOGRAMO EN EL, DISTRITO DE ILABAYA**

Cultivo	Precio (S./kg)						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Cebolla	0.51	0.39	0.43	0.34	0.44	0.38	0.55

Fuente: Dirección Regional Agraria Tacna – Dirección de Información Agraria año 2000 - 2006

### **2.2.9 Producción de cebolla roja en el distrito de Ilabaya**

El valle de Ilabaya tiene un alto potencial para lograr una agricultura competitiva en el Perú, sin tener que envidiar nada a otras zonas agrícolas productivas del sur del país. Por diferentes factores como son el estar en cabecera de cuenca (disponibilidad del recurso hídrico), suelos maduros bien formados (conformación Pluvial), rico en coloides del suelo, la variedad de agroclimas en la zona (microclimas), los cuales se prestan para la producción de diferentes cultivos, vías de comunicación (carreteras) para el traslado de los productos agrícolas, entidades públicas involucradas con el desarrollo agrario en la zona (municipalidad).

Con estos cinco ejes productivos es más que suficiente para lograr una agricultura competitiva y rentable económicamente.

En las localidades de Mirave, Oconchay e Ilabaya propiamente dicho, concentran las mayores áreas de producción de cebolla y los anexos de Mirave: Poquera, Chulibaya, Ticapampa y Margarata tienen áreas más pequeñas de cultivo como se puede observar en el cuadro N° 6 que está a continuación:

**Cuadro N° 6: ÁREA Y PRODUCCIÓN PARA MIRAVE Y OCONCHAY (2009-2010)**

Nº	CULTIVO	AREA (has.)	SIN ASISTENCIA (TM)	CON ASISTENCIA (TM)
1	Cebolla roja	92,9	36	41
2	Ají amarillo	9	3,2	3,7

Fuente: Municipalidad Distrital de Ilabaya Área de Estadística Agraria 2009 - 2010

En este sentido, la provincia Jorge Basadre, se caracteriza por ser el primer productor de cebolla, las áreas de producción en esta provincia se encuentran ubicadas principalmente desde el distrito de Ite hasta el Distrito de Ilabaya, que alcanza un área aproximado de 367 has, que representa cerca del 57,88% del total regional.

La zona productora de cebolla y ají se encuentra entre el anexo de Oconchay y Chejaya (Río Ilabaya), hasta la zona de Poquera (Río

salado). Es un valle estrecho que no permite una extensión de los campos agrícolas; la actividad agropecuaria es fundamental en la zona. El cultivo de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya está dividido por tres zonas; los cuales se pueden observar en el cuadro N° 7:

- Zona 1: Ilabaya - Chejaya y cuenta con 20 has en total
- Zona 2: Poquera - Ticapampa y cuenta con 43 has en total
- Zona 3: Mirave - Oconchay y cuenta con 55 has en total

**Cuadro N° 7: SUPERFICIE CULTIVADA DE CEBOLLA Y AJÍ**

Zona	Sectores	Cebolla (Has)	Ají (Has)	Total/zona
I	Ticapampa- Chulibaya -Poquera	43.00	9.00	52.00
II	Oconchay- Mirave	55.00	11.00	66.00
III	Ilabaya – Chejaya	20.00	1.00	21.00
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>118.00</b>	<b>21.00</b>	<b>139.00</b>

Fuente: Datos de campo proyecto apoyo a la producción agropecuaria.AAI 2010

Los cuales hacen un total de 118 has de cebolla roja que actualmente se están cultivando en todo el distrito de Ilabaya.

### **2.2.10 Análisis del Recurso Agua en el distrito de Ilabaya**

El agua para regadío proviene de los ríos Salado e Ilabaya; la característica principal del río Salado es que discurre por los anexos de Poquera, Chulibaya y Ticapampa del centro poblado de Mirave. Se hace notar en las cualidades que da a los productos que principalmente se cultiva en la zona (cebolla y ají).

El distrito de Ilabaya cuenta con varias cuencas hidrográficas en su territorio, sus aguas irrigan los valles de Ilabaya, Mirave, Locumba, y el distrito de Ite.

El río Ilabaya riega los campos donde se cultiva la cebolla roja en mayor proporción. La temperatura promedio oscila entre 19,5°C y la humedad relativa máxima promedio es de 80.0% registrada en el mes de febrero y una mínima promedio de 56,0% registrada en los meses de junio a septiembre.

La atención de los principales cultivos del C.P. de Mirave e Ilabaya es el cultivo de cebolla y ají, están condicionados a un cambio de cédula de cultivo que en la situación actual plantea el proyecto "Construcción de los sistemas de riego presurizado en los sectores agrícolas de Chejaya,

Ilabaya, Mirave y Oconchay – distrito de Ilabaya–provincia Jorge Basadre – Tacna”.

El cambio que plantea la cédula de cultivos será de manera gradual; por lo que se ha visto conveniente intervenir en mejorar la productividad de los cultivos de cebolla y ají en aspectos agronómicos básicos, que permitirá inclusive preparar las capacidades agronómicas necesarias para asumir los cambios de la cédula de cultivo.

Las cuencas de Ilabaya que más destacan son la del río Salado, que viene desde la laguna de Aricota, pasando por los pueblos de Chintari, Poquera, Chulibaya, y Ticapampa, para luego unirse con el río Ilabaya en este lugar. El río Ilabaya, tiene sus orígenes en la pampas de Turún Turún, en sus inicios está dividido en dos ramales: el río Camilaca y el río Borogueña. El primero riega las áreas agrícolas de Cambaya y Ancocala; El segundo, en cambio, de escaso caudal y corto recorrido, riega las áreas agrícolas de Coraguaya, Vilalaca y Borogueña. Ambos ríos se unen en el lugar denominado Pacaparque, distante 3 km. de Cambaya y 5 km de Borogueña.

El río Ilabaya desciende por una zona altamente accidentada, semejante a un cañón denominado Angostura; zona accidentada sin

cultivos, de 3 km. de largo, éste riega las áreas agrícolas de Toco, Chululuni y Chejaya. Aquí se une con el río Huanuara; su caudal aumenta y recorre las áreas de Colpar, Solabaya, Vergel, Ilabaya, el Alto, el Cocal, Pachana, la Haciendita y el Ayro. En el Ayro, el río Ilabaya se une con el río Salado llamado también río Curibaya; luego descienden por el valle de Locumba hasta el litoral Peruano, pasando por el valle de Ite.

La cuenca más benéfica y destructiva al mismo tiempo, es la cuenca del río Colocaya, que nace en el lugar denominado Kultani; su pequeño caudal de agua dulce, riega el valle de Carumbraya, principal productor frutícola del distrito de Ilabaya (Ver anexos, relación de productores de cebolla roja en zona de estudio).

### **2.2.11 Situación de los agricultores de la zona**

Los agricultores de la zona, al igual que la mayoría de los productores que se dedican a la actividad agrícola en el país y en Latinoamérica, siguen practicando una agricultura de subsistencia con un alto sentido de individualismo, donde se ha minimizado el trabajo colectivo y organizativo; no se realiza un planeamiento estratégico de desarrollo a corto, mediano y largo plazo, que contribuya a mejorar la calidad de vida del productor y a

contribuir paulatinamente al desarrollo del país. En las tres zonas de intervención del proyecto, en la zona II se concentra las mayores áreas de producción de cebolla seguido de la zona III; y la zona con menor área es la zona I, tanto de cebolla como de ají los productores locales ocupan baja tecnología, el riego es a gravedad; las zonas productoras se encuentran a una altitud de 800 a 1 245 msnm.

También existe otro problema con los agricultores como es la calidad de sus semillas, lo cual ha venido perjudicando en su producción. El problema central es la pérdida gradual de la calidad y degeneración genética de la cebolla (*Allium cepa* L) en Ilabaya y C.P. Mirave, y rendimiento en lo que es el cultivo de la cebolla roja.

Respecto al proceso productivo, la tesis EFECTO DE LOS FITORREGULADORES EN EL RENDIMIENTO DE CEBOLLA ROJA ECOTIPO ILABAYA (*Allium cepa* L.) EN EL DISTRITO DE ILABAYA, PROVINCIA JORGE BASADRE – REGIÓN DE TACNA formulado por Rojas (2011), establece:

“El bajo rendimiento en el distrito de Ilabaya se ve afectado por el manejo agronómico del cultivo, el desconocimiento en la aplicación de fitorreguladores por parte de los agricultores inciden la baja producción,

para aumentar la productividad y calidad del cultivo de cebolla, está la aplicación de reguladores de crecimiento, principalmente de giberelinas y citoquininas, ya que mediante múltiples experimentos se ha podido observar que influyen sobre el desarrollo vegetativo, bulbeo, aspectos que no han sido estudiados a cabalidad en nuestra región.”

Los pequeños agricultores tienen limitado recursos de capital, tales como maquinaria, instalaciones y animales de producción. Así mismo, existe una carencia de servicios agrícolas de apoyo, y el crédito rural oficial es escaso, burocratizado y de difícil acceso. Los insumos industrializados, tales como herbicidas, insecticidas, fungicidas, y fertilizantes de alto impacto dentro de la actual tecnología son caros y muchas veces no están disponibles.

Los agricultores no están entrenados para administrar mejor sus predios, utilizar racionalmente los recursos e introducir tecnologías apropiadas para aumentar los rendimientos. Por falta de información y capacitación, los agricultores adoptan procedimientos y tecnología rudimentarios.

Los productores actualmente tienen los siguientes problemas:

- Baja capacidad para la producción, posproducción y agroproceso ocasionada por la insuficiente asistencia técnica y capacitación en el uso de prácticas agronómicas adecuadas y amigables con el medio ambiente. El rendimiento en el 2007 fue 30,105 kg/ha con un porcentaje de merma del 5%; podría lograrse hasta 35,000 kg/ha, tolerando un porcentaje de merma del 2%, que les permita incrementar sus ingresos anuales por hectárea de S/.12 584,00 a S/.19 527,00 (venta por calibre).
- Tienen una débil visión comercial asociativa, no cuentan con las herramientas de gestión necesarias en sus respectivas asociaciones: (estatutos bien definidos a su quehacer comercial, libros de actas actualizados, libros contables adecuados, reglamentos internos etc.); por tanto, no pueden enfrentar las exigencias del mercado mayorista, los obliga a ofertar su producto a los acopiadores minoristas que les compra “al barrer” en chacra, pudiendo recibir de los mayoristas un mejor margen de ganancia por volumen y procesamiento.

- La costumbre de trabajar individualmente limita la capacidad de gestión de la asociación para establecer, investigar y sostener mercados.
- La cebolla roja Ilabaya está perdiendo las características genotípica y fenotípicas porque el agricultor no selecciona bien los bulbos madres, solo utiliza los bulbos de descarte que quedan en los campo (partidas, floreadas, y tocoleadas), tampoco realiza un plan de fertilización (N-P2O5-K2O).

#### **2.2.12 Estudio agrológico de Ilabaya**

La Municipalidad Distrital de Ilabaya formuló dicho estudio tomando como área estudio del distrito de Ilabaya (específicamente entre los sectores agrícolas de Chejaya, Ilabaya, Oconchay y Mirave), donde se realizó un estudio agrológico que se detalla a continuación:

En el área estudiada, de acuerdo al análisis fisiográfico, se han identificado 01 unidad fisiográfica o paisaje: depósitos coluvio–aluviales.

En cuanto a la topografía se puede mencionar que en el valle de Ilabaya existen 02 sectores bien diferenciados de acuerdo a la pendiente

que se presenta: el primer sector está comprendido desde la zona de Chejaya hasta el pueblo de Ilabaya, que presenta una pendiente abrupta a moderadamente suave con pendientes que varían de 35,0 % a 8,0; % y por último, el sector que está desde el pueblo de Ilabaya hasta el Anexo de Oconchay que presenta una característica similar con pendientes que va desde moderadamente suave a suave, que varían de 8,0 % a 1,0 % de inclinación.

Los suelos son de formación aluvio coluviales y son clasificados como Fluvisoles de acuerdo al sistema SoilTaxonomy – USDA. Se han identificado cuatro (04) unidades de mapeo, de las cuales los cuatros pertenecen a áreas de suelos con uso agrícola.

Los perfiles de suelos se caracterizan por presentar los horizontes A generalmente; en los primeros 30 cm. predomina la textura media (franco y franco arenoso), seguido por la textura arena en la capa más profunda combinada con cantos rodados de diferentes tamaños, carecen de presencia sales sódicas.

Presenta ligera afectación de salinidad C.E (ds/m) < 2; la fertilidad natural del primer horizonte está de baja a moderada, el cual disminuye con la profundidad. Los contenidos de materia orgánica y fósforo

disponible son muy bajos; sin embargo, el contenido de potasio disponible es medio a alto; el contenido de boro alcanza niveles tóxicos en la mayoría de los casos y el drenaje natural es bueno a algo excesivo.

### **2.2.13 Proceso productivo de la cebolla roja ecotipo Ilabaya**

En 2009 la producción de cebollas rojas del distrito de Ilabaya ascendió a más de 600 000 toneladas anuales, creciendo sostenidamente desde 1995, pese a altibajos en la superficie cosechada la que retrocedió 4,8% en el 2004, cuya tendencia se repite por dos años consecutivos, situación compensada por el creciente rendimiento del cultivo, principal propulsor de la producción en los últimos años.

#### **2.2.13.1 Ubicación del cultivo en estudio**

En las localidades de Mirave e Ilabaya se cultiva la cebolla roja ecotipo de Ilabaya a mediana escala. La producción de este cultivo por los productores locales ocupa mediana tecnología, el riego es por gravedad; las zonas productoras se encuentran a una altitud de 1 245 msnm.

En las localidades de Mirave, Oconchay e Ilabaya propiamente dicho concentran las mayores áreas de producción de cebolla y los anexos de Mirave: Poquera, Chulibaya, Ticapampa y Margarata, cuentan con áreas

pequeñas de este cultivo que tiene gran trascendencia comercial, especialmente para la exportación.

#### **2.2.13.2 Época de siembra de los almácigos**

Empiezan en los meses de julio a septiembre, pero algunos productores realizan la siembra hasta el mes de noviembre, aunque la siembra tardía de la cebolla puede conllevar en algunas ocasiones a tener problemas en la formación del bulbo por tener pocas horas luz durante los meses de abril a mayo. También no se incorpora materia orgánica descompuesta (compost) en los almácigos como muestra la fotografía N° 1 a continuación:

### **Fotografía N° 1: Almacigos con plantación de cebolla roja listos para ser trasplantados**



Fuente: Fotografía propia

#### **2.2.13.3. Semilla**

La semilla que emplean en general es producida por los mismos agricultores que se dedican al cultivo de la cebolla ecotipo Ilabaya para la extracción de semilla; por consiguiente, se obtiene la semilla de la campaña anterior.

La mayoría de agricultores utilizan los bulbos que quedan en los campos de cultivo después de la venta, estas cebollas que son descarte por el comprador (deformes, doble bulbo, floreadas, a veces presentan más de 2 centros), algunos utilizan para la obtención de semilla solo abonos como la úrea y nitrato de amonio, la utilización y aplicaciones

foliares tanto para el control fitosanitario son mínimas, las cuales no permiten una obtención de semilla de buena calidad.

No obstante que a diferencia que algunos agricultores si tratan de seleccionar sus bulbos madres de acuerdo a su fenotipo y genotipo (color, forma, libre de enfermedades), con las cuales hacen el esfuerzo de obtener una semilla de calidad.

El aporte que realiza el proyecto para el primer caso es que traten de seguir el ejemplo de esa mínima parte de agricultores que están haciendo el esfuerzo de obtener una semilla de calidad. También el proyecto recomienda que se realice un proyecto de mejoramiento genético de la semilla de cebolla ecotipo llabaya que es a mediano plazo, para lograr semillas certificadas que garanticen su presencia en la zona como lo muestra las fotografías N° 2 y 3:

**Fotografía N° 1: Semillas de cebolla roja expuestas al sol en Mirave**



Fuente: Fotografía propia

**Fotografía N° 3: Plantación de cebolla en pleno florecimiento**



Fuente: Fotografía propia

#### **2.2.13.4 Preparación del terreno**

Los agricultores de la zona no observan las adecuadas prácticas agronómicas como una adecuada rotación de cultivos en un lugar de siembra. Los productores del lugar realizan la preparación, retirando los restos de la campaña anterior solo en el momento previo a la utilización de la maquinaria agrícola; entonces no existe la adecuada solarización del terreno para la desinfección del suelo de agentes patógenos como hongos y algunas plagas que llevan a elevar el costo de producción por problemas subsecuentes durante el desarrollo del cultivo de la cebolla como muestra la fotografía N° 4 a continuación:

#### **Fotografía N° 4: Terreno preparado listo para la siembra (Mirave)**



Fuente: Fotografía propia

#### **2.2.13.5 Almacigo**

En la conducción de los almacigos se observa que los agricultores no manejan una adecuada preparación del terreno donde van a instalar el almacigo; presentan regulares condiciones de fertilidad. Durante el período de crecimiento, en el almacigo se nota la inadecuada fertilización de las plántulas de cebolla, que a la vez produce plántulas de características heterogéneas en cuanto a grosor de tallo.

### **2.2.13.6 Trasplante**

A campo definitivo, se realiza en suelo seco, que se riegan en el mismo momento del trasplante. Se marca en el costado de los surcos confeccionados a 37 cm, cada planta a 8 a 10 cm de distancia una de otra; de tal forma que en un surco hay dos hileras de cebolla como lo muestra la fotografía N° 5 a continuación:

**Fotografía N° 5: El trasplante realizado en dos hileras de cebolla roja y a la vez se realiza el regado**



Fuente: Fotografía propia

### **2.2.13.7 Control de malezas**

En el cultivo de cebolla, en la zonas de impacto, se utilizan algunos herbicidas como Centurión y Goal, que tiene acción posemergente, y lo

emplean a la segunda semana de realizado el trasplante (10 a 14 días del trasplante). Existe quemaduras por aplicaciones de Goal en plantas de cebolla, otro herbicida de naturaleza preemergente utilizado es el Prowl, funciona como un herbicida que impide la emergencia de la maleza, también se utiliza como sellador el Ronstar para malezas de hoja ancha y angosta.

#### **2.2.13.8 Control fitosanitario**

El control fitosanitario en los almácigos se realiza cada 10 a 12 días, y principalmente se orienta hacia el control de larvas de gusanos cortadores de hoja, gusano tierra, trips, nematodos y en hongos que causan la muerte radicular *Fusarium* y presencia *phytophthora* sp. En el campo definitivo, las aplicaciones se realizan generalmente cada 12 a 15 días, se basa en el control de *trips* durante el desarrollo del cultivo y larvas de gusano de tierra en menor grado, aplicaciones para control de plagas con fosforados y carbonatos que a veces ocasiona intoxicaciones al cultivo. En enfermedades se presenta desde un inicio el problema con *Fusarium* sp., *Poma terrestris*, y durante el inicio del desarrollo del bulbo *Mildiu*, *Botritis*, *Stemphyllium* y *Alternaría*, estas enfermedades se presentan principalmente. Los agricultores por desconocimiento de la sintomatología de cada enfermedad aplican productos que no controlan, lo cual sigue

propagándose la infección bajando así los rendimientos. En cuanto a problemas de plagas, la principal es el trips seguido de los nematodos. Para lo cual se usa productos químicos a fin de combatirlos como muestra la fotografía N° 6 y N° 7 a continuación:

**Fotografía N° 6: Realizando la aplicación del control fitosanitario para combatir los trips, usando insecticidas naturales y químicos.**



Fuente: Fotografía propia

**Fotografía N° 7: Campo de cebolla roja atacada por hongos que amarillenta las puntas provocando la podredumbre de la cebolla roja**



Fuente: Fotografía propia

#### **2.2.13.9. Fertilización**

La primera fertilización se realiza a los 20 - 25 días de trasplante:

- Urea, 04 bolsas/has
- Fosfato diamónico, 05 bolsas/has

La segunda fertilización se realiza a los 35 - 45 días de trasplante:

- Urea, 05 bolsas/has

La tercera fertilización a los 60 - 75 días de trasplante:

- Nitrato de amonio 05 bolsas/has

La cuarta fertilización a los 80 - 90 días de trasplante:

- Nitrato de amonio, 04 bolsas/has
- Todas las aplicaciones se realizan al voleo después del riego.

El exceso de aplicaciones de nitrógeno hace que la planta se vaya en área vegetativa y tenga cuello grueso en desmedro del bulbo, bajas aplicaciones de fósforo y deficiente aplicaciones de potasio.

El problema fundamental en la fertilización es que no aplican potasio elemento necesario para el llenado del bulbo (peso, tamaño, color y sabor).

#### **2.2.13.10. Época de cosecha**

La cosecha ocurre de los 120 días a 150 días de realizado el trasplante. El periodo de cosecha empieza en el mes de febrero y

corresponde a las primeras siembras, y se alarga hasta abril generalmente. El tiempo de cosecha es antecedido por un tratamiento para un adecuado desarrollo del bulbo; en este periodo tienen problemas los agricultores que realizan la siembra tardía, porque el fotoperiodo de la cebolla es largo para un correcto llenado del bulbo. En esta etapa existe muchos problemas de calidad de la cebolla por el ataque de enfermedades como ser *Fusarium sp*, *Alternaría*, *Botritis* en hoja y bulbo cuando es realizado el manejo poscosecha. La cebolla se queda en el campo tapado con sus hojas, pero esto solo puede ser protegido por 10 a 25 días, porque por las altas  $T^{\circ} > 28$  permite la entrada de enfermedades y quemaduras por la radiación solar. Las fotografías N° 8 y 9 muestran la cosecha:

**Fotografía N° 8: Cosecha de cebolla roja realizado en los meses de febrero, marzo y a veces se alarga hasta abril.**



Fuente: Fotografía propia

**Fotografía N° 9: cebollas encostaladas lista para ser comercializada**



Fuente: Fotografía propia

#### **2.2.13.11. Comportamiento en el rendimiento**

Con respecto a las zonas de cultivo agrícola de esta provincia, se tiene que el valle de Ilabaya, que incluye a la irrigación Ite, utiliza aguas con presencia de sales, boro y otros. Esto, junto a las características particulares del suelo, condiciona a una cédula de cultivos restringida a la tolerancia a estos elementos, como los forrajes, ají, y cebolla roja. El valle de Sama presenta las mismas condiciones que el valle de Locumba.

En el área estudiada debido al déficit de comercialización, buenas prácticas agronómicas y adecuado manejo de plagas y enfermedades en el C.P. Mirave e Ilabaya, por el proveedor de asistencia técnica privada, se encuentra mejores perspectivas económicas en la ciudad de Tacna.

Debido a factores como los limitados servicios de transporte a la zona, movilidad interna, estadía, consumo, entre otros que eleva los costos del servicio de asistencia técnica especializada, por lo que no asiste en el C.P. Mirave e Ilabaya y además la descapitalización del agricultor por los bajos ingresos económicos generados por la baja productividad de los principales cultivos de importancia económica como son la cebolla y ají, que no les permite ganancias atractivas económicamente. Los aspectos mencionados se traducen directamente a nivel de campo en inadecuadas prácticas agronómicas y deficiente manejo de plagas y enfermedades en

los principales cultivos de la zona que generan la baja productividad; motivo por el cual los rendimientos actuales en el C.P. Mirave e Ilabaya, del distrito de Ilabaya, durante los dos últimos años y la comparación con el promedio de la región Tacna y con la región Ica, presenta mayor presencia de asistencia técnica especializada en los temas analizados como se muestra en el cuadro N° 8 que se presenta a continuación:

**Cuadro N° 8: INDICADORES TRAZADOS EN PROYECTO DE INTERVENCIÓN DE CEBOLLA ROJA**

Resumen Narrativo	Indicadores
Fin	Aumento de la calidad de vida del agricultor en un 5%
Propósito	Recuperación gradual de la calidad y regeneración genética de la cebolla roja en 10%.
O.E. 1	Instalación de un semillero demostrativo
R.E. 1.1	El 20% de los productores capacitados conoce y aplican el correcto manejo de un semillero de cebolla
O.E. 2	Capacitación y asistencia técnica
R.E.2.1	El 20% de los productores capacitados se encuentran sensibilizados en el correcto manejo de un semillero de cebolla

Fuente: Municipalidad Distrital de Ilabaya- Proyecto de capacidades productivas Ilabaya 2010

Analizado a nivel del distrito de Ilabaya (C.P. Mirave e Ilabaya) el cultivo de cebolla de 31 440 kg/ha ha disminuido a 29 170kg/ha que representa el – 7,22 % en el año 2010 periódicamente.

### 2.2.13.12 Superficie cultivada de los principales cultivos en el distrito de Ilabaya en la Región Tacna

La superficie cultivada de los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya está conformada por los cultivos de ají y cebolla que en total suman 172 hectáreas en donde se necesitan incrementar la productividad por lo que es necesario realizar actividades de asistencia técnica y capacitación como se muestra en el cuadro N°9 y N° 10.

**Cuadro N° 9: SUPERFICIE CULTIVADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL C.P. MIRAVE E ILABAYA**

Provincia	Distrito	Superficie cultivada (ha)	
		Jorge Basadre	Ilabaya
		Ají	26,23
Total (en ha)			201,38

Fuente: Proyecto a poyo a la producción agropecuaria del 2010-MDI, complementada con información de campo de la situación actual

**Cuadro N° 10: DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA Y PRODUCCIÓN DE LA CEBOLLA EN LA REGIÓN TACNA, AÑO 2008**

Descripción	Tacna	Candarave	Jorge	Tarata	Total
Área (ha)	252,00	15,00	367,00	0,00	634,00
Producción (en Tm)	8 958,60	393,00	10 844,85	0,00	20 196,45

Fuente: Dirección de Información Agraria "DIA" Tacna - 2010

La producción de la cebolla en el distrito de Ilabaya está conformada por los C.P. de Mirave e Ilabaya.

También cabe resaltar que el 42,23 % de la producción de la provincia de Jorge Basadre es producida en el distrito de Ilabaya que equivale a 4 579,69 TM; tal como se muestra en el cuadro N° 11 siguiente:

**Cuadro N° 11: SERIE HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN DE LA  
CEBOLLA EN EL DISTRITO DE ILABAYA**

Provincia/distrito	Producción (t)						
	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006
<b>Jorge Basadre</b>	<b>243902</b>	<b>336996</b>	<b>521203</b>	<b>518902</b>	<b>552703</b>	<b>1292352</b>	<b>1084485</b>
Ilabaya	220404	221498	391999	299400	313198	5 69064	4 57969
Locumba	19498	87999	17200	179502	167005	6 56290	5 31604
Ite	4000	27500	12004	4000	72500	66998	94912

Fuente: Dirección de Información Agraria "DIA" Tacna - 2010

### **2.2.13.13 Análisis de los precios en el mercado nacional**

Los precios vienen aumentando de manera sostenida en los cinco últimos años. El promedio en chacra es de S/. 0,35 /kg; al mayorista, S/. 0,65 /kg; y al consumidor, S/. 1,10 /kg., lo que representa para cada caso un margen de comercialización de cerca del 60%. El mercado de cebolla, por ser muy especializado y relativamente pequeño, es fácil de saturar; por ello es importante que se mantenga un control de los volúmenes de

producción para evitar concentrar la oferta en determinados meses tal como se muestra en el cuadro N° 12:

**Cuadro N° 12: SERIE HISTÓRICA DEL PRECIO PROMEDIO EN CHACRA DE LA CEBOLLA EN SOLES POR KILOGRAMO EN EL DISTRITO DE ILABAYA**

Cultivo	Precio (S./kg)						
	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006
Cebolla	0.51	0.39	0.43	0.34	0.44	0.38	0.55

Fuente: Dirección de Información Agraria "DIA" Tacna - 2010

#### **2.2.14 La comercialización de la cebolla roja**

La cebolla roja se comercializa en bolsas tejidas de malla cerrada de 60 kg. de peso neto, con una tolerancia de 4%. El valor económico de la producción no solo tiene en cuenta el rendimiento y la calidad, sino también la proporción de tamaños que se obtienen dado las diferencias de precio. Los bulbos son clasificados por tamaños para su comercialización, dependiendo de las preferencias del mercado. La demanda se inclina por el tamaño mediano, de 5 a 7 cm. de diámetro transversal.

La comercialización de la cebolla tierna se realiza en manojos de 3 - 5 plantas enteras, con hojas limpias, recortando algo las raíces.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Tipo de investigación

La presente investigación adopta un diseño de tipo no experimental descriptivo correlacional.

#### 3.2. Ámbito de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en los sectores agrícolas de Chejaya, Ilabaya, Mirave y Oconchay, distrito de Ilabaya – provincia Jorge Basadre – Tacna. En la zona II son (Oconchay y Mirave) donde se concentra las mayores áreas de producción de cebolla roja ecotipo Ilabaya; seguido de la zona I (Ticapampa, Chulibaya y Poquera) y la zona con menor área es la zona III (Ilabaya y Chejaya); teniendo un total de 118 has con exclusivo cultivo de cebolla roja, los productores locales ocupa baja tecnología, el riego es a gravedad; las zonas productoras se encuentran a una altitud de 800 a 1 245 msnm.

Departamento	Tacna
Provincia	Jorge Basadre
Distrito	Ilabaya
Centros poblados	Mirave, Ilabaya

La región de Tacna, ubicada en la zona austral del Perú, en la actualidad se caracteriza por ser uno de los principales productores de cebolla y de ají a nivel nacional. En este sentido, la provincia Jorge Basadre se caracteriza por ser el primer productor de cebolla; las áreas de producción en esta provincia se encuentran ubicadas principalmente desde el distrito de Ite hasta el distrito de Ilabaya, que alcanza una área aproximada de 367 has, que representa cerca del 57,88% del total regional.

La zona productora de cebolla y ají se encuentra entre el anexo de Oconchay y Chejaya (río Ilabaya), hasta la zona de Poquera (río Salado). Es un valle estrecho que no permite una extensión de los campos agrícolas, la actividad agropecuaria es fundamental en la zona.

El agua para riego proviene de los ríos Salado e Ilabaya; la característica principal del río Salado es que discurre por los anexos de Poquera, Chulibaya y Ticapampa del centro poblado de Mirave, se hace notar en las cualidades que da a los productos que principalmente se cultivan en la zona (cebolla y ají). El río Ilabaya riega los campos donde se cultivan cebolla y ají en menor proporción, se emplea principalmente para el cultivo de frutales.

La agricultura predominante en la zona es extensiva con tecnología baja, riego por gravedad, inadecuado control fitosanitario y de fertilización, entre otros; por lo tanto, no aprovechan los recursos tecnológicos que se encuentran disponibles en el mercado, el cual mediante un proceso de adopción adecuado al medio podría ser muy útil.

Los cultivos son atacados por plagas (gusanos de tierra, trips, etc.) y enfermedades (Raíz rosada, Botrytis, etc.) que provocan la disminución de la producción y productividad de los cultivos instalados.

No se aplica las buenas prácticas agrícolas como el control integrado de plagas y enfermedades; en la zona solo se realiza el control químico con insecticidas y herbicidas de amplio espectro, es decir, que tienen una acción inhibitoria generalizada; así también, las campañas de fumigación no están acompañadas con programas de cuarentena, entre otros.

La zona se caracteriza por la disponibilidad de recursos hídricos, un suelo de escasa capa arable (Poquera, Chulibaya, Ticapampa, Chejaya y parte de Ilabaya) y un medio altamente cambiante determinan en el agricultor el sentimiento de inseguridad y la necesidad en este de aferrarse al desarrollo de cultivos tradicionales, pero aparentemente

“invariables” en rendimiento, producción y rentabilidad. Lo que, sin embargo, resulta siendo una falacia comúnmente asumida.

Los agricultores de la zona, al igual que la mayoría de los productores que se dedican a la actividad agrícola en el país y en Latinoamérica, siguen practicando una agricultura arcaica y rudimentaria con un alto sentido de individualismo, donde se ha minimizado el trabajo colectivo y organizativo; no se realiza un planeamiento estratégico de desarrollo a corto, mediano y largo plazo, que contribuya a mejorar la calidad de vida del productor y a contribuir paulatinamente al desarrollo del país.

### Gráfico N° 3: MAPA DE UBICACIÓN EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN



Fuente: Proyecto de fortalecimiento de capacidades productivas de la cebolla en Mirave e Ilabaya

La ubicación geográfica del distrito de Ilabaya se encuentra a una altitud de 4 210 msnm. y a 17°23' de latitud sur y a 70°32' de longitud oeste. La distancia de Ilabaya a la capital de la región es de 133,06 km, aproximadamente. En la actualidad, el distrito de Ilabaya tiene una extensión de 1 111,39 km<sup>2</sup>, esta área ocupa la parte de la costa alta (yunga) y la sierra de la provincia Jorge Basadre.

- Por el Norte, el departamento de Moquegua y los distritos de Camilaca, Cairani y Huanuara de la provincia de Candarave.
- Por el Sur, con el distrito hermano de Locumba y el distrito de Sama (Tacna).
- Por el Este, con el distrito de Curibaya (Candarave).
- Por el Oeste, con el departamento de Moquegua.

### 3.3. Población y muestra

El universo de estudio fueron los productores organizados del distrito de Ilabaya, que cuenta con 118 productores de cebolla roja.

Para determinar el tamaño de muestra (n), se realizó un muestreo aleatorio simple. Para estipular la dimensión de la muestra se tomó el universo compuesto por los agricultores productores de cebolla del distrito de Ilabaya.

La fórmula que se aplicó para fines de muestreo es el siguiente:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)E^2 + z^2pq}$$

Donde:

- **N** = Población
- **E** = Error máximo permitido
- **Z** = Limite de distribución normal
- **p** = Probabilidad de éxito
- **q** = Probabilidad de fracaso

Dada la población, configurando la muestra con margen de error del 5%, con una confianza estadística del 95% ( $Z = 1,96$ ) y una probabilidad de éxito de 0,5 se obtuvo la muestra ( $n$ ).

$$n = \frac{118 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{(118 - 1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} = 80$$

### **3.4. Técnica y métodos**

Para el desarrollo de proceso de investigación se aplicaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

#### **3.4.1. Encuestas**

Se diseñó una encuesta para la información de la producción y comercialización de cebolla roja con la finalidad de medir las variables de estudio de investigación.

#### **3.4.2. Entrevistas**

La entrevista consistió en recabar la información de los aspectos de comercialización de los productores de cebolla roja y aquellos productores líderes de la localidad, para determinar los parámetros de comercialización.

#### **3.4.3. Análisis documental**

En la investigación se utilizaron diversos documentos informativos y estadístico de la Dirección Regional de Agricultura, de los productores, Instituto Nacional de Estadística e Informática Tacna y de la Agencia Agraria de Jorge Basadre - Región Tacna.

#### **3.4.4. Manejo de la información**

El manejo de información fue de tipo primario, ya que esta información se realizó a base de encuestas y recopilación de información de la Agencia Agraria Jorge Basadre, Región Tacna; asimismo, la información de tipo secundaria fue recopilada del proyecto Fortalecimiento de capacidades productivas en los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna.

#### **3.4.5. Diseño estadístico**

Por las características de la investigación se determina del nivel descriptivo explicativo y regresional, porque busca determinar la causa y efecto que tiene una variable en otra. Ya que existe la necesidad de encontrar la relación de la variable dependiente con cada una de las variables independientes para así establecer el grado de influencia de cada una de las variables en la variable dependiente.

Asimismo se utilizó gran parte de la información del proyecto que se viene ejecutando actualmente como es proyecto Fortalecimiento de capacidades productivas en los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Características demográficas del productor

#### 4.1.1. Según el sexo

Uno de los primeros elementos que se destaca es el marcado predominio de varones a la cabeza de los predios analizados en el distrito, como se puede apreciar en el siguiente cuadro N° 13:

**Cuadro N° 13: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES, SEGÚN SEXO**

<b>Género</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Masculino	58	72,50%
Femenino	22	27,50%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se deduce del cuadro anterior que casi  $\frac{3}{4}$  partes de los productores entrevistados son varones que encabezan el manejo de los predios; elemento además que es común en zonas rurales como esta. La jefatura de hogar, si bien por cultura en el continente, es de responsabilidad del hombre, cada vez más, por trabajo extra predial, esta es compartida entre

ambos géneros y, en muchas zonas rurales son solo mujeres, que no participan en los programas de desarrollo, en especial aquellos propuestos por el Estado. El machismo muchas veces hace una marcada diferencia donde predomina la frase que la chacra es trabajo exclusivo para los hombres y las mujeres solo se dedican al manejo del hogar y el cuidado exclusivo de los hijos.

Según el INEI se registra en su último sondeo del año 1998, que el predominio en las labores agrícolas es el de los varones con un 80% y un no tan significativo 20 % de la participación de la mujer en el campo, situación que no ha cambiado mucho en la actualidad.

#### **4.1.2. Según la edad**

En cuanto a la edad se exhibe un predominio de los agricultores en la edad adulta, básicamente entre las edades de 45 a 64 años de edad, los cuales explican más de 2/3 partes de los productores entrevistados tal como se muestra en el cuadro N° 14 a continuación:

**Cuadro N° 14: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES, SEGÚN SU RANGO DE EDAD**

<b>Edad</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Menos de 30 años	4	5,00
de 30 a 44 años	16	20,00
de 45 a 64 años	53	66,25
Más de 65 años	7	8,75
Total	80	100,00

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se observa así en los datos anteriores, que existen significativas diferencias de edad entre los agricultores participantes de esta investigación. El mayor porcentaje (66,3%) de los encuestados se ubica entre los 45 y 64 años de edad. En tanto un significativo 20,0% de los agricultores tiene entre 30 y 44 años de edad, lo cual indica que es más la persona adulta que actualmente se dedica a la agricultura tradicional que es transmitida de generación en generación y es fácil deducir que carecen de conocimientos para la adopción de tecnología en la zona de estudio y esto se vuelve un problema en el desarrollo de una agricultura rentable y progresista al nuevo milenio; lo que sí se observa es que cada vez la tecnología viene ganando más terreno.

Según el INEI, más es la participación de la población adulta que el de la población joven. Según sus últimos sondeos del año 1998, la gente

adulta se está dedicando más en el campo con un significativo 75% más un reducido grupo de jóvenes aún no ha salido del campo; con un 25% aún está culminando la edad escolar o está con miras a prepararse por una carrera profesional y migrar para la ciudad.

## **4.2. Caracterización social de los productores**

### **4.2.1. Según nivel educativo**

Uno de los elementos más precarios en los productores de la zona es el nivel educativo, así al revisar esta condición se encuentra un marcado predominio por la cobertura solo a nivel primario en la mayor parte de los agricultores de la zona como se muestra en el cuadro N° 13.

**Cuadro N° 15: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES, SEGÚN SU NIVEL DE EDUCACIÓN**

<b>Nivel de educación</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Ninguno	18	22,50
Primaria incompleta	23	28,75
Primaria completa	31	38,75
Secundaria completa	8	10,00
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

El cuadro anterior muestra que un mayoritario 38,75% de los productores posee primaria completa; el 28,75% de los participantes en la investigación posee primaria incompleta, esto demuestra además que el agricultores de la zona de Mirave e Ilabaya es mal negociante al carecer de conocimientos que se requiere el vender su producto y poder darse cuenta si este le genera ingresos, y por lo tanto, ganancia o lo que cultiva lo lleva a que siga permaneciendo en la pobreza; en la que ya se viene encontrando en la actualidad y que ha mantenido esta situación por años. Un importante 22,5% plantea no tener ningún nivel de educación y solo poseen conocimientos de lo que heredan de sus padres y familiares que por años se han dedicado a cultivos tradicionales de la zona; y un limitado 10% solo cuenta con secundaria completa, lo cual lleva a pensar cómo influye esto en la producción y rendimiento de dichos cultivos que se producen en la zona como es la cebolla roja ecotipo Ilabaya

La educación es básica para la aplicación de nuevas e innovadoras tecnologías para el desarrollo de la agricultura; para ello, tanto la MDI junto con el MINAG y la Agencia Agraria de Mirave e Ilabaya están creando proyectos para cambiar esta situación que retrasa y perjudica a la agricultura en la zona en estudio la educación es un factor fundamental para el buen desempeño de quienes son parte de las sociedades que se

modernizan en pos de alcanzar un desarrollo sustentable y equitativo, por lo cual es fundamental conocer cuál es la educación que presenta quien tiene el rol de jefe de familia y que además, toma las decisiones relacionadas de cómo producir, qué producir y a quién vender. Y si lo que está cultivando realmente le está dejando una ganancia en cuanto a toda la inversión que realiza para producir este cultivo como es la cebolla roja.

Según el INEI el nivel de educación en el año 2005, ha ido mejorando con la población que se considera pobre, y por lo tanto, menos instruida, lo cual con el proyecto de alfabetización ha disminuido considerablemente la falta de educación en esta población; por lo menos un 40% de la población ya saber leer, pero aún es poco, aunque esto con el tiempo va ha mejorar, o eso es por lo menos lo que se espera.

#### **4.2.2. Según su profesión u oficio**

Otro de los elementos analizados, se encuentra referido al arte, oficio o profesión que los productores exhiben. Determinando como se aprecia luego el predominio de los agricultores sin profesión u oficio adicional. Esto determina el alto nivel de dependencia que la actividad agrícola ejerce sobre la mayor parte de productores en el cuadro N° 16:

**Cuadro N° 16: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES SEGÚN SU PROFESIÓN U OFICIO**

Profesión u oficio					
Veterinario		Técnico		Agricultor	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
3	3,8	1	1,2	76	95,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Como se puede apreciar en el cuadro anterior el 95,0% de los productores de cebolla son agricultores sin profesión u oficio; solamente el 5 % de los participantes en la investigación posee profesión.

El bajo nivel de superación en el contexto de los agricultores de Ilabaya, se transforma en una gran limitante para el desarrollo de sus comunidades, pues estos productores según UNESCO (2004), al no contar con educación básica completa, sus probabilidades de adoptar nuevas tecnologías y ser más productivos se ven disminuidos. Lo mismo ocurre, por la falta de información, con las capacidades para tomar decisiones tanto productivas como económicas lo que influye negativamente en el grado de participación.

Según el MINAG, de acuerdo con un sondeo que realizó el año 2009, se dio a conocer que más del 80% de los agricultores no cuentan con

ninguna otra profesión en su haber; de ellos solo se dedican a su chacra, y cuentan con conocimientos sobre el manejo del cultivo solo mediante relatos y observaciones que se han ido transmitiendo de generación en generación, hasta la actualidad, lo cual ha influenciado en el avance de la agricultura; por eso se habla de una agricultura incipiente y de baja tecnología.

### 4.3. Caracterización del predio

#### 4.3.1. Según el tipo de propiedad

Una de las primeras características analizadas en torno al predio, es la propiedad que el productor agrario exhibe sobre ellas. Se encuentra así que la mayor parte de los agricultores señala que la propiedad de los predios que manejan es suya así como muestra el cuadro N° 17:

**Cuadro N° 17: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES SEGÚN PROPIEDAD DE SU PARCELA**

Propiedad de la parcela			
Propia		Arrendada	
Nº	%	Nº	%
69	86,25	11	13,75

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se puede señalar que el 86,25% de los productores encuestados de cebolla roja posee su parcela propia; en la mayoría de los casos no posee un título de propiedad, o fueron heredados y en otros los anteriores dueños fallecieron y no hicieron el cambio en los papeles en su debido momento; además, en esta zona la mayoría de los agricultores para producir y conseguir un buen capital recurren a préstamos a entidades bancarias con altas tasas de interés, perjudicando terriblemente a los agricultores de la zona y el 13,75% es arrendado; alquilan el terreno solo y exclusivamente para la temporada del cultivo de la cebolla y luego lo dejan hasta la próxima campaña, esto dependiendo mucho del precio y la demanda en el que se encuentre el cultivo cada año.

Según la Agencia Agraria de Ilabaya, se realizó una inspección donde más del 80% de los agricultores trabajan en sus propios predios; mas se encontró una falla en cuanto a la titulación de tierras, existe un grave problema porque muchos de los originales dueños ya fallecieron o han sido traspazadas a familiares, pero esto no lo tiene estipulado ni la Municipalidad de Ilabaya ni los Registros Públicos aquí en la ciudad de Tacna.

### 4.3.2 Según el tamaño del predio

Como muestra el cuadro N° 18, se planteó sobre el tamaño del predio que manejan, encontrando un marcado predominio de las parcelas menores a 3 has con un marcado 76,25%; ya que como la cebolla es un cultivo que recién está siendo cultivada y su demanda recién se está volviendo rentable, es que los agricultores aún no deciden usar todos sus terrenos para este cultivo porque poseen cultivos tradicionales como los frutales, y en otros casos cuentan con el cultivo de alfalfa para la crianza de animales en la zona de estudio. Y el 23,95% de los agricultores ha sido capacitado y supervisado por los ingenieros del MINAG para producir cultivos rentables como son la cebolla roja y el ají; así que han optado por ampliar su frontera agrícola, donde se cultivan de manera orgánica y rentable con gran éxito.

**Cuadro N° 18: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES SEGÚN LA EXTENSIÓN DE SU PARCELA**

<b>Extensión de la parcela</b>			
<b>Menos de 3,0</b>		<b>3,0-9,9</b>	
<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
61	76,25	19	23,75

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

#### **4.3.3. Tipo de variedad de cebolla que se está cultivando actualmente**

Según el cuadro N° 19, de los 80 encuestados el 91,3% siembra cebolla roja, para lo cual la Municipalidad de Ilabaya junto con la Agencia Agraria de Mirave han formulado el proyecto denominado: “Instalación de un semillero demostrativo en Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre - Tacna.” Inscrito en el banco de proyectos con código SNIP N° 148549, cuyo objetivo es la “recuperación gradual y regeneración genética de la cebolla roja (*Allium cepa L.*) en Ilabaya y C.P. Mirave”. Este proyecto viene a ser un complemento del proyecto denominado: “Fortalecimiento de las capacidades productivas de los principales cultivos de los C.P. de Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna”, inscrita en el banco de proyectos con código SNIP N° 105440, el cual se encuentra actualmente en ejecución. Y ha permitido una mejora considerable en la variedad de la cebolla roja que se producen en la zona de Mirave. El 6,3% siembran ambas variedades y solamente el 2,5% siembra la amarilla por decisión propia o de alguna manera experimental.

Según el Proyecto de fortalecimiento de capacidades productivas, elaborado por la Agencia Agraria de Ilabaya, se encontró que más del

70% de los agricultores cuenta con más de 3 a 5 has de terrenos, de los cuales 2 a 3 has están con el cultivo de cebolla roja debido a los grandes beneficios que han obtenido durante su producción en los últimos 10 años.

**Cuadro Nº 19: VARIEDADES DE CEBOLLA QUE SIEMBRA**

<b>Variedades de cebolla</b>					
Roja		Amarilla		Las dos	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
73	91,3	2	2,5	5	6,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Según el proyecto de capacidades productivas y el plan semillero elaborados por la Agencia Agraria de Ilabaya, solo se cuenta con una variedad de cebolla propia de la zona, la cual la denominaron cebolla ecotipo de Ilabaya; esta se siembra con grandes resultados económicos para los agricultores de la zona.

#### **4.3.4. Experiencia en manejo del cultivo**

Otro de los aspectos evaluados es la experiencia en el manejo del cultivo relacionado en este caso con los años en que siembra o desarrolla este producto, encontrando un predominio entre los que observan un

mediano nivel de experiencia, tal como puede apreciarse en el siguiente cuadro N° 20:

**Cuadro N° 20: DISTRIBUCIÓN POR AÑOS, SEGÚN SE SIEMBRA**

<b>Año que lleva sembrando cebolla</b>					
Menos de 1 año		1-5 años		6 a 10 años	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
8	10,0	71	88,8	1	1,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Existen diferencias en los años de siembra de cebolla según los participantes de esta investigación. El mayor porcentaje (88,8%) de la encuestada siembra entre 1 a 5 años; el 10% menos de 1 año.

Según la Agencia Agraria de Ilabaya, se llegó a la conclusión que los agricultores saben tanto de cebolla por el año en que el proyecto de capacidades productivas viene trabajando con ellos en sus predios hasta la fecha.

En cuanto al número de hectáreas destinadas al cultivo de la cebolla, estas alcanzan casi el mismo tamaño del predio, lo que determina la importancia que este cultivo alcanza para los productores de la zona como se muestra en el cuadro N° 21:

**Cuadro N° 21: DISTRIBUCIÓN DE Has DESTINADA AL CULTIVO  
DE LA CEBOLLA ROJA**

<b>Has destinada al cultivo de cebolla</b>							
Menor de 1		1 a 3 has		4 a 6 has		7 a más has	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5	6,3	68	85,0	6	7,5	1	1,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Existen diferencias en los rangos de siembra destinados al cultivo de cebolla; el mayor porcentaje, con 85%, de los encuestados siembran entre 1 a 3 has, con apoyo del MINAG, proyecto denominado: “Fortalecimiento de las capacidades productivas de los principales cultivos de los C.P. de Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna”, inscrita en el banco de proyectos con código SNIP N° 105440, el cual se encuentra actualmente en ejecución, y viene trabajando para mejorar la calidad de la cebolla ecotipo Ilabaya y conseguir ser la mejor cebolla de la zona sur del país; para esto se viene trabajando con los mismos agricultores para capacitarlos no solo en la producción del producto, sino también en mejorar su precio en el momento de la venta del producto. El 7,5%, de 4 a 6 has, por optar por nuevos cultivos que son más rentables y les generan más ganancias y contribuyen en el mejoramiento de su calidad de vida y su nivel socio económico.

#### 4.3.5. Razón determinante para sembrar cebolla roja en Ilabaya

Los productores entrevistados por las razones que los llevaron a escoger la cebolla roja como cultivo por desarrollar en su predio, mucho se basan en la demanda y en el precio en que logran vender el producto, pues en sus mejores años llegaron a exportar a Chile y EE.UU. vendiendo el kilo de cebolla roja ecotipo Ilabaya a \$1,40, lo cual los ha motivado mucho para seguir cultivando este producto. Así se tiene en el cuadro N° 22 los datos que explican este concepto:

**Cuadro N° 22: RAZÓN DETERMINANTE PARA SEMBRAR CEBOLLA ROJA EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2009- 2010**

<b>Razón determinante para sembrar cebolla roja en la campaña agrícola 2009- 2010</b>							
Precio de la campaña anterior		Mercado Asegurado		Siempre el mismo cultivo		Recomendaciones técnicas	
N	%	N	%	N	%	N	%
26	55.0	8	10,0	44	32.5	2	2,5

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Así, de los 80 encuestados el 55,0% señaló que siembra cebolla roja motivados por los precios que obtienen en campañas anteriores que están por encima de los 0,79 a 0,87 nuevos soles por kg; el 32,50% refirió que siembra debido a que es la forma más fácil de producir y son campañas cortas en la que ya pueden vender su producto; y el 10% lo

realiza por el mercado asegurado a donde van a comercializar su producto.

#### 4.3.6. Número de trabajadores empleados

En la búsqueda de analizar el nivel de extensividad de la producción, se analizó el número de trabajadores empleados en el desarrollo del proceso productivo; encontrándose contradictoriamente un uso amplio de trabajadores en esta.

**Cuadro N° 23: NÚMERO DE TRABAJADORES PARA CEBOLLA ROJA**

<b>Número de trabajadores para cebolla roja</b>									
Menos de 10		10 a 20		20 a 30		40 a 50		50 a más	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
6	7,5	1	1,3	16	20,0	53	66,3	4	5,1

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se observa en el cuadro N° 23 que existen diferencias en el número de trabajadores que poseen los encuestados. El 63,3% cuenta entre 40 a 50 trabajadores, que contratan para el periodo del secado, curado y posterior arranque de la cebolla roja en el cual la mano de obra en la zona tiende a ser alta al igual que el uso de maquinaria, pues se llega a pagar al obrero

entre 40 a 45 soles el día por 8 horas de trabajo; mientras si se hace el uso de maquinaria, la hora de alquiler oscila entre 12 a 15 soles, esto significa un gasto mayor para el agricultor, por lo que opta por contratar mano de obra y terminar su cosecha no máximo de 5 días y tener listos el producto para su comercialización. El 20% entre 20 a 30 trabajadores, esto también depende mucho del tamaño del predio que cuenta el agricultor en cada zona de estudio; y el 7,5% cuenta con menos de 10 trabajadores por tratarse de parcelas de 1 ha con sembrío de cebolla roja. Aquí, además, se debe tomar en cuenta que en la zona de estudio se pudo observar que los agricultores optan por el trabajo enseñados por sus antepasados como es el ayni, ya que trabajan de forma gratuita ciertos días ciertas parcelas, y luego se dirigen a otras parcelas a prestar ayuda o reciprocidad.

Este aspecto socio-económico tan relacionado con el cultivo de la cebolla, implica un alto uso de la mano de obra de toda la familia. En los diferentes labores del proceso, es importante resaltar el alto uso de mano de obra que implica la explotación de este cultivo, de 150 - 180 jornales por hectárea cosechada.

La mano de obra disponible en la explotación es un factor importante para la caracterización de los sistemas de producción. Es así el aporte de la mano de obra familiar en la generación de ingresos para la explotación, cumple un papel fundamental desde la recolección a la aplicación de tecnologías para producir.

El trabajo fuera de la explotación se constata por la disminución de la disponibilidad de mano de obra familiar durante el año; es así como, debido a los bajos ingresos obtenidos por la explotación producto de las actividades económicas desarrolladas al interior de ésta, parte de sus integrantes, especialmente jóvenes, se ven obligados a salir fuera de su explotación en búsqueda de trabajo, tanto agrícola como no agrícola, para aumentar sus ingresos.

Esta situación ha significado que la disponibilidad de mano de obra en la explotación disminuya principalmente en los meses de verano. También, el costo de oportunidad se refleja en la organización del trabajo dentro de la explotación, donde las actividades que se realizan siguen esta lógica; por ejemplo, el tiempo destinado para el riego de la alfalfa en desmedro de la permanencia a tiempo completo en las veranadas pastoreando al ganado.

#### 4.3.7. Número de cosechas que se realizan en la zona de estudio

En cuanto al número de cosechas generadas al año, se determina en base al precio en que se encuentra la cebolla en el mercado nacional; es así que en la encuesta se ve un predominio de solo una cosecha por campaña que se realiza en la zona en estudio como se observa a continuación en el cuadro N° 24:

**Cuadro N° 24: NÚMERO DE COSECHAS REALIZADAS AL AÑO DE CEBOLLA ROJA**

<b>Cuántas cosechas realiza al año</b>					
Una		Dos		Tres	
N	%	N	%	N	%
73	91,25	7	8,75	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

El cuadro anterior de la encuesta revela que el 91,25 % de los productores realiza una sola cosecha al año. El periodo de cosecha empieza en el mes de febrero y corresponden a las primeras siembras, la misma que se alarga hasta abril generalmente. El tiempo de cosecha es antecedido por un tratamiento para un adecuado desarrollo del bulbo; en este periodo tienen problemas los agricultores que realizan la siembra

tardía, porque el fotoperiodo de la cebolla es largo para un correcto llenado del bulbo. En esta etapa existe muchos problemas de calidad de la cebolla por el ataque de enfermedades como ser Fusarium sp, Alternaría, Botritis en hoja y bulbo cuando es realizado el manejo poscosecha en el valle de Mirave e Ilabaya.

La cebolla se queda en el campo tapado con sus hojas, pero esto solo puede ser protegido entre 10 a 25 días, porque las altas  $T^{\circ} > 28$  permite la entrada de enfermedades y quemaduras por la radiación solar.

Según el MINAG las cosechas son anuales, esto se da a nivel nacional, en el año 2008, el número de cosechas se dio en algunas partes como el norte e Ica dos veces por el tipo de clima que hay en la zonas donde se cultiva este producto e diría en un 25 % de la producción, pero en la zona como Tacna y Arequipa zonas netamente cebolleras se realiza una zona vez al año.

#### **4.3.8. Formas de comercialización**

Respecto a la comercialización del producto, se encontró que la mayor parte de la producción se canaliza hacia los mercados. El cuadro N° 25 revela que el 98,75 % de los encuestados declararon comercializar su

producto, ya que su objetivo del agricultor es recuperar lo invertido y saber que es un producto rentable y natural y de gran resistencia a transportes largos.

### **Cuadro N° 25: COMERCIALIZACIÓN DE CEBOLLA**

<b>Ud. comercializa su cebolla</b>					
Sí		No		A veces	
N	%	N	%	N	%
79	98,75	1	1,25	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Existe débil poder de comercialización porque no saben establecer costos de producción ni datos de oferta y demanda del mercado. Son negociantes “del momento”, no conservan sus clientes porque no se rigen de reglas y principios éticos, engañando a veces a compradores, entregando un producto que no es de la calidad de la muestra, no están preparados para sostener mercados rentables como se observa en el cuadro N° 26:

**Cuadro N° 26: CALIDAD DE CEBOLLA**

<b>¿Cuál es la calidad de cebolla roja que prefieren sus compradores?</b>					
Primera		Segunda		Tercera	
N	%	N	%	N	%
78	97,50	2	2,50	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se revela que el 97,50 % de los encuestados declararon que sus compradores prefieren cebolla de primera, es decir, la cebollas grandes de color rosado de un aroma característico y tamaño ideal al momento de ser comercializado, y a ello se refiere los mercados nacionales e inclusive de exportación como es Chile y Ecuador; sin embargo, solamente el 2,5% prefieren de segunda, ya que son llevados a mercados locales de la zona para ser comercializados.

Se revela adicionalmente que el 96,25% de los encuestados declararon comercializar a granel su producto y los compradores van a la zona de Mirave e Ilabaya para comprar el producto directo con los mismos dueños que son los agricultores; y solamente el 3,80% lo comercializa con un nombre o marca del fundo o del lugar de producción de la cebolla roja ecotipo Ilabaya, tal como se observa en el cuadro N° 27:

**Cuadro N° 27: COMERCIALIZACIÓN DE CEBOLLA**

<b>¿La comercialización de cebolla lo realiza?</b>					
A granel		En sacos para entrega de productos		Empacado	
N	%	N	%	N	%
77	96,25	3	3,80	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

En lo que respecta a la venta de cebolla, el cuadro siguiente revela que el 88,8% de los encuestados declararon vender su producto en su predio y solamente el 11,3% lo efectúa en el mercado de abastos, tal como se observa en el cuadro N° 28:

**Cuadro N° 28: VENTA DE CEBOLLA**

<b>La venta realiza en</b>					
En el predio		Mercado de abastos		Ambas modalidades	
N	%	N	%	N	%
71	88,8	9	11,3	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

La cebolla roja de Ilabaya es comercializada y distribuida en el mercado nacional a través de acopiadores, mayoristas, intermediarios. De

esta información se han elegido dos segmentos de mercado con los que se ha establecido contacto para poder realizar negociaciones futuras.

- Mayorista local (destino: Mercado de Productores Grau, de Tacna). La modalidad de venta para el mercado local se hace a través de intermediarios minoristas que acopian el producto en chacra. Las calidades que se ofertan para el mercado local son la *Médium* y la *Prepack* con precios promedios pagados en chacra al barrer por el acopiador minorista.
- Mayoristas nacionales, acopiadores para mercado nacional e internacional. Se han identificado a 03 importantes acopiadores mayoristas, que compran a los acopiadores minoristas, son representantes de empresas que distribuyen el producto en el mercado mayorista N° 1 de Lima. Para este mercado se destina actualmente el 99% de la producción total de la cebolla rosada producida en el valle de Locumba. Esta es acopiada por los comerciantes minoristas, quienes realizan la selección según calibres y la venden a los mayoristas nacionales, quienes la trasladan a la ciudad de Lima.

El mercado de consumo en Lima tienen preferencia por las calidades *Jumbo y Médium*.

### **Cuadro N° 29: CONTRATO PREVIO PARA VENTA DEL PRODUCTO**

<b>¿Existe algún contrato previo a la siembra con el comprador?</b>					
<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Acuerdo de palabra</b>	
<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1	1,3	79	98,8	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Según el cuadro N° 29, el 98,8% de los encuestados declararon no realiza algún contrato previo a la siembra. Aquí cabe aclarar que los agricultores son malos negociantes ya que no conocen de ventas, por eso ha conllevado a grandes pérdidas entre los agricultores de la zona; y solamente un solo productor, equivalente al 1,3% realiza un contrato previo para asegurar la producción de la campaña que se viene.

### **Cuadro N° 30: DESTINO DE LA CEBOLLA**

<b>El destino de la cebolla es hacia</b>					
<b>Mercado local</b>		<b>Mercado de Lima</b>		<b>Mercado internacional</b>	
<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
30	37,5	50	62,5	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Tal como se observa en el cuadro N° 30, en lo que respecta al destino de la cebolla revela que el 62,5% destina su producto al mercado

de Lima; sin embargo, el 37,50% señaló que lo destina al mercado local. La condición actual los coloca en una posición poco competitiva en el mercado nacional que es cubierto en un alto porcentaje por Arequipa con la variedad “Roja Arequipeña” que es una cebolla con alta pungencia (amarga), y una turgencia que no facilita su transporte, ni almacenamiento por períodos largos; a diferencia de la cebolla roja de Ilabaya que tiene características comparativas mejores (baja pungencia, turgencia óptima), que es altamente requerida por los acopiadores mayoristas.

Los acopiadores minoristas y mayoristas tienen una especial preferencia por la compra de este producto porque les facilita el transporte y es demandada por los diferentes mercados a quienes dirigen la venta, por las características que presenta.

La ventaja comparativa de la cebolla roja de Ilabaya, se basa en que posee características propias como la baja pungencia (poco picante) y la coloración del bulbo que presenta una tonalidad rosada, características propias de este cultivar adoptadas por influencia del medio ambiente (clima, suelo y agua) a diferencian de las variedades de cebolla roja que se producen en otras zonas productoras del país.

La ventaja competitiva de la cebolla roja de Ilabaya es el ser un producto ideal para ser transportado a sitios lejanos teniendo un porcentaje mínimo de merma, y en los últimos años los productores han incrementado su producción y se han esmerado en la presentación del producto.

**Cuadro N° 31: MERCADO IDEAL DE CEBOLLA**

<b>Cuál sería el mercado ideal para el cultivo de cebolla</b>			
Mercado nacional		Mercado Internacional	
N	%	N	%
42	52,50	38	47,50

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Se sabe que hay un segmento de mercado importante que está en el exterior (Ecuador) como muestra el cuadro N° 31.

El 52,50% de los encuestados declararon que su mercado ideal es el nacional; y el 47,50% de los encuestados señaló a favor del mercado internacional. La cebolla roja que se produce en el distrito de Ilabaya tiene una demanda establecida en el mercado, porque es un producto que ofrece una característica comparativa única, contribuyendo a incrementar su demanda por un sector de consumo exigente en calidad. La baja

pungencia de la cebolla rosada la hace accesible a ser servida a los niños, es un alimento muy rico en sales minerales y tiene propiedades que hacen de ella un tónico general y un estimulante debido a su contenido en vitaminas A y C como muestra el cuadro N° 32:

**Cuadro Nº 32: FORMA DE VENTA**

<b>Usted vende su cosecha</b>			
Al contado		A crédito	
N	%	N	%
74	92,5	6	7,50

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

En lo que respecta a la forma de venta, revela que el 92,5% vende al contado; sin embargo el 7,50% señaló que vende a crédito su producto.

Los productores de la asociación no realizan ninguna práctica de procesamiento de la cebolla por desconocimiento de las técnicas de clasificación y de los costos que ocasiona esta etapa, y porque no tienen contacto con mercados mayoristas que requieren la cebolla seleccionada. La venden al acopiador minorista, este la selecciona, la empaca y la vende al acopiador mayorista.

**Cuadro Nº 33: RECIBE ANTICIPOS DE COMERCIALIZADORES**

<b>Recibe anticipo de comercializadores para asegurar la cosecha</b>			
Sí		No	
N	%	N	%
7	8,75	73	91,25

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

El cuadro N° 33, revela que el 91,25% señaló que no recibe anticipo para comercialización de su cebolla y solamente el 8,75% sí recibe, lo cual lleva a pensar que el agricultor siembra con el riesgo de si venderá o no su producción en los próximos años y si su inversión será rentable o no. Aquí predomina la ignorancia de no conocer mercados para la buena comercialización del producto.

**Cuadro N° 34: PAGA POR SU FLETE**

<b>Paga usted por el flete</b>					
Sí		No		Cuenta con flete propio	
N	%	N	%	N	%
2	2,5	77	96,3	1	1,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Según se puede observar en el cuadro N° 34 y respecto al traslado del producto, la encuesta revela que el 96,25% de los agricultores declararon no realiza ningún pago por su flete, ya que los acopiadores viajan de forma exclusiva hacia la zona para su compra del producto y realizan la compra al mismo productor de forma directa, y ellos son los encargados de darle valor agregado para su posterior comercialización y exportación del producto; es por eso que la MDI, junto con la Agencia Agraria de Mirave, están realizando de forma constantes actividades turísticas para promocionar sus productos estrellas, y uno de ellos es la cebolla roja.

Solamente el 2,5% sí lo realiza, lo que equivale a 2 encuestados, en la misma zona.

**Cuadro N° 35: TONELADAS VENDIDAS EN LA CAMPAÑA 2009-2010**

<b>Cuántas toneladas de cebolla vendió Ud. en la campaña 2009 – 2010</b>									
1-20		20-40		40-60		60-80		100 a más	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	0,0	16	20,0	52	65,0	11	13,8	1	1,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Existen diferencias en cuanto a las toneladas vendidas, así se tiene que el 65,0% vendió entre 40 a 60 t, esto se debe al buen manejo y al trabajo continuo de la MDI y la Agencia Agraria de Mirave; el 20 % indicó que vendió entre 20 a 40 t, de aquí se debe destacar que los agricultores guardan sus semillas para las siguientes campañas y el resto se deriva directamente para la comercialización; y solamente el 13,8% logró vender entre 60 a 80 t respectivamente, ya que cuentan con las más altas has de cultivo de cebolla roja como es el señor agricultor Efrain Canahuire que cuenta con 7 has de exclusiva zona productora de cebolla en la zona de Chulibaya, en el distrito de Mirave, siendo uno de los primeros en dejar los cultivos tradicionales por un cultivo más rentable como es la cebolla roja ecotipo llabaya tal como se observa en el cuadro N° 35.

Un estudio realizado por la Municipalidad Distrital de Ilabaya indica que las exportaciones de cebolla se incrementan; es probable que la demanda interna de cebolla no sea satisfecha con la oferta actual, lo cual puede ocasionar un incremento en los precios que perjudiquen la canasta familiar del consumidor nacional. Por ello los productores de cebolla roja Ilabaya han identificado esta tendencia con el estudio de mercado, quedando comprobado por la creciente demanda de su producción en los últimos 5 años (que muestra un aumento de 1 795 TM en el 2003 a 7 707 TM en el 2010). Las particulares características organolépticas, baja pungencia (menos picante) y la resistencia a traslados por períodos largos hace que esta variedad de cebolla esté ganando un mercado de consumo exigente en calidad. Los precios en los últimos 5 años han sido estables en chacra S/. 0,44/kg “al barrer” (Publicación Serie Histórica de Tacna de 1996 a 2006-INEI) frente a la evolución de precios de la oferta nacional que se ha mantenido por debajo de los S/. 0.20/kg como se observa en el cuadro N° 37.

### Cuadro N° 37: RETO PARA SU CULTIVO

<b>¿Cuál cree que es el mayor reto para su cultivo de cebolla?</b>							
1. Se requiere mejorar la calidad y productividad en las cosechas para ser más competitiva.		2. Contar con instalaciones adecuadas de empaque.		3. Lograr un mejor control de plagas y enfermedades.		4. Disminuir los costos de producción.	
N	%	N	%	N	%	N	%
3	3,8	68	85,0	9	11,3	0	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

En el cuadro N° 37, el 85,0% de los encuestados declararon que desean contar con instalaciones adecuadas de empaque; el 11,3% señaló lograr un mejor control de plagas y enfermedades.

Se observa en el cuadro N° 38 siguiente, que el 97,50% de los encuestados no pertenecen a ninguna asociación, asimismo la encuesta revela que el 2,50% pertenece a una asociación.

### Cuadro N° 38: PERTENECE ALGUNA ASOCIATIVIDAD

<b>Pertenece alguna asociatividad</b>					
Junta de usuarios		Asoc. de productores		No pertenece a ninguna	
N	%	N	%	N	%
0	0,0	2	2,50	78	97,50

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Tal que los productores de cebolla en el distrito de Ilabaya comercializan la cebolla roja en forma individual, venden a los

intermediarios minoristas al barrido, (pierden valor agregado: selección por calibres y empaque de la cebolla), no pueden entrar a mercados mayoristas por falta de volúmenes; por tanto es conveniente los servicios de extensión para que se fortalezca las asociaciones de productores desde una perspectiva comercial: mejorar sus herramientas para una buena gestión comercial (revisión de estatutos, reglamentos internos, libros de actas, libros contables etc.) formación y adiestramiento de líderes en aspecto gerencial, pasantía a empresa agrícola exitosa.

Un punto crítico importante es la dependencia del intermediario, a pesar de ser solidarios y con sentimiento comunitario, comercializan el producto en forma individual, no pueden ingresar a los mercados mayoristas por falta de volúmenes de producción; si bien han conformado asociaciones de productores para acceder a apoyo de los organismos de desarrollo, no manejan una perspectiva de empresa: Los estatutos de algunas asociaciones están como “sin fines de lucro”, limitándoles el crecimiento comercial. Son buenos negociadores por naturaleza, pero para negocios de momento; no están preparados para sostener mercados. Limitado manejo empresarial de los líderes de las asociaciones.

Tienen una débil visión comercial asociativa, no cuentan con las herramientas de gestión necesarias en sus respectivas asociaciones: (estatutos bien definidos a su quehacer comercial, libros de actas actualizados, libros contables adecuados, reglamentos internos, etc.); por tanto, no pueden enfrentar las exigencias del mercado mayorista, los obliga a ofertar su producto a los acopiadores minoristas que les compra “al barrer” en chacra, pudiendo recibir de los mayoristas un mejor margen de ganancia por volumen y procesamiento.

La costumbre de trabajar individualmente limita la capacidad de gestión de la asociación para establecer, investigar y sostener mercados.

#### 4.3.9. Accesibilidad a información

Según las preguntas formuladas, el 96,3% de los encuestados declararon que no cuentan con acceso a Internet y solamente el 2,5% sí cuentan, tal como se observa en el cuadro N° 39.

**Cuadro N° 39: ACCESO A INTERNET**

<b>Tiene acceso a internet</b>			
<b>Sí</b>		<b>No</b>	
<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>77</b>	<b>96,3</b>

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

Por otro lado, el 73,8% de los encuestados declararon que sí cuentan con servicio de celular y el 26,25% no cuentan. Cabe destacar que en la zona de Mirave aún no ha llegado el Internet, por lo cual les perjudica de manera directa ya que se vive en un mundo tan sistematizado, lo cual no les permite ampliar su frontera agrícola. En la zona se cuenta con tecnología baja a media y no le permite mayor acceso a mercados donde pueden ser motivados a producir con calidad y eficiencia como lo muestra el cuadro N° 40, y tampoco se ha progresado en la colocación de antenas de las empresas Movistar y Claro, lo que limita enormemente en su capacidad de producción a pesar de estar a dos horas de la ciudad de Tacna.

**Cuadro N° 40: CUENTA CON CELULAR**

<b>Tiene celular</b>			
<b>Sí</b>		<b>No</b>	
<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
59	73,75	No	26,3

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

#### 4.4. CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Trabajando los datos anteriores mediante un modelo de regresión lineal múltiple teniendo en cuenta:

$$Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + eX_4$$

Donde:

Y = Rentabilidad económica

X1 = Rendimiento

X2 = Precio

X3 = Costo de producción

X4 = Nivel tecnológico

En base a lo anterior, se definió los siguientes resultados:

$$Y = -23379,182 + 836,318X_1 + 28267,526X_2 + -1,018X_3 + -4,157X_4$$

$$R^2 = 0,996$$

Como se aprecia, el modelo encontrado explica hasta en 99,6% las variaciones de la rentabilidad, siendo por tanto un modelo con alta bondad de ajuste; exhibiendo adicionalmente este un nivel de significancia menor al 1%, lo que lo hace recomendable en uso.

Se aprecia adicionalmente en los resultados estadísticos que con la sola salvedad del nivel tecnológico (basado en el hecho de una casi homogénea baja tecnología) el resto de variables influye significativamente en la rentabilidad. Se puede observar en el cuadro N° 45 los resultados obtenidos:

### Cuadro N° 45: Resultados obtenidos modelo econométrico

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,996 <sup>a</sup>	,992	,992	851,83308

a. Variables predictoras: (Constante), tecnológico, rendimiento, precio, costos

#### ANOVA<sup>b</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	7,072E9	4	1,768E9	2436,607	,000 <sup>a</sup>
	Residual	5,442E7	75	725619,597		
	Total	7,127E9	79			

a. Variables predictoras: (Constante), tecnológico, rendimiento, precio, costos

b. Variable dependiente: rentabilidad

#### Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-23379,182	3058,058		-7,645	,000
	rendimiento	836,318	9,052	,933	92,387	,000
	precio	28267,526	836,064	,342	33,810	,000
	costos	-1,018	,282	-,051	-3,608	,001
	tecnológico	-4,157	57,291	-,001	-,073	,942

a. Variable dependiente: rentabilidad

Como se aprecia los resultados confirman lo anteriormente establecido; la rentabilidad económica se ve influenciada por los costos de producción, precios y el rendimiento.

Al respecto, Figueroa (1984) cita que en la pequeña agricultura el principal factor restrictivo para una mayor rentabilidad del agricultor es básicamente la mayor proporción de importaciones y en un segundo orden el **menor precio** y el **bajo rendimiento** que alcanzan. El mismo autor cita que a nivel de la media y gran agricultura el elemento que condiciona la rentabilidad es fundamentalmente la **disposición tecnológica y adopción** de la misma que ostentan.

Como podemos apreciar de los resultados mostrados en nuestra investigación, estos resultan congruentes con lo citado por Figueroa. Asimismo mantiene la vinculación con investigación formulada por el programa CID-AQP se establece que el principal factor condicionante de la rentabilidad del cultivo de la cebolla, es el **precio**.

La mayor parte de investigaciones sin embargo analizan fundamentalmente la producción resultante y la influencia de los factores edafoclimáticos que incide en ella. Y es que la cebolla, es una planta que

requiere condiciones medio ambientales y de manejo cultural para ser un cultivo productivo.

## DISCUSIONES DE RESULTADOS

### 5.1. Nivel tecnológico ( $X_1$ )

En las localidades de Mirave e Ilabaya se cultiva la cebolla a mediana escala, la producción de este cultivo por los productores locales ocupa mediana a baja tecnología, el riego es a gravedad; las zonas productoras se encuentran a una altitud de 1,245 msnm.

En razón a los niveles tecnológicos, se encontró que los productores pueden tipificarse en alto, medio y bajo, de acuerdo a la siguiente descripción:

- Niveles altos: disposición de alto equipamiento tecnológico y venta predominantemente a mercado externo.
- Niveles medios: disposición media de equipos tecnológicos y venta predominante a mercado nacional.
- Niveles bajos: disposición baja de equipos tecnológicos y venta predominante al mercado local y autoabastecimiento.

En base a ello se determina el cuadro N° 41:

**Cuadro N° 41: Clasificación de productores por nivel tecnológico**

<b>Nivel</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Medio	2	2,50%
Bajo	78	97,50%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

En la zona de influencia del mismo, la tecnología se mide con los indicadores de producción y rendimiento en kg/ha. De acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Agricultura se percibe que los beneficiarios de alguna manera han alcanzado cierto nivel tecnológico, pero de nivel bajo, ya que por la falta de capacitación y el mal uso del recurso agua aparte de ser de pésima calidad; los agricultores no seleccionan bien sus semillas madres, y por lo tanto sufren de constantes ataques de plagas, lo cual perjudica enormemente en el manejo de sus cultivos como la cebolla roja ecotipo llabaya. El valle de llabaya tiene un alto potencial para lograr una agricultura competitiva en el Perú, sin tener que envidiar nada a otras zonas agrícolamente productivas del sur del país. Por diferentes factores como son el estar en cabecera de cuenca (disponibilidad del recurso hídrico), suelos maduros bien formados (conformación lluvial), rico en coloides del suelo, la variedad de agro climas en la zona (microclimas), los cuales se prestan para la producción de diferentes cultivos, vías de comunicación (carreteras) para el traslado

de los productos agrícolas, entidades públicas involucradas con el desarrollo agrario en la zona (municipalidad). Con estos cinco ejes productivos es más que suficiente para lograr una agricultura competitiva y rentable económicamente.

La cebolla no es el único cultivo rentable de la zona, eso se tiene que entender de una vez por todas. Se tiene que innovar con otro tipo de cultivos que de alguna manera dejen un ingreso quizás bajo, pero estable, rentable y sostenible, como son: quinua, ají o maíz amarillo duro y frutales como la pera perilla.

Según el portal regional agrario, aproximadamente el 86% de los agricultores en Tacna exhiben esta misma condición, lo que determina una severa restricción para el desarrollo sectorial local. Como es notorio, el valor obtenido en la zona es superior al exhibido como promedio en la región Tacna.

## **5.2. Rendimiento ( $X_2$ )**

En cuanto al rendimiento alcanzado en el manejo del cultivo, se encontró que estos en la mayor parte de casos superan las 30 TM/ha, un rendimiento más que significativo en el contexto regional donde lo demuestra el cuadro N° 42:

### Cuadro N° 42: RENDIMIENTO DE CEBOLLA

Rendimiento de cebolla (t/ha)							
10 a 20 t/ha		20 a 30 t/ha		30 a 40 t/ha		40 a 50 t/ha	
F	%	F	%	F	%	F	%
9	11,3	16	20,0	52	65,0	3	3,8

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

El cuadro N° 42 muestra que existen diferencias en los rangos de rendimiento según los productores; el mayor porcentaje, con 65%, varía entre 30 a 40 t/ha, esto va a depender de cómo están en la cantidad y calidad de agua que poseen, para el riego de su cultivo; el 20% señaló que produce entre 20 a 30 t/ha respectivamente, esto se da por un mal manejo del cultivo; asimismo, el 11,3% indicó que cosecha entre 10 a 20 t/ha, esto se debe al uso de malas semillas y mal manejo del cultivo al momento de aplicar productos químicos para combatir las plagas.

Según el diagnóstico de campo la cédula de cultivo del C.P. Mirave e Ilabaya es cebolla, ají, maíz chalero, ajo, papa, pera y alfalfa.

Se puede concluir entonces que existe una marcada disminución en los rendimientos de los cultivos de cebolla en los últimos años a nivel distrital del -4,83% respectivamente. A nivel del promedio de la región Ica se concluye que existe una diferencia de los rendimientos con el

distrito de Ilabaya del – 26,45% en el cultivo de cebolla. Esto se da por diferentes causas, como ya se mencionó anteriormente.

Según MINAG (2010) es importante señalar que Arequipa es una de las principales regiones productoras de cebolla, además, que en el presente año los rendimientos fueron menores que al del 2009, como consecuencia del clima adverso, principalmente en la provincia de Camaná. El rendimiento promedio es de 30,397 kg/ha; este rendimiento es similar a los obtenidos en la presente investigación.

En estudios realizados en la Universidad Agraria la Molina durante el año 2007 en cebolla amarilla, se determinó que el cultivar “ONIOM-1008” destacó con 80,37 t/ha, no diferenciándose estadísticamente con los dos cultivares de cebolla amarilla “ONIOM-1477” y “ONIOM-1000” y con la cebolla roja “Rosada HA10023” que tuvieron rendimientos superiores a 72,5 t/ha, superando a los rendimientos obtenidos en la presente investigación.

### **5.3. Costos de producción ( $X_3$ )**

Los costos de producción, como se puede apreciar en los anexos, con tecnología media a baja presenta diferencias marcadas: En Arequipa la

inversión requerida es de \$ 12,543,987 por hectárea, y se obtienen rendimientos de 35 toneladas; en cambio en Tacna la inversión alcanza a \$10,609,64, pero con rendimientos de 30 toneladas. En el cuadro se puede comparar cuáles son los costos que genera el producir una hectárea, teniendo en cuenta la mano de obra, la maquinaria, el uso del agua y otros.

A nivel bajo, el costo de producción para predios con bajo nivel tecnológico, estos suman un valor menor que los planteados en el cuadro anterior, como se puede apreciar en cuadros anexos.

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento.

Los costos de producción, como se puede apreciar en el cuadro de anexos, con tecnología media, presenta diferencias marcadas a comparación de Arequipa donde la inversión requerida es de \$ 1 632 por

hectárea, y se obtienen rendimientos de 35 toneladas; en cambio, en Junín la inversión alcanza a \$ 774, pero con rendimientos de 17,50 toneladas. Por consiguiente, la rentabilidad en Arequipa es de \$ 2 336; mientras que en Junín solo es de \$ 850 por hectárea.

Se puede comparar cuáles son los costos que genera el producir una hectárea, teniendo en cuenta la mano de obra, la maquinaria que se utiliza para remover el suelo, los fertilizantes, insumos, el agua que se emplea.

Otras fuentes de información mencionan que los costos de producción de una hectárea de cebolla cultivada con alta tecnología, es de 2 655 dólares para obtener 40 t/ha.

#### **5.4. Precio (X4)**

Respecto al precio, existe una distinta gama de precios a los que aspira el productor agrario. Entre ellas se aprecia en el cuadro N° 43, que existen diferencias en el precio de venta, donde se revela que el 41,25% vendió el kilo entre S/. 0,86 a 0,97, donde el agricultor solo recupera su

inversión; es decir, sí le es rentable cultivar cebolla en el valle de Ilabaya; el 38,25% vendió entre S/. 0,75 a 0,86, lo cual indica que es un precio alentador para los agricultores en la zona de estudio después de una larga investigación.

**Cuadro Nº 43: PRECIO DE VENTA POR KILO DE CEBOLLA**

I	Li-1	Li	Nº	%
1	0,64	0,752	6	7,50
2	0,752	0,864	31	38,75
3	0,864	0,976	33	41,25
4	0,976	1,088	16	20,00
5	1,088	1,2	4	5,00

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas (2010)

### 5.5. Rentabilidad (Y)

Finalmente, y considerando los rendimientos determinados previamente y los costos de producción antes citados, se halló encontramos los niveles de beneficio por hectárea como lo indica el cuadro de anexos.

Se sintetiza esta información y se cruza con el nivel tecnológico de los predios, como lo indica el cuadro Nº 44:

**Cuadro N° 44: Utilidad según nivel tecnológico**

Nivel tecnológico	Utilidad			Total
	Pérdida	Menos de S/. 10 mil	Más de S/. 10 mil	
Alto	0	0	0	0
Medio	0	0	2	2
Bajo	3	14	61	78
Total	3	14	63	80

Como se ve en el cuadro anterior y a pesar que los productores que exhiben un nivel medio tecnológico, presentan una segura utilidad mayor, esta por la escasa proporción que representan y al ser contrastados con la prueba Chi cuadrado, se determina que no existe una relación contundente entre estas variables.

## **CONCLUSIONES**

1. En el valle de Ilabaya predomina en la zona una producción de tecnología baja con bajos rendimientos y una orientación hacia el mercado local y el autoabastecimiento.
2. Se determinó finalmente que los productores que exhiben un nivel medio tecnológico presentan una segura utilidad mayor, esta por la escasa proporción que representan; y al ser contrastados con la prueba Chi cuadrado y regresión, determinan que no existe una relación contundente entre estas variables.
3. En base a los resultados generados, se determinó la rentabilidad económica, esta se ve influenciada por los costos de producción, precios y el rendimiento.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe mejorar del proceso de comercialización de la cebolla roja en la cuenca del río Locumba.
2. Fortalecer a las asociaciones de productores: Se mejorará sus herramientas de gestión con una perspectiva comercial y se les sensibilizará para que vendan el producto en forma asociativa (Consortio), con lo que reducirán gastos de comercialización y tendrán buen poder de negociación por ofertar volúmenes.
3. Para mejorar el proceso de comercialización de la cebolla en primer lugar se debería establecer costos de producción, de comercialización y a establecer márgenes de rentabilidad según oferta y demanda del mercado.
4. Se requiere sensibilizar para que conozcan las ventajas de la comercialización asociativa: Consortio de productores, con acervo documentario basado en experiencias exitosas, lo cual será analizado en grupos pequeños, expuesto y debatido para que todos internalicen las ventajas de la comercialización asociativa.

5. Los productores deberían asociarse y luego comercializar a mercados mayoristas en forma asociativa para contar con suficientes volúmenes de cebolla y disminuir costos de cultivo y comercialización. Se logrará fortaleciendo las asociaciones de productores con una visión de empresa, formando líderes para gerenciar las asociaciones de productores.
6. Capacitar a los productores de cebolla en técnicas de selección, clasificación y empaque de la cebolla; asimismo capacitar y asesorar para consolidación de las herramientas de gestión empresarial de las asociaciones de productores.
7. Asistencia en establecer costos de producción y márgenes de rentabilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, A. (1998). Diccionario Esparsa de economía y negocios.
2. ANDRADE, S. (1998). Diccionario de finanzas, economía y contabilidad.
3. APEGA, (2009). Ajíes peruanos: sazón para el mundo. Lima, Editorial El Comercio S.A.
4. BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. (2005). Memoria Anual 2000-2004. Lima, Editorial BCRP.
5. CENTRO DE ECONOMÍA INTERNACIONAL MERCOSUR. (2010). Memoria anual 2010: Informes económicos, Comerciales y Estadísticos. Buenos Aires, Editorial CEIM.
6. CORNEJO, Enrique (1996). Comercio Internacional: Hacia una gestión competitiva. Lima, Editorial San Marcos.
7. CHACHOLIADES, Multiades (1972). Economía Internacional. Bogotá (Colombia), Editorial Mc Graw – Hill Editores2da. Edición.

8. EMMANUEL, Arghiri (1969). El Intercambio desigual siglo XXI. México, Editores Varios.
9. FIGUEROA, Adolfo (1984). Pequeña agricultura y agroindustria en el Perú. Lima, Editorial PUCP, 1º Edición.
10. FIGUEROA, Adolfo (1986). Producción y distribución en el capitalismo sub desarrollado. Lima, Editorial PUCP, 1º Edición.
11. GUERRA – AGUILAR, G. (1997). Economía del agronegocio, Marroquin, Editorial Universitaria.
12. INTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS (2011). Aduanas, Lima Disponible en: <http://www.aduanas.gob.pe>. Consultado el 20/03/2012.
13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2005). Material Bibliográfico de Estadística Periodo 2000-2004, Lima, Editorial INEI.
14. KINDLEBERGER, Charles. (1972). Economía Internacional. España, Ediciones Aguilar Séptima Edición.
15. KRUGMAN, Paúl, et al. (1994). Economía Internacional. Madrid (España) Editorial Mc Graw – Hill Editores 2da. Edición

16. KOTLER, Philip et al. (2008). Fundamentos de Marketing. Nueva York (EE.UU.) Editorial Pearson 8º edición
17. MOLINARI, Carlos (2006). Marketing Agropecuario. Buenos Aires (Argentina). Editorial Minerva, pp.90-99
18. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA. (2010). Informe Final Proyecto Fortalecimiento de capacidades productivas en los principales cultivos del C.P. Mirave e Ilabaya, distrito de Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna.
19. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA. (2010). Informe Final Proyecto: “Instalación de un semillero demostrativo en Ilabaya, distrito de Ilabaya- provincia Jorge Basadre-Tacna”.
20. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA. (2010). Informe N° 005 -2011/CAAC-FCPPC /DPES/DPIP/MDI
21. OFICINA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y ESTADÍSTICA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA (2011). Boletín, Setiembre, Lima.
22. ORGANISMO MUNDIAL DE COMERCIO (OMC) (2009). Estadística de Comercio Mundial. Nueva York, Editorial OMC.

23. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (2011). El Estado Mundial de la Agricultura y la alimentación 2010 – 2011. Roma
24. ROJAS, David (2011) Tesis. Efecto de los fitoreguladores en el rendimiento de la cebolla roja ecotipo Ilabaya (*Allium cepa* L.) en el distrito de Ilabaya, provincia Jorge Basadre – Región de Tacna. Tacna, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman.
25. STANTON, Etzel et. (2007). Fundamentos de Marketing. Madrid (España), Ediciones Mc Graw Hill, pp 404-405.
26. TORRES, Ricardo. (1975). Teoría del Comercio Internacional. México, Siglo XXI Editores.
27. TORRES, A. (2002). Contabilidad de Costos, México., Editorial Mc Graw Hill, Segunda edición. pp.12-14.
28. VARGAS, G. (2008). Manual de criterios comunes para control de gestión en empresas agropecuarias. Fundación Chile y Pontífice Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. Santiago (Chile) Editorial U. Chile.

29. VIGNAU, Cristian et. al. (1996). Economía, España, Editorial McGraw – Hill, Segunda Ediciónpp. 153-179.

## ANEXOS

### Anexo Nº 01: COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA POR HECTAREA (TECNOLOGÍA MEDIA)

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLOGICO	MEDIA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	50
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

R U B R O S	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD POR HA	PRECIO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
<b>I - COSTOS DIRECTOS</b>				<b>12.384,50</b>
<b>INSUMOS</b>				<b>6.544,50</b>
<b>Semillas</b>				
Semilla de Cebolla	Kg	5	250,00	1.250,00
<b>Fertilizantes</b>				
Urea	Bls 50kg	7	65,00	455,00
Nitrato de amonio	Bls 50kg	5	65,00	325,00
Fosfato diamonico	Bls 50kg	6	98,00	588,00
Sulfato de potasio	Bls 50kg	7	125,00	875,00
<b>Agroquímicos</b>				
Wuxal doble	Lt	2	50,00	100,00
Fetrilom combi	Kg	0,5	90,00	45,00
Wuxal calcio	Lt	2	55,00	110,00
Aminofol	Lt	1	235,00	235,00
Packhard	Lt	2	35,00	70,00
Carboxy K	Lt	4	35,00	140,00
Kelpak	Lt	4	65,00	260,00
Promalina	Lt	0,13	1.200,00	156,00

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLOGICO	MEDIA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	50
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

RUBROS	UNIDAD DE	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
Furia	Lt	1	135,00	135,00
Selecron	Lt	1	100,00	100,00
Provado combi	Lt	2	135,00	270,00
Mertec	Lt	1	350,00	350,00
Manzate	Kg	2	35,00	70,00
Sportak	Lt	0,7	275,00	192,50
Folicur	Lt	1	280,00	280,00
Prowl	Lt	4	52,00	208,00
Centurion	Lt	1	180,00	180,00
Break Thru	Lt	1	150,00	150,00
<b>MANO DE OBRA</b>				<b>3.810,00</b>
<b>Preparación de Terreno (almácigo)</b>				
Preparación de camas	Jornal	3	30,00	90,00
Siembra rociado y tapado de semillas	Jornal	3	30,00	90,00
Riegos	Jornal	2	15,00	30,00
Aplicación de pesticidas y abonos	Jornal	2	15,00	30,00
Deshiebos y desahije	Jornal	2	15,00	30,00
<b>Campo definitivo</b>				
Arranque, clasificación y desinfección	Jornal	4	45,00	180,00
Transplantes propiamente dicho	Jornal	20	45,00	900,00
Replante	Jornal	6	45,00	270,00
<b>Labores Culturales</b>				
Aplicación de fertilizantes aplicadas 4	Jornal	16	45,00	720,00
Aplicación de pesticidas	Jornal	8	45,00	360,00
Deshierbos	Jornal	10	45,00	450,00

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLOGICO	MEDIA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	50
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

<b>R U B R O S</b>	<b>UNIDAD DE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>COSTO</b>
Limpieza	Jornal	2	15,00	30,00
<b>Cosecha</b>				
Arranque	Jornal	14	45,00	630,00
<b>MECANIZACION</b>				<b>1.830,00</b>
<b>Preparación Terreno</b>				
Preparación de terreno	Jornal	20	45,00	900,00
Limpieza de líneas de riego	Jornal	10	45,00	450,00
<b>Terreno definitivo</b>				
Araduras,rastra, nivelación y Surqueo	hr. - maq.	12	40,00	480,00
<b>OTROS GASTOS</b>				<b>200,00</b>
Transporte	ha	1	200,00	200,00
<b>II-COSTOS INDIRECTOS(VARIAB)</b>				<b>1.255,14</b>
Costos financieros	Global	1	1.200,00	1.200,00
Gastos generales y administrativos	ha	1	55,14	55,14
<b>TOTAL (S/. POR HA)</b>				<b>13.639,64</b>

Fuente: Elaboración propia

**Anexo Nº 02: COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA POR HECTÁREA (TECNOLOGÍA BAJA)**

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLÓGICO	BAJA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	30
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

<b>R U B R O S</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD POR HA</b>	<b>PRECIO UNITARIO (S/.)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>
--------------------	-------------------------	------------------------	------------------------------	--------------------------

<b>I - COSTOS DIRECTOS</b>				<b>10.554,50</b>
<b>INSUMOS</b>				<b>6.544,50</b>
<b>Semillas</b>				
Semilla de Cebolla	Kg	5	250,00	1.250,00
<b>Fertilizantes</b>				
Urea	Bls 50kg	7	65,00	455,00
Nitrato de amonio	Bls 50kg	5	65,00	325,00
Fosfato diamonico	Bls 50kg	6	98,00	588,00
Sulfato de potasio	Bls 50kg	7	125,00	875,00
<b>Agroquímicos</b>				
Wuxal doble	Lt	2	50,00	100,00
Fetrilom combi	Kg	0,5	90,00	45,00
Wuxal calcio	Lt	2	55,00	110,00
Aminofol	Lt	1	235,00	235,00
Packhard	Lt	2	35,00	70,00
Carboxy K	Lt	4	35,00	140,00
Kelpak	Lt	4	65,00	260,00
Promalina	Lt	0,13	1.200,00	156,00
Furia	Lt	1	135,00	135,00
Selecron	Lt	1	100,00	100,00
Provado combi	Lt	2	135,00	270,00
Mertec	Lt	1	350,00	350,00
Manzate	Kg	2	35,00	70,00

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLOGICO	BAJA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	30
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

RUBROS	UNIDAD DE	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
Sportak	Lt	0,7	275,00	192,50
Folicur	Lt	1	280,00	280,00
Prowl	Lt	4	52,00	208,00
Centurion	Lt	1	180,00	180,00
Break Thru	Lt	1	150,00	150,00
<b>MANO DE OBRA</b>				<b>3.810,00</b>
<b>Preparación de Terreno (almácigo)</b>				
Preparación de camas	Jornal	3	30,00	90,00
Siembra rociado y tapado de semillas	Jornal	3	30,00	90,00
Riegos	Jornal	2	15,00	30,00
Aplicación de pesticidas y abonos	Jornal	2	15,00	30,00
Deshiebos y desahije	Jornal	2	15,00	30,00
<b>Campo definitivo</b>				
Arranque, clasificación y desinfección	Jornal	4	45,00	180,00
Transplantes propiamente dicho	Jornal	20	45,00	900,00
Replante	Jornal	6	45,00	270,00
<b>Labores Culturales</b>				
Aplicación de fertilizantes aplicadas 4	Jornal	16	45,00	720,00
Aplicación de pesticidas	Jornal	8	45,00	360,00
Deshierbos	Jornal	10	45,00	450,00
Limpieza	Jornal	2	15,00	30,00
<b>Cosecha</b>				
Arranque	Jornal	14	45,00	630,00
<b>OTROS GASTOS</b>				<b>200,00</b>
Transporte	ha	1	200,00	200,00

ILABAYA	MIRAVE	DENSIDAD	500000Ptas/Ha
CULTIVO	CEBOLLA ROJA	EPOCA DE SIEMBRA	SET.-OCT.
ECOTIPO	ROJA DE ILABAYA	NIVEL TECNOLOGICO	BAJA
NPK	220 - 125 - 180	RENDIMIENTO (TM/Ha)	30
TIPO DE CAMBIO (\$)	3	Fecha de elaboración	oct-10

RUBROS	UNIDAD DE	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
<b>II-COSTOS INDIRECTOS(VARIAB)</b>				<b>55,14</b>
Gastos generales y administrativos	ha	1	55,14	55,14
<b>TOTAL (S/. POR HA)</b>				<b>10.609,64</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N° 03: Niveles de beneficio por productor encuestado

Productor	Rendimiento (Tm/ha)	Precio (S/. Por Kg)	Ingresos brutos por ha (S/.)	Costos producción por ha (S/.)	Utilidad (S/.)
1	30,105	0,7	21.073,500	10.609,64	10.463,860
2	28,369	0,8	22.695,200	10.609,64	12.085,560
3	29,265	0,9	26.338,500	10.609,64	15.728,860
4	27,256	0,8	21.804,800	10.609,64	11.195,160
5	25,256	0,8	20.204,800	10.609,64	9.595,160
6	34,256	0,8	27.404,800	10.609,64	16.795,160
7	31,256	0,8	25.004,800	13.639,64	11.365,160
8	29,125	0,9	26.212,500	13.639,64	12.572,860
9	32,015	0,8	25.612,000	10.609,64	15.002,360
10	89,478	0,8	71.582,400	10.609,64	60.972,760
11	28,251	0,8	22.600,800	10.609,64	11.991,160
12	30,561	0,9	27.504,900	10.609,64	16.895,260
13	32,256	0,8	25.804,800	10.609,64	15.195,160
14	26,145	0,8	20.916,000	10.609,64	10.306,360
15	46,235	0,98	45.310,300	10.609,64	34.700,660
16	62,235	0,9	56.011,500	10.609,64	45.401,860
17	44,589	0,9	40.130,100	10.609,64	29.520,460
18	31,325	0,8	25.060,000	10.609,64	14.450,360

Productor	Rendimiento (Tm/ha)	Precio (S/. Por Kg)	Ingresos brutos por ha (S/.)	Costos producción por ha (S/.)	Utilidad (S/.)
19	30,256	0,8	24.204,800	10.609,64	13.595,160
20	27,213	0,8	21.770,400	10.609,64	11.160,760
21	25,542	0,8	20.433,600	10.609,64	9.823,960
22	31,251	0,9	28.125,900	10.609,64	17.516,260
23	29,123	0,85	24.754,550	10.609,64	14.144,910
24	45,256	0,79	35.752,240	10.609,64	25.142,600
25	38,125	0,8	30.500,000	10.609,64	19.890,360
26	28,215	0,85	23.982,750	10.609,64	13.373,110
27	37,145	0,68	25.258,600	10.609,64	14.648,960
28	39,213	0,78	30.586,140	10.609,64	19.976,500
29	36,451	0,89	32.441,390	10.609,64	21.831,750
30	45,213	0,9	40.691,700	10.609,64	30.082,060
31	28,415	1	28.415,000	10.609,64	17.805,360
32	31,748	0,8	25.398,400	10.609,64	14.788,760
33	15,241	0,82	12.497,620	10.609,64	1.887,980
34	14,258	0,64	9.125,120	10.609,64	-1.484,520
35	32,548	1	32.548,000	10.609,64	21.938,360
36	29,234	0,95	27.772,300	10.609,64	17.162,660
37	29,485	1	29.485,000	10.609,64	18.875,360
38	30,145	1	30.145,000	10.609,64	19.535,360
39	29,215	0,87	25.417,050	10.609,64	14.807,410
40	12,256	0,72	8.824,320	10.609,64	-1.785,320
41	12,587	1	12.587,000	10.609,64	1.977,360
42	14,581	0,78	11.373,180	10.609,64	763,540
43	15,245	0,87	13.263,150	10.609,64	2.653,510
44	14,256	1	14.256,000	10.609,64	3.646,360
45	28,478	1	28.478,000	10.609,64	17.868,360
46	27,958	0,9	25.162,200	10.609,64	14.552,560
47	30,589	0,8	24.471,200	10.609,64	13.861,560
48	30,215	0,9	27.193,500	10.609,64	16.583,860
49	31,256	0,84	26.255,040	10.609,64	15.645,400
50	32,145	0,75	24.108,750	10.609,64	13.499,110
51	15,245	0,89	13.568,050	10.609,64	2.958,410
52	28,963	0,94	27.225,220	10.609,64	16.615,580

Productor	Rendimiento (Tm/ha)	Precio (S/. Por Kg)	Ingresos brutos por ha (S/.)	Costos producción por ha (S/.)	Utilidad (S/.)
53	29,145	0,78	22.733,100	10.609,64	12.123,460
54	28,564	1	28.564,000	10.609,64	17.954,360
55	28,369	1	28.369,000	10.609,64	17.759,360
56	31,458	1	31.458,000	10.609,64	20.848,360
57	30,456	1,2	36.547,200	10.609,64	25.937,560
58	30,254	1,2	36.304,800	10.609,64	25.695,160
59	30,458	0,87	26.498,460	10.609,64	15.888,820
60	29,154	0,89	25.947,060	10.609,64	15.337,420
61	28,254	0,78	22.038,120	10.609,64	11.428,480
62	15,025	0,78	11.719,500	10.609,64	1.109,860
63	13,458	0,78	10.497,240	10.609,64	- 112,400
64	30,451	1	30.451,000	10.609,64	19.841,360
65	29,125	1,2	34.950,000	10.609,64	24.340,360
66	29,254	1	29.254,000	10.609,64	18.644,360
67	29,125	0,78	22.717,500	10.609,64	12.107,860
68	30,125	0,96	28.920,000	10.609,64	18.310,360
69	28,145	0,9	25.330,500	10.609,64	14.720,860
70	28,145	0,9	25.330,500	10.609,64	14.720,860
71	29,256	0,74	21.649,440	10.609,64	11.039,800
72	29,214	0,86	25.124,040	10.609,64	14.514,400
73	15,256	0,85	12.967,600	10.609,64	2.357,960
74	15,235	1	15.235,000	10.609,64	4.625,360
75	28,145	1	28.145,000	10.609,64	17.535,360
76	30,125	1	30.125,000	10.609,64	19.515,360
77	30,125	0,94	28.317,500	10.609,64	17.707,860
78	29,125	0,9	26.212,500	10.609,64	15.602,860
79	28,145	1,2	33.774,000	10.609,64	23.164,360
80	31,258	0,9	28.132,200	10.609,64	17.522,560

Fuente: Elaboración propia