

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**  
**CARRERA INGENIERIA AGRONOMICA**



**“PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE PAPA (*Solanum tuberosum L.*) EN LAS ZONAS DE ISCAYACHY Y TUCUMILLAS”**

**Presentada por:**

**Fidel Alejandro Garnica Guerrero**

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica

**Marzo 2015**

**Tarija - Bolivia**

El tribunal del presente trabajo de investigación expuesto, no se solidariza, con la forma, términos, métodos y expresiones vertidas en el mismo, siendo estas únicamente responsabilidad del autor.

VºBº.

**TESIS APROVADA POR:**

.....  
M. Sc. Ing. Freddy Castro Salimas

**PROFESOR GUÍA**

.....  
M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez  
**DECANO. FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....  
M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca  
**VICEDECANO. FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....  
M. Sc. Ing. Yerko Sfarich Ruiz.

**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas.

**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. José Alberto Ochoa Michel.

**TRIBUNAL**

## DEDICATORIA

*A mis amados padres: Fernando Evaristo Garnica Vaca e Isabel Guerrero Garnica, por haberme brindado su comprensión y apoyo incondicional en todo momento de mi vida a mis hermanos y familiares que siempre estarán cuidando y velando por mi bienestar y de manera muy especial a mi querida hermanita Mirian Nancy Garnica Guerrero, por haberme encaminado día a día hacia un futuro prometedor y sin su apoyo no habría podido llegar a donde me encuentro hoy día.*

## AGRADECIMIENTOS

- A dios por el regalo de la vida, por la fortaleza para afrontar todos los retos que se han presentado en mi vida y la esperanza de un futuro mejor.
- A mis padres por mi educación, por su guía en sendero correcto y sobre todo por el amor y apoyo que siempre están dispuestos a brindarme.
- A mis queridos hermanos, en particular a mis hermana Isabel y Solange que me brindaron atención y preocupación por mi persona.
- A la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” por brindarme la oportunidad de superarme académicamente y obtener los conocimientos necesarios para ser un profesional competente y capaz.
- A los docentes, por ser guías, instructores y amigos, enseñándonos el difícil camino de la vida profesional.
- A la ingeniera Mirian Torrico, por el apoyo y comprensión en esta etapa de mi formación profesional.
- A todos mis amigos y compañeros que supieron brindarme su apoyo incondicional en los mejores y peores momentos de mi vida.
- A mis compañeros: Alfredo Rubén Bulegio Salazar, Mario Eduardo Cabezas Ibáñez, Briam Abraham Gareca Gaspar por haberme acompañado en el estudio técnico y superior en estos últimos años

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N°</b> .....	<b>pág.</b>
1. Componentes del clima Iscayachi.....	29
2. Componentes del clima Tucumillas.....	30
3. Semilla Utilizada.....	38
4. Origen de la semilla utilizada.....	38
5. Categoría utilizada en la siembra.....	40
6. Determinacion de la época de producción.....	40
7. Superficie cultivada variedad/hectarea.....	40
8. Rendimiento tn/ha.....	42
9. Volúmenes de producción tn.....	43
10. Porcentajes de producción ofrecida a la venta.....	44
11. Destino de la producción.....	45
12. Producción no vendida.....	46
13. Demanda (%).....	47
14. Problemas.....	48
15. Apoyo institucional.....	50
16. Costos para la producción de 1ha de semilla en Bs Tucumillas (Costos fijos). ....	51
14 Costos para la producción de 1h de semilla en Bs Iscayachi (costos fijos).....	52
15. Análisis económico médiате la relación beneficio/costo.....	53

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
1. INTRODUCCION .....	1
1.1 Justificación .....	2
1.2 Objetivos .....	2
1.2.1 Objetivo General .....	2
1.2.2 Objetivos Específicos .....	2
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>4</b>
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1 Origen. ....	4
2.2 Clasificación Botánica. ....	4
2.3 Descripción Morfológica. ....	5
2.3.1 Raíces. ....	5
2.3.2 Tallos.....	6
2.3.3 Estolones. ....	6
2.3.4 Hojas. ....	7
2.3.5 Flores.....	7
2.3.6 Frutos y Semillas .....	7
2.3.7 Tubérculo .....	8
2.3.9 Tubérculo Semilla .....	8
2.3.10 Categorías de Tubérculo semilla .....	9
2.4 Fases fenológicas .....	10
2.4.1 Dormancia o Reposo de la Semilla .....	10
2.4.2 Brotación .....	10
2.4.3 Emergencia .....	11
2.4.4 Desarrollo de los Tallos .....	11
2.4.6 Tuberacion y Floración.....	11
2.4.6 Desarrollo de los Tubérculos .....	11
2.5 Requerimientos Edafoclimaticos .....	11
2.5.1 Temperatura .....	12
2.5.2 Horas luz .....	12
2.5.3 Precipitación .....	12

2.5.4 Viento.....	12
2.5.5 Altitud .....	13
2.5.6 Suelos.....	13
2.6 Variedades de Papa. ....	13
2.6.1 Variedades Comerciales.....	13
2.7 Implementación de un Lote de Semillas .....	14
2.7.1 Compra de Semilla de Buena Calidad .....	15
2.7.2 Rotación Apropiada .....	15
2.7.3 Aislamiento del Semillero .....	16
2.7.4 Siembra .....	16
2.7.5 Fertilización .....	16
2.7.6 Control de malezas .....	17
2.7.7 Control fitosanitario .....	18
2.7.8 Riego.....	19
2.7.9 Desmezcle y Saneamiento .....	19
2.7.10 Defoliación y Cosecha. ....	20
2.7.11 Selección. ....	20
2.7.12 Clasificación de los Tubérculos. ....	20
2.7.13 Almacenamiento .....	21
2.8 Comercialización de la Semilla. ....	21
2.8.1 Oportunidad de abastecimiento. ....	22
2.8.2 Transporte. ....	22
2.8.3 Precio. ....	22
2.9 Producción de Papa Dentro del Departamento de Tarija .....	22
2.9.1 Comercialización de Semilla de Papa en Tarija .....	23
2.9.2 Canales de Comercialización .....	23
2.9.3 Importancia de la Producción de Semilla de Papa en la Zona Alta de Tarija. ...	24
2.10 Costos de Producción.....	24
2.10.1 Costos Fijos. ....	24
2.10.2 Costos Variables. ....	25
2.10.3 Costos Directos. ....	25
2.10.4 Costos Indirectos.....	25
2.10.5 costos Totales.....	25



2.10.6 Relación Beneficio Costo. ....	26
2.11 Rendimiento. ....	26
2.12 Ingresos. ....	26
2.12.1 Ganancias. ....	27
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>28</b>
3. MATERIALES Y MÉTODOS. ....	28
3.1 Localización y Ubicación. ....	28
3.2 Características Agroclimáticas. ....	29
3.2.1 Características Agroclimáticas Iscayachi .....	29
3.2.1.1 Suelos.....	29
3.2.3 Cultivos Agrícolas .....	30
3.2.4 Vegetación .....	30
3.2.5 Características Agroclimáticas Tucumillas .....	30
3.2.5.1 Suelos.....	31
3.2.6 Cultivos Agrícolas .....	31
3.2.7 Vegetación .....	31
3.3 Área del Estudio. ....	31
3.4 Materiales. ....	31
3.4.1 Material vegetal .....	31
3.4.2 Materiales de campo. ....	32
3.4.3 Materiales de escritorio. ....	32
3.5 Metodología. ....	33
3.5.2 Número de productores. ....	33
3.5.3 Determinación del tamaño de la muestra. ....	34
3.5.3.1 Datos Iscayachi. ....	35
3.5.3.2 Datos Tucumillas. ....	36
3.5.4 Tabulación y análisis de datos. ....	36
3.6 Variables a Estudiar .....	37
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>38</b>
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	38
4.1 Semilla utilizada por los productores.....	38
4.2 Origen de la semilla .....	38
4.3 Categorías de semillas utilizadas en la siembra.....	39

4.4 Determinación de la Época de Producción .....	40
4.5 Estimación de la Superficie Cultivada variedad/hectárea.....	41
4.6 Estimación del Rendimiento Tn/ha.....	42
4.7 Estimación del Volumen de Producción Tn .....	43
4.8 Volúmenes de la Producción Ofrecidos a la Venta en % .....	44
4.9 Destino de la Producción Ofrecida a la Venta (%) .....	45
4.10 Destino de la Producción no Vendida (%).....	46
4.11 Variedades de Mayor Demanda.....	47
4.12 Problemas producción y comercialización en (%).....	48
4.13 Identificación de los Canales de Comercialización .....	49
4.14 Apoyo de las Instituciones en %.....	50
4.15 Determinación de la Principal Fuente de Ingresos en las Zonas de Estudio. ....	50
4.16 Análisis económico. ....	50
4.16.1 Costos de producción. ....	51
4.14 Relación beneficio costo.....	52
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>54</b>
5. CONCLUSIONES .....	54
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>56</b>
6. RECOMENDACIONES.....	56
<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>57</b>
7. BIBLIOGRAFIA. ....	57
<b>ANEXOS.</b>	