

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS

**“PRODUCCIÓN DE SEMILLA BÁSICA 1 DE PAPA EN CAMAS
PROTEGIDAS CON DOS DENSIDADES DE SIEMBRA Y DOS
TAMAÑOS DE TUBERCULILLOS PREBÁSICOS EN LA
COMUNIDAD DE REJARÁ”**

Por:

GUALBERTO AGUIRRE ALARCON

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

**GESTION 2020
Tarija - Bolivia.**

VºBº

.....
Ing. Óscar Ramón Ponce Alvarado

PROFESOR GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS

AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M.Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga

VICEDECANO

FACULTAD DE CIENCIAS

AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR:

.....
M. Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes

.....
M. Sc. Ing. Daisy Orozco Espíndola

.....
M. Sc. Ing. Yerko Sfarcich Ruiz

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo la misma únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicar a mis padres Sr. Luis Aguirre y a toda mi familia por brindarme su apoyo en el transcurso de mi formación universitaria y en especial a Dios.

A mi hermano Abrahán Serrano Pereira, que con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, debo agradecer a todas las personas por colaborarme de forma desinteresada para hacerme más fácil, la culminación en todo el desarrollo de este trabajo que pude realizar.

De manera especial:

Agradecer a Dios por darme su cuidado y protección y las fuerzas y el conocimiento en todo momento durante mi formación profesional.

A mi Padre Luis Aguirre Alarcón mis hermanos, amigos, al SEDAG por darme su apoyo incondicional en cada momento.

A todos mis docentes de la carrera de Ingeniería Agronómica por su apoyo en impartir sus conocimientos y paciencia durante este periodo de estudio y a mi profesor Guía.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. HIPÓTESIS	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO	5
2.1. GENERALIDADES DEL CULTIVO	5
2.1.1. Origen	5
2.1.2. Descripción botánica.....	5
2.1.3. Taxonomía y morfología de la papa	6
2.2. Desarrollo fisiológico del tubérculo-semilla de papa.....	10
2.2.1. Edad cronológica.....	11
2.2.2. Edad fisiológica	11
2.3. Economía de la papa en Bolivia	15
2.4. Producción de semilla de papa por departamentos	15

2.5. Construcción de las camas protegidas.....	15
2.6. Manejo del cultivo en camas protegida	17
2.6.1. Material de siembra a utilizar.....	17
2.6.2. Semilla prebásica de papa	17
2.6.3. Fertilización mineral o química.	17
2.6.4. Siembra	18
2.7. Categorías de semillas comerciales certificadas.....	19
2.7.1. Categoría pre-básica	20
2.7.2. Categoría básica (B).....	20
2.7.3. Categoría registrada (R).....	20
2.7.4. Categoría certificada (C).....	20
2.7.5. Categoría certificada dos (C2)	20
2.8. Tamaños de tubérculos-semilla según las normas de certificación de semillas INIAF	21

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1. Localización	22
3.1.1. Características climáticas.....	22
3.1.2. Características de la vegetación.....	22
3.1.3. Características de suelo	23

3.1.4. Características económicas	23
3.1.5. Agricultura	23
3.1.6. Ganadería	23
3.2. Materiales.....	24
3.2.1. Material Vegetal.....	24
3.2.3. Material de campo.....	24
3.2.4. Material de gabinete	25
3.3. Metodología.....	25
3.3.1. Diseño Experimental.....	25
3.3.2. Características del Diseño	26
3.3.3. Diseño de Campo.....	26
3.3.4. Desarrollo del ensayo	27
3.3.5. Toma de datos.....	29
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1. NÚMERO DE TALLOS POR PLANTA	31
4.2. ALTURA DE PLANTAS (cm).....	33
4.3. NÚMERO DE TUBÉRCULOS POR PLANTA	35
4.4. TAMAÑO DE TUBÉRCULOS.....	37
4.5. PESO DE TUBÉRCULOS	38

4.6. RENDIMIENTO (ton/ha)	40
CAPÍTULO IV	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
Conclusiones.....	43
Recomendaciones	44
CAPÍTULO V	
BIBLIOGRAFÍA.....	45
CAPÍTULO VI	
ANÉXOS.....	48
ÍNDICE DE TABLAS	
Tabla 1 Número de tallos por planta.....	31
Tabla 2 Densidad/tamaño	31
Tabla 3 Análisis de varianza ANOVA.....	32
Tabla 4 Altura de plantas (cm).....	33
Tabla 5 Densidad/tamaño	33
Tabla 6 Análisis de varianza ANOVA.....	34
Tabla 7 Número de tubérculos por planta.....	35
Tabla 8 Densidad/tamaño	35
Tabla 9 Análisis de varianza ANOVA.....	36
Tabla 10 Peso del tubérculo (g).....	38

Tabla 11 Densidad/tamaño.....	38
Tabla 12 Análisis de varianza ANOVA.....	39
Tabla 13 Rendimiento.....	40
Tabla 14 Densidad/tamaño	41
Tabla 15 Análisis de varianza ANOVA.....	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de tallos por planta.....	32
Gráfico 2. Altura de plantas.....	34
Gráfico 3. Número de tubérculos.....	36
Gráfico 4. Tamaño de tubérculos	37
Gráfico 5. Peso de tubérculos.....	39
Gráfico 6. Rendimiento.....	4