

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



**“ANÁLISIS DE RENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE
TRES ESPECIES DE HORTALIZAS EN LA LOCALIDAD
VENTOLERA”**

POR: Roberto Aguanta Condori

Trabajo de tesis presentado a consideración de la UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

TARIJA – BOLIVIA

2017

VºBº

.....
Ing. Javier Apaza Huanca
PROFESOR GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Linder Espinosa Márquez
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRICOLAS Y FORESTALES

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

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas

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

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

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

“El respeto único y mutuo en género,
bases para el desarrollo de la familia,
comunidad y patria”

DEDICATORIAS

A mi madre porque sin su apoyo, enseñanzas, conocimientos y sobre todo su gran amor, éste trabajo no se hubiera culminado.

A mi padre por su tesón, enseñanzas y amor brindados en vida.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de agronomía especialmente a Docentes por la formación profesional.

Mi profundo agradecimiento al profesor guía de la presente tesis Ing. Javier Apaza Huanca por el apoyo brindado en el presente trabajo.

A mis padres por darme la vida, y haberme apoyado en todo momento.

A mi gran familia; mis hermanos por su compañía y apoyo en momentos buenos y difíciles, especialmente a mi amado hijo.

ÍNDICE

Dedicatoria

Resumen

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1.1.ANTECEDENTES.....	1
1.2.JUSTIFICACION	2
1.3.HIPÓTESIS.....	3
1.4.OBJETIVO.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
CAPÍTULO I	4
MARCO TEÓRICO O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
1.1 CEBOLLA.....	4
1.1.1. ORIGEN.....	4
1.1.2. IMPORTANCIA DEL CULTIVO.....	5
1.1.3. USO Y VALOR NUTRITIVO	6
1.1.3.1 .Valor Nutricional	6
1.1.4. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LA CEBOLLA.....	8
1.1.5. PRODUCCIÓN NACIONAL DE CEBOLLA EN BOLIVIA	10
1.1.6. PRODUCCIÓN DE CEBOLLA EN TARIJA	11
1.1.7. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	11
1.1.8. SISTEMÁTICA Y CLASIFICACIÓN	12
1.1.9. MORFOLOGÍA	12

1.1.9.1. Planta:	12
1.1.9.2. Semilla	13
1.1.9.3. Raíces	13
1.1.9.4. Tallos	13
1.1.9.5. Hojas	14
1.1.9.6. Flores.....	14
1.1.9.7. Fruto	14
1.1.10. REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA CEBOLLA	15
1.1.10.1. Clima	15
1.1.10.2. Temperatura	15
1.1.10.3. Humedad	16
1.1.10.4. Fotoperiodo	16
1.1.10.5. Agroecológica.....	17
1.1.10.6. Medio Ambiente	17
1.1.10.7. Suelos.....	17
1.1.11. PRÁCTICAS AGRONÓMICAS	19
1.1.11.1. Preparación Del Terreno.....	19
1.1.11.2. Orientación	19
1.1.11.3. Época de Siembra y Trasplante	20
1.1.11.4. Densidad	20
1.1.11.5. Siembra y Trasplante	20
1.1.12. PROBLEMAS FISIOLÓGICOS PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	22
1.1.13. LABORES CULTURALES	22
1.1.13.1. Escardas	22

1.1.13.2. Aporcado.....	23
1.1.13.3. Control Sanitario	23
1.1.13.4. Riego	24
1.1.13.5. Cosecha o Recolección	25
1.2. PIMENTON	25
1.2.1 ORIGEN Y GENERALIDADES	25
1.2.2. CLASIFICACION Y TAXONOMIA.....	26
1.2.3. DESCRIPCION BOTANICA	26
1.2.4. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PIMENTON	28
1.2.4.1. Usos.....	28
1.2.4.2. Valor nutritivo	29
1.2.4.3. Variedades de pimentón	29
1.2.5. ECOLOGIA DEL CULTIVO	30
1.2.5.1. Suelo:	30
1.2.5.2. Temperaturas:.....	30
1.2.5.3. Humedad:	31
1.2.5.4. Luminosidad:.....	31
1.2.5.5. Viento:.....	31
1.2.5.6. Siembra y plantación:.....	31
1.2.5.7. Marcos de plantación	32
1.2.5.8. Riego	33
1.2.5.9. Abonado o fertilización:.....	34
1.2.5.10. Aporque.....	35
1.2.6. PARASITOS.....	35

1.2.6.1. Plagas	35
1.2.6.2. Enfermedades:.....	36
1.2.6.3. Abonos orgánicos.....	36
1.2.6.4. Raleo de los frutos	37
1.2.6.5. Recolección y rendimientos	38
1.3. TOMATE	39
1.3.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TOMATE	39
1.3.1.1. Origen.....	39
1.3.1.2. Taxonomía.....	39
1.3.1.3. Clasificación Taxonómica del tomate	40
1.3.2. DESCRIPCION MORFOLOGICA DEL TOMATE.....	40
1.3.2.1. Raíz.....	40
1.3.2.2. Tallo.....	41
1.3.2.3. Hoja	41
1.3.2.4. Flor	42
1.3.2.5. Fruto.....	42
1.3.2.6. Semilla.....	43
1.3.3. COMPOSICIÓN QUÍMICA	43
1.3.4. EDAFOLOGIA DEL CULTIVO	44
1.3.4.1. Textura del suelo.....	44
1.3.4.2. pH del Suelo	45
1.3.4.3. Profundidad del suelo	45
1.3.5. CLIMATOLOGÍA DEL CULTIVO	45
1.3.5.1. La Luz.....	46

1.3.5.2. Temperatura	46
1.3.5.3. Precipitación	46
1.3.5.4. Humedad relativa.....	47
1.3.6. NUTRICION DEL CULTIVO	47
1.3.7. RIEGO DEL CULTIVO	48
CAPITULO II	49
2. MATERIALES Y METODOS	49
2.1. LOCALIZACION.....	49
2.2. CARACTERÍSTICAS CLIMATICAS.....	51
2.2.1. Temperatura.	51
2.2.2. Precipitación.	51
2.2.3. Humedad.....	51
2.2.4. Vientos.	51
2.3. CARACTERÍSTICAS AGROECOLOGICAS	52
2.3.1. Vegetación.	52
2.3.1.1. Árboles frutales.....	52
2.3.1.2. Hortalizas	53
2.3.1.3. Árboles forestales	53
2.3.1.4. Otros cultivos	54
2.3.2. Suelos.....	55
2.4. MATERIALES:	55
2.4.1. Material biológico	55
2.4.2. Material de campo	56
2.4.3. Otros materiales	56

2.5. METODOLOGIA:	57
2.5.1. DISEÑO EXPERIMENTAL	57
2.5.2. MODELO COMPARATIVO	58
2.5.3. MODELO ESTADISTICO EN EL CAMPO	59
2.5.4. METODO	59
2.5.4.1. Implantación del almacigo	59
2.5.4.2. Preparación del terreno para el trasplante.	60
2.5.4.3. Calculo de los fertilizantes	61
2.5.4.4. Trasplante.	62
2.5.4.5. Labores culturales	62
2.5.4.5. Tratamientos fitosanitarios.....	63
2.5.4.6. Cosecha	64
2.6. VARIABLES A REGISTRARSE	64
2.7. ANÁLISIS DE COSTOS.....	66
2.7.1. Costos de producción.....	66
2.7.2. Relación beneficio costo.	67
CAPITULO III.....	68
3. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	68
3.1. ALTURA DE LA PLANTA DE CEBOLLA, PIMENTON	
Y TOMATE EN CM	68
3.2. ANCHO DEL FRUTO DE CEBOLLA, PIMENTON	
Y TOMATE EN CM	69
3.3. ALTO DEL FRUTO DE CEBOLLA, PIMENTON	
Y TOMATE EN CM.	70

3.4. NUMERO DE FRUTOS POR PLANTA.....	72
3.5. PESO DEL FRUTO.....	73
3.6. NUMERO DE FRUTOS POR PARCELA DE CEBOLLA, PIMENTON Y TOMATE.....	74
3.7. NUMERO DE PLANTAS POR PARCELA DE CEBOLLA, PIMENTON Y TOMATE.....	75
3.8. RENDIMIENTO POR PARCELA DE CEBOLLA, PIMENTON Y TOMATE EN KG.....	76
3.9. RENDIMIENTO DE CEBOLLA, PIMENTON Y TOMATE EN KG/HA.	77
3.10. ANÁLISIS DE BENEFICIO /COSTO.....	78
3.10.1. Costos de producción.	78
3.10.2. Relación beneficio costo.	79
CAPITULO IV	80
4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
4.1. CONCLUSIONES.....	80
4.2. RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1.1. Valor nutritivo de la cebolla en 100 gr de bulbo	6
Cuadro1.2. Producción mundial de cebolla en miles de toneladas hasta el año 2012	8
Cuadro 1.3. Cultivo de la cebolla en Bolivia en miles de toneladas hasta el año 2012.....	10
Cuadro 1.4. Composición en 100 gramos de materia comestible	43
Cuadro 2.1. Frutales	52
Cuadro 2.2. Cultivos horticolas	53
Cuadro 2.3. Forestales.	54
Cuadro 2.4. Otros cultivos	54
Cuadro 2.5. Requerimiento de NPK del cultivo de cebolla, pimentón y tomate.....	60
Cuadro 2.6. Análisis de suelo	61
Cuadro 2.7. Dosis aplicado	61
Cuadro 2.8. Frecuencia de riego	63
Cuadro 2.8.1. Tratamientos fitosanitarios	64
Cuadro 3.1 Altura de la planta de cebolla, pimentón y tomate en cm.....	68
Cuadro 3.2 Ancho del fruto de cebolla, pimentón y tomate en cm.	69
Cuadro 3.3 Alto del fruto de cebolla, pimentón y tomate en cm.	71
Cuadro 3.4 Numero de frutos por planta de cebolla, pimentón y tomate	72
Cuadro 3.5 Peso de fruto de la cebolla, pimentón y tomate en gr.	73
Cuadro 3.6 Numero de frutos por parcela de 200 m2.	74
Cuadro 3.7 Numero de plantas por parcela de 200 m2.	75

Cuadro 3.8 Rendimiento por parcela de cebolla, pimentón y tomate en kg.	76
Cuadro 3.9 Rendimiento cebolla, pimentón y tomate en kg/ha.	77
Cuadro 3.10.1. Costos de producción por especie	78
Cuadro 3.10.2. Relación Beneficio/costo.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafico 3.1 Altura de la planta de cebolla, pimentón y tomate en cm.	69
Grafico 3.2 Ancho del fruto de la cebolla, pimentón y tomate en cm.	70
Grafico 3.3 Alto del fruto de cebolla, pimentón y tomate en cm.	71
Grafico 3.4 Numero de frutos de cebolla, pimentón y tomate	72
Grafico 3.5 Peso de fruto de cebolla, pimentón y tomate en gr.....	73
Grafico 3.6 Numero de frutos de cebolla, pimentón y tomate por parcela	74
Grafico 3.7 Numero de frutos de cebolla, pimentón y tomate por parcela	75
Grafico 3.8 Rendimiento por parcela de cebolla, pimentón y tomate en Kg.	76
Grafico 3.9 Rendimiento de cebolla, pimentón y tomate en Kg./ha.	77

