

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

**“CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO TECNOLÓGICO EN EL
CULTIVO DEL DURAZNO TEMPRANO EN LA COMUNIDAD DE
LA MERCED, MUNICIPIO DE PADCAYA”**

Por:

DIEGO ANDRÉ ECHART ESTRADA

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

Julio de 2013

TARIJA - BOLIVIA

VoBo.

.....
Ing. Germán Hoyos Farfán
PROFESOR GUÍA

.....
Ms.c. Ing. Ismael Acosta Galarza
**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
Ms.c. Ing. Lider Espinoza Márquez
**VICEDECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
Ms.c.Lic. Ing. Yerko Sfarcich Ruiz

.....
Ms.c. Ing. José Lindolfo Laime Nieves

.....
Ms.c. 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 presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIAS

A mí querida madre **Limbania Estrada Segovia**, pilar fundamental de mi vida, quien con su sacrificio, apoyo y fortaleza es responsable de mi formación profesional. A toda mi familia y amigos por su comprensión y apoyo infinito.

Dedicado especialmente para mi amigo Douglas Mendieta, que hoy no puede estar a mi lado, pero sé que desde donde él está, comparte mi logro y alegría.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, al plantel de Docentes y Administrativos quienes hicieron posible mi formación profesional.

Al Ing. Ricardo Casso Benítez, por haber compartido su experiencia y su conocimiento, para la elaboración del presente trabajo.

A mis amigos y compañeros de carrera, que me brindaron su amistad y apoyo durante todos estos años.

A mis tribunales por sus valiosas observaciones y sugerencias en la redacción de la Tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

	Página
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Problema	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivo General	3
1.4.2 Objetivos Específicos	3
1.5 Hipótesis de investigación	4

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Generalidades del cultivo del duraznero	5
2.2 Producción mundial de durazno	5
2.3 El cultivo del durazno en Bolivia	6
2.3.1 El durazno a nivel Nacional y Departamental	6
2.3.2 En el ámbito nacional	6
2.3.3 En en ámbito departamental	7
2.4 Clasificación botánicas del durazno	8

	Página
2.4.1 Taxonomía	7
2.5 Importancia del cultivo	8
2.6 Descripción botánica	9
2.6.1 Descripción de la planta.....	9
2.6.2 Raíz	9
2.6.3 El Tronco	9
2.6.4 Ramas.....	9
2.6.5 Hojas	9
2.6.6 Fruto.....	10
2.6.7 El Hueso.....	10
2.6.8 Maduración del Fruto.....	10
2.6.9 Porte	10
2.6.10 Sistema radicular.....	11
2.6.11 Flores	11
2.6.12 El Cáliz	11
2.7 Composición media de los frutos maduros.....	12
2.8 Generalidades para la producción del cultivo de durazno	12
2.8.1 Requerimientos edafoclimáticos.....	12
2.8.2 Propagación	12
2.9 Particularidades del cultivo	15
2.9.1 Diseño de la plantación.....	15
2.9.2 Abonado.....	15
2.9.3 Riego.....	16
2.9.4 Poda	16
2.9.5 Plagas y Enfermedades	17
2.9.6 Caída de frutos	17

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

	Página
3.1 Descripción geográfica de la zona de estudio	19
3.2 Localización y Accesibilidad	19
3.3 Características climatológicas de la comunidad de La Merced	19
3.4 Materiales	20
3.4.1 Materiales de Campo	20
3.4.2 Materiales de Gabinete	20
3.5 Metodología de trabajo	20

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Antecedentes productivos de la introducción del cultivo	22
4.1.1 Familias dedicadas a la fruticultura	23
4.1.2 Especies de carozos en producción	24
4.1.3 Tiempo de experiencia en la producción de durazno por familia	25
4.1.4 Cantidad de plantas de duraznero cultivadas por familia	26
4.2 Análisis de aspectos climáticos y edáficos críticos	27
4.2.1 Temperatura media anual, máxima media y mínima media	27
4.2.2 Requerimiento de horas frío de las variedades cultivadas	29
4.2.3 Condiciones de horas frío en la comunidad de La Merced	29
4.2.4 Requerimientos hídricos del duraznero temprano	30
4.2.5 Balance hídrico para el cultivo del durazno en La Merced	31
4.3 Condiciones de los suelos para el cultivo del duraznero	32

	Página
4.4 Caracterización de tecnología incorporada al cultivo.....	33
4.4.1 Origen del material vegetal.....	33
4.4.2 Multiplicación de plantas a nivel familiar	35
4.4.2.1 Pies de injerto utilizados a nivel familiar y comercial.....	36
4.4.2.2 Tipos de injertos empleados	37
4.4.3 Variedades cultivadas	37
4.4.3.1 Características de las variedades cultivadas	38
4.4.4 Prácticas de manejo del cultivo de durazno temprano.....	39
4.4.4.1 Marco de plantación	39
4.4.4.2 Riegos	39
4.4.4.3 Labores culturales	39
4.4.4.4 Fertilización	39
4.4.4.5 Podas.....	41
4.4.4.5.1 Poda de formación	41
4.4.4.5.2 Poda general de fructificación y renuevo	41
4.4.4.5.3 Poda en verde.....	41
4.4.4.6 Manejo fitosanitario.....	41
4.4.4.7 Regulación de la carga de frutos.....	43
4.4.4.8 Cosecha.....	44
4.4.4.9 Manejo post cosecha.....	45
4.4.4.10 Transformación del producto.....	45
4.5 Aspectos de la comercialización	46
4.5.1 Mercados y actores en la comercialización	46
4.5.2 Precios.....	47
4.6 Análisis de la producción	48
4.6.1 Producto	48

	Página
4.6.1.1 Rendimientos	48
4.6.1.2 Volúmenes de producción	51
4.6.1.3 Calidad de la producción	52
4.6.1.4 Ingreso bruto	53
4.6.1.5 Estructura de costos de producción	53
4.6.1.6 Utilidades y relación Beneficio/Costo	54
4.7 Proceso de desarrollo de capacidades en los fruticultores	55
4.7.1 Sistema de seguimiento y evaluación participativa	55
4.7.2 Capacitación formal	56
4.7.3 Participación de género.....	57
4.7.4 Nuevos retos.....	57

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	58
5.2 Recomendaciones	62

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Número total de familias en la comunidad de La Merced.....	24
Figura 2. Preferencia productiva en frutales.....	25
Figura 3. Años promedio de dedicación a la producción de durazno temprano	26
Figura 4. Número de plantas de durazno temprano.....	27
Figura 5. Temperatura media, mínima y máxima de la comunidad.....	28
Figura 6. Horas frío de la comunidad (calculado por método Da Motta)	30
Figura 7. Precipitación anual de la comunidad de La Merced	31
Figura 8. Requerimiento hídrico, precipitación y precipitación efectiva	32
Figura 9. Procedencia de la plantas de durazno temprano	36
Figura 10. Relación de variedades cultivadas de durazno temprano.....	37
Figura 11. Formas de fertilización aplicada en el cultivo de durazno temprano.....	40
Figura 12. Frecuencia de cosecha de producción de durazno temprano	44
Figura 13. Preferencia de mercado para la compra de producción	46
Figura 14. Volúmenes de producción de durazno temprano en cajas	51

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Países productores de durazno a nivel mundial.....	6
Cuadro 2. Bolivia: Superficie, rendimiento y volumen de producción de durazno	7
Cuadro 3. Taxonomía del durazno	8
Cuadro 4. Composición química del durazno, mostrada en porcentaje.....	12
Cuadro 5. Variedades difundidas y conocidas a nivel mundial	14
Cuadro 6. Plagas y enfermedades que afectan el cultivo de durazno	17
Cuadro 7. Descripción geográfica de la comunidad de La Merced	18
Cuadro 8. Datos climatológicos según datos de SENHAMI, periodo 2001-2011.....	18
Cuadro 9. Desarrollo de la agricultura en la comunidad de La Merced.....	22
Cuadro 10. Horas frío requeridas por las variedades tempranas.....	29
Cuadro 11. Variedades tempranas cultivadas en la comunidad.....	38
Cuadro 12. Comparación de incorporación de gallinaza en una hectárea	40
Cuadro 13. Plagas que afectan los cultivos de durazno temprano	42
Cuadro 14. Porcentaje de productores que regulan carga frutal	44
Cuadro 15. Valor de cajas de acuerdo a clasificación.....	48
Cuadro 16. Rendimientos de durazno en diferentes comunidades	49
Cuadro 17. Rendimiento anual de durazno en distintos niveles de producción.....	49
Cuadro 18. Rendimiento de producción en Kg/ha	50
Cuadro 19. Comparación de rendimientos	50

Cuadro 20. Comparación de volúmenes de producción en cajas/ha	52
Cuadro 21. Clasificación de calidad de producto.....	52
Cuadro 22. Ingreso bruto en relación con plantas cultivadas por cada productor	53
Cuadro 23. Costos de producción de durazno temprano.....	54
Cuadro 24. Relación beneficio/costo	54
Cuadro 25. Cursos efectuados por productores de la comunidad	56