

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



**EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE  
DAÑO CAUSADO POR LAS PRINCIPALES PLAGAS EXISTENTES EN EL  
DURAZNERO (*Prunus pérsica L.*) EN LA COMUNIDAD DE RIO NEGRO,  
CUENCA CAMPANARIO RIO GRANDE TARIJA**

**Por:**

**PAOLA ALEJANDRA TOLAY BAUTISTA**

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.

**GESTIÓN 2023  
TARIJA – BOLIVIA**

**VºBº**

.....  
M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López  
**DOCENTE GUIA**

.....  
M. Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguín

**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

.....  
M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López

**VICEDECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

**APROBADA POR:**

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

.....  
Ing. Jesús Jaime Morales Morales  
**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. Edwin Fernando Hiza Sanchez  
**TRIBUNAL**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del (la) autor (a).

**DEDICATORIAS:**

Dedico esta tesis a Dios y mi familia.

A las dos principales mujeres de mi vida; mi querida abuela Ines Cata Betancur y mi amada madre Marcela Bautista, gracias a ellas encontré la fuerza, motivación y determinación para concluir con mi carrera profesional.

### **AGRADECIMIENTOS:**

En primer lugar agradecer a Dios por darme la fuerza y la salud para poder culminar esta etapa de mi vida.

A mi familia, sobre todo a mi madre que siempre se esforzó para brindarme lo mejor, ser mi apoyo y motor para salir adelante.

A la Facultad, la carrera y docentes por guiarme y formarme como profesional.

A mi docente guía, Ing. Víctor Enrique Zenteno, gracias por su paciencia y apoyo.

A mis amigos y personas especiales que no perdieron la fe en mí.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
Planteamiento del Problema.....	2
Justificación.....	2
Objetivos .....	3
a) Objetivo General .....	3
b) Objetivos Específicos .....	3
Hipótesis.....	3
CAPITULO I.....	5
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	5
2.1. El Duraznero .....	5
2.1.1. Origen del Duraznero.....	5
2.1.2. Importancia del Duraznero.....	5
2.1.3. Producción en Bolivia.....	6
2.1.4. Producción en el Departamento de Tarija.....	7
2.1.5. Clasificación taxonómica .....	8
2.1.6. Características Botánicas .....	8
2.1.7. Variedades.....	10
2.1.8. Estados Fenológicos de la planta del durazno.....	11
2.2. Definición de Plagas .....	12
2.2.1. Categoría de plagas .....	13
2.2.2. Plagas Potenciales .....	13
2.2.3. Plagas Ocasionales.....	13
2.2.4. Plagas Claves .....	14
2.2.5. Plagas Migrantes .....	14
2.2.6. Plaga Directa .....	14
2.2.7. Plaga Indirecta.....	14
2.2.8. Plagas Severas.....	15
2.3. Nivel y umbral de daño económico .....	15
2.4. Plagas claves presentes en el duraznero en el departamento de Tarija .....	15

2.4.1. Mosca de la fruta.....	16
2.4.1.1. Daños .....	16
2.4.1.2. Descripción y Ciclo biológico.....	16
2.4.1.3. Monitorización .....	17
2.4.1.4. Especies.....	18
2.4.2. Pulgones .....	19
2.4.2.1. Daños .....	19
2.4.2.2. Descripción y Ciclo Biológico .....	20
2.4.2.3. Monitorización .....	21
2.4.2.4. Especies.....	21
2.4.3. Trips .....	22
2.4.3.1. Daños .....	22
2.4.3.2. Descripción y biología .....	23
2.4.3.3. Monitorización .....	23
2.4.3.4. Especies.....	23
2.4.4. Arañuelas.....	24
2.4.4.1. Daños .....	24
2.4.4.2. Descripción y Ciclo biológico.....	25
2.4.4.3. Monitorización .....	25
2.4.4.4. Especie .....	26
2.4.5. Cochinilla Blanca .....	28
2.4.5.1. Daños .....	28
2.4.5.2. Descripción y Ciclo Biológico .....	28
2.4.5.3. Monitorización .....	29
2.4.5.4. Especie .....	29
2.4.6. Mariposa perforadora .....	30
2.4.6.1. Daños .....	30
2.4.6.2. Descripción y Ciclo Biológico .....	30
2.4.6.3. Especie .....	31
2.5. Monitoreo.....	32

2.5.1. Tipos de monitoreo .....	32
2.6. Escalas de nivel o Escalas diagramáticas.....	33
2.7. Índice Mosca /Trampa /Día.....	34
2.8. Incidencia .....	34
2.9. Severidad.....	35
CAPITULO II .....	38
MATERIALES Y METODOS .....	38
2.1. Ubicación Del Trabajo .....	38
2.2. Características del Área.....	39
2.2.1. Geomorfología .....	40
2.2.2. Topografía.....	40
2.2.2. Suelo.....	40
2.2.3. Clima.....	41
2.2.4. Cobertura Vegetal .....	42
2.3. Materiales.....	45
2.4. Metodología .....	46
2.5. Procedimientos de evaluación.....	46
2.5.1. Método de evaluación en campo.....	47
2.5.2. Método de evaluación en Laboratorio.....	49
2.5. Variables de Respuesta .....	51
2.5.1. Variables cualitativas .....	51
2.5.2. Variables cuantitativas .....	51
CAPITULO III .....	53
RESULTADOS Y DISCUSION .....	53
3.1. Identificación y descripción de plagas presentes en el duraznero.....	53
3.1.1. Mosca de la fruta.....	53
3.1.2. Trips .....	60
3.1.3. Mariposa perforadora.....	62
3.1.4. Arañuela .....	63



3.1.4. Pulgón .....	66
3.1.6. Cochinilla Blanca .....	68
3.2. Lista de aplicación de insecticidas .....	69
3.3. Incidencia y severidad de daño de las plagas en el duraznero .....	69
3.3.1. Porcentaje de Incidencia y daño de la mosca de la fruta.....	72
3.3.2. Porcentaje de Incidencia y daño de trips.....	80
3.3.3. Porcentaje de Incidencia y daño de Arañuela .....	84
3.3.4. Porcentaje de Incidencia y daño causado por pulgón .....	88
3.3.5. Porcentaje de Incidencia y daño causado por la mariposa perforadora .....	92
3.3.6. Porcentaje de Incidencia y daño causado por cochinilla blanca .....	98
CAPITULO IV .....	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
4.1. Conclusiones .....	103
4.2. Recomendaciones.....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	107
ANEXOS .....	111
Anexos Fotográficos .....	112
Certificación de Laboratorio de Biología.....	129

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variaciones de colores de <i>Tetranychus urticae</i> .....	27
Figura 2. Ubicación geográfica del trabajo de investigación .....	38
Figura 3. Ubicación geográfica de las parcelas evaluadas .....	39
Figura 4. Mosca de la fruta, especie <i>Anastrepha fraterculus</i> .....	53
Figura 5. Observación del ala de <i>Anastrepha fraterculus</i> .....	54
Figura 6. Signo de daño causado por el ovopositor de la mosca de la fruta .....	55
Figura 7. Larva de mosca de la fruta observada en fruto .....	55
Figura 8. Mosca de la fruta, especie <i>Ceratitidis capitata</i> .....	56
Figura 9. Signo de daño en fruto causado por mosca de la fruta .....	57
Figura 10. Mosca de la fruta, especie <i>Toxotrypana australis</i> . .....	58
Figura 11. Mosca de la fruta, especie <i>Tomoplagia sp</i> .....	59
Figura 12. Especie de trip <i>Frankinella occidentalis</i> .....	60
Figura 13. Signo de daño en fruto causado por el trip .....	61
Figura 14. Mariposa perforadora, especie <i>Achaea ablunaris</i> .....	62
Figura 15. Signo de daño de mariposa perforadora .....	63
Figura 16. Arañuelas, especie <i>Tetranychuz urticae</i> .....	63
Figura 17. Observación de arañuelas y huevos de arañuelas .....	64
Figura 18. Signos de daño en rama vegetativa de durazno .....	65
Figura 19. Observación de signos de presencia de arañuela.....	65
Figura 20. Pulgón, especie <i>Aphis gossypii</i> .....	66
Figura 21. Signo de daño ocasionado por pulgón .....	67
Figura 22. Cochinilla blanca, especie <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> .....	68

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Escala de nivel de severidad de daño.....	36
Gráfico 2. Porcentaje de incidencia de las plagas identificadas en la comunidad de Río Negro.....	70
Gráfico 3. Porcentaje de daño causado por las plagas identificadas en la comunidad de Río Negro .....	71
Gráfico 4. Total de especímenes capturados por especie y por servicio.....	73
Gráfico 5. Índice Mosca/Trampa/Día .....	75
Gráfico 6. Incidencia de mosca de la fruta, en Río Negro .....	76
Gráfico 7. Porcentaje de Incidencia de mosca de la fruta, por parcelas evaluadas....	77
Gráfico 8. Porcentaje de daño provocado por la mosca de la fruta, en Río Negro ....	78
Gráfico 9. Porcentaje de daño provocado por la mosca de la fruta, por parcelas .....	79
Gráfico 10. Porcentaje de incidencia de trips en Río Negro .....	80
Gráfico 11. Porcentaje de incidencia de trips, por parcela.....	81
Gráfico 12. Porcentaje de daño de trips, en Río Negro.....	82
Gráfico 13. Porcentaje de daño de trips, por parcela .....	83
Gráfico 14. Porcentaje de incidencia de arañuela, en Río Negro.....	84
Gráfico 15. Porcentaje de incidencia de arañuela, por parcela .....	85
Gráfico 16. Porcentaje de daño causado por la arañuela, en Río Negro .....	86
Gráfico 17. Porcentaje de daño causado por arañuela, por parcelas .....	87
Gráfico 19. Porcentaje de incidencia de pulgón, en Río Negro .....	88
Gráfico 20. Porcentaje de incidencia de pulgón, por parcelas .....	89
Gráfico 21. Porcentaje de severidad de daño causado por pulgón, en Río Negro .....	90
Gráfico 22. Porcentaje de severidad de daño causado por pulgón, por parcelas .....	91
Gráfico 22. Total de adultos capturados en cada servicio.....	92
Gráfico 23. Índice Mariposa/Trampa/Día .....	93
Gráfico 24. Porcentaje de incidencia de mariposa perforadora, en Río Negro.....	94
Gráfico 26. Porcentaje de incidencia de mariposa perforadora, por parcelas.....	95

Gráfico 26. Porcentaje de severidad de daño causado por la mariposa perforadora, en Río Negro .....	96
Gráfico 28. Porcentaje de severidad de daño causado por la mariposa perforadora, por parcelas.....	97
Gráfico 28. Porcentaje de incidencia de cochinilla blanca, en Río Negro .....	98
Gráfico 29. Porcentaje de incidencia de cochinilla blanca, por parcelas .....	99
Gráfico30. Porcentaje de severidad de daño causado por cochinilla blanca.....	100
Gráfico 31. Porcentaje de severidad de daño causado por cochinilla blanca.....	101

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fenología del duraznero.....	11
Tabla 2. Especies de Mosca de la Fruta .....	18
Tabla 3. Especie de pulgón .....	21
Tabla 4. Especie de Trip.....	23
Tabla 5. Especie de Arañuela.....	26
Tabla 6. Especie de cochinilla blanca .....	29
Tabla 7. Especie de mariposa perforadora .....	31
Tabla 8. Escala de Evaluación de Incidencia .....	35
Tabla 9. Escala de nivel de Daño .....	35
Tabla 10. Principales especies de cobertura vegetal .....	42
Tabla 11. Total de especímenes capturados por especie y por servicio.....	72
Tabla 12. Categoría fitosanitaria del Índice M/D/T .....	74
Tabla 13. Categoría fitosanitaria del Índice M/D/T .....	93

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Fotografías.....	112
Anexo 2. Certificación de Laboratorio de Biología.....	129