

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



**TESIS DE GRADO**

**“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE OZONO EN LA INCIDENCIA DE LA  
ARAÑUELA ROJA (*Tetranychus urticae* K.) EN PLANTINES INJERTADOS Y  
PIE DE DURAZNERO (*Prunus persica* L.) EN INVERNADERO EN LA  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE COIMATA DE LA PROVINCIA MÉNDEZ  
- DEPARTAMENTO DE TARIJA”**

**Por:**

**JOSÉ QUISBERT TACO**

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

**Gestión 2023**

**TARIJA - BOLIVIA**

V°B°

.....  
Ing. Ronald Ortega Guerrero  
**PROFESOR GUÍA**

.....  
M. Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin  
**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

.....  
M. Sc. Ing. Victor Enrique Zenteno López  
**VICEDECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

**APROBADO POR:**  
**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. Victor Enrique Zenteno López  
**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. Claudia Bazán Ortega  
**TRIBUNAL**

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

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo estas responsabilidades del autor.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a mis Padres **Juan Quisbert Kalamani** y **Paula Taco Mamani**, cual anhelo que tenían era el verme concluir mis estudios y formarme como profesional.

Finalmente, a toda mi familia, a mis amigos y docentes que me apoyaron, durante mi formación y la elaboración del trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

En principio agradezco a Dios por darme la fuerza y la sabiduría para completar este proyecto. También quiero agradecer a mi familia por su amor, paciencia, las sugerencias y todo apoyo incondicional durante todo el proceso.

Asimismo, agradecer a mi docente guía, **Ing. Ronald Ortega Guerrero**, por su orientación y asesoramiento, también agradecer a mi docente de profesionalización II, **M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca**, por la ayuda en la preparación de tesis. Además, quiero agradecer a mis amigos por su ánimo y apoyo en los momentos difíciles.

Finalmente, me gustaría agradecer al Servicio Departamental Agropecuario de la Gobernación del departamento de Tarija por proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos .....	5
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
<b>1. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
1.1 El origen del duraznero.....	6
1.2 Descripción botánica .....	6
1.3 Características morfológicas de la planta de durazno.....	7
1.3.1 Raíz.....	7
1.3.2 Tallo.....	7
1.3.3 Hojas.....	7
1.3.4 Flor.....	7
1.3.5 Fruto.....	8
1.4 Incidencia.....	8
1.5 Severidad .....	8
1.6 Invernadero.....	9
1.7 Ozono.....	9
1.7.1 El ozono favorece: .....	11
1.7.2 Efectos del ozono sobre la salud.....	11
1.7.3 Aplicaciones del ozono.....	12
1.8 Arañuela roja ( <i>Tetranychus urticae</i> K.).....	15
1.8.1 Clasificación taxonómica.....	17
1.8.2 Características morfológicas.....	18

1.8.3 Tratamiento químico.....	19
1.8.4 Control biológico.....	19
1.9 Vertimec .....	21
1.10 Magister .....	21

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
2.1 Localización y extensión .....	23
2.2 Geología y geomorfología.....	24
2.3 Clima.....	24
2.4 Materiales y equipo.....	24
2.5 Metodología.....	25
2.5.1 Tipo de investigación.....	25
2.5.2 Diseño experimental.....	26
2.5.3 Descripción de los tratamientos.....	27
2.5.4 Procedimiento experimental.....	32
2.5.5 Variable de respuesta.....	34

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>3.1 RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Incidencia.....	35
3.1.2 Severidad .....	68
3.1.3 Evaluación económica.....	96
<b>3.2 DISCUSIÓN.....</b>	<b>98</b>

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>4.1 CONCLUSIONES .....</b>	<b>99</b>
<b>4.2 RECOMENDACIONES .....</b>	<b>100</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Formación de ozono .....	9
<b>Figura 2:</b> Arañuela roja ( <i>Tetranychus urticae</i> K.) en estado adulto. ....	16
<b>Figura 3:</b> Mapa de ubicación del centro experimental coimata .....	23
<b>Figura 4:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	39
<b>Figura 5:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	41
<b>Figura 6:</b> Medias de incidencia de las 8 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	48
<b>Figura 7:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	53
<b>Figura 8:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 5ta aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero. ....	55
<b>Figura 9:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	57
<b>Figura 10:</b> Media de incidencia de las 6 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	58
<b>Figura 11:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	60
<b>Figura 12:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	62

<b>Figura 13:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. .....	64
<b>Figura 14:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. .....	66
<b>Figura 15:</b> Media de incidencia de las 4 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.....	67
<b>Figura 16:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 5ta aplicación de los tratamientos en los plantines pie de duraznero.....	76
<b>Figura 17:</b> Media de severidad de las 8 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	77
<b>Figura 18:</b> Media de severidad de las 6 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	84
<b>Figura 19:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 1ra aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia.....	86
<b>Figura 20:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 2da aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia.....	88
<b>Figura 21:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 3ra aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia.....	90
<b>Figura 22:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia.....	92

<b>Figura 23:</b> Media de severidad de las 4 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.....	93
---	----

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Clasificación Taxonómica del duraznero ( <i>Prunus persica</i> L.).....	6
<b>Tabla 2:</b> Comparación de las propiedades del ozono y el oxígeno molecular. ....	10
<b>Tabla 3:</b> Concentración de ozono .....	12
<b>Tabla 4:</b> Clasificación taxonómica de arañuela roja ( <i>Tetranychus urticae</i> K.).....	17
<b>Tabla 5:</b> Parámetros meteorológicos de Coimata – Tarija .....	24
<b>Tabla 6:</b> Descripción de acaricidas .....	25
<b>Tabla 7:</b> Características del experimento de plantines pie de duraznero .....	26
<b>Tabla 8:</b> Características del experimento de plantines injertados de duraznero .....	27
<b>Tabla 9:</b> Comparación de las muestras de agua .....	34
<b>Tabla 10:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	35
<b>Tabla 11:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	35
<b>Tabla 12:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	36
<b>Tabla 13:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	36
<b>Tabla 14:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	37
<b>Tabla 15:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	37

<b>Tabla 16:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	38
<b>Tabla 17:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	38
<b>Tabla 18:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	39
<b>Tabla 19:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	40
<b>Tabla 20:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	40
<b>Tabla 21:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	41
<b>Tabla 22:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	42
<b>Tabla 23:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	42
<b>Tabla 24:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	43
<b>Tabla 25:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	43
<b>Tabla 26:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	44
<b>Tabla 27:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	44
<b>Tabla 28:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	45

<b>Tabla 29:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	45
<b>Tabla 30:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	46
<b>Tabla 31:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	46
<b>Tabla 32:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	47
<b>Tabla 33:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	47
<b>Tabla 34:</b> Media de incidencia de las 8 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	48
<b>Tabla 35:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	49
<b>Tabla 36:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	49
<b>Tabla 37:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	50
<b>Tabla 38:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	50
<b>Tabla 39:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	51
<b>Tabla 40:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	51
<b>Tabla 41:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	52

<b>Tabla 42:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	52
<b>Tabla 43:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero.....	53
<b>Tabla 44:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	54
<b>Tabla 45:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	54
<b>Tabla 46:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 5ta aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero.....	55
<b>Tabla 47:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	56
<b>Tabla 48:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	56
<b>Tabla 49:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	57
<b>Tabla 50:</b> Media de incidencia de las 6 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	58
<b>Tabla 51:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.	59
<b>Tabla 52:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	59
<b>Tabla 53:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	60

<b>Tabla 54:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.	61
<b>Tabla 55:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	61
<b>Tabla 56:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	62
<b>Tabla 57:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.	63
<b>Tabla 58:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	63
<b>Tabla 59:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	64
<b>Tabla 60:</b> Toma de datos en porcentaje de incidencia de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.	65
<b>Tabla 61:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	65
<b>Tabla 62:</b> Comparación de medias en porcentaje de incidencia de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	66
<b>Tabla 63:</b> Media de incidencia de las 4 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.....	67
<b>Tabla 64:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	68
<b>Tabla 65:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	68

<b>Tabla 66:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	69
<b>Tabla 67:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	69
<b>Tabla 68:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	70
<b>Tabla 69:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	70
<b>Tabla 70:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	71
<b>Tabla 71:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	71
<b>Tabla 72:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	72
<b>Tabla 73:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	72
<b>Tabla 74:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	73
<b>Tabla 75:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	73
<b>Tabla 76:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	74
<b>Tabla 77:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 7ma aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	74
<b>Tabla 78:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero. ....	75

<b>Tabla 79:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 8va aplicación de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	75
<b>Tabla 80:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 8va aplicación de los tratamientos em los plantines pie de duraznero.....	76
<b>Tabla 81:</b> Media de severidad de las 8 aplicaciones de los tratamientos en plantines pie de duraznero.....	77
<b>Tabla 82:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	78
<b>Tabla 83:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	78
<b>Tabla 84:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	79
<b>Tabla 85:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	79
<b>Tabla 86:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	80
<b>Tabla 87:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	80
<b>Tabla 88:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	81
<b>Tabla 89:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	81
<b>Tabla 90:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	82
<b>Tabla 91:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 5ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero.....	82

<b>Tabla 92:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	83
<b>Tabla 93:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 6ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	83
<b>Tabla 94:</b> Media de severidad de las 6 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero. ....	84
<b>Tabla 95:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	85
<b>Tabla 96:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 1ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	85
<b>Tabla 97:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 1ra aplicación de los tratamientos en los plantines injertados post dormancia. ....	86
<b>Tabla 98:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	87
<b>Tabla 99:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 2da aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	87
<b>Tabla 100:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 2da aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	88
<b>Tabla 101:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	89
<b>Tabla 102:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 3ra aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	89
<b>Tabla 103:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 3ra aplicación de los tratamientos en los plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	90

<b>Tabla 104:</b> Toma de datos en porcentaje de severidad de arañuela roja en la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.	91
<b>Tabla 105:</b> Análisis de varianza ANOVA de la 4ta aplicación de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia. ....	91
<b>Tabla 106:</b> Comparación de medias en porcentaje de severidad de arañuela roja de la 4ta aplicación de los tratamientos. ....	92
<b>Tabla 107:</b> Media de severidad de las 4 aplicaciones de los tratamientos en plantines injertados de duraznero post dormancia.....	93
<b>Tabla 108:</b> Mantenimiento del equipo generador de ozono.....	96
<b>Tabla 109:</b> Índice beneficio / costo .....	97
<b>Tabla 110:</b> Ingreso total esperado entre la inversión total más el costo de cada tratamiento .....	97

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo A:</b> Selección de los 300 plantines para ser utilizados en la investigación
<b>Anexo B:</b> Invernadero donde se ubicaron los plantines de duraznero
<b>Anexo C:</b> Arañuela roja ( <i>Tetranychus urticae</i> K.) en los plantines de duraznero
<b>Anexo D:</b> Diseño experimental de la investigación
<b>Anexo E:</b> El diagnostico en laboratorio realizado de acuerdo al protocolo de rutina análisis entomológico – análisis clínico por estereoscopia.
<b>Anexo F:</b> Arañuelas rojas que han experimentado efectos visibles de exposición al ozono
<b>Anexo G:</b> Instalación del generador de ozono
<b>Anexo H:</b> Ozonización del agua en el equipo pulverizador

**Anexo I:** Preparación del producto insecticida-acaricida en el equipo pulverizador

**Anexo J:** Aplicación de los tratamientos a las distintas unidades experimentales

**Anexo K:** Plantines después de la aplicación de los tratamientos

**Anexo L:** Evaluación de los plantines de duraznero

**Anexo M:** Calculo de severidad con el programa ImageJ 1.53.

**Anexo N:** Plantines a principio de la *investigación*

**Anexo O:** Plantines al final de la investigación

**Anexo P:** Plantines que no recibieron ningún tratamiento en la investigación

**Anexo Q:** Informe del análisis fitopatológico

**Anexo R:** Informe taxonómico del duraznero

**Anexo S:** Resultados de análisis de agua con la muestra de la vertiente utilizada para el riego en Coimata.

**Anexo T:** Hoja de costos de producción de plantines de duraznero en invernadero