

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



TESIS

“ACEPTACIÓN DE ABEJAS REINAS ITALIANAS (*Apis mellífera ligística*) A NÚCLEOS DE ABEJAS CRIOLLAS EN EL CENTRO EXPERIMENTAL CHOCLOCA DE LA U.A.J.M.S.”

POR:

JESUS ALEJANDRO COLQUE TEJERINA

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

Marzo - 2016

TARIJA – BOLIVIA

V° B°

M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas
PROFESOR GUÍA

M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez
**DECANO FACULTAD CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
**VICEDECANO FACULTAD CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

M.Sc. Ing. Victor A. Villarroel V.

M.Sc. Ing. Victor Enrique Zenteno López

M.Sc. Ing. Yerko Sfarich R.

El Tribunal calificador de la presente Tesis, no se solidariza con la forma, modos, términos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad de su autor.

DEDICATORIA:

Dedico con mucho cariño y amor a mis padres y queridos hermanos que me brindaron su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad, amor y una familia hermosa

A mis padres y hermanos por brindarme su cariño y apoyo constante, en todos los momentos de mi vida.

A la Universidad por cobijarme estos 5 años de estudio, a los docentes por transmitirme sus conocimientos.

Al Ing. Primo Aguanta (+) quién desinteresadamente me ofreció su ayuda, tiempo y paciencia para la conclusión del presente trabajo.

Finalmente a los docentes, aquellos que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO III
MATERIALES Y METODOLOGÍA

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIONES

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE GENERAL

Página

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.	2
1.3. OBJETIVOS.	2
1.3.1. Objetivo General.	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. HIPÓTESIS DE TRABAJO.	3

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. LA APICULTURA.	4
2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA ABEJA.....	4
2.3. MORFOLOGÍA EXTERNA DE LA ABEJA.	5
2.3.1. Cabeza.	6
2.3.1.1. Ojos.	7
2.3.1.2. Antenas.....	8

2.3.1.3. Olfato.	8
2.3.1.4. Boca.	8
2.3.2. Tórax.	9
2.3.2.1. Patas.	10
2.3.2.2. Alas.	11
2.3.2.3. Abdomen.	12
2.3.2.4. Glándulas Cereras.	13
2.3.2.5. Glándula de Nasanoff.....	13
2.3.2.6. Aparato Vulnerador.....	14
2.4. CICLO O EVOLUCIÓN DE LA ABEJA.	14
2.4.1. Huevos.	14
2.4.2. Larva.	14
2.4.3. Pupa o Ninfa.....	15
2.4.4. Adulto o Imago.	15
2.5. FUNCIONES DE LOS HABITANTES EN LA COLMENA.....	16
2.5.1. Macho o Zángano.....	16
2.5.2. Obreras.	16
2.5.3. Reina.	17
2.6. ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS.	17
2.6.1. Loque Americana.	17
2.6.1.1. Síntomas de Loque Americana.	18
2.6.1.2. Como controlar la Loque Americana.....	18

2.6.2. Cría Calcificada o Cría de Yeso.....	19
2.6.2.1. Señales de Cría Calcificada.....	19
2.6.2.2. Cómo controlar la Cría Calcificada.....	20
2.7. PLAGAS QUE ATACAN A LAS COLMENAS.....	20
2.8. EQUIPO DE PROTECCIÓN.	21
2.8.1. Equipo de Manejo.	22
2.9. LA COLMENA Y SUS ELEMENTOS.....	23
2.10. MANEJO DEL APIARIO.	26
2.10.1. Limpieza del Apiario.....	27
2.11. ALIMENTACIÓN DEL APIARIO.	27
2.11.1. Cuidados al Alimentar.	27
2.11.2. Preparación del Alimento para la Colmenas.....	28
2.11.3. Dosificación.	28
2.12. CARACTERÍSTICAS ABEJA ITALIANA (<i>Apis mellífera ligústica</i>).....	29
2.13. INTRODUCCIÓN DE ABEJAS REINAS.....	30
2.14. MÉTODOS DE INTRODUCCIÓN DE REINAS.....	31
2.14.1. Método de Temperatura.	31
2.14.2. Método de la Introducción de Alimento.	31
2.14.3. Método directo.	31
2.14.4. Método con Jaulas.....	31

CAPÍTULO III
MATERIALES Y METODOLOGÍA

3.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	32
3.1.1. Ubicación Geográfica.....	32
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.	33
3.2.1. Condiciones Climáticas.....	33
3.2.1.1. Hidrografía.....	33
3.2.1.2. Precipitación.....	33
3.2.1.3. Vientos.....	34
3.2.1.4. Temperatura.....	34
3.2.2. Geomorfología.....	35
3.2.3. Vegetación Nativa de la Zona.....	35
3.2.3.1. Vegetación.....	35
3.2.4. Actividad Económica.....	36
3.2.5. Descripción de la Fisiografía y los Suelos de Chocloca.....	37
3.2.5.1. Suelo.....	37
3.2.5.2. Llanura Fluvio-Lacustre Residual.....	37
3.2.5.2.1. Zona colinosa.....	37
3.2.5.2.1.1. Ladera.....	37
3.2.5.2.1.1.1. Unidad 1 - Casi Plana a Ligeramente Inclinada.....	38
3.2.5.2.1.1.2. Unidad 2 - Fuertemente Inclinada.....	38
3.2.5.2.1.2. Ladera Inferior.....	38

3.2.5.2.1.3. Terraza Alta.....	39
3.2.5.2.1.4. Terraza Intermedia.	39
3.2.5.2.1.5. Terraza Baja Plana o Casi Plana.	39
3.2.5.3. Uso Actual de los Suelos del Centro Experimental Chocloca.	39
3.3. MATERIALES.	40
3.3.1. Material Biológico.	40
3.3.2. Equipo de Protección.	40
3.3.3. Equipo de Manejo.	40
3.3.4. Materiales de Campo.	40
3.4. METODOLOGÍA.	41
3.4.1. Trabajo de Campo.....	41
3.4.1.1. ETAPA 1: Instalación de los Nucleros.	41
3.4.1.2. ETAPA 2: Introducción de Reinas.....	42
3.4.1.3. ETAPA 3: Control y Evaluación.	42
3.4.2. VARIABLES.	42
3.4.2.1. Medición del Grado de Infestación de la Varroa en los Nucleros	43

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. CALENDARIO DE FLORACIÓN.....	44
4.2. ACEPTACIÓN DE LAS REINAS INTRODUCIDAS.....	47
4.2.1. Primer Control a los 10 días de la Introducción.....	47
4.2.2. Segundo Control a los 25 días de la Introducción.	48
4.2.3. Tercer Control a los 40 días de la Introducción.	54
4.2.4. Comparación del Segundo y Tercer Control.....	60
4.3. DETERMINACIÓN DEL GRADO INFESTACIÓN DE LA VARROA.....	65

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	67
5.2. RECOMENDACIONES.....	69

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro No. 1. Clasificación Taxonómica <i>Apis mellífera ligústica</i>	4
Cuadro No. 2. Ciclo Biológico de la Abeja	15
Cuadro No. 3. Alimento que reciben los Individuos en su Ciclo Biológico	15
Cuadro No. 4. Funciones de la Obrera durante su Ciclo de Vida	16
Cuadro No. 5. Resumen Climatológico Gestiones 1992 - 2014	34
Cuadro No. 6. Vegetación de la Zona	35
Cuadro No. 7. Cultivos Principales del Zona.....	36
Cuadro No. 8. Especies Vegetales de Mayor Interés Apícola en la Zona del Centro Experimental Chocloca Tarija	45
Cuadro No. 9. Grado de Aceptación de las Reinas Introducidas en los Nucleros	47
Cuadro No. 10. Segundo Control de los Nucleros a os 25 días	48
Cuadro No. 11. Tercer Control de los Nucleros a los 40 días.....	54
Cuadro No. 12. Comparación Segundo y Tercer Control.....	60
Cuadro No. 13. Determinación del Porcentaje de Infestación de la Varroa	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura No. 1. Morfología Externa de la Abeja.....	6
Figura No. 2. Morfología de la Cabeza.....	7
Figura No. 3. Morfología del Tórax.....	9
Figura No. 4. Morfología de las Patas.....	10
Figura No. 5. Morfología del Abdomen.....	13
Figura No. 6. Colmena Estándar	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico No. 1. Calendario Floral de Especies Vegetales de Interés	
Apícola en el Centro Experimental Chocloca.....	46
Gráfico No. 2. Variable Huevos del Día – Segundo Control (%).....	49
Gráfico No. 3. Variable Postura – Segundo Control (%).....	50
Gráfico No. 4. Variable Población – Segundo Control (%).....	51
Gráfico No. 5. Segundo Control a los 25 días (%)	52
Gráfico No. 6. Promedio - Segundo Control a los 25 días (%).....	53
Gráfico No. 7. Variable Huevos del Día – Tercer Control (%)	55
Gráfico No. 8. Variable Postura – Tercer Control (%)	56
Gráfico No. 9. Variable Población – Tercer Control (%)	57
Gráfico No. 10. Tercer Control a los 40 días (%).....	58
Gráfico No. 11. Promedio - Tercer Control a los 40 días (%)	59
Gráfico No. 12. Variable Huevos del Día	
Comparación 2do. y 3er. Control (%).....	61
Gráfico No. 13. Variable Postura	
Comparación 2do. y 3er. Control (%).....	62
Gráfico No. 14. Variable Población	
Comparación 2do. y 3er. Control (%).....	63
Gráfico No. 15. Promedio – Comparación 2do. y 3er. Control (%)	64

Gráfico No. 16. Porcentaje de Infestación de la Varroa (%)66

ÍNDICE DE IMÁGENES

Página

Imagen No. 1. Localización Geográfica de la Zona de Estudio C.E.CH.....32