

**REGISTROS DE MOSQUITOS X: LOS
MOSQUITOS DEL ESTADO DE QUERÉTARO,
MÉXICO (DIPTERA: CULICIDAE)**

ADELFO SÁNCHEZ TRINIDAD

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL GRADO DE:**

MAESTRO EN CIENCIAS AGRARIAS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
AGRARIA ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO

**REGISTROS DE MOSQUITOS X: LOS MOSQUITOS DEL ESTADO DE
QUERÉTARO, MÉXICO (DIPTERA: CULICIDAE)**

TESIS

POR

ADELFO SÁNCHEZ TRINIDAD

Elaborada bajo la supervisión del comité particular de asesoría y
aprobada como requisito parcial para optar al grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS AGRARIAS

Asesor principal:

~~Dr. Aldo Iván Ortega Morales~~

Asesora:

~~Dra. Ma. Teresa Valdés Pérezgasga~~

Asesor:

~~Dr. Fco. Javier Sánchez Ramos~~

Asesora:

~~Dra. Verónica Ávila Rodríguez~~

Dr. Fernando Ruíz Zarate
Subdirector de Postgrado

Dr. Pedro Antonio Robles Trillo
Jefe del Departamento de Postgrado

Torreón, Coahuila, México, diciembre de 2013

AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial (Todopoderoso) por darme vida, fuerza, salud y ganas para seguir adelante en mi camino.

Al Dr. Aldo I. Ortega Morales por sus consejos, enseñanzas y por la oportunidad de seguir formándome para ser alguien mejor.

Mi agradecimiento total al personal del Departamento de Parasitología, en especial a la Ing. Bertha A. Cisneros F., a la Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasga, al M. C. Javier López H., al Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos, a la Ing. Gabriela Muñoz D. y a la Sra. Graciela Armijo Y., por brindarme el apoyo necesario para realizar este trabajo.

A la Dra. Verónica Ávila Rodríguez, por sus consejos y enseñanzas en la realización de este trabajo.

Al Dr. Arturo Palomo Gil (†) y al Dr. Vicente De Paul Álvarez Reina por la orientación y la ayuda brindada en mi formación. Además de confiar en el proyecto de investigación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por haberme brindado el apoyo económico suficiente durante dos años para terminar con éxito este trabajo.

A mi Alma Mater, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro–Unidad Laguna por haberme formado como estudiante e investigador y sostenerme en sus aulas alrededor de siete años.

Para terminar quiero agradecer a mis amigos M.C. Félix Ordóñez Sánchez, M.C. Sarai M. Cueto Medina, M.C. Antonio Castillo Martínez, Ing. Tania Carreón

Vidal, M.C. Karina Juárez Merlín, M.C. Fabián García Espinoza, Ing. Oscar Rubén Mandujano Grajales, Ing. Ramón Balboa Aguilar, Ing. Elida B. Limón Reyes, Ing. Enrique Acevedo Muñoz, Ing. Martín Pérez Ramírez, Ing. Christian D. Morales Gómez, Ing. José Luis Rivera Ramírez y a mi hermano el Ing. Mauricio Sánchez Trinidad por esas palabras de ánimo en los peores momentos, por los consejos y la ayuda brindada.

Quiero agradecer especialmente al M.C. Sergio Hernández Rodríguez y su esposa la Profa. Alejandra Herrera Rodríguez por ser mis amigos y tratarme como uno más de su familia, por ese afecto y consejos brindados que me sirvieron para poder culminar este proyecto.

A mis compañeros de generación con quienes emprendí este camino y compartí clases y vivencias; Karina Juárez Merlín, Héctor Díaz Méndez, Anastacio Moreno Mendoza.

Mi más sincero agradecimiento a Emanuel Martínez Adriano, Oscar Cruz Caballero, Salvador Morales Avitia y Robinzon I. López López por participar en las colectas.

Agradezco mucho a Silvia Vega, Lupita Vega y Claudia Vega por su apoyo en los momentos más difíciles, les estaré agradecido siempre.

También aprovecho para agradecerte a ti Fátima Delgado R. por ese apoyo brindado desde que nos conocemos, esas palabras de ánimo y perseverancia; eres muy especial y te mereces lo mejor.

Por último agradezco a la Sra. Esther Peña Revuelta por ser participe en todos los trámites de principio a fin en el tiempo que duro mi formación en el posgrado. Esto no hubiera sido posible sin su ayuda.

DEDICATORIAS

A los dos seres que amo profundamente y que me dieron la vida:

Eloy Trinidad Antonio

y

Adelfo Sánchez Luna

A mi hijo (mi cachorrito) Victor Fernando Sánchez Flores; por ser mi fortaleza y el que me mantiene en pie de lucha para alcanzar mis objetivos.

A mis dos hermanas queridas Argelia y Rubicela, por el apoyo, regaños y consejos proporcionados a lo largo de mi vida.

A mis hermanos que son el motivo y la fuerza que me impulsa a seguir adelante y superarme en el día a día: *Horacio, Salomón, Leyver y Mauricio*.

A mis sobrinos (as) la nueva generación y el futuro de la familia: *Diland, Danilo, Magda R., Elizabeth, Mireya A., Sergio D., Frida A., Héctor E., y María F.*

A la familia Flores Flores por su apoyo incondicional y por recibirme en su seno familiar siempre les estaré agradecido (*Milagros, Victoria, Fermín, Gabriela, Alejandra, Alejandro y Jesús*).

COMPENDIO

**REGISTROS DE MOSQUITOS X: LOS MOSQUITOS DEL ESTADO
DE QUERÉTARO, MÉXICO (DIPTERA: CULICIDAE)**

POR

ADELFO SÁNCHEZ TRINIDAD

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS AGRARIAS

Palabras clave: Querétaro, distribución, identificación, culícidos, biología.

RESUMEN

Para conocer la culicofauna que se distribuye en el estado de Querétaro, se realizaron colectas de larvas pupas y adultos de mosquitos a través de las diferentes estaciones del año 2012. Las colectas se realizaron de acuerdo al protocolo propuesto por John N. Belkin *et al.*, (1967). Estas se realizaron en todas las regiones fisiográficas del estado: Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y Mesa del Centro. Se colectaron 979 mosquitos adultos (622 hembras y 357 machos), 1,080 preparaciones permanentes (897 larvas y 183 pupas), obteniendo un total de 2,059 registros curatoriales. Se colectaron las dos subfamilias Anophelinae y Culicinae, 5 tribus, 15 géneros, 15 subgéneros y 41 especies de las

cuales 24 resultaron ser nuevos registros estatales. La subprovincia con mayor diversidad de especies fue el Carso Huasteco. El listado faunístico generado provee información actualizada y útil sobre la distribución y biología de las especies reportadas. En Querétaro existen 16 especies que pudieran tener importancia médica. La clasificación propuesta por Reinert *et al.*, (2008, 2009), para la tribu Aedini es usada en el presente estudio.

ABSTRACT

MOSQUITO RECORDS X: THE MOSQUITOES THE OF QUERETARO STATE, MEXICO (DIPTERA: CULICIDAE)

by

ADELFO SÁNCHEZ TRINIDAD

PARTIAL REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF:

MASTER IN SCIENCE

Keywords: Querétaro, distribution, identification, culicids, biology.

To know culicofauna distributed in the state of Queretaro, collections of larvae, pupae and adult mosquitoes were carried through the different seasons of the year 2012. Collections were performed according to the proposed protocol by John N. Belkin *et al.* (1967). These were performed in all physiographic regions of the state: Sierra Madre Oriental, Neovolcanic Axis and Mesa Center. Were collected 979 adult mosquitoes (622 females and 357 males), 1,080 permanent preparations (897 larvae and 183 pupae), obtaining a total of 2,059 curatorial records. Were collected the two subfamilies Anophelinae and Culicinae, 5 tribes, 15 genera, 15 subgenera and 41 species of which 25 were new state records. The subprovince with greater diversity of species was Carso Huastec. The list faunistic generated

provides current information and useful on the distribution and biology of the species reported. In Queretaro exist 16 species that may have medical importance. The classification proposed by Reinert *et al.* (2008, 2009) for tribe Aedini is used in the present study.

ÍNDICE DE CONTENIDO

COMPENDIO.....	IV
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS.....	6
1.2. HIPÓTESIS.....	6
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
2.1. Ciclo de vida.....	7
2.1.1. Huevo.....	7
2.1.2. Larva.....	8
2.1.3. Pupa.....	9
2.1.4. Adulto.....	10
2.2. Enfermedades transmitidas por mosquitos.....	11
2.2.1. Dengue.....	11
2.2.2. Fiebre amarilla.....	12
2.2.3. Malaria o Paludismo.....	13
2.2.4. Virus del Nilo Occidental (VON).....	13
2.2.5. Encefalitis Equina del Este (EEE).....	14
2.2.6. Encefalitis Equina del Oeste (EEO).....	15
2.2.7. Encefalitis Equina Venezolana (EEV).....	15
2.2.8. Encefalitis Japonesa.....	16
2.2.9. Encefalitis de La Crosse.....	16
2.2.10. Encefalitis de San Luis.....	17
2.2.11. Fiebre de Chikungunya.....	17
2.2.12. Filariasis Linfática.....	18
2.3. Ubicación taxonómica de los culícidos en México.....	19
2.4. Estudios previos de culícidos en México.....	20
2.4.1. Estudios taxonómicos de culícidos en el estado de Querétaro.....	21
2.5. Cambios nomenclaturales en la tribu Aedini.....	23

3. MATERIALES Y MÉTODO	24
3.1. Descripción del área de estudio.....	24
3.2. Fisiografía del área de estudio.....	24
3.2.1. Sierra Madre Oriental	25
3.2.2. Eje Neovolcánico.....	26
3.2.3. Mesa del Centro	27
3.3. Metodología.....	28
3.3.1. Colecta de estados inmaduros	29
3.3.2. Colecta de mosquitos adultos.....	32
3.3.3. Fijación y montaje de especímenes.....	34
3.4. Identificación de culícidos	35
3.5. Mapas de distribución de especies	35
4. RESULTADOS	37
4.1. <i>Anopheles franciscanus</i> McCracken	39
4.2. <i>Anopheles pseudopunctipennis</i> Theobald	40
4.3. <i>Anopheles punctipennis</i> (Say)	41
4.4. <i>Aedimorphus vexans</i> (Meigen)	41
4.5. <i>Georgecraigius epactius</i> (Dyar y Knab)	42
4.6. <i>Howardina allotecnon</i> (Kumm, Komp y Ruiz).....	43
4.7. <i>Howardina quadrivittata</i> (Coquillett)	44
4.8. <i>Ochlerotatus</i> (s.a.) <i>amabilis</i> (Schick).....	45
4.9. <i>Ochlerotatus</i> (s.a.) <i>brelandi</i> Zavortink	45
4.10. <i>Ochlerotatus</i> (s.a.) <i>podographicus</i> (Dyar y Knab)	46
4.11. <i>Ochlerotatus</i> (s.a.) <i>schicki</i> Zavortink	47
4.12. <i>Ochlerotatus</i> (s.a.) <i>triseriatus</i> (Say).....	47
4.13. <i>Ochlerotatus angustivittatus</i> (Dyar y Knab)	48
4.14. <i>Ochlerotatus euplocamus</i> (Dyar y Knab)	49
4.15. <i>Ochlerotatus scapularis</i> (Rondani).....	49
4.16. <i>Ochlerotatus trivittatus</i> (Coquillett)	50
4.17. <i>Ochlerotatus shannoni</i> (Vargas y Downs).....	51
4.18. <i>Psorophora signipennis</i> (Coquillett)	52
4.19. <i>Stegomyia aegypti</i> (Linnaeus).....	53
4.20. <i>Stegomyia albopicta</i> (Skuse)	54

4.21. <i>Culex restrictor</i> Dyar y Knab	56
4.22. <i>Culex chidesteri</i> Dyar.....	56
4.23. <i>Culex coronator</i> (s.s.) Dyar y Knab	57
4.24. <i>Culex declarator</i> Dyar y Knab	58
4.25. <i>Culex erythrothorax</i> Dyar	59
4.26. <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	59
4.27. <i>Culex restuans</i> Theobald	61
4.28. <i>Culex stigmatosoma</i> Dyar.....	61
4.29. <i>Culex tarsalis</i> Coquillett	63
4.30. <i>Culex thriambus</i> Dyar	64
4.31. <i>Culex erraticus</i> (Dyar y Knab).....	65
4.32. <i>Culex peccator</i> Dyar y Knab	65
4.33. <i>Culex apicalis</i> Adams	66
4.34. <i>Culex arizonensis</i> Bohart.....	67
4.35. <i>Lutzia bigoti</i> (Bellardi)	68
4.36. <i>Culiseta inornata</i> (Williston)	68
4.37. <i>Culiseta particeps</i> (Adams).....	69
4.38. <i>Sabethes chloropterus</i> (von Humboldt).....	70
4.39. <i>Shannoniana moralesi</i> (Dyar y Knab)	71
4.40. <i>Wyeomyia mitchellii</i> (Theobald)	72
4.41. <i>Toxorhynchites moctezuma</i> Dyar y Knab.....	72
5. DISCUSIÓN.....	115
6. CONCLUSIONES	123
7. LITERATURA REVISADA.....	126
APÉNDICE I. CÉDULA DE COLECTA.....	137
APÉNDICE 2. PERSONAL COLECTOR.....	138
APÉNDICE 3. REGISTROS DE COLECTAS DE MOSQUITOS	139
APÉNDICE 4. CARTA DE RECEPCIÓN DEL ARTÍCULO	195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Huevos de mosquito, Yune.....	8
Figura 2. Larva de mosquito, Sánchez	9
Figura 3. Pupa de mosquito, Doggett	10
Figura 4. Adulto de mosquito, Drechsel.....	11
Figura 5. Fisiografía del estado de Querétaro.....	28
Figura 6. Colecta de estados inmaduros	31
Figura 7. Tubos de emergencia y viales con exuvias	32
Figura 8. Métodos de colecta de mosquitos adultos.....	33
Figura 9. Fijación de especímenes	34
Figura 10. <i>Anopheles franciscanus</i>	74
Figura 11. <i>An. pseudopunctipennis</i>	75
Figura 12. <i>An. punctipennis</i>	76
Figura 13. <i>Aedimorphus vexans</i>	77
Figura 14. <i>Georgecraigius epactius</i>	78
Figura 15. <i>Howardina allotecnon</i>	79
Figura 16. <i>Hw. quadrivittata</i>	80
Figura 17. <i>Ochlerotatus amabilis</i>	81
Figura 18. <i>Oc. brelandi</i>	82
Figura 19. <i>Oc. podographicus</i>	83
Figura 20. <i>Oc. schicki</i>	84
Figura 21. <i>Oc. triseriatus</i>	85
Figura 22. <i>Oc. angustivittatus</i>	86
Figura 23. <i>Oc. euplocamus</i>	87
Figura 24. <i>Oc. scapularis</i>	88
Figura 25. <i>Oc. trivittatus</i>	89
Figura 26. <i>Oc. shannoni</i>	90
Figura 27. <i>Psorophora signipennis</i>	91
Figura 28. <i>Stegomyia aegypti</i>	92
Figura 29. <i>St. albopicta</i>	93
Figura 30. <i>Culex restrictor</i>	94
Figura 31. <i>Cx. chidesteri</i>	95
Figura 32. <i>Cx. coronator</i>	96
Figura 33. <i>Cx. declarator</i>	97
Figura 34. <i>Cx. erythrothorax</i>	98
Figura 35. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	99
Figura 36. <i>Cx. restuans</i>	100
Figura 37. <i>Cx. stigmatosoma</i>	101
Figura 38. <i>Cx. tarsalis</i>	102
Figura 39. <i>Cx. thriambus</i>	103
Figura 40. <i>Cx. erraticus</i>	104
Figura 41. <i>Cx. peccator</i>	105
Figura 42. <i>Cx. apicalis</i>	106
Figura 43. <i>Cx. arizonensis</i>	107
Figura 44. <i>Lutzia bigoti</i>	108
Figura 45. <i>Culiseta inornata</i>	109

Figura 46. <i>Cs. particeps</i>	110
Figura 47. <i>Sabethes chloropterus</i>	111
Figura 48. <i>Shannoniana moralesi</i>	112
Figura 49. <i>Wyeomyia mitchellii</i>	113
Figura 50. <i>Toxorhynchites moctezuma</i>	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registros históricos de mosquitos para el estado de Querétaro.....	22
---	----

1. INTRODUCCIÓN

Los mosquitos culícidos son insectos que pertenecen al orden Diptera. Son el grupo más conocido de los insectos debido a su importancia como vectores de virus, nemátodos y protozoarios causantes de enfermedades humanas y animales (Rueda, 2008). Pueden ser colectados y estudiados en todas sus etapas de vida (Carpenter y LaCasse, 1955). Los adultos se distinguen de otros nematoceroides por la prolongación de las piezas bucales en una probóscide y la presencia de escamas en las venas de las alas (Carpenter y LaCasse, 1955).

Las larvas son apodas, poseen una cabeza desarrollada, tórax bulboso más ancho que la cabeza, el cuerpo está cubierto de sedas y espinas (Vargas, 1976). Las pupas poseen la cabeza y tórax fusionado, el cual posee un par de trompetas respiratorias, el último segmento abdominal termina en un par de estructuras ovales y aplanadas denominadas paletas natatorias (Ward, 1982; Service, 2004). Los adultos poseen el cuerpo delgado y patas largas, los machos son de menor tamaño que las hembras, presentan escamas en las venas de las alas y poseen un aparato bucal alargado (Faccioli *et al.*, 2010).

La familia Culicidae se divide en dos subfamilias: Anophelinae y Culicinae (Harbach, 2013). Los anofelinos adultos se pueden diferenciar de los culicinos por formar un ángulo de 30-45° al posarse, además poseen manchas de escamas oscuras y pálidas en las venas de las alas. El escutelo es redondeado, los palpos maxilares de ambos sexos son de la misma longitud que la probóscide. Las larvas carecen de un sifón respiratorio y presentan sedas palmeadas en los segmentos abdominales (Forattini, 1962).

Las hembras adultas de los culicinos presentan palpos maxilares más cortos que la probóscide, poseen un escutelo trilobulado con sedas confinadas en cada lóbulo. En las venas de las alas de algunas especies se puede apreciar manchas o parches de escamas blancas o amarillas, las tergas y esternas abdominales están densamente cubiertos de escamas. Las larvas presentan un sifón respiratorio (Harbach, 2013).

Existen 3, 529 especies descritas en el mundo, ubicadas en 112 géneros y divididas en 11 tribus (Harbach, 2013). La mayor diversidad de mosquitos se encuentra en las regiones tropicales del mundo (Foley *et al.*, 2007). La distribución vertical de los mosquitos depende generalmente de las preferencias alimenticias, muchas especies se alimentan de sangre humana y de otros vertebrados como requisito para cumplir el ciclo gonotrófico, sin embargo algunas especies varían en la preferencia de hospedantes. Unas se alimentan exclusivamente de néctares, jugos de frutas y exudados de plantas y otras especies se alimentan de animales de sangre fría como reptiles, anfibios y larvas de otros insectos (Harwood y James, 1987; Harbach, 2007).

Los estudios faunísticos de mosquitos son importantes para tomar medidas sanitarias adecuadas contra las enfermedades que ellos transmiten. Además, éstos permiten conocer las especies existentes en una zona determinada, cuáles son las más abundantes, en qué periodo del año se muestran más activas y su relación con agentes patógenos. También permiten detectar la presencia de especies exóticas en una región determinada (Rueda y Hernández, 2008).

En México, a pesar de la importancia que tienen las enfermedades transmitidas por vectores, los estudios faunísticos regionales basados en colectas periódicas y sistemáticas son escasos. La mayoría de las especies han sido registradas en pocas localidades y en contadas ocasiones; por lo que de manera particular, se desconoce su distribución geográfica y los factores ecológicos que las limitan (Muñoz *et al.*, 2006). En México se concentra una amplia diversidad de mosquitos, con alrededor de 211 especies, de las cuales 34 son endémicas (Foley *et al.*, 2007).

En el estado de Querétaro los estudios faunísticos y ecológicos de mosquitos son escasos. Actualmente 13 especies de mosquitos han sido reportadas para el estado (Vargas, 1956; Vargas y Martínez-Palacios, 1956; Berlin, 1969; Díaz-Nájera y Vargas, 1973; Ibáñez y Martínez, 1994). De estos registros, solo en Vargas y Martínez-Palacios (1956), se menciona la localidad donde las especies fueron colectadas. Por lo que también se desconocen la mayoría de los sitios de colecta y la distribución de las especies conocidas en éste.

En los años 2006-2012, 245 casos de dengue han sido reportados en los municipios de Arroyo Seco, Jalpan de Serra, San Juan del Río y Landa de Matamoros (Vásquez *et al.*, 2011; SINAVE, 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011 y 2012^a). El último caso de paludismo en el estado sucedió en 1997 en el municipio de Querétaro, ocurriendo alrededor de 48 casos entre los años 1990-1997, (SINAVE, 1990-1997^b). En Querétaro prevalece la necesidad de actualizar el listado de especies, para conocer la distribución actualizada de las especies que

podieran estar participando activamente en los ciclos de transmisión de enfermedades.

La importancia de los estudios faunísticos de mosquitos no solo está basada en el interés médico, sino también a su importancia ecológica. Los mosquitos juegan un papel importante en los ecosistemas, debido a que son una fuente principal de alimento para las aves, arañas, murciélagos, lagartijas, salamandras, y otros animales (Rey, 2006). Las larvas de mosquitos procesan en gran cantidad los desperdicios de las hojas en descomposición y microorganismos; además de ser alimento para la mayoría de los peces. Otro papel importante que desempeñan los mosquitos es el de polinizadores, muchas especies de mosquitos adultos requieren el néctar de las plantas para alimentarse y por lo tanto, polinizan las plantas cuando se posan para extraer el néctar de ellas. Si bien las plantas que polinizan no son importantes para el ser humano, de no ser polinizadas por ellos, muchas no podrían reproducirse (Rey, 2006).

Los mosquitos también son considerados indicadores ecológicos. Los asentamientos humanos han modificado los hábitats esenciales para el desarrollo de especies de mosquitos en bosques y selvas. Como consecuencia ocurre un desequilibrio ecológico alterando la vegetación y el clima en esas áreas, provocando que especies endémicas desaparezcan o disminuyan (Marquetti *et al.*, 2013).

En la lucha por combatir las enfermedades transmitidas por vectores, se ha generado mucha información sobre ciertas especies de mosquitos: *Anopheles albimanus*, *Stegomyia aegypti* y *Culex quinquefasciatus* (Ribeiro, 2001). Existen especies de mosquitos que se encuentran Querétaro y aún no han sido

reportadas, prevaleciendo el desconocimiento acerca de la biología, ecología y su relación con las enfermedades que pudieran transmitir. Desde el punto de vista taxonómico y ecológico todas las especies de mosquitos son importantes y requieren la misma atención por parte de los taxónomos especialistas en esta familia de insectos (Ortega, 2010).

El presente estudio pretende contribuir al conocimiento de los mosquitos culícidos a través de la actualización del listado de especies conocidas para el estado de Querétaro, así como conocer la distribución de las especies aquí reportadas. En el centro de México este estudio podría ser una herramienta útil para todas aquellas personas involucradas en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por mosquitos, en el control de las especies vectores de enfermedades y de todas aquellas personas interesadas en el estudio de estos insectos.

1.1. OBJETIVOS

Objetivo general

Contribuir al conocimiento de la taxonomía, biología, ecología y distribución de los mosquitos culícidos en el estado de Querétaro.

Objetivos particulares

Identificar las diferentes especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) distribuidas en las diversas regiones fisiográficas que comprende el estado de Querétaro.

Actualizar el listado de especies de mosquitos presentes en el estado de Querétaro.

Elaborar un mapa de distribución para cada una de las especies reportadas.

Conocer los principales ambientes en los cuales estas especies se encuentran presentes.

Enriquecer la colección de culícidos (CC-UL) depositada en el Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna.

1.2. HIPÓTESIS

La culicofauna que habita en el estado de Querétaro, incluye especies que no han sido reportadas.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Ciclo de vida

Los mosquitos eclosionan de los huevos pasando cuatro estadios larvales y un estado pupal para convertirse en adultos a través del proceso de la metamorfosis completa. Los mosquitos ponen sus huevos de dos maneras básicas: individuales o juntos en forma de balsas que flotan en cuerpos de agua. (Williams *et al.*, 2008).

Las larvas obtienen el oxígeno de la superficie del agua por medio del sifón. Las larvas de los anófelinos carecen del sifón y permanecen de forma paralela con respecto a la superficie del agua para la obtención de oxígeno a través de la placa espiracular. Las larvas de *Coquillettidia* y *Mansonia* poseen un sifón modificado para perforar tejidos de plantas y obtener oxígeno. Estas se alimentan de microorganismos y materia orgánica presentes en el agua (Harbach, 2013).

La pupa es una fase de reposo en donde el individuo no se alimenta. Es muy móvil en respuesta a los movimientos del agua y los cambios de luz.

El adulto después de emerger descansa sobre la superficie del agua durante un corto tiempo para secarse y endurecer las partes del cuerpo. Las alas tienen que extenderse y secar adecuadamente antes de volar (Bowman, 2011). La alimentación de sangre y la cópula ocurre pasadas las 48 horas después de la emergencia. El tiempo que tardan los mosquitos para completar su ciclo depende de la especie y de la temperatura ambiental (Bowman, 2011).

2.1.1. Huevo

Los huevos de culícidos son blancos y suaves recién puestos y tienden a oscurecer y endurecer al transcurrir pocas horas. Son ovalados y de 0.700 mm - 1

mm de longitud. Las balsas contienen alrededor de 50-200 huevos. Algunas especies ponen sus huevos individualmente y directamente en el agua o la vegetación acuática flotante; otras ponen sus huevos en suelo húmedo que esta propenso a inundaciones temporales, estos huevos son tolerantes a la sequía; Otras especies depositan sus huevos en contenedores artificiales directamente en el agua (Capinera, 2008).

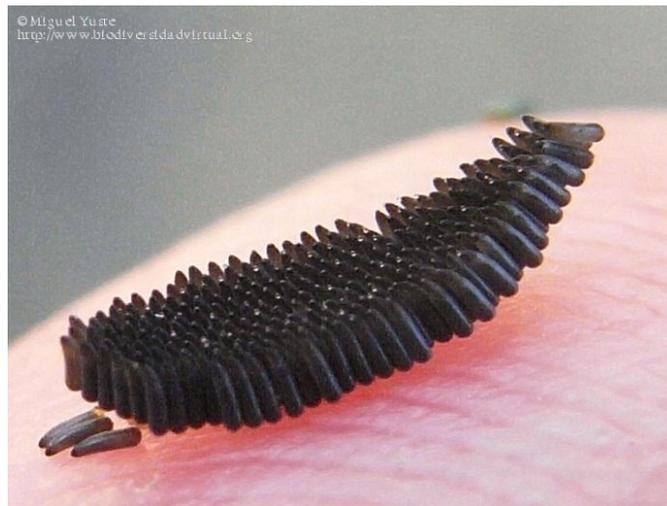


Figura 1. Huevos de mosquito, Yune

2.2.2. Larva

Las larvas de mosquitos son completamente acuáticas, pasan por cuatro estadios larvales, se distinguen de otros insectos acuáticos por ser ápodas, tienen un tórax bulboso más ancho que la cabeza y el abdomen. Las larvas tienen una cabeza bien desarrollada, poseen un par de antenas y un par de ojos compuestos. Además, la mayoría de las especies poseen cepillos bucales prominentes. El tórax es redondo y posee varias sedas simples y ramificadas, que son por lo general largas. El abdomen es segmentado en la mayoría se presentan sedas simples o ramificadas, en la parte posterior tienen un sifón respiratorio (Subfamilia Culicinae) o una placa espiracular (Subfamilia Anophelinae). En el último segmento

abdominal poseen dos pares de papilas anales utilizadas para la osmorregulación (Service, 2004).



Figura 2. Larva de mosquito, Sánchez

2.1.3. Pupa

La pupa es activa y difiere marcadamente de la larva ya que típicamente tiene forma de una coma. La cabeza y el tórax se fusionan y presentan un par de trompetas para ventilarse. El abdomen posee diez segmentos siendo fino y deprimido. Del último segmento sobresalen un par de estructuras ovales y aplanadas denominadas paletas o remos natatorios que sirven para impulsar a la pupa en el agua (Vargas, 1976). En el estado pupal ocurren transformaciones que llevan a la formación del adulto, no se alimenta y los cambios que ocurren son posibles debido a la energía acumulada en el tejido graso durante la etapa larval. Las pupas de *Mansonia* y *Coquillettidia* poseen trompetas respiratorias modificadas para perforar vegetación acuática y obtener oxígeno (Harbach, 2013).



Figura 3. Pupa de mosquito, Doggett

2.1.4. Adulto

Los adultos son insectos pequeños de cuerpo delgado y patas largas. Los machos son generalmente de menor tamaño que las hembras. Tienen ojos compuestos y poseen antenas largas y delgadas, son fácilmente reconocidos por la prolongación de las piezas bucales en una probóscide y la presencia de escamas en las venas de las alas y en el cuerpo. Los machos pueden ser separados de las hembras por las antenas plumosas (Clements, 1992).

Después de la emergencia de la pupa, generalmente procuran reposar en lugares húmedos y sin corrientes de aire. Los machos y hembras se alimentan de sustancias azucaradas como néctar y exudados de frutos. Las hembras de muchas especies, ingieren sangre, para poder desarrollar los huevos. La importancia médica de los mosquitos se debe precisamente a este hábito alimenticio (Almirón, 2009).



Figura 4. Adulto de mosquito, Drechsel

2.2. Enfermedades transmitidas por mosquitos

La importancia de los mosquitos depende de su alimentación, muchas especies son hematófagas, pican al hombre y animales domésticos, y pueden transmitir agentes patógenos causantes de enfermedades humanas y animales (Lehane, 2005). Alrededor de un millón de personas muere en el mundo a causa de las enfermedades transmitidas por mosquitos cada año (OMS, 2013). Muchas especies de mosquitos son vectores de virus, nematodos, y protozoarios. Los mosquitos son la causa indirecta de más morbilidad y mortalidad entre los humanos que cualquier otro grupo de organismos (Harbach, 2007).

2.2.1. Dengue

El dengue es una enfermedad viral que se presenta en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Se conocen cuatro serotipos del virus: DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4. Cuando una persona se infecta con cualquiera de los serotipos y se recupera de la infección adquiere inmunidad de por vida contra el serotipo en particular (CDC, 2013^h). Sin embargo, la inmunidad cruzada contra los

otros serotipos no ocurre, las infecciones posteriores causadas por los otros serotipos aumentan el riesgo de padecer dengue hemorrágico (WHO, 2013^a). Los síntomas son fiebre elevada (40 °C), cefalea intensa, dolor retroorbitario, dolor muscular y articular, náuseas, vómitos y exantema (WHO, 2013^a).

El dengue hemorrágico presenta dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, respiración acelerada, hemorragias de las encías, fatiga, inquietud y presencia de sangre en el vómito, también puede presentarse síndrome de choque por dengue (Martínez, 2006; WHO, 2013^a). El principal vector es *Stegomyia aegypti* (Linnaeus), siendo *St. albopicta* (Skuse) un vector secundario en Asia y algunos países de América (Gluber, 2006; Martínez, 2006).

2.2.2. Fiebre amarilla

La fiebre amarilla en la mayoría de las personas es asintomática. En las personas que desarrollan la enfermedad sintomática, el período de incubación suele ser de 3-6 días (WHO, 2013^c). La enfermedad inicial se presenta como un síndrome inespecífico de influenza leve con la aparición repentina de fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, dolor de espalda, mialgias, postración, náuseas y vómitos. La forma grave se caracteriza por daño hepático, renal y miocárdico así como hemorragias y tiene alta mortalidad (WHO, 2013^c). En Latinoamérica la enfermedad se distribuye en las zonas correspondientes al Amazonas, los países con más riesgos son Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. (Abarca *et al.*, 2001; WHO, 2013^c).

Los primates son los principales reservorios del virus. Existen tres ciclos de transmisión de la fiebre amarilla, la selvática, la intermedia y la urbana. *St. aegypti* es el principal vector de la fiebre amarilla en zonas urbanas, mientras que

Haemagogus spp. y *Sabethes chloropterus* (von Humboldt) son los principales vectores de fiebre amarilla selvática (CDC, 2013ⁱ).

2.2.3. Malaria o Paludismo

La malaria se presenta principalmente en las zonas tropicales y subtropicales del mundo, siendo una de las principales causas de enfermedad y muerte e humanos (CDC, 2013^g). Los grupos más vulnerables son los niños, que no han desarrollado inmunidad a la enfermedad. Esta es causada por cualquiera de las cuatro especies del patógeno *Plasmodium* que ataca a los humanos: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale* (WHO, 2013^b).

Los síntomas incluyen fiebre, escalofríos, sudoración y cefalea. Además se pueden presentar náuseas, vómitos, tos, sangre en las heces, dolores musculares, ictericia, defectos de la coagulación sanguínea, shock, insuficiencia renal o hepática, trastornos del sistema nervioso central y coma (WHO, 2013^b).

Los vectores en México son *Anopheles albimanus* Wiedemann y *An. pseudopunctipennis* Theobald (WHO, 2013^b). Entre 1990-1997 se registraron 48 casos en Querétaro, ocurriendo el último caso registrado en el año de 1997. Desde entonces la entidad está libre de la enfermedad (SINAVE, 1990; 1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996 y 1997^b).

2.2.4. Virus del Nilo Occidental (VON)

El VON es una enfermedad infecciosa aguda, el cual se mantiene en la naturaleza en un ciclo que involucra la transmisión entre aves (hospedantes y reservorios) y mosquitos (vectores). Los humanos, equinos y otros mamíferos también pueden ser infectados (CDC, 2013^e). El VON fue identificado por primera vez en 1937 en Uganda, al este África. Actualmente está extendido en África,

América del Norte, Europa, el Oriente medio e India. En América los primeros casos ocurrieron en la ciudad de Nueva York en 1999 cuando se registraron 62 enfermos. Recientemente el virus ha sido detectado en México en los estados de Nuevo León y Coahuila (Fernández *et al.*, 2007).

Los síntomas incluyen fiebre alta, cefalea, artralgias, mialgias, rigidez en el cuello, aletargamiento, desorientación, coma, temblores, convulsiones, debilidad muscular, pérdida de visión, entumecimiento, parálisis y ocasionalmente la muerte (CDC, 2013^o).

Culex restuans Theobald, es un amplificador del virus en aves y un vector secundario en humanos. *Cx. pipiens* Linnaeus y *Cx. quinquefasciatus* Say, son los principales vectores en humanos (Turell *et al.*, 2005; Ciudoderis, 2009; CDC, 2013^o).

2.2.5. Encefalitis Equina del Este (EEE)

La EEE, generalmente cumple su ciclo en las poblaciones de aves. El virus causante de la enfermedad no puede sobrevivir fuera del hospedante. Tiene una amplia distribución geográfica: Estados Unidos, Canadá, El Caribe, Centro y Norte de América (OIE, 2008).

En los equinos la enfermedad se caracteriza por hiperexcitabilidad, ceguera, ataxia, depresión mental grave, postración, convulsiones y muerte (OIE, 2008; OPS, 2013).

En humanos los síntomas incluyen cefalea frontal, malestar general, debilidad, escalofrío, dolores óseos, mialgias y artralgias, náusea, vómito, anorexia y diarrea (OIE, 2008; OPS, 2013). El ciclo enzoótico se encuentra en las selvas húmedas y regiones pantanosas, desarrollándose entre roedores y marsupiales

donde *Culiseta melanura* (Coquillett) es el vector principal, *Coquillettidia perturbans* (Walker) y especies del género *Stegomyia*, *Ochlerotatus* y *Culex*, son vectores puentes de la EEE por picar a humanos, roedores, marsupiales y aves (CDC, 2013).

2.2.6. Encefalitis Equina del Oeste (EEO)

La EEO, es una enfermedad viral zoonótica con capacidad de producir epidemias, con grados variables de morbilidad y mortalidad. Esta se distribuye en Norte América, Argentina, Brasil y Uruguay. Los equinos son los hospedantes más afectados. Los brotes incluyen generalmente pocos casos humanos con síntomas moderados y la mayoría de las infecciones son inaparentes (OPS, 2013).

Los signos clínicos iniciales son fiebre, anorexia y depresión. En los casos graves se observa actividad mental alterada, hipersensibilidad a los estímulos, movimientos musculares involuntarios, disminución de la visión, deambular sin rumbo, ataxia, paresia, parálisis y convulsiones. También pueden ocurrir periodos de excitación o prurito intenso. Los animales postrados en ocasiones tienen un movimiento de “pedaleo” característico. (CDC, 2013^f).

Culex tarsalis Coquillett, *Ochlerotatus campestris* (Dyar y Knab) y *Culiseta melanura* (Coquillett) son los principales vectores del virus (OPS, 2013).

2.2.7. Encefalitis Equina Venezolana (EEV)

La EEV, es una enfermedad que afecta a humanos y equinos, causada por un virus que se encuentra distribuido en casi toda América. El complejo de la EEV incluye al menos seis subtipos virales (I a VI). Los equinos normalmente desarrollan síntomas leves. Esta enfermedad se descubrió en Venezuela en 1938 en. En 1969 afectó a equinos y humanos. En 1971 se presentó en México, y

posteriormente en Texas. No hubo otro brote hasta 1993 donde una variante I-E enzoótica fue responsable de un brote de EEV en los caballos (Ruiz, 1997).

Los síntomas son cefalea frontal intensa, postración, malestar general, debilidad, escalofríos, dolores óseos, mialgias y artralgias, náusea, vómito, anorexia y diarrea (Vargas *et al.*, 2009).

Ochlerotatus taeniorhynchus, *Culex pedroi*, *Culex taeniopus*, *Psorophora ferox* (von Humboldt) son los principales vectores del virus (Vargas *et al.*, 2009).

2.2.8. Encefalitis Japonesa

La encefalitis japonesa es una enfermedad viral que afecta a equinos, cerdos y humanos. Esta se presenta en todas las regiones templadas y tropicales de Asia. Recientemente, este virus también se ha propagado a Indonesia, Australia, Papua Nueva Guinea y posiblemente Pakistán (Spickler *et al.*, 2010). En los países donde esta enfermedad es endémica, causa pérdidas reproductivas en cerdos y encefalitis en caballos. Las aves, que se infectan de forma asintomática, sirven como hospedantes reservorios importantes (Spickler *et al.*, 2010). En humanos, la encefalitis japonesa puede ser una enfermedad muy grave, aunque la mayoría de las infecciones no presentan síntomas, los casos clínicos suelen manifestarse como una encefalitis grave y generalmente mortal (CDC, 2013^a).

Los vectores son *St. spp.*, *Cx. tritaeniorhynchus* Giles, *Cx. annulus* Theobald, *Cx. fuscocephala* Theobald y *Cx. gelidus* Theobald (CDC, 2013^a).

2.2.9. Encefalitis de La Crosse

Esta enfermedad es causada por un virus del serogrupo de California, Familia Bunyaviridae (Tunkel *et al.*, 2008). En Estados Unidos de América, se reportan 80-100 casos al año, en donde los niños menores de 16 años son el

principal grupo de riesgo (CDC, 2013^b). El período de incubación varía de 5 a 15 días.

Los síntomas son fiebre, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, fatiga y letargo. El ciclo del virus se desarrolla en zonas boscosas, cuyo principal vector es el mosquito de huecos de árboles *Oc. triseriatus* (Say); siendo las ardillas los reservorios. El virus sobrevive en invierno dentro del vector (CDC, 2013^b).

2.2.10. Encefalitis de San Luis

La Encefalitis de San Luis es una enfermedad causada por un *Flavivirus*, identificado por primera vez en San Luis, Missouri, USA en 1933. La enfermedad se distribuye principalmente en USA, Canadá, México, Centro y Sur América. La transmisión ocurre cuando un mosquito se alimenta de un ave infectada con el virus, aunque en las aves no parecen presentar sintomatología. Ocasionalmente por medio de especies de mosquitos del género *Culex*, el hombre se infecta con el virus. El tiempo de incubación humanos es de 4 a 21 días; los síntomas principales son fiebre, dolor de cabeza, náuseas hasta signos de infección en el sistema nervioso central, coma y muerte (CDC, 2013^d; PAHO, 2013^a).

Los principales vectores *Cx. nigripalpus* Theobald, *Cx. quinquefasciatus* Say, y *Cx. pipiens* Linnaeus. Siendo *Culex tarsalis* el amplificador Coquillett en el ciclo zoonótico (CDC, 2013^d; PAHO, 2013^a).

2.2.11. Fiebre de Chikungunya

Esta es una enfermedad viral febril. El nombre de “chikungunya” proviene del dialecto *makonde*, que significa “hombre que camina encorvado”. La enfermedad se mantiene en la naturaleza mediante un doble ciclo: “selvático”, que afecta a primates y mosquitos y “urbano”, entre humanos y mosquitos. La

enfermedad es endémica de África tropical, sudeste asiático, algunas islas del océano Índico y Filipinas. El período de incubación es de 3 a 7 días (OPS, 2013; Porta, 2012).

Los síntomas comunes son fiebre con artralgias intensas, dolor de espalda, mialgias incapacitantes y conjuntivitis. A los 2 o 3 días, se describe exantema maculopapular (a veces sólo macular) en la mitad de los casos, distribuido en tronco y extremidades (Martín *et al.*, 2008). Las articulaciones afectadas por orden de frecuencia son carpo, tobillo y rodilla (Porta, 2012; OPS, 2013). Los vectores son *St. aegypti* (Linnaeus) y *St. albopicta* (Skuse) (Martín *et al.*, 2008).

2.2.12. Filariasis Linfática

La filariasis linfática, conocida generalmente como elefantiasis, es una enfermedad tropical desatendida. La enfermedad es causada por el nemátodo *Wuchereria bancrofti*, que es responsable del 90% de los casos. *Brugia malayi* y *B. timori* que causan la mayoría de los casos restantes (CDC, 2013^o).

Los gusanos adultos se alojan en el sistema linfático y alteran el sistema inmunitario, produciendo hipertrofia anormal en algunas partes del cuerpo, dolor y discapacidad grave (CDC, 2013^o). El linfedema crónica suele acompañarse de episodios agudos de inflamación local de la piel y de los ganglios y vasos linfáticos. En la actualidad existen más de 120 millones de personas infectadas y unos 40 millones están desfiguradas e incapacitadas por la enfermedad (OMS, 2013). Los vectores son *Anopheles*, *Culex* y *Stegomyia*. (OMS, 2013)

2.3. Ubicación taxonómica de los culícidos en México

Siguiendo la clasificación de Harbach (2013) podemos clasificar a los mosquitos de México de la siguiente manera:

Reino: Animal Linnaeus

Phyllum: Arthropoda Latreille

Subphyllum: Atelocerata (Mandibulados) Heymons

Clase: Hexapoda Latreille

Subclase: Pterygota (Neoptera) Gegenbaur

Infraclase: Endopterygota (Holometábola) Sharp

Orden: Diptera Linnaeus

Suborden: Nematoceroidea (Dípteros inferiores) Chandler

Infraorden: Culicomorpha Hennig

Familia: Culicidae Meigen

Subfamilia: Anophelinae Grassi

Género: *Anopheles* Meigen

Chagasia Cruz

Subfamilia: Culicinae Meigen

Tribu: Aedeomyiini Theobald

Género: *Aedeomyia* Theobald

Tribu: Aedini Neveu-Lemaire

Género: *Aedimorphus* Theobald

Georgecraigius Reinert, Harbach y Kitching

Haemagogus Williston

Howardina Theobald

Ochlerotatus Lynch-Arribálzaga

Psorophora Robineau-Desvoidy

Stegomyia Theobald

Tribu: Culicini Meigen

Género: *Culex* Linnaeus

Deinocerites Theobald

Lutzia Theobald

Tribu: Culisetini Belkin

Género: *Culiseta* Felt

Tribu: Mansoniini Belkin

Género: *Coquillettidia* Dyar

Mansonia Blanchard

Tribu: Orthopodomyiini Belkin, Heinemann y Page

Género: *Orthopodomyia* Theobald

Tribu: Sabethini Blanchard

Género: *Johnbelkinia* Zavortink

Limatus Theobald

Onirion Peyton y Harbach

Sabethes Robineau-Desvoidy

Shannoniana Lane y Cerqueira

Trichoprosopon Theobald

Wyeomyia Theobald

Tribu: Toxorhynchitini Lahille

Género: *Toxorhynchites* Theobald

Tribu: Uranotaeniini Lahille

Género: *Uranotaenia* Lynch-Arribálzaga

2.4. Estudios previos de culícidos en México

Las primeras contribuciones sobre el conocimiento de los mosquitos mexicanos se publicaron por Osten-Sacken *et al.* (1886-1901), “Insecta: Diptera” publicados en Biología Centrali-Americana. Posteriormente, las investigaciones de Howard, Dyar y Knab (1912-1917) “The Mosquitoes of North and Central América and the West Indies” y Dyar (1928) “The Mosquitoes of the Americas” relacionadas con la taxonomía de culícidos fueron publicadas.

Desde entonces, la información taxonómica y biogeográfica de los mosquitos presentes en México se fue complementando paulatinamente cuando se publicaron los siguientes trabajos: Martini (1935); “Los mosquitos de México”; Dampf (1941) “*Mochlostyrax (Dinoporpa) trifidus* Dyar, Nuevo Miembro de la Fauna Culicidológica Mexicana (Insecta, Diptera, Fam. Culicidae)”; Dampf (1943) “Distribución y ciclo anual de *Uranotaenia syntheta* Dyar & Shannon en México y descripción del hipogio masculino (Insecta: Diptera)”; Vargas y Downs (1948) “Dos especies de *Wyeomyia* nuevas para México. Descripción de la pupa de *Wyeomyia (Dendromyia) pseudopecten*”; Vargas y Downs (1950) “Tres especies nuevas de *Aedes*”; Martínez-Palacios (1950); Martínez-Palacios (1952) “Nota sobre la distribución de los mosquitos *Culex* en México (Diptera: Culicidae)”; Carpenter y La Casse (1955) “The Mosquitoes of North América (North of México)”; Vargas (1956) “Especies y distribución de mosquitos mexicanos no anofelinos”; Vargas y Martínez (1956) “Anofelinos mexicanos taxonomía y distribución”; Díaz-Nájera y Vargas (1959) “*Haemagogus* mexicanos (Insecta: Diptera) claves para su identificación”.

Hubo un periodo de inactividad referente a la taxonomía y distribución de culícidos hasta que Díaz-Nájera y Vargas (1973) publican “Mosquitos mexicanos: Distribución geográfica actualizada”; más tarde Darsie y Ward (1981) publican “Identification and Geographical Distribution of the Mosquitoes of North America, North of Mexico”, seguida de una segunda edición en el 2005.

Posteriormente fueron publicados los siguientes trabajos: Wilkerson *et al.* (1993) “Clave ilustrada para la identificación de las hembras de mosquitos anofelinos de México y Centroamérica (Diptera: Culicidae)”; Ibáñez y Martínez (1994) “Clave para la Identificación de larvas de mosquitos comunes en áreas urbanas y suburbanas de la República Mexicana (Diptera: Culicidae)”; la última contribución sobre el conocimiento de la taxonomía de culícidos es la de Muñoz-Cabrera *et al.* (2006) “Los mosquitos (Diptera: Culicidae) de Tlaxcala, México. I: lista comentada de especies”.

2.4.1. Estudios taxonómicos de culícidos en el estado de Querétaro

Los trabajos sobre taxonomía y distribución de mosquitos en el estado de Querétaro son escasos. Las primeras contribuciones sobre el conocimiento de la culicofauna en el estado, fueron las realizadas por Vargas (1956), reportando cuatro especies; Vargas y Martínez (1956) únicamente reportan a dos; mientras que Berlin (1969) solo reporta a una; posteriormente Díaz-Nájera y Vargas (1973) registran a seis. La última contribución es la de Ibáñez y Martínez (1994) donde reportan a ocho. La Secretaria de Salud de Querétaro en sus múltiples campañas y monitoreo para controlar a los mosquitos vectores, ha registrado nueve especies.

Es importante señalar que de estos registros, solo Vargas y Martínez (1956), mencionan la localidad donde las especies señaladas fueron colectadas.

Desconociendo los sitios de colecta y la distribución de las especies consignadas en el estado. Hasta la fecha veintidós especies de mosquitos han sido registradas para Querétaro.

A continuación se enlistan los trabajos de taxonomía de mosquitos realizados en el estado de Querétaro y las especies reportadas:

Tabla 1. Registros históricos de mosquitos para el estado de Querétaro

Taxones	V	VM	B	DV	IB	SS
<i>Anopheles eiseni</i>						✓
<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>		✓			✓	
<i>Anopheles punctipennis</i>		✓			✓	
<i>Anopheles albimanus</i>					✓	
<i>Aedes vexans</i>	✓			✓		
<i>Aedes atropalpus</i>				✓		
<i>Aedes epactius</i>					✓	
<i>Aedes allotecnon</i>	✓		✓	✓		
<i>Aedes scapularis</i>				✓	✓	
<i>Aedes trivittatus</i>	✓			✓		
<i>Aedes shannoni</i>	✓			✓		
<i>Aedes aegypti</i>					✓	
<i>Aedes albopictus</i>						✓
<i>Haemagogus equinus</i>						✓
<i>Culex coronator</i>						✓
<i>Culex quinquefasciatus</i>				✓	✓	
<i>Culex restuans</i>						✓
<i>Culex salinarius</i>						✓
<i>Culex stigmatosoma</i>				✓	✓	
<i>Culiseta inornata</i>						✓
<i>Culiseta particeps</i>						✓
<i>Limatus durhamii</i>						✓

V: Vargas (1956); VM: Vargas y Martínez (1956); B: Berlin (1969); DV: Díaz y Vargas (1973); IB: Ibáñez (1994); SS: SESEQ.

2.5. Cambios nomenclaturales en la tribu Aedini

Actualmente, cambios importantes se han realizado a la tribu Aedini, modificando algunos nombres genéricos que originalmente fueron publicados en el catálogo de mosquitos del mundo y suplementos (Knight y Stone, 1977; Knight 1978; Ward, 1984, 1992). La base para realizar estos cambios incluyen análisis morfométricos, pero principalmente filogenéticos de la familia Culicidae, particularmente de la tribu Aedini (Reinert, 2000; Reinert *et al.*, 2004, 2006, 2008, 2009). Algunos de los taxa subgenéricos como *Aedimorphus* Theobald, *Howardina* Theobald, *Ochlerotatus* Lynch-Arribálzaga y *Stegomyia* Theobald se elevaron a nivel genérico y por consiguiente, algunos epítetos específicos sufrieron cambios nomenclaturales.

En el Catálogo Sistemático de Culicidae de la Unidad Biosistemática de Walter Reed, se ha adoptado la clasificación propuesta por Reinert *et al.* (2008, 2009), la cual está publicada en el Mosquito Taxonomic Inventory (<http://mosquito-taxonomic-inventory.info/>) (Harbach, 2013).

3. MATERIALES Y MÉTODO

3.1. Descripción del área de estudio

El estado de Querétaro está localizado en el centro de México, posee una extensión territorial de 11 699 km² y representa el 0.6% del territorio nacional. Se ubica en las siguientes coordenadas: 21° 40' - 20° 1' N; 99° 2' - 100° 36' O. Su capital es la ciudad de Santiago de Querétaro ubicada a unos 200 km al noroeste de la Ciudad de México. El estado limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al oeste con Guanajuato, al este con Hidalgo, al sureste con el estado de México y al suroeste con Michoacán. Posee una población de 1' 827, 937 habitantes (INEGI, 2011).

El clima es seco en la mayor parte del estado, con excepción del norte, donde se registra un clima templado, moderado y lluvioso, con temperatura media anual de 18° C. El 51% de la superficie del estado presenta clima seco y semiseco localizado en la región centro; el 24.3% presenta clima cálido subhúmedo en la región de la Sierra Madre Oriental; el 23% presenta clima templado subhúmedo localizado en la región sur, centro y noreste; el 1% presenta clima cálido húmedo hacia el noreste y el restante 0.7% presenta clima templado húmedo al noreste de estado. La precipitación media estatal es de 570 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre (INEGI, 2011).

3.2. Fisiografía del área de estudio

El estado de Querétaro comprende tres provincias fisiográficas: Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y Mesa del Centro; a su vez estas se dividen en subprovincias (INEGI, 2011).

3.2.1. Sierra Madre Oriental

La Sierra Madre Oriental ocupa la parte Nororiental del estado e incluye la subprovincia del Carso Huasteco el cual comprende el 44% del territorio estatal. Comprende los municipios de San Joaquín, Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Pinal de Amoles; además de pequeñas porciones de Penamiller, Tolimán y Cadereyta de Montes (INEGI, 2011).

3.2.1.1. Carso Huasteco

El relieve se caracteriza por una topografía abrupta, configurado por cordilleras alargadas y valles intramontañosos, con una alineación preponderante noreste al suroeste y yuxtaposición de elevaciones superiores a los 3 000 msnm, con depresiones de 900 msnm (Inafed, 2013). En esta región existen bosques de coníferas, encino, pino-encino y algunos fragmentos de bosque mesófilo. En los valles se encuentra bosque tropical caducifolio combinado con cultivos y pequeños fragmentos de selva mediana. El clima predominante es el cálido subhúmedo y templado húmedo (INEGI, 2011).

La Sierra Gorda se ubica en la región orográfica perteneciente a la vertiente del Golfo de México, se caracteriza por sierras con altitudes superiores a los 3,000 msnm y amplios y profundos cañones labrados por los ríos Santa María, Extóraz y Moctezuma (INEGI, 2011). Está ubicada en la zona de transición entre el Neártica y la región Neotropical. Dentro de la Sierra Gorda, se ubica la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda que ocupa el 76.68% de la misma, es un área natural protegida que alberga miles de especies de plantas y animales, algunas de ellas protegidas y otras en peligro de extinción (INEGI, 2011). Los municipios que

conforman a la Sierra Gorda son: Peñamiller, Pinal de Amoles, Jalpan de Serra, Arroyo Seco y Landa de Matamoros (INEGI, 2011).

3.2.2. Eje Neovolcánico

El eje Neovolcánico se localiza en la parte central y sur de la entidad; ocupando una superficie que alcanza el 46% del territorio. El paisaje es típicamente volcánico y geomorfológicamente presenta contrastes entre los cerros y mesetas situados entre los 2 000 y los 3 000 msnm y los valles que se ubican entre 1 800 y 1 900 metros de altitud (INEGI, 2011).

3.2.2.1. Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo

Las Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo posee una superficie dentro del estado de 4 774.97 Km², lo que representa 42.37% del territorio de la entidad. Comprende en su totalidad los municipios de Ezequiel Montes, Corregidora y parte de los municipios de Amealco de Bonfil, Huimilpan, Pedro Escobedo, Querétaro, El Marqués, Colón, Cadereyta de Montes y Tolimán (INEGI, 2011). La región presenta un corredor de lomeríos bajos y llanuras cubiertas por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico, que exceden los 2 000 msnm. Predomina el clima semiseco y semicálido con invierno fresco, la vegetación predominante son el matorral espinoso, chaparral, arbustos y pastizales (INEGI, 2011).

3.2.2.2. Mil Cumbres

La subprovincia Mil Cumbres comprende parte de los municipios de Huimilpan, Pedro Escobedo y Amealco, que en conjunto suman 387.85 km², lo que representa 3.44% de la superficie total del estado. Se trata de una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geoformas, descendente hacia

el sur. Abarca sierras volcánicas complejas, mesetas lávicas escalonadas y lomeríos basálticos (INEGI, 2011).

En esta zona el clima varía de templado a seco con veranos cálidos. El frío es más intenso durante los meses de diciembre y enero y en el periodo de junio a agosto, se presenta la temporada de lluvias. La vegetación de la región consiste en bosques y matorral espinoso en 80% de la región. El matorral subtropical se localiza en terrenos que están a 2,300 metros de altitud (INEGI, 2011).

3.2.2.3. Lagos y Volcanes de Anáhuac

Los Lagos y Volcanes de Anáhuac representa el 0.23% del estado y comprende la parte sureste de Amealco de Bonfil. El paisaje presenta importantes elevaciones, llanuras en altiplano, cañadas y pequeños valles (Inafed, 2013). El clima que predomina en la región es templado húmedo con verano fresco. Los meses más fríos son los de diciembre y enero, mientras que el más caluroso es mayo. La vegetación natural en el área es de bosques de pino-encino, encino, matorrales y pastizales (INEGI, 2011).

3.2.3. Mesa del Centro

La Mesa del Centro ocupa el Centro - Occidente del estado, con una extensión equivalente al 9.58% de la superficie total del estado (Inafed, 2013). Sus geoformas características están alineadas del norte al sur y forman una serie de mesetas con altitudes de 2 000 msnm en promedio, con algunos cerros que alcanzan elevaciones superiores a los 3 000 msnm (INAFED, 2013^b).

3.2.3.1. Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato

Esta subprovincia comprende parte de los municipios de Querétaro, El Marqués, Colón, Tolimán y Penamiller. Presenta como característica principal la

dominancia de sierras abruptas y mesetas de origen volcánico con altitudes superiores a los 3000 msnm (INEGI, 2011). El clima en esta región es seco-semiseco con variaciones de cálido a templado. Predominan los tipos de vegetación matorral espinoso, matorral inerme parvifolio, matorral mediano subinerme y matorral crasicaule (INAFED, 2013^a).

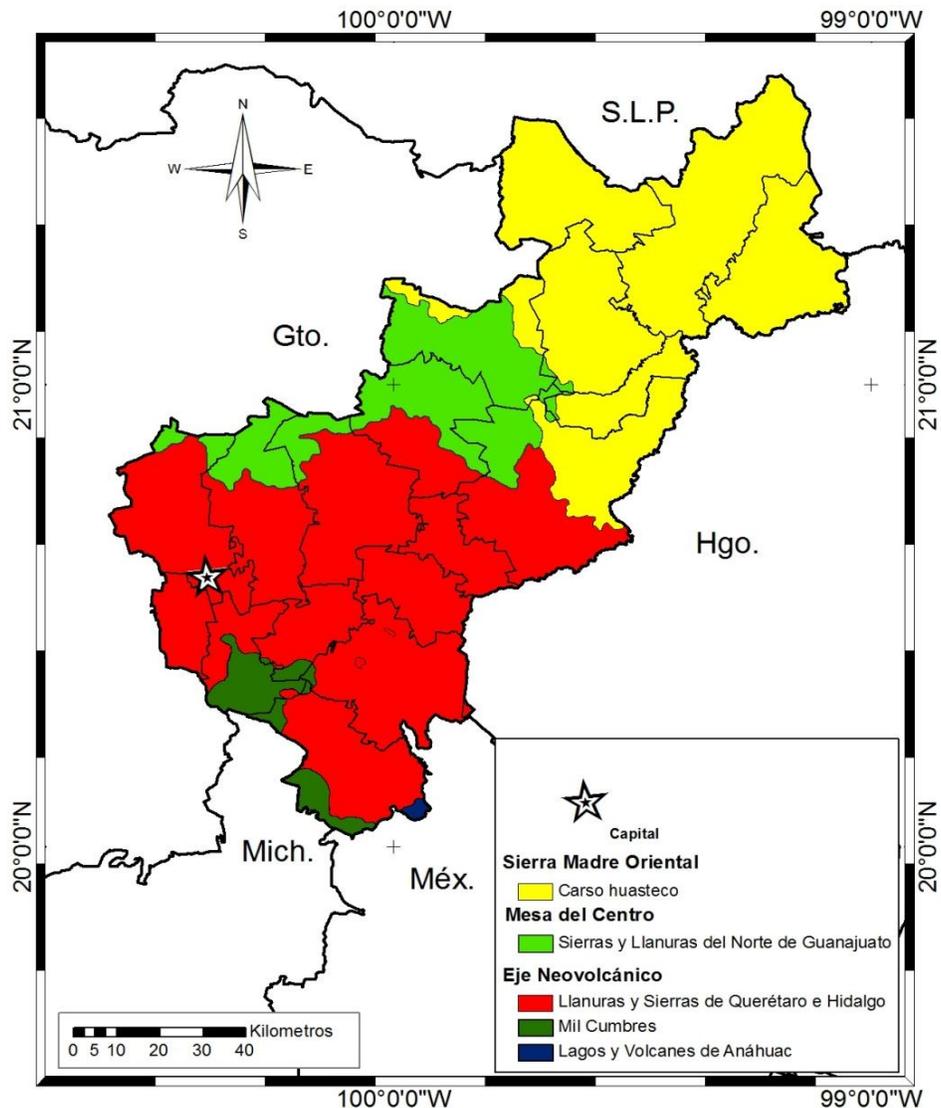


Figura 5. Fisiografía del estado de Querétaro

3.3. Metodología

Durante los meses de abril, julio, octubre y noviembre de 2012, se realizaron cuatro colectas sistemáticas de mosquitos en sus diferentes estados de

vida. Cada colecta duro 15 días, fueron realizadas en estos meses y con este periodo de tiempo para muestrear el estado en las diferentes estaciones del año; pues hay especies de mosquitos que son más abundantes o están presentes en ciertas épocas del año. También se cubrió el estado en sus diferentes regiones fisiográficas, cuidando que las variaciones climáticas y de vegetación fueran bien representadas.

Cada una de las colectas de campo fue integrada por cuatro colectores; siendo sustituido un colector para las colectas restantes, los colectores fueron: Aldo I. Ortega Morales, Adelfo Sánchez Trinidad, Félix Ordóñez Sánchez, Emanuel Martínez Adriano, Oscar Cruz Caballero, Salvador Morales A. y Robinzon I. López L.

Las rutas de colectas fueron trazadas empleando cartas topográficas escala 1:250000 (INEGI). La metodología para la colecta de mosquitos usada en este estudio fue la propuesta por Belkin *et al.* (1967).

3.3.1. Colecta de estados inmaduros

Se revisaron y colectaron larvas y pupas de charcas, márgenes de los ríos, huecos de árboles, huecos de rocas, plantas fitotelmatas, llantas, cisternas, pozos, canales de riego, aguas negras y de todo criadero donde pudiera acumularse agua y desarrollarse estados inmaduros de mosquitos.

Los especímenes se colectaron usando un dipper Clarke® (330 ml). Para los criaderos como bromelias, huecos de rocas, huecos de árbol y axilas de planta en donde el dipper no pudo usarse, se utilizó una duya (45 ml), un gotero y una bandeja blanca para depositar el agua de dichos criaderos. Larvas y pupas fueron colocados en bolsas Whirl pak Nasco® para posteriormente depositar los

especímenes individualmente en tubos de emergencia con suficiente agua del criadero para asegurarles alimento y evitar cambios de temperatura que implicaran su muerte.

En cada sitio de colecta fue necesario tomar los parámetros del criadero (factores bióticos y abióticos) como son: pH, temperatura, ppm, tiempo de colecta, colector, localidad, hora, fecha, ambiente, elevación, luz, turbidez del agua, tipo de criadero, etc. Usando una cedula de colecta (Anexo 1); esto con la finalidad de tener todos los datos de cada una de las especies encontradas y de esa forma poder asociar las especies que comparten el mismo criadero.



Colecta en estanque



Colecta en charcas



Colecta en huecos de roca



Colecta en tambos



Colecta en llantas



Colecta en axilas de planta



Colecta en Bromeliáceas



Colecta en hueco de árbol

Figura 6. Colecta de estados inmaduros

3.3.1.1. Crianza y preservación de especímenes

Los estados inmaduros fueron transportados al Laboratorio de Parasitología de la UAAAN–UL. En donde los tubos de emergencia fueron revisados cada 12 horas para evitar la mortalidad de los mosquitos ya emergidos. Las exuvias larvales y pupales que se obtuvieron, fueron preservadas en viales en etanol al 96%.



Larvas y pupas en tubos de emergencia



Exuvias larvales y pupales asociados

Figura 7. Tubos de emergencia y viales con exuvias

3.3.2. Colecta de mosquitos adultos

Los mosquitos adultos fueron capturados utilizando una red entomológica. Muchos mosquitos fueron colectados utilizando trampas de luz CDC, trampa Shannon y pantallas de luz blanca éstas se colocaron de 7 p.m. a 11 p.m. También se colectaron mosquitos cuando se posaban sobre el personal colector. Para capturar los mosquitos en las trampas y posándose sobre humanos se utilizó un aspirador bucal. Inmediatamente después de ser aspirados se colocaron en una cámara con vapor de trietilamina como agente letal. Todos los mosquitos colectados fueron montados en campo y colocados en una caja para evitar daños o pérdidas de estructuras.



Colecta en grietas o cuevas



Colecta con pantallas de luz



Colecta en reposo



Colecta picando



Colecta con trampa Shannon

Figura 8. Métodos de colecta de mosquitos adultos

3.3.3. Fijación y montaje de especímenes

Larvas, pupas y exuvias se fijaron en laminillas utilizando euparal y esencia de euparal como medio de montaje, siguiendo el protocolo propuesto por Gaffigan y Pecor (1997). Los adultos fueron montados en un triángulo de papel opalino adherido de la parte lateral del tórax del mosquito, procurando que todos los mosquitos quedaran en la misma posición. El triángulo se perforó en la base por un alfiler entomológico No. 2. También fue necesaria la disección y fijación de los genitales masculinos, para identificar y corroborar especies que solo pueden ser identificadas a través de estas estructuras.

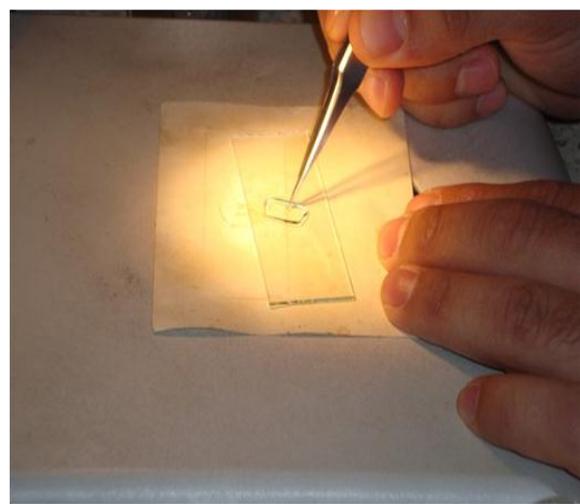
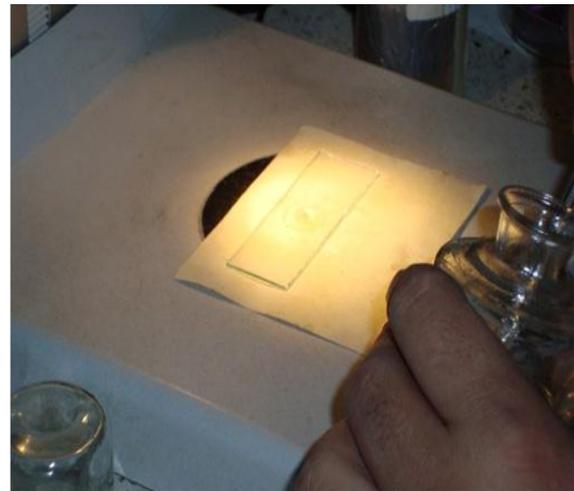


Figura 9. Fijación de especímenes

3.4. Identificación de culícidos

Para facilitar el proceso de identificación fue necesario ordenar los especímenes conforme a la secuencia cronológica de las cédulas. Se emplearon claves, libros y artículos (Carpenter y LaCasse (1955) “The Mosquitoes of North America (North of Mexico); Clark-Gil y Darsie (1983) The mosquitoes of Guatemala their Identification, Distribution and Bionomics”; Wilkerson *et al.* (1993) “Clave ilustrada para la identificación de las hembras de mosquitos anofelinos de México y Centroamérica (Diptera: Culicidae)”; Ibáñez y Martínez (1994) “Clave para la Identificación de larvas de mosquitos comunes en áreas urbanas y suburbanas de la República Mexicana (Diptera: Culicidae); Darsie y Ward (2005) “Identification and Geographical Distribution of the Mosquitoes of North América, North of México”) adecuados para identificar las larvas y adultos de culícidos.

Los especímenes colectados fueron depositados en la colección de Culicidae (CC-UL) del Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” Unidad Laguna. Las laminillas fueron depositadas en cajas para laminillas y los mosquitos adultos fueron colocados en cajones de madera tipo Cornell curadas con capsulas de Naftalina.

3.5. Mapas de distribución de especies

La mayoría de los sitios de colecta fueron georreferenciados en el momento del muestreo con un GPS MAGELLAN Triton™ y las coordenadas se consultaron directamente de la cédula de colecta para la realización de los mapas de distribución de cada una de las especies y para los sitios donde no fue posible obtener la coordenada en el sitio, se utilizó el software Google Earth para localizar

los sitios de colecta. Para la validación de los catálogos geográficos se utilizaron las shapefiles de Ecorregiones de México de la CONABIO y Uso del Suelo y la Vegetación del INEGI. Los mapas se realizaron con la ayuda del software ArcGis versión 9.3. Estos mapas incluyen las Regiones Fisiográficas (cobertura geográfica del INEGI) presente en Querétaro a escala 1:1000000 en formatos shapefile y JPEG con una resolución de 400 ppp y una distancia de meridianos y paralelos de 30'.

4. RESULTADOS

Al terminar con las colectas realizadas en todas las regiones fisiográficas del estado de Querétaro: Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y Mesa del Centro, se obtuvieron 979 mosquitos adultos (622 hembras y 357 machos); 1,080 preparaciones permanentes (897 larvas y 183 pupas); arrojando un total de 2,059 registros curatoriales. De estas se colectaron dos subfamilias: Anophelinae y Culicinae, 5 Tribus (Aedini, Culicini, Culisetini, Sabethini y Toxorhynchitini); 15 géneros, 16 subgéneros y 41 especies.

A continuación se presentan las especies encontradas en el estado de Querétaro.

Familia: Culicidae Meigen

Subfamilia: Anophelinae Grassi

Género: *Anopheles* Meigen

Subgénero: *Anopheles* Meigen

1. *franciscanus* Mc Cracken
2. *pseudopunctipennis* Theobald
3. *punctipennis* (Say)

Subfamilia: Culicinae Meigen

Tribu: Aedini Neveu-Lemaire

Género: *Aedimorphus* Theobald

4. *vexans* (Meigen)

Género: *Georgecraigius* Reinert, Harbach y Kitching

Subgénero: *Georgecraigius* Reinert, Harbach y Kitching

5. *epactius* (Dyar y Knab)

Género: *Howardina* (Coquillett)

6. *allotecnon* (Kumm, Komp y Ruiz)
7. *quadrivittata* (Coquillett)

Género: *Ochlerotatus* (s.a.) Lynch-Arribáizaga

Subgénero: *Protomacleaya* (s.a.) Theobald

8. *amabilis* (Schick)
9. *brelandi* (Zavortink)
10. *podographicus* (Dyar y Knab)
11. *schicki* (Zavortink)

12. *triseriatus* (Say)

Subgénero: *Ochlerotatus* Lynch-Arribáizaga

13. *angustivittatus* (Dyar & Knab)

14. *euplocamus* (Dyar & Knab)

15. *scapularis* (Rondani)

16. *trivittatus* (Coquillett)

Subgénero: Incierto

17. *shannoni* (Vargas y Downs)

Género: *Psorophora* Robineau-Desvoidy

Subgénero: *Grabhamia* Theobald

18. *signipennis* (Coquillett)

Género: *Stegomyia* Theobald

Subgénero: *Stegomyia* Theobald

19. *aegypti* (Linnaeus)

20. *albopicta* (Skuse)

Tribu: Culicini Meigen

Género: *Culex* Linnaeus

Subgénero: *Anoedioporpa* Dyar

21. *restrictor* Dyar y Knab

Subgénero: *Culex* Linnaeus

22. *chidesteri* Dyar

23. *coronator* (s.s.) Dyar y Knab

24. *declarator* Dyar y Knab

25. *erythrothorax* Dyar

26. *quinquefasciatus* Say

27. *restuans* Theobald

28. *stigmatosoma* Dyar

29. *tarsalis* Coquillett

30. *thriambus* Dyar

Subgénero: *Melanoconion* Theobald

31. *erraticus* (Dyar y Knab)

32. *peccator* Dyar and Knab

Subgénero: *Neoculex* Dyar

33. *apicalis* Adams

34. *arizonensis* Bohart

Género: *Lutzia* Theobald

Subgénero *Lutzia* Theobald

35. *bigoti* (Bellardi)

Tribu: Culisetini Belkin

Género: *Culiseta* Felt

Subgénero: *Culiseta* Felt

36. *inornata* (Williston)

37. *particeps* (Adams)

Tribu: Sabethini Blanchard

Género: *Sabethes* Robinau-Desvoidy

Subgénero: *Sabethoides* Robinau-Desvoidy

38. *chloropterus* (von Humboldt)

Género: *Shannoniana* Goeldia Theobald

39. *moralesi* (Dyar y Knab)

Género: *Wyeomyia* Theobald

Subgénero *Wyeomyia* Theobald

40. *mitchellii* (Theobald)

Tribu: Toxorhynchitini Lahille

Género: *Toxorhynchites* Theobald

Subgénero: *Lynchiella* Lahille

41. *moctezuma* Dyar y Knab

4.1. *Anopheles franciscanus* Mc Cracken

Localidad tipo: Felt Lake, Near Stanford University, [Santa Clara Co.] California, Estados Unidos de América (CAS).

Sinónimos: *boydi*, *willardi*.

Biología:

Las larvas se encuentran en charcas y arroyos con poco movimiento de agua, asociados con algas verdes y con ausencia de sombra. Las hembras pican durante las horas crepusculares rara vez entran en las viviendas con la intención de picar; prefieren picar mamíferos y ovejas (Belkin *et al.*, 1951).

Importancia médica:

Esta especie ha sido infectado por *P. vivax* en condiciones de laboratorio, pero debido a su preferencia por otros vertebrados no se considera un importante vector de la malaria (Belkin *et al.*, 1951).

Distribución conocida:

Noroeste de Estados Unidos y todo México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *An. franciscanus* fue encontrado: Peñamiller (San Lorenzo), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec, El Picacho), Ezequiel Montes (Bernal), Cadereyta de Montes (Agua Salada), Pinal de Amoles (Joyas de Bucareli)

4.2. *Anopheles pseudopunctipennis* Theobald

Localidad tipo: Grenada [Lesser Antilles] (NE)

Sinónimos: *peruvianos*, *argentinus*, *tucumanus*.

Biología:

Las larvas se desarrollan en hábitats soleados y con movimiento como estanques piscícolas, arroyos con presencia de algas y charcas. Las hembras se alimentan de noche y entran en las viviendas con la intención de picar (endofagia) (Horsfall, 1955).

Importancia médica:

Principal vector de paludismo en México, en países como Argentina y Colombia es un vector secundario (Horsfall, 1955).

Distribución conocida:

Antillas, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Granada, Guayana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela ().

Localidad en el estado de Querétaro donde *An. pseudopunctipennis* fue encontrado: Peñamiller (San Lorenzo), Pinal de Amoles (Joyas de Bucareli).

4.3. *Anopheles punctipennis* (Say)

Localidad tipo: Chestertown, Kent Co., Maryland, Estados Unidos de América (NE)

Sinónimos: *hyemalis*, *stonei*

Biología:

La larva puede ser encontrada en una gran variedad de criaderos, como estanques, zanjas, charcas en carretera, pozas, charcas superficiales, arroyos y marcas de llantas e inundadas con agua de lluvia. Las hembras se alimentan al anochecer aunque pueden picar durante el día. Pasan el invierno en su estado adulto, rara vez entran en las viviendas con la intención de picar (Mullen and Durden, 2002).

Importancia médica:

Es vector importante de malaria humana; además se ha aislado el Virus del Oeste del Nilo (WNV) en esta especie (Carpenter y LaCasse, 1955).

Distribución conocida:

Canadá, Estados Unidos de América y México

Localidad en el estado de Querétaro donde *An. punctipennis* fue encontrado:

Arroyo Seco (Concá, La purísima de Arista), Amealco de Bonfil (El Rayo, El Bathán).

4.4. *Aedimorphus vexans* (Meigen)

Localidad tipo: Berlín, Alemania (MNHP)

Sinónimos: *articulatus*, *eruthrosops*, *euochrus*, *malariae*, *minuta*, *montcalmi*, *parvus*, *sudanensis*, *sylvestris*.

Subespecies: *arabiensis*, *nipponii*, *nocturnus* (syn. *niger*)

Biología:

Las larvas pueden ser encontradas en distintos criaderos, pero parecen tener preferencia por criaderos soleados como charcas y zanjas. Los criaderos generalmente poseen muy poca vegetación acuática como algas. Las hembras pican durante la noche, se alimentan fácilmente del hombre y ganado (Reinert, 1973).

Importancia médica:

Vector de *Dirofilaria immitis*, además es vector de la Encefalitis Equina del Este (EEEV) y vector potencial del Virus del Oeste del Nilo (WNV) (Reinert, 1973).

Distribución conocida:

Afganistán, Argelia, Australia, Bangladesh, Belice, Bulgaria, Camboya, Canadá, China, Croacia, Republica Checa, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Fiji, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Guatemala, Hungría, India, Indonesia, Inglaterra, Irán, Irak, Italia, Kiribati, Laos, Libia, Malasia, México, Micronesia, Paquistán, Polonia, Polonia, Rumania, Rusia, Zamora, Sudáfrica, Sri Lanka, Suiza, Taiwán, Tailandia, Tonga, Turquía, Vanuatu, Vietnam, Yemen y Yugoslavia.

Localidades en el estado de Querétaro donde *Am. vexans* fue encontrado: Pedro Escobedo (Panteón Municipal), Colón (Ajuchitlán), Ezequiel Montes (Cabecera Municipal).

4.5. *Georgecraigius epactius* (Dyar & Knab)

Localidad tipo: Córdoba, Veracruz, México (USNM)

Sinónimos: *perichares*, *nielsenii*.

Biología:

Los estados inmaduros son encontrados usualmente en contenedores artificiales como piletas, cubetas y estanques. Aunque también han sido encontrados en charcas y huecos de rocas. Los adultos de ambos sexos han sido colectados usando trampas de luz. Las hembras pican a humanos con facilidad (Zavortink, 1972).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución:

Guatemala, México, Panamá, Estados Unidos de América

Localidad en el estado de Querétaro donde *Gc. epactius* fue encontrado: Arroyo Seco, Cadereyta de Montes (La Tinaja), Cadereyta de Montes (El Palmar), Querétaro (San Isidro Buena Vista), Pedro Escobedo (Panteón Municipal), Tolimán (Panteón Municipal), Ezequiel Montes (Cabecera Municipal, Panteón Municipal), Tequisquiapan (Cabecera Municipal), Querétaro (Panteón Simatario), Landa de Matamoros (Panteón de Agua Zarca), Jalpan de Serra (Valle Verde, El Carrizal de los Durán), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec), La Corregidora (Panteón municipal), El Marqués (Cumbres de Conin).

4.6. *Howardina allotecnon* (Kumm, Komp y Ruiz)

Localidad tipo: Volcán Poás, Costa Rica (USNM)

Biología:

Los estados inmaduros aparentemente solo se desarrollan en bromeliáceas, en bosques templados. Durante este estudio se encontraron larvas en bromelias de bosques de pino y encino; muchos adultos fueron colectados al

posarse sobre el personal colector en un bosque lluvioso de la Sierra Madre Oriental de Querétaro. Las hembras pican a humanos con facilidad (Berlin, 1969).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, México y Panamá

Localidad en el estado de Querétaro donde *Hw. allotecnon* fue encontrado: Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas), Jalpan de Serra (Brecha hacia la Selva, San Isidro).

4.7. *Howardina quadrivittata* (Coquillett)

Localidad tipo: Chacula, Guatemala (USNM)

Biología:

Las larvas se desarrollan en bromeliáceas, en bosques templados. Durante este estudio, se colectaron larvas en bromelias en asociación con larvas de *Hw. allotecnon*. Las hembras son atraídas por los humanos para picar, no parece haber una preferencia respecto al horario de picadura (Berlin, 1969).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Panamá.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Hw. quadrivittata* fue encontrado: Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas), Jalpan de Serra (Rancho el Rodeo, Carrizal de los Duran).

4.8. *Ochlerotatus (s.a.) amabilis* (Schick)

Localidad tipo: Cueva del Nacimiento del Agua, la ciudad más cercana Peñuela, Veracruz, México (USNM)

Biología:

Las larvas se desarrollan en huecos de árboles que acumulan agua de lluvia, en regiones elevadas de bosque de encino o bosque mixto. Las hembras adultas son picadoras activas y son atraídas por los humanos para picar en áreas sombreadas durante el día. En el presente estudio no se colectaron fases inmaduras de esta especie (Schick, 1970).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

México

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. amabilis* fue encontrado: Jalpan de Serra (Rancho el Noventa y Nueve, Brecha hacia la Selva, El Carrizal de los Durán, Rancho El Rodeo).

4.9. *Ochlerotatus (s.a.) brelandi* Zavortink

Localidad tipo: Parque Nacional Big Bend, Montañas Chisos, Texas, Estados Unidos de América (USNM).

Biología:

Las larvas se desarrollan usualmente en huecos de árbol, aunque pueden ser encontrados en huecos de roca y en contenedores artificiales. En el presente estudio no se encontraron fases inmaduras de esta especie. Las hembras adultas son picadoras agresivas sobre humanos (Zavortink, 1972).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Estados Unidos de América, México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. brelandi* fue encontrado: Jalpan de Serra (Brecha hacia la Selva, Camino al Rancho Lucero, El Carrizal de los Durán).

4.10. *Ochlerotatus (s.a.) podographicus* (Dyar y Knab)

Localidad tipo: Sonsonate, El Salvador (USNM)

Biología:

Las larvas se desarrollan en huecos de árboles en regiones tropicales. No se encontraron larvas en ningún tipo de criadero; solo se colectaron hembras adultas al posarse sobre el personal colector. Las hembras adultas pican a humanos. Los adultos parecen tener mayor actividad durante el día, en lugares sombreados (Schick, 1970).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. podographicus* fue encontrado: Landa de Matamoros (Neblinas), Pinal de Amoles (El Chuveje), Jalpan de Serra (Carrizal de los Duran).

4.11. *Ochlerotatus (s.a.) schicki* Zavortink

Localidad tipo: La Emerta, Durango, México (USNM)

Biología:

Los inmaduros se encuentran en huecos de árboles donde pueden estar asociados con los inmaduros de *Oc. muelleri*. Los hábitos de los adultos son desconocidos. La especie está aparentemente restringida a bosques montanos de pino roble (Zavortink, 1972).

Importancia medica:

Desconocida

Distribución conocida:

México

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. schicki* fue encontrado:

4.12. *Ochlerotatus (s.a.) triseriatus* (Say)

Localidad Tipo: Pennsylvania, Estados Unidos de América (NE).

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en huecos de árboles y en ocasiones son encontrados en contenedores artificiales y huecos de rocas. Los adultos han sido colectados usando trampas de luz artificial y las hembras adultas han sido colectadas picando sobre humanos y caballos (Zavortink, 1972). Solo se colectaron hembras adultas posándose sobre el personal colector.

Importancia médica:

Esta especie es el principal vector del Virus de la Encefalitis de La Crosse. En condiciones de laboratorio es un vector eficaz de la fiebre amarilla, Encefalitis

Equina del Este, Encefalitis Equina Venezolana y la Encefalitis Equina del Oeste. También es un vector potencial de *Dirofilaria immitis* (Grimstad *et al.* 1974; Linley *et al.* 1993).

Distribución conocida:

Canadá, Estados Unidos de América, Groenlandia y México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. triseriatus* fue encontrado: Jalpan de Serra (Rancho el Noventa y Nueve, El Carrizal de los Durán, Camino a Lucero, Rancho El Rodeo), Pinal de Amoles (El Chuveje).

4.13. *Ochlerotatus angustivittatus* (Dyar y Knab)

Localidad tipo: Puerto Limón, Costa Rica (USNM)

Sinónimos: *argentescens*, *cuneatus*, *traversus*

Biología:

Es común en Centroamérica, las larvas se desarrollan en charcas temporales formadas por la lluvia, huellas de ganado en pastos lodosos, pantanos de agua dulce y estanques. Solo se colectaron hembras adultas al posarse sobre el personal colector (Arnell, 1976).

Importancia médica:

El virus Ilheus ha sido aislado de esta especie en Almirante, Panamá; también un asilamiento de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) en Colombia (Arnell, 1976).

Distribución conocida:

Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. angustivittatus* fue encontrado: Jalpan de Serra (Brecha hacia la Selva).

4.14. *Ochlerotatus euplocamus* (Dyar & Knab)

Localidad tipo: Zent, cerca de Puerto Limón, Costa Rica (NE)

Biología:

Los estados inmaduros de esta especie han sido encontrados en huecos de rocas, charcas temporales con sombra parcial asociadas con especies del género *Culex* y *Uranotaenia*. También han sido encontrados en neumáticos asociados con larvas de *St. aegypti* y en estanques con abundante algas verdes a una altura de los 900 msnm. No se encontraron fases inmaduras, solo hembras adultas al posarse sobre el personal (Arnell, 1976).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución:

Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Panamá y Venezuela

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. euplocamus* fue encontrado: Jalpan de Serra (Valle Verde, El Carrizal de los Durán).

4.15. *Ochlerotatus scapularis* (Rondani)

Localidad tipo: Rio de Janeiro, Guanabara, Brasil (LU)

Sinónimos: *camposanus*, *confirmatus*, *hemisurus*, *indolenscens*

Biología:

Esta especie se encuentra en elevaciones bajas o moderadas en regiones tropicales. Las larvas se desarrollan en una amplia variedad de criaderos de agua

dulce temporal o semipermanente, como charcas, pantanos, lagunas, huecos de rocas y huecos de cangrejos pero todos los criaderos deben estar sombreados total o parcialmente. Las hembras pican a humanos y aunque prefieren la hora crepuscular, pueden picar a cualquier hora del día (Arnell, 1976).

Importancia médica:

Cuando menos 15 virus distintos han sido aislados de *Oc. scapularis*, incluyendo el virus de la Fiebre Amarilla y el Virus de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV), además algunos autores lo consideran vector de Filariasis Linfática y de Dirofilariasis (Arnell, 1976).

Distribución conocida:

Argentina, Bahamas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Surinam, Republica Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. scapularis* fue encontrado: Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec).

4.16. *Ochlerotatus trivittatus* (Coquillett)

Localidad tipo: Chester, New Jersey, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *inconspicuus*

Biología:

Las larvas son encontradas en cualquier cuerpo de agua en épocas de lluvia con vegetación emergente. También pueden encontrarse en el curso de arroyos y estanques. Las hembras son picadoras persistentes, atacando al atardecer y durante el día, incluso en pleno sol, cuando se altera la vegetación en

la que se esconden. Fueron colectados hembras adultas al posarse sobre el personal colector (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Oc. trivittatus es un vector de virus Trivittatus que ocasionalmente causa enfermedad febril en los humanos. Posible vector del parásito del corazón del perro (*Dirofilaria immitis*) (Carpenter y La Casse, 1955; Christensen and Andrews 1976).

Distribución conocida:

Canadá, Estados Unidos de América y México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. trivittatus* fue encontrado: Arroyo Seco (Cabecera municipal), Pedro Escobedo (La Purísima, La Ceja), Huimilpan (Cabecera Municipal, La Cuesta, Carretera al Batán), San Juan del Rio (Cabecera Municipal), Pedro Escobedo (Panteón Municipal, Cabecera Municipal), Colón (Ajuchitlán), Ezequiel Montes (Cabecera Municipal), Jalpan de Serra (Brecha hacia la Selva, El Carrizal de los Durán, Rancho el Rodeo), Pinal de Amoles (El Chuveje), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec, El Bathán), La Corregidora (Panteón municipal), San Joaquín (Los Pelones).

4.17. *Ochlerotatus shannoni* (Vargas y Downs)

Localidad tipo: Gabriel Mariaca, Morelos, México (ISET)

Biología:

Los estados inmaduros de esta especie han sido encontrados en charcos lodosos; en el cauce de una corriente seca en una zona de transición entre la región Neotropical y la región Neártica (Vargas y Downs, 1950). Se colectaron larvas de cuarto instar, en una canaleta con agua dulce estacionaria; con

abundante hojarasca y algas verdes. También fueron colectados adultos machos en reposo. Se desconoce si las hembras pican a humanos.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

México

Localidad en el estado de Querétaro donde *Oc. shannoni* fue encontrado: Jalpan de Serra (Valle Verde).

4.18. *Psorophora signipennis* (Coquillett)

Localidad Tipo: Monterrey, Nuevo León, México (USNM)

Biología:

Las larvas usualmente son encontradas en charcas temporales, la especie está adaptada para desarrollarse en charcas presentes en zonas áridas (Carpenter *et al.* 1946). Las hembras son antropófagas. Se colectaron estados inmaduros en charcas temporales de agua dulce; limpia y coloreada. Sin embargo no se colectaron adultos para determinar si son picadores persistentes en humanos.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Canadá, Estados Unidos de América y México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Ps. signipennis* fue encontrado: Pedro Escobedo (La Purísima).

4.19. *Stegomyia aegypti* (Linnaeus)

Localidad tipo: Malaya, Kuala Lumpur, Selangor (BM)

Sinónimos: *alboannulis*, *albopalposus*, *anguste-alatus*, *annulitarsis*, *argenteus*, *atritarsis*, *bancrofti*, *calopus*, *canariensis*, *elegans*, *exagitans*, *excitans*, *fasciatus*, *frater*, *inexorabilis*, *insatiabilis*, *kounoupi*, *lamberti*, *luciensis*, *mosquito*, *nigeria*, *persistans*, *pulcherrima*, *queenslandensis*, *rossii*, *sugens*, *taeniatus*, *toxorhynchus*, *viridifrons*.

Biología:

Los estados inmaduros comúnmente son encontrados en contenedores artificiales, cerca de asentamientos humanos, sin embargo, pueden ser encontradas en huecos de roca y huecos de árbol, lejos de las áreas urbanas. Esta especie pasa el invierno en fase de huevo, el cual puede permanecer viable durante prolongados periodos de tiempo. Las hembras pican a humanos y son más activas en el día; aunque también pueden picar durante la noche. Los adultos permanecen cerca del lugar donde se desarrollaron y suelen permanecer dentro de las viviendas (Endofílicas) (Christophers, 1960).

Importancia médica:

Principal vector de Dengue, Fiebre Amarilla Urbana y Fiebre de Chikungunya (Christophers, 1960).

Distribución conocida:

Afganistán, Albania, Argelia, Angola, Islas Bahamas, Anguila, Antigua y Barbuda, Argentina, Armenia, Australia, Azerbaiyán, Azores, Bahrein, Bangladesh, Barbados, Belice, Benin, Bermudas, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Botswana, Brasil, Brunei , Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Islas

Canarias, República Centroafricana, Chad, China, Colombia, R. Congo, RD Congo, Islas Cook, Costa Rica, Cuba, Djibouti, Dominica, República Dominicana, Timor Oriental, Ecuador, Egipto , El Salvador, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Etiopía, Fiji, Francia, Gabón, Gambia, Georgia, Ghana, Grecia, Guadalupe, Guatemala, Guinea, Guyana, Haití, Honduras, India, Indonesia, Irán, Iraq, Israel, Italia, Costa de Marfil, Jamaica, Japón, Jordania, Kenya, Kuwait, Laos, Líbano, Lesotho, Liberia, Libia, Macao, Macedonia, Madagascar, Malasia, Malawi, Malí, Martinica, Mauritania, México, Micronesia, Montserrat, Marruecos, Mozambique , Myanmar, Namibia, Antillas Holandesas, Nueva Caledonia, Nuevas Hébridas, Nicaragua, Níger, Nigeria, Omán, Pakistán, Panamá, Papua Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Filipinas, Portugal, Qatar, Río Muni, Rumania, Rwanda, Saint Kitts y Nevis, Samoa, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudita, Senegal, Sierra Leona, Islas Salomón, Somalia, Sudáfrica, España, Sudán, Suriname, Swazilandia, Siria, Taiwán, Tanzania, Tailandia, Togo, Trinidad y Tobago, Túnez, Turquía , Uganda, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Uruguay, Venezuela, Vietnam, Yemen, Zambia, Zimbabwe.

Localidad en el estado de Querétaro donde *St. aegypti* fue encontrado:

Arroyo Seco (Concá), Landa de Matamoros (Agua Zarca, La Lagunita), La Corregidora (Panteón municipal).

4.20. *Stegomyia albopicta* (Skuse)

Localidad tipo: Calcuta, Bengala Occidental, India (USNM)

Sinónimos: *nigritia*, *quasinigritia*, *samarensis*

Biología:

Los Inmaduros se desarrollan en recipientes naturales, como huecos de árboles, tocones de bambú, huecos de rocas. Usualmente son encontrados en contenedores artificiales con agua limpia y llantas con agua de lluvia. Las hembras se alimentan de humanos y son más activas durante el día (Huang, 1972).

Importancia médica:

Vector de Dengue y Fiebre Amarilla; en condiciones de laboratorio ha sido infectado con malaria aviar, Encefalitis Equina del Este (EEE), Encefalitis Equina del Oeste (EEO), Virus del Oeste del Nilo (VON), Fiebre Chikungunya y Encefalitis Japonesa (Huang, 1972).

Distribución conocida:

Albania, Argentina, Australia, Bangladesh, Barbados, Bélgica, Borneo, Brasil, Brunei, Camboya, Camerún, China, Colombia, Comoras, Croacia, El Salvador, España, EUA, Filipinas, Fiji, Francia, Gabón, Guam, Guatemala, Hong Kong, India, Indonesia, Inglaterra, Israel, Italia, Japón, Corea, Laos, Líbano, Madagascar, Malasia, Maldivas, Mauricio, México, Myanmar, Nepal, Nueva Zelandia, Nicaragua, Nigeria, Pakistán, Palau, Papua Nueva Guinea, Republica Dominicana, Reunión, Samoa, Singapur, Sud África, Sri Lanka, Siria, Taiwán, Tailandia, Tonga, Trinidad y Tobago, Tuvalu, Uruguay, Vanuatu y Vietnam.

Localidad en el estado de Querétaro donde *St. albopicta* fue encontrado: Pinal de Amoles (Puente El chujeje, Panteón municipal, Carretera Jalpan-Pinal), Landa de Matamoros (Agua Zarca, El Humo, La Lagunita), Jalpan de Serra (Valle Verde, El Carrizal de los Durán).

4.21. *Culex restrictor* Dyar y Knab

Localidad tipo: Almoloya, Oaxaca, México (USNM)

Sinónimos: *consternator*

Biología:

Los estados inmaduros son usualmente encontrados en huecos de árboles y ocasionalmente en huecos de bambú y contenedores artificiales como llantas. En el presente estudio se colectaron estados inmaduros desarrollándose en huecos de árboles (*Quercus* sp) y llantas; asociadas con otras especies de mosquitos como *Cx. thriambus* y *Tx. moctezuma*. Aunque se considera que esta especie no se alimenta sobre humanos, la biología de los adultos es desconocida (Berlin and Belkin, 1980).

Importancia medica:

Desconocida.

Distribución conocida:

Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Panamá.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. restrictor* fue encontrado: Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas).

4.22. *Culex chidesteri* Dyar

Localidad tipo: Colón, Zona Canal de Panamá (USNM)

Sinónimos: *deanei*, *finlayi*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en pantanos, charcas y estanques con sombra parcial o total; preferentemente con vegetación acuática asociada

(Bram, 1967). Se encontraron larvas de esta especie en una charca con sombra total, abundante vegetación acuática flotante y presencia de algas verdes. No se colectaron adultos. Se desconocen sus preferencias alimenticias.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Argentina, Bahamas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos de América, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. chidesteri* fue encontrado: Arroyo Seco (La purísima de Arista).

4.23. *Culex coronator* (s.s.) Dyar & Knab

Localidad tipo: St. Joseph, Trinidad (USNM)

Sinónimos: *mooseri*

Biología:

Los estados inmaduros pueden ser encontrados en una gran variedad de criaderos, desde charcas temporales hasta contenedores artificiales. Se colectaron larvas en zonas de inundación al lado de arroyos, así como charcas y contenedores artificiales. Los adultos pueden ser capturados utilizando trampa con cebo animal. Las hembras se alimentan de humanos, aves y otros vertebrados (Reyes-Villanueva *et al.* 2006).

Importancia médica:

Vector de la Encefalitis Equina Venezolana y Encefalitis de San Luis (Reyes-Villanueva *et al.* 2006).

Distribución conocida:

Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. coronator* fue encontrado: Arroyo Seco, Arroyo Seco (Concá, Ayutla), Pinal de Amoles (Barrio San Juan Diego, Joyas de Bucareli), Peñamiller (San Lorenzo), Jalpan de Serra (El Carrizal de los Durán).

4.24. *Culex declarator* Dyar y Knab

Localidad tipo: Trinidad (USNM)

Sinónimos: *dictator*, *forattinii*, *inquisitor*, *jubilator*, *proclamator*, *revelator*, *vindicator*.

Biología:

Se encontraron estados inmaduros en contenedores artificiales. También se colectaron hembras adultas cuando estaban en reposo en una cueva. Las hembras son ornitófitagas, aunque se considera que prefieren otros hospedantes mamíferos (Bram, 1967).

Importancia médica:

Vector de *Dirofilariasis* canina y felina, posible vector de la Encefalitis de San Luis (Bram, 1967).

Distribución conocida:

Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos de América, Guyana, Guayana Francesa, Antillas, México, Panamá, Paraguay, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. declarator* fue encontrado: Arroyo Seco.

4.25. *Culex erythrothorax* Dyar

Localidad tipo: Nigger Slough, California, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *federalis, badgeri, arabiensis*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en cuerpos de agua como charcas o estanques con vegetación emergente. En el presente estudio no se encontraron estados inmaduros en ningún tipo de criadero. Las hembras pican a humanos con facilidad a cualquier hora de día (Carpenter and La Casse, 1955).

Importancia médica:

Es un vector del Virus de la Encefalitis Equina Occidental (EEO) y Virus del Nilo Occidental (VON) (Turell *et al.* 2005).

Distribución desconocida:

México y Estados Unidos de América

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. erythrothorax* fue encontrado: Arroyo Seco (Concá), Tequisquiapan (La Vega), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec, Donicá).

4.26. *Culex quinquefasciatus* Say

Localidad tipo: Río Mississippi, Estados Unidos de América (NE)

Sinónimos: *pungens, fatigans, aestuans, acer, cingulatus, cubensis, anxifer, serotinus, autumnalis, penafieli, macealyi, skusii, doleschallii, albolineatus, quasipipiens, fouchowensis, reesi, sericeus, luteoannulatus, trilineatus,*

pallidocephala, cartoni, barbarus, dideri, pygmeaus, quasilinealis, stoehri, christophersii, raymondii, aikenii, minor, revocator, lachrimans, goughii, fuscus, aseyeae, townsvillensis, hensemeeon, nigritorsis, zeltneri.

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en una gran variedad de criaderos artificiales y naturales como desagües y charcas temporales con alto grado de contaminación orgánica. Las hembras adultas comúnmente entran a las viviendas y pican a humanos durante la noche (Endofagia), aunque prefieren alimentarse de mamíferos y aves. Los estados inmaduros y adultos pueden ser encontrados en cualquier época del año (Sirivanakarn, 1976).

Importancia médica:

Es un importante vector de la malaria aviar, Encefalitis Equina del Oeste, Encefalitis de San Luis, Virus Oeste del Nilo, *W. bancrofti* y *Dirofilaria immitis* (Sirivanakarn, 1976).

Distribución conocida:

Neotropical-Neártica

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. quinquefasciatus* fue encontrado: Arroyo seco (Concá), Cadereyta de Montes (La Tinaja, El Palmar), Querétaro (San Isidro Buena Vista), Pedro Escobedo (La Ceja), Huimilpan (Cabecera Municipal, Carretera al Batán, Apapátaro), San Juan del Río (Cabecera Municipal), Pedro Escobedo (Panteón Municipal), Colón (Ajuchitlán), Tolimán (Panteón Municipal), Tequisquiapan (La Vega), Querétaro (Panteón Simatario, Cabecera Municipal), Landa de Matamoros (Agua Zarca, La Lagunita), Pinal de

Amoles (Panteón municipal, Joyas de Bucareli), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec), La Corregidora (Panteón municipal), El Marqués (Cumbres de Conin)

4.27. *Culex restuans* Theobald

Localidad tipo: Toronto, Ontario, Canadá (BM)

Sinónimos: *brehmei*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en una amplia variedad de hábitats acuáticos desde lagos, remansos de ríos, zanjas, charcas, estanques y contenedores artificiales. Se colectaron larvas en charcas; aunque también fueron encontrados en pozos con vegetación emergente. Las hembras se les consideran picadoras molestas (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Esta especie se considera un vector de la Encefalitis de San Luis (ESL) y Virus del Nilo Occidental (VON), también se ha aislado el virus de la Encefalitis Equina del Este (Carpenter y La Casse, 1955; Turell *et al.* 2005).

Distribución conocida:

Canadá, Guatemala, Honduras, Estados Unidos de América y México.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. restuans* fue encontrado: Arroyo Seco (Concá), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec), Jalpan de Serra (El Carrizal de los Durán).

4.28. *Culex stigmatosoma* Dyar

Localidad tipo: Pasadena, California, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *eumimetes*

Biología:

Los estados inmaduros generalmente son encontrados en drenajes y desagües urbanos, en desagües agropecuarios con agua contaminada o muy rica en materia orgánica, sin embargo algunas veces son encontrados en charcas con agua limpia. Se colectaron estados inmaduros de esta especie en múltiples criaderos; siendo las más comunes charcas y bebederos de animales. Las hembras rara vez pican a humanos, prefieren alimentarse de aves (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

El virus de la Encefalitis Equina del Oeste ha sido aislado (Carpenter y La Casse, 1955).

Distribución conocida:

Guatemala, México, Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. stigmatosoma* fue encontrado: Arroyo Seco (La purísima de Arista), Pinal de Amoles (El Llano, Panteón municipal, Joyas de Bucareli), Cadereyta de Montes (El Palmar), Pedro Escobedo (La Purísima, La Ceja), Huimilpan (Cabecera Municipal, Carretera al Batán, Apapátar), Amealco de Bonfil (Panteón Municipal, San Ildefonso Tultepec, Donicá), San Juan del Río (Cabecera Municipal), Pedro Escobedo (Panteón Municipal), Colón (Ajuchitlán, Cabecera Municipal), Tolimán (Panteón Municipal, San Antonio de la Cal), Ezequiel Montes (Cabecera Municipal, Panteón Municipal), Tequisquiapan (La Vega), Querétaro (Panteón Simatario), La Corregidora (Panteón municipal), San Joaquín (Los Pelones).

4.29. *Culex tarsalis* Coquillett

Localidad tipo: Montañas Argus, California, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *willistoni*, *kelloggii*

Biología:

Las lavas se desarrollan en una amplia variedad de criaderos, como charcas, lagos, pantanos, canales, estanques y contenedores artificiales. Las hembras adultas son picadoras persistentes, tienen mayor actividad al atardecer y pueden entrar a las viviendas con la intención de picar, aunque prefieren alimentarse de aves. Muchas hembras se alimentan de conejos, caballos, ganado y humanos. Este cambio de hospedante puede ser importante en la transmisión de virus al caballo y el hombre. Las hembras adultas pasan el invierno escondidas en grietas, debajo de rocas y cuevas (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Esta especie es responsable del mantenimiento, amplificación y transmisión del virus de San Luis y Encefalitis Equina del Oeste. Es un vector experimental eficiente de los virus de la Encefalitis Equina Venezolana y japonesa. Además de ser vector del virus del Oeste del Nilo (Carpenter y La Casse, 1955; Hayes *et al.* 2005).

Distribución conocida:

Canadá, México y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. tarsalis* fue encontrado: Arroyo Seco (La purísima de Arista), Pinal de Amoles (Barrio San Juan Diego, El Llano), Huimilpan (Cabecera Municipal, La Cuesta, Carretera al

Batán), Amealco de Bonfil (Panteón Municipal), San Juan del Rio (Cabecera Municipal), Colón (Cabecera Municipal), Tolimán (Panteón Municipal, San Antonio de la Cal), Ezequiel Montes (Cabecera Municipal), Tequisquiapan (La Vega), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec, Donicá).

4.30. *Culex thriambus* Dyar

Localidad tipo: Kerrville, Texas, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *affinis*

Biología:

Los estados inmaduros han sido encontrados en charcas ricas en materia orgánica, huecos de rocas y arroyos. Se encontraron estados inmaduros en contenedores artificiales y charcas temporales. Aparentemente la hembra adulta no se alimenta de humanos. Se colectaron machos adultos en reposo sobre la vegetación (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Guatemala, México, Panamá y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. thriambus* fue encontrado: Huimilpan (Carretera al Batán), Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas), Pinal de Amoles (Panteón municipal, Joyas de Bucareli), San Joaquín (Las Herrera, Los Pelones).

4.31. *Culex erraticus* (Dyar y Knab)

Localidad tipo: Baton Rouge, Louisiana, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *borinqueni, degustator, egberti, homoepas, leprincei, moorei, peribleptus, pose, tovari, trachycampa*

Biología:

Los estados inmaduros son encontrados en los márgenes de charcas con abundante vegetación emergente, lagos, pantanos y arroyos. Las hembras se alimentan de una gran variedad de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Aunque no son picadores frecuentes en humanos, ocasionalmente pueden alimentarse de humanos (Belkin *et al.*, 1970).

Importancia médica:

Vector de la Encefalitis Equina del Este, Encefalitis Equina Venezolana subtipo IC, Encefalitis de St. Louis y el virus del Oeste del Nilo (Belkin *et al.*, 1970).

Distribución conocida:

Bahamas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. erraticus* fue encontrado: Arroyo Seco (La purísima de Arista).

4.32. *Culex peccator* Dyar and Knab

Localidad tipo: Scott, Condado de Lonoke, Arkansas, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *incriminator*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en charcas temporales, arroyos y zonas pantanosas. Los adultos en ocasiones se esconden en refugios diurnos, especialmente en lugares húmedos. Se han llegado a coleccionar adultos debajo de salientes rocosos húmedos, cerca de arroyos y en reposo sobre la vegetación. Las hembras no pueden identificarse fácilmente de otras especies del mismo subgénero, sus hábitos alimenticios son poco conocidos (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Cuba, México, Puerto Rico y Estados Unidos de América

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. peccator* fue encontrado: Arroyo Seco (La purísima de Arista).

4.33. *Culex apicalis* Adams

Localidad tipo: Arizona, Estados Unidos de América (USNM)

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en corrientes permanentes y cuerpos de agua en bosques por encima de los 1500 msnm. En el estudio realizado se coleccionaron estados inmaduros de esta especie en múltiples criaderos, como son: corrientes permanentes con abundante vegetación acuática, charcas, huecos de roca y llantas. Las hembras no se alimentan de humanos, posiblemente se alimentan de animales de sangre fría (Carpenter y La Casse, 1955).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

México y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. apicalis* fue encontrado: Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec, El Rayo), Huimilpan (San Francisco), El Marqués (Cumbres de Conin), San Joaquín (Las Herrera).

4.34. *Culex arizonensis* Bohart

Localidad tipo: Prescott, Arizona, Estados Unidos de América (USNM)

Biología:

En la actualidad no hay mucha información sobre la biología de esta especie, a pesar de ser una especie común en el centro y norte de México. Los estados inmaduros han sido colectados en charcas sombreadas, los adultos suelen ser abundantes cerca de este tipo de charcas. Las hembras parecen no tener preferencia para picar humanos (Carpenter y La Casse, 1955). Se colectaron estados inmaduros en criaderos como: floreros, piletas, margen de la corriente, huecos de roca, pozos y manantiales. También se colectaron adultos hembras y machos reposando en cuevas.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

México y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cx. arizonensis* fue encontrado: Pinal de Amoles (El Llano, Panteón municipal), Amealco de Bonfil (San Ildefonso Tultepec), Huimilpan (San Francisco).

4.35. *Lutzia bigoti* (Bellardi)

Localidad tipo: México (BC)

Sinónimos: *brasiliae*, *patersoni*

Biología:

La biología de esta especie es poco conocida. La hembra utiliza generalmente gran variedad de contenedores artificiales para reproducirse, aunque también se ha encontrado en huecos de árboles. En su fase de larva la especie es depredadora y se alimenta principalmente de otras larvas de mosquitos e insectos acuáticos. Se colectaron larvas en un manantial (Lane, 1953).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Lt. bigoti* fue encontrado: Pinal de Amoles (El Llano).

4.36. *Culiseta inornata* (Williston)

Localidad tipo: Montañas Argus, California, Estados Unidos (USNM)

Sinónimos: *magnipennis*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en charcas, estanques y

ocasionalmente en contenedores artificiales de agua, también puede estar presente en marismas salinas. Las larvas pueden permanecer en agua cubierta por hielo. Las hembras rara vez entran a las viviendas humanas; ocasionalmente pican humanos, aunque prefieren alimentarse de mamíferos como caballos y vacas. Los adultos son atraídos por la luz y pueden ser capturados con trampas de luz (Carpenter y LaCasse, 1955).

Importancia médica:

Se considera un vector de la Encefalitis Equina Occidental (EEO) y Virus del Nilo Occidental (VON) (Turell *et al.*, 2005).

Distribución conocida:

Canadá, México y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cs. inornata* fue encontrado:

Amealco de Bonfil (Donicá).

4.37. *Culiseta particeps* (Adams)

Localidad tipo: Arizona, Estados Unidos de América (USNM)

Sinónimos: *dugesí*, *maccrackena*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en charcas sombreadas y frías. Las charcas donde las larvas se desarrollan contienen crecimientos de algas filamentosas y hojas en descomposición en el fondo del cuerpo de agua. La larva pasa mucho tiempo en el fondo del criadero y cuando se le molesta, se oculta debajo de las hojas. Se colectaron estados inmaduros en charcas, huecos de roca, floreros, manantiales, piletas y bebederos de animales; además se colectaron machos adultos en reposo sobre la vegetación y cuevas. Las hembras

se alimentan sobre humanos en la sombra y a cualquier hora del día, aunque son más activas al anochecer. Los adultos son atraídos por la luz y pueden ser capturados con trampas de luz (Maslov, 1989).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Panamá y Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Cs. particeps* fue encontrado: Pinal de Amoles (El Llano, Panteón municipal, Joyas de Bucareli), Huimilpan (Cabecera Municipal), Amealco de Bonfil (Panteón Municipal, San Ildefonso Tultepec), San Joaquín (Los Pelones).

4.38. *Sabethes chloropterus* (von Humboldt)

Localidad tipo: Río Guayaquil, cerca Borodan, Ecuador (NE)

Sinónimos: *confusus*, *imperfectus*, *rangeli*, *nitidus*

Biología:

Los estados inmaduros de esta especie suelen ser encontrados en huecos de árboles y axilas de bromeliáceas, en donde pueden depredar larvas de otros mosquitos. Los adultos son atraídos para picar a humanos a cualquier hora del día, en áreas sombreadas. Ocasionalmente se pueden capturar adultos con trampas de luz CDC. Se colectaron varios ejemplares de esta especie posándose sobre el personal colector (Galindo *et al.*, 1956).

Importancia médica:

Vector potencial del Virus de la Fiebre Amarilla Selvática (Galindo *et al.*, 1956).

Distribución conocida:

Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Sa. chloropterus* fue encontrado: Landa de Matamoros (Neblinas), Jalpan de Serra (El Carrizal de los Durán, Camino al Rancho Lucero).

4.39. *Shannoniana moralesi* (Dyar y Knab)

Localidad tipo: San Felipe, Departamento Retalhuela, Guatemala (USNM)

Biología:

No hay estudios recientes sobre la biología y hábitos de esta especie. Los estados inmaduros se desarrollan en huecos de árbol, entrenudos de bambú, hojas caídas que acumulan agua de lluvia, espatas de palmas, axilas y brácteas de plantas con capacidad de retener agua de lluvia. Se colectaron hembras adultas cuando se posaban en el personal colector con la intención de picar. Aparentemente esta especie es atraída por humanos a cualquier hora del día en áreas sombreadas (Vargas y Martínez, 1953).

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Belice, Guatemala y México

Localidad en el estado de Querétaro donde *Sh. moralesi* fue encontrado: Landa de Matamoros (Neblinas).

4.40. *Wyeomyia mitchellii* (Theobald)

Localidad tipo: Jamaica (BM).

Sinónimos: *abia*, *antoinetta*, *glauocephala*, *jamaicensis*, *ochrura*, *violescens*

Biología:

Los estados inmaduros se desarrollan en las brácteas de plantas bromeliáceas, aunque en ocasiones han sido encontrados en huecos de árbol y de bambú (Belkin *et al.* 1970). Se colectaron inmaduros en bromelias. Las hembras pican a humanos; tienen un vuelo muy. Esta especie es común en zonas tropicales.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica, México, Estados Unidos de América.

Localidad en el estado de Querétaro donde *Wy. mitchellii* fue encontrado: Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas), Jalpan de Serra (San Isidro, El Carrizal de los Durán, Camino a Lucero).

4.41. *Toxorhynchites moctezuma* Dyar y Knab

Localidad tipo: Río Aranjuez, cerca de Puntarenas, Costa Rica (USNM)

Biología:

Los estados inmaduros se encuentran frecuentemente en huecos de los árboles, entrenudos de bambú, cáscaras de frutos secos con capacidad de retener agua y contenedores artificiales (Lane, 1953). En el presente estudio se encontraron inmaduros en entrenudos de bambú y contenedores artificiales (llantas). Los adultos no son hematófagos, y las larvas son depredadoras de otras especies de mosquitos.

Importancia médica:

Desconocida

Distribución conocida:

Centroamérica

Localidad en el estado de Querétaro donde *Tx. moctezuma* fue encontrado: Landa de Matamoros (Agua Zarca, Neblinas).

A continuación se enlistan los mapas señalando los sitios donde las especies de mosquitos fueron encontrados:

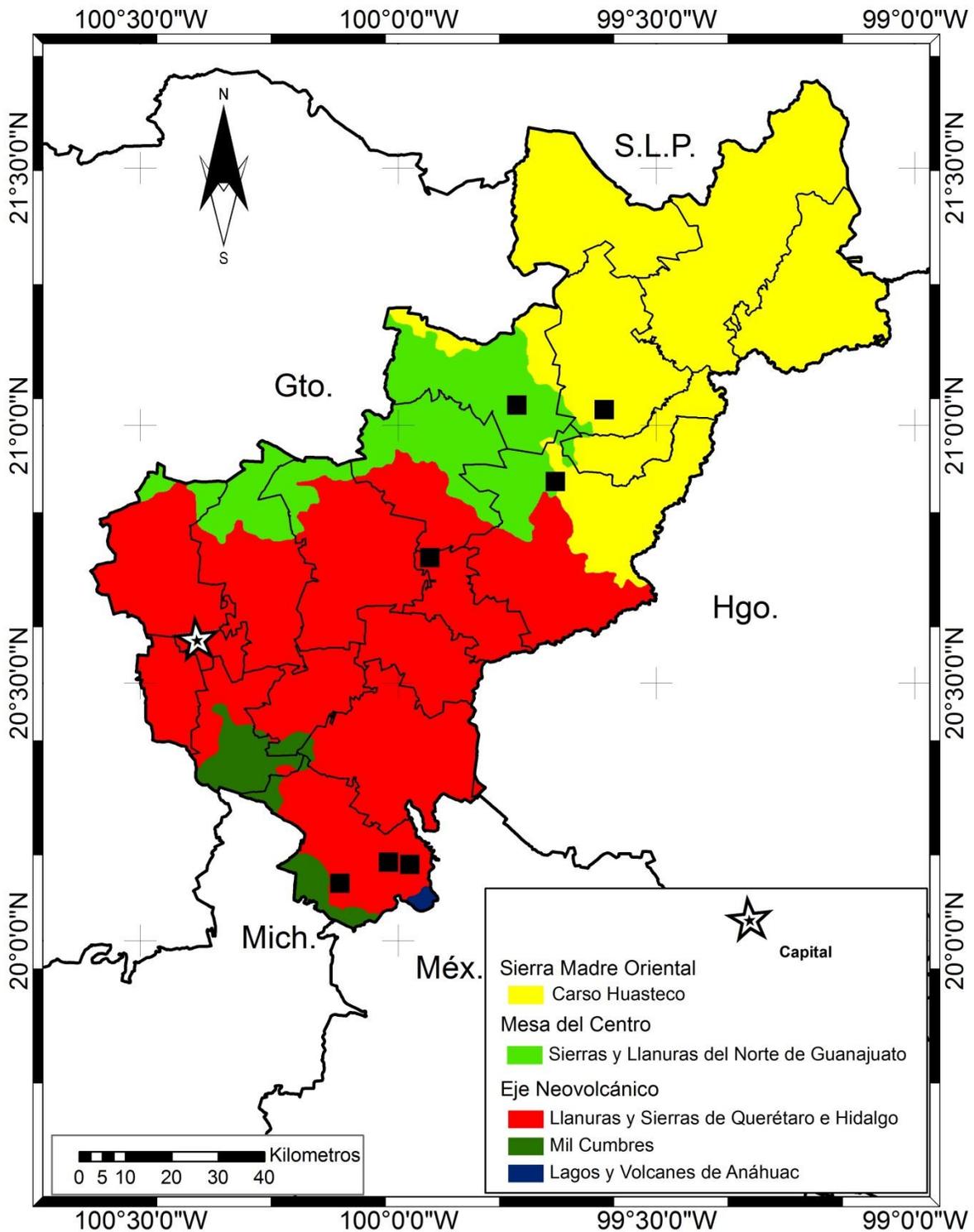


Figura 10. *Anopheles franciscanus*

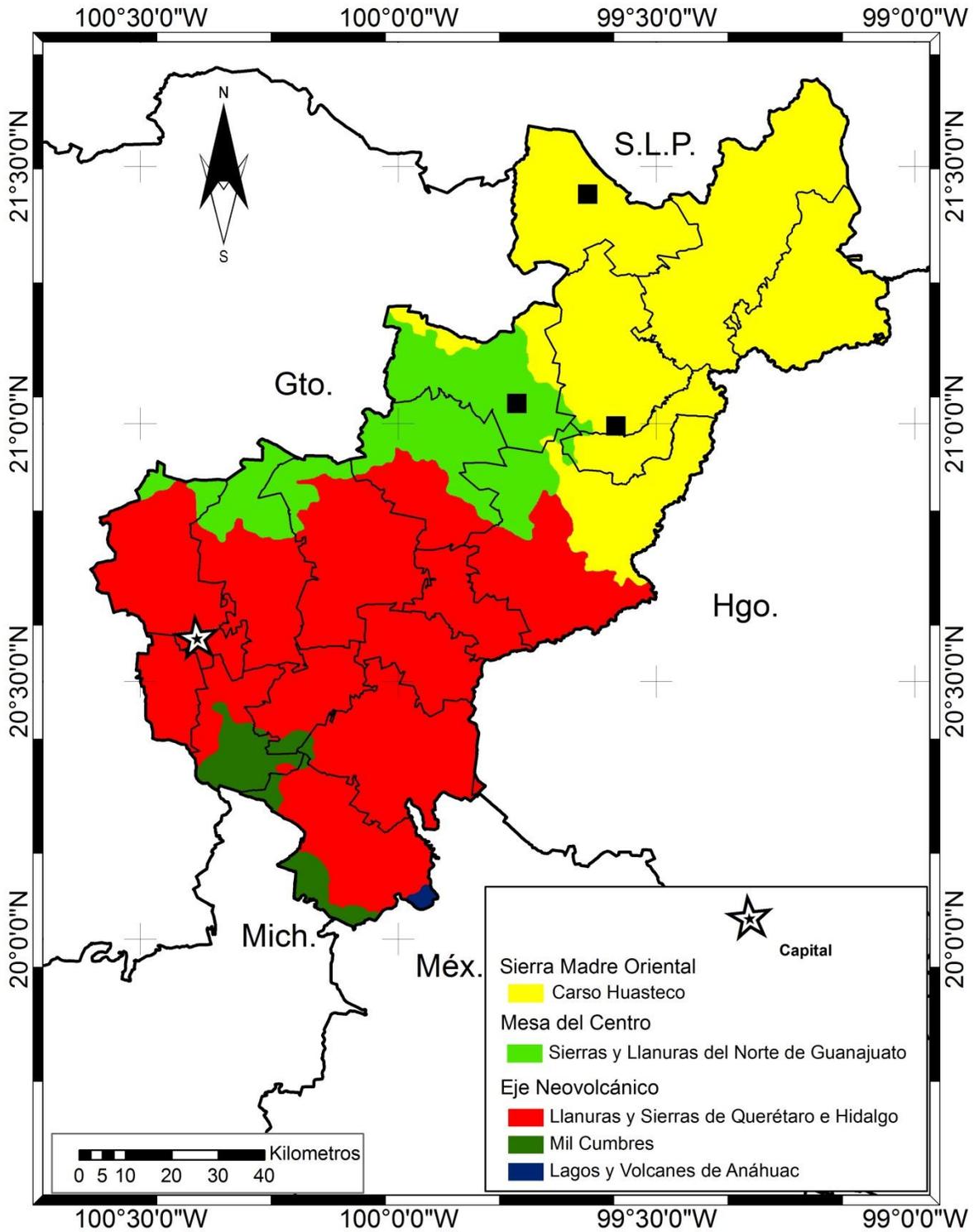


Figura 11. *An. pseudopunctipennis*

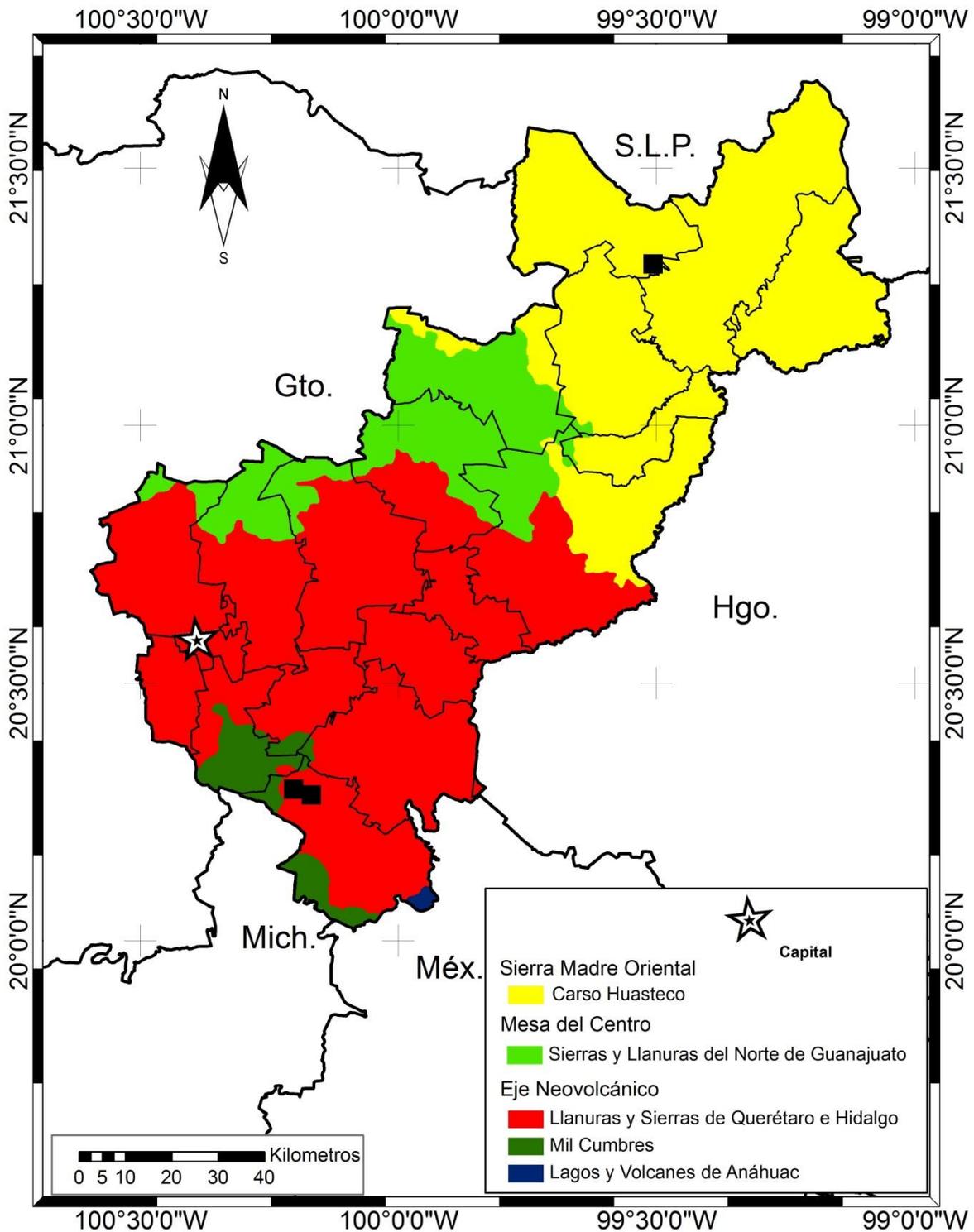


Figura 12. *An. punctipennis*

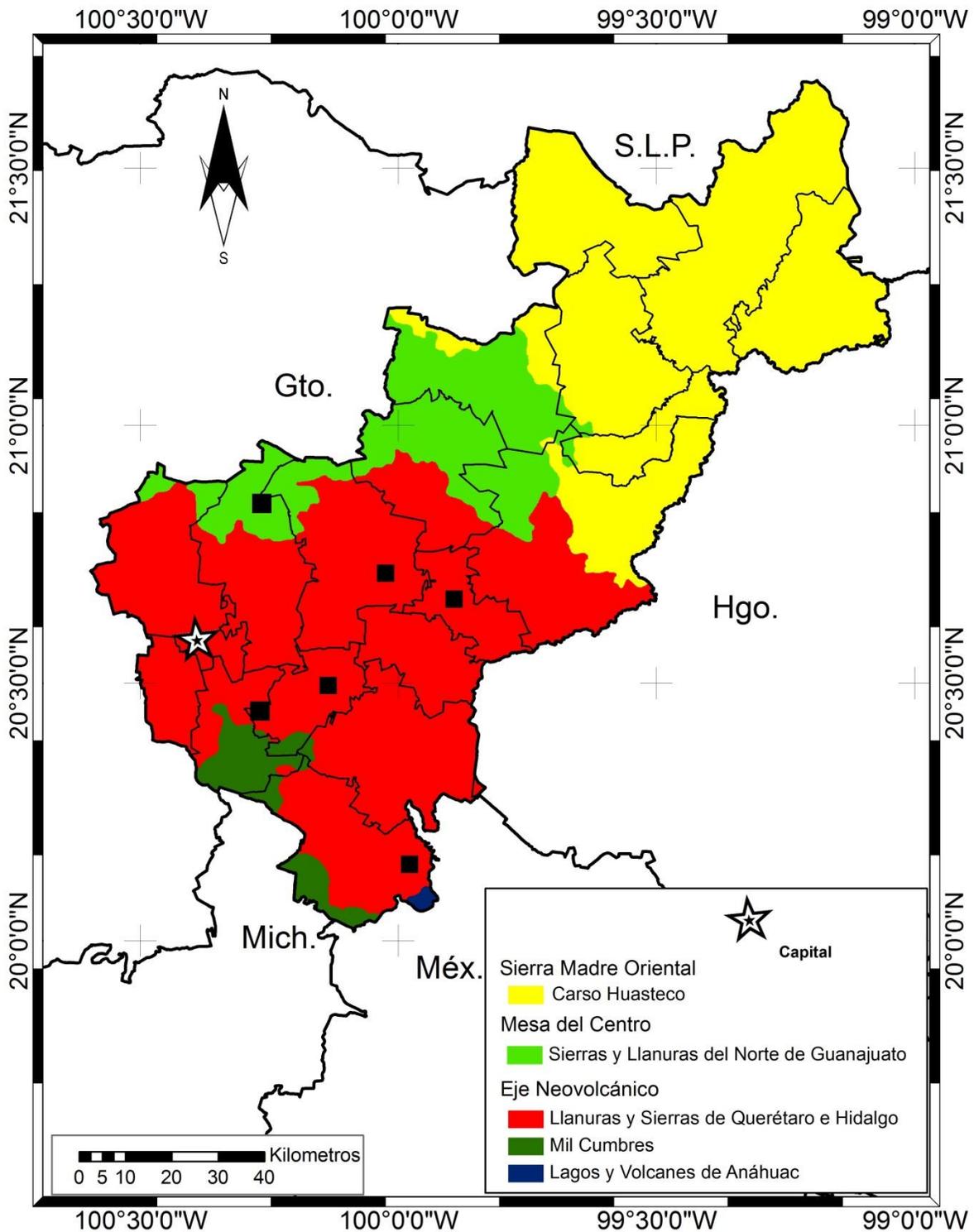


Figura 13. *Aedimorphus vexans*

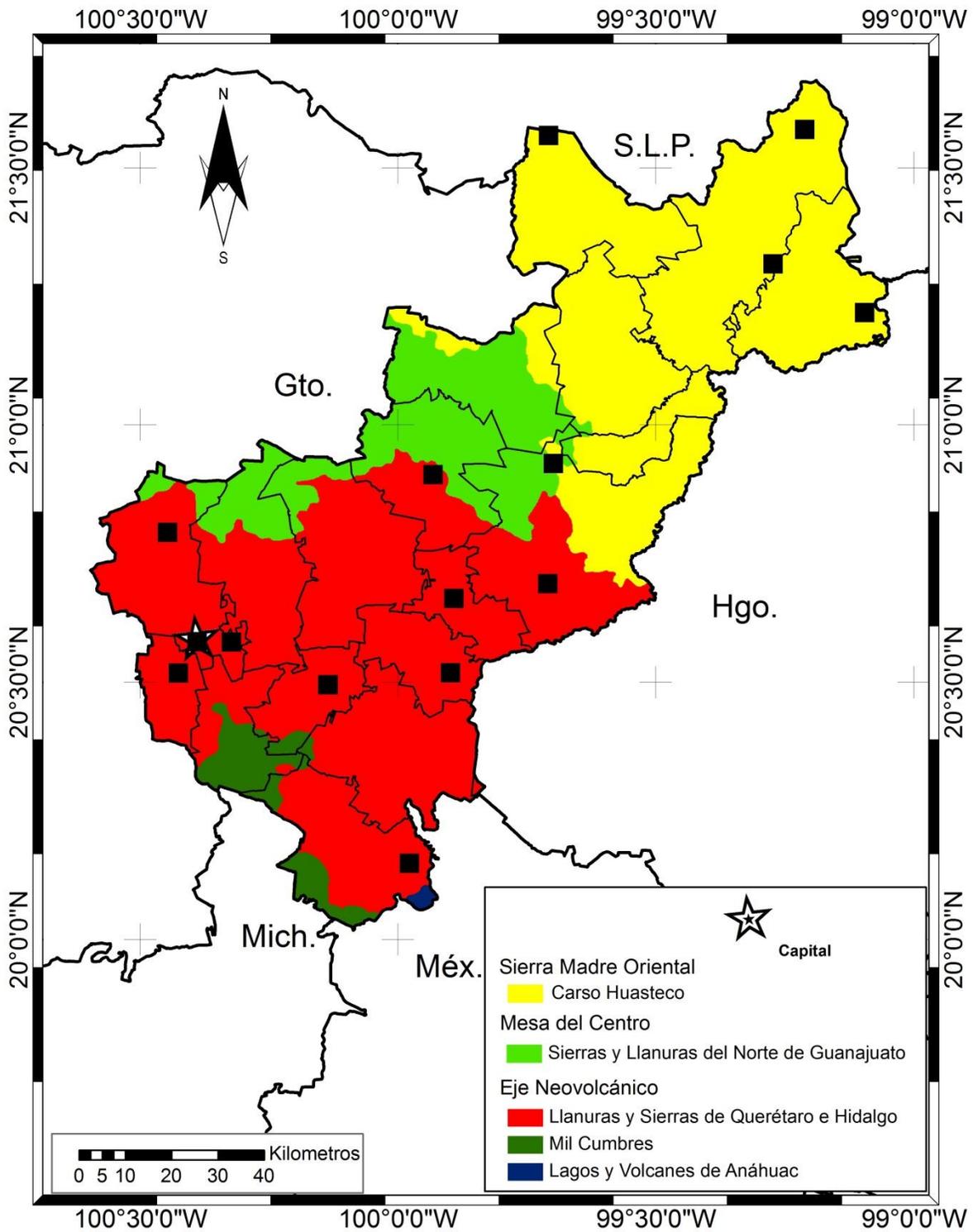


Figura 14. *Georgecraigius epactius*

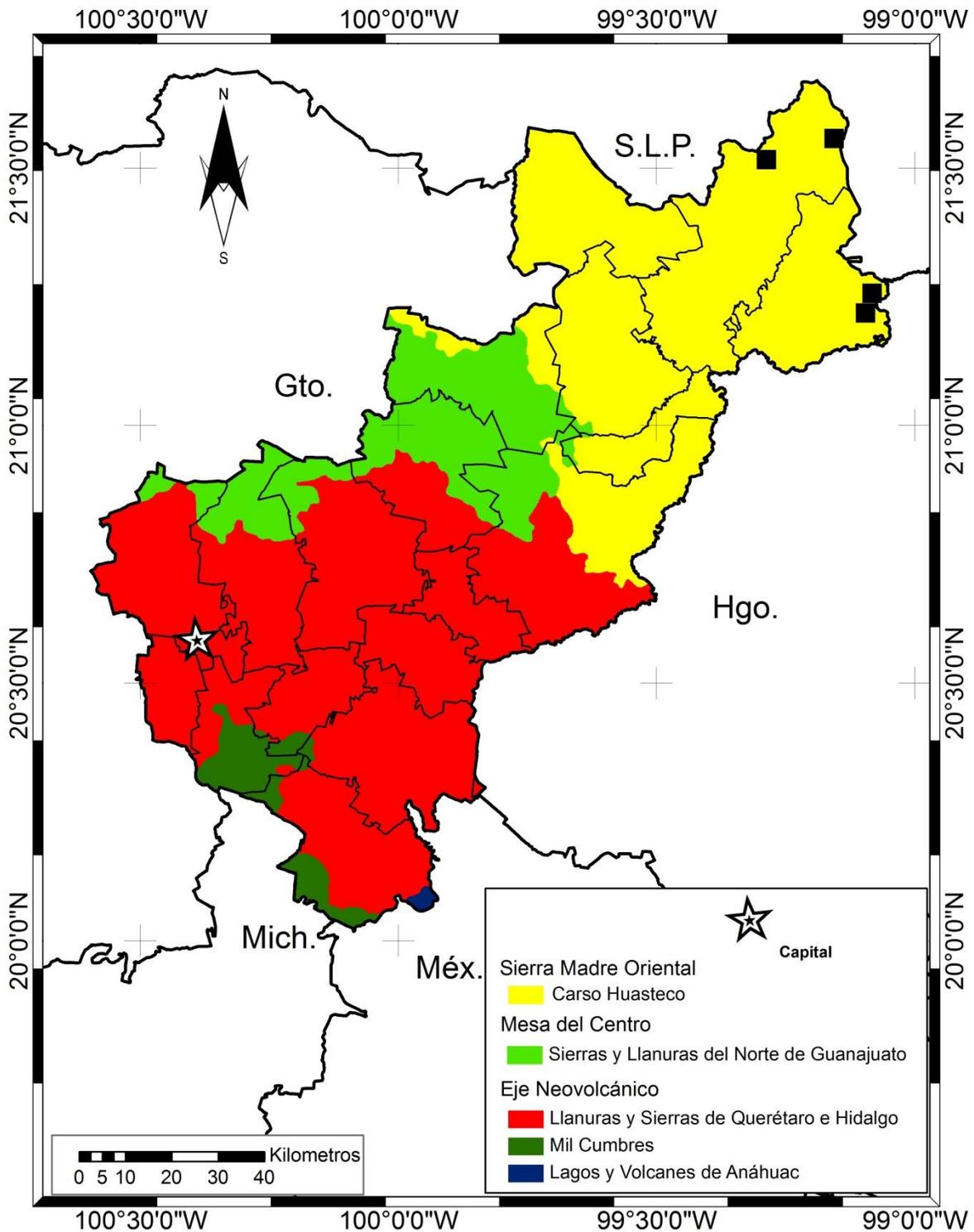


Figura 15. *Howardina allotecnion*

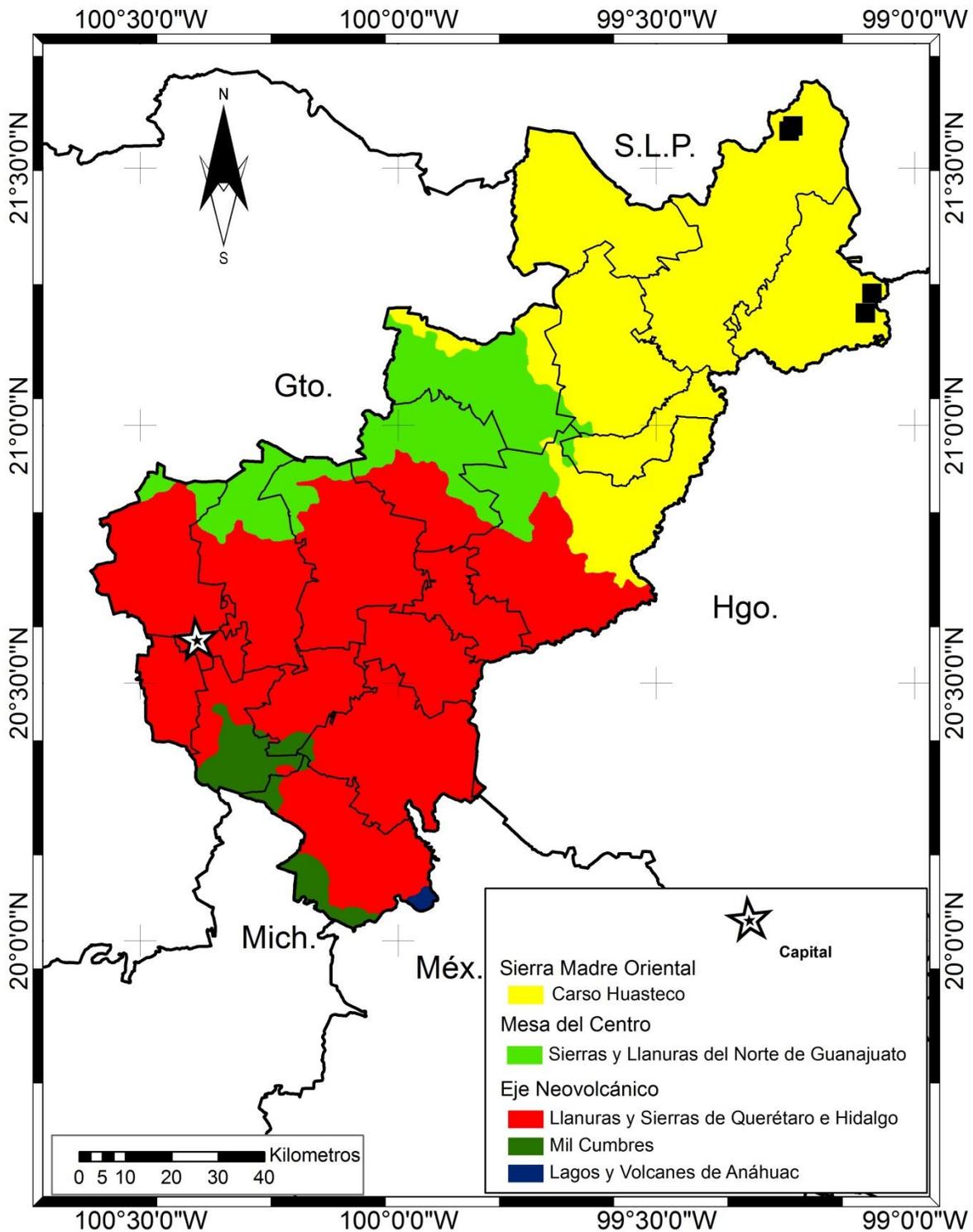


Figura 16. *Hw. quadrivittata*

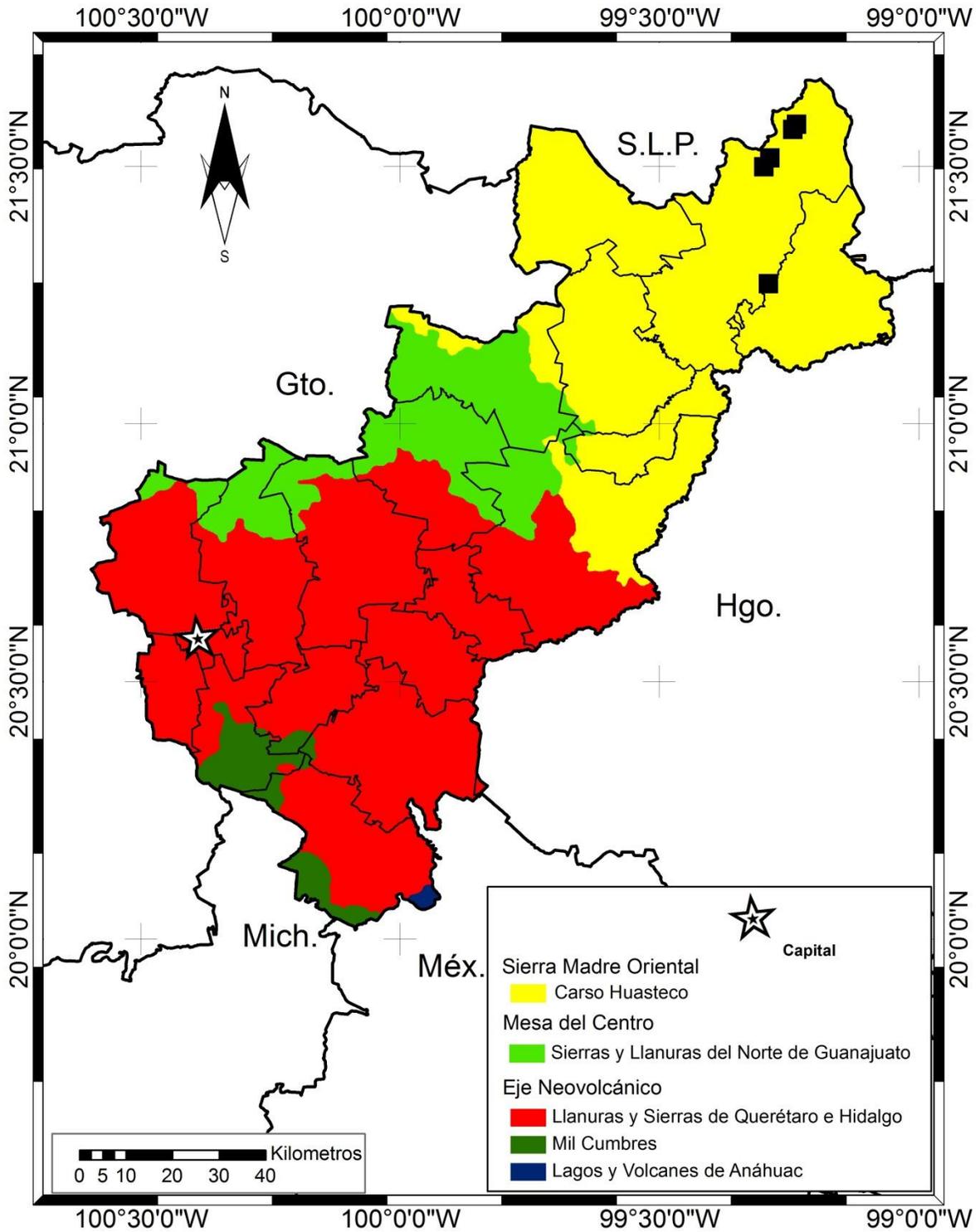


Figura 17. *Ochlerotatus amabilis*

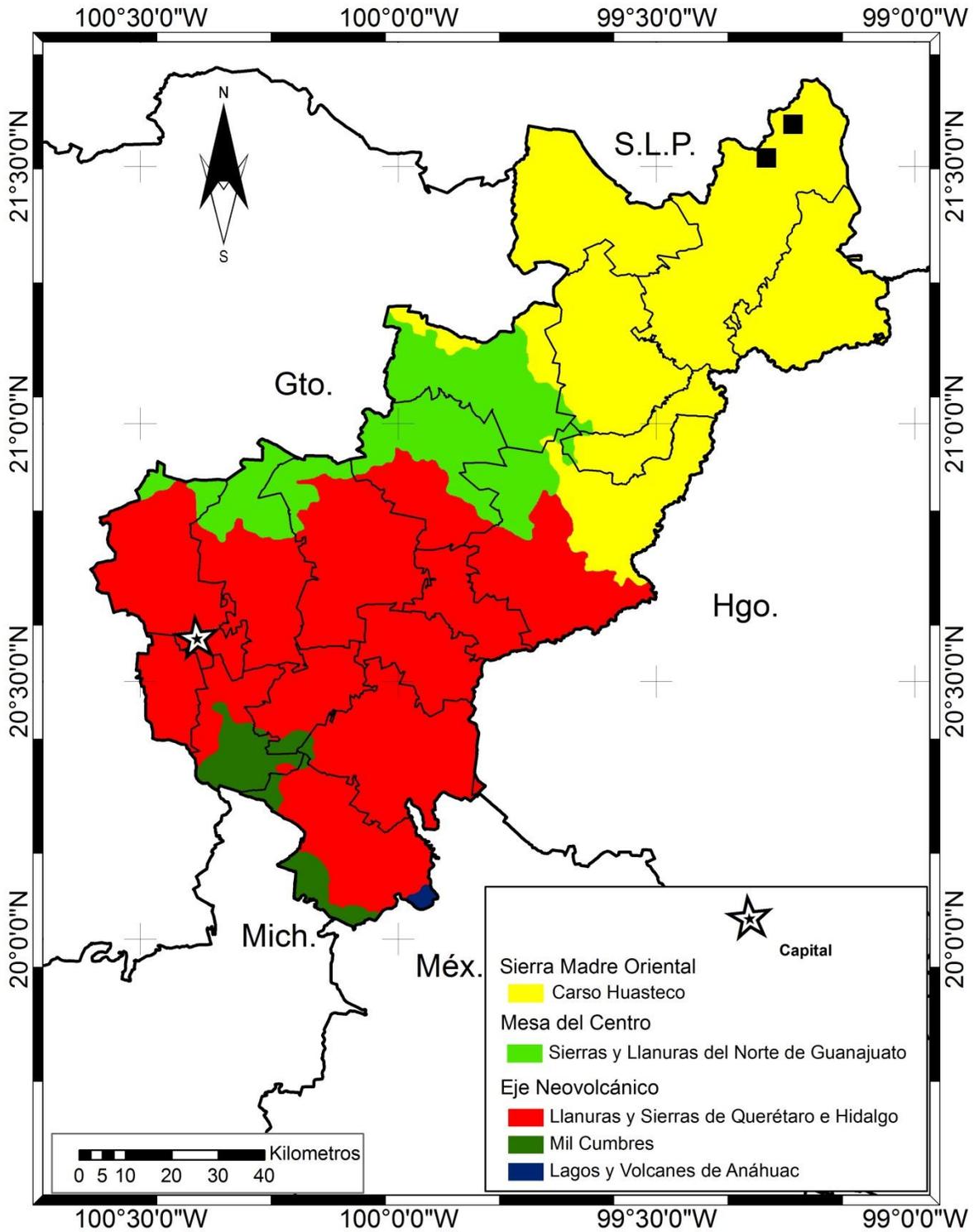


Figura 18. *Oc. brelandi*

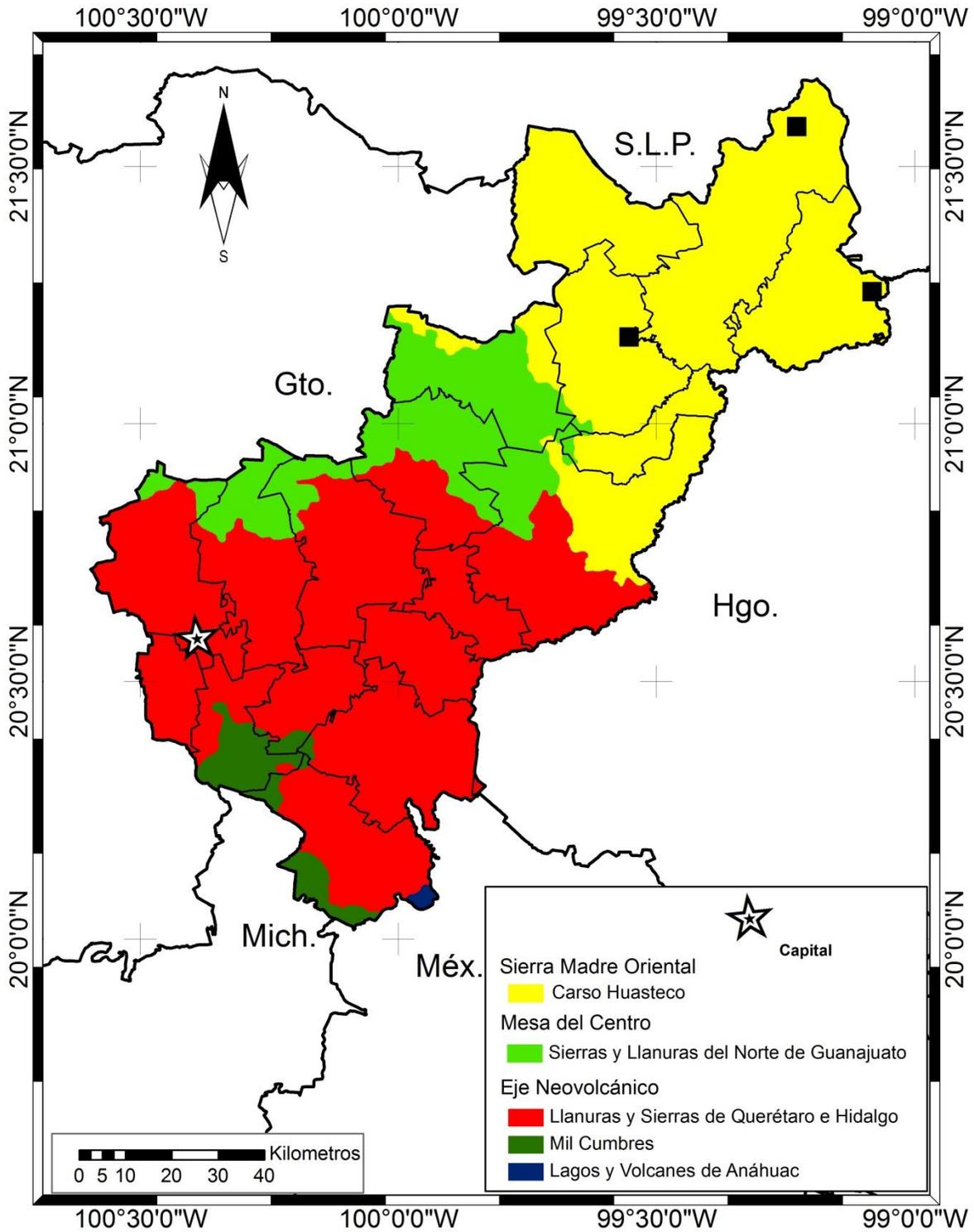


Figura 19. *Oc. podographicus*

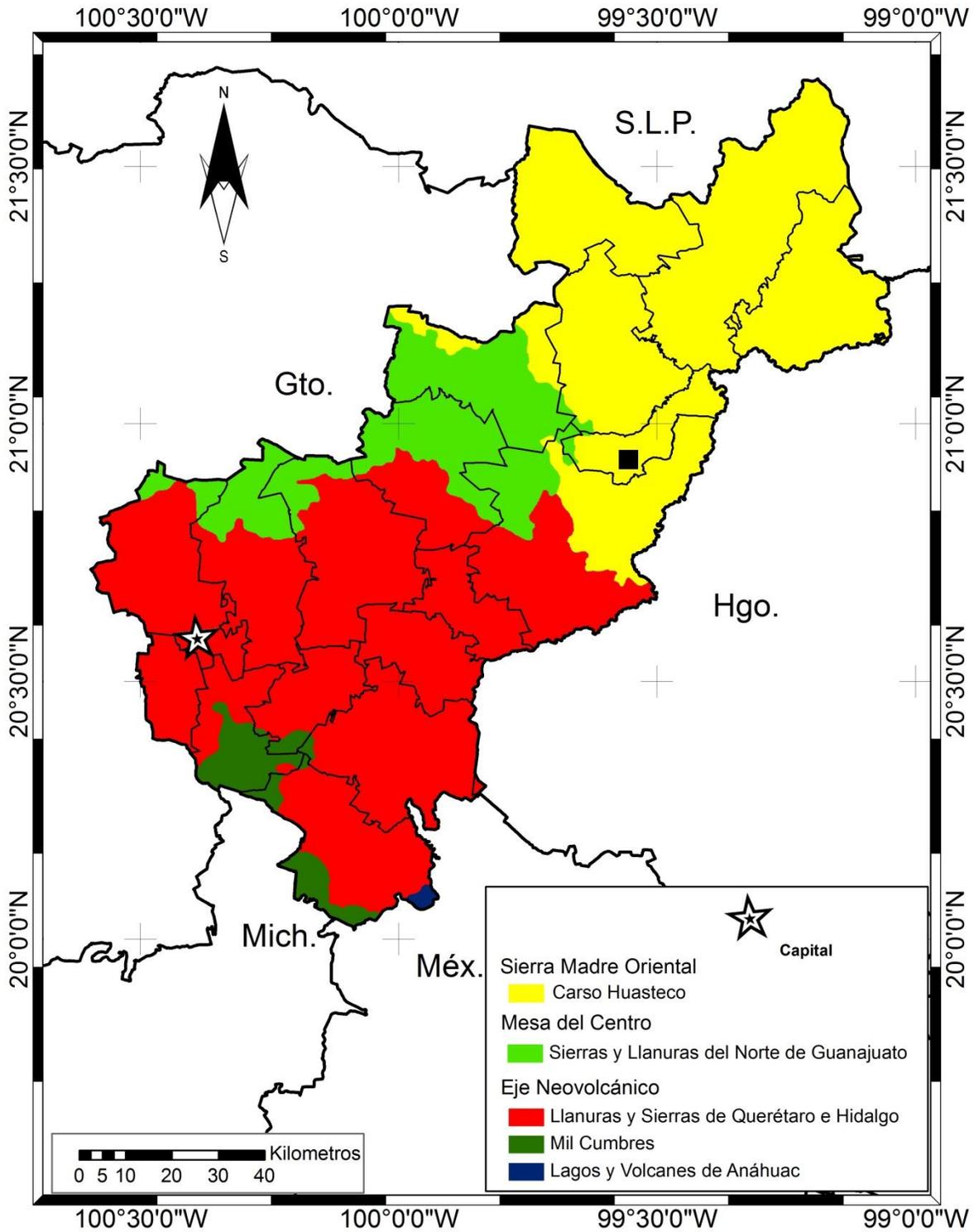


Figura 20. *Oc. schicki*

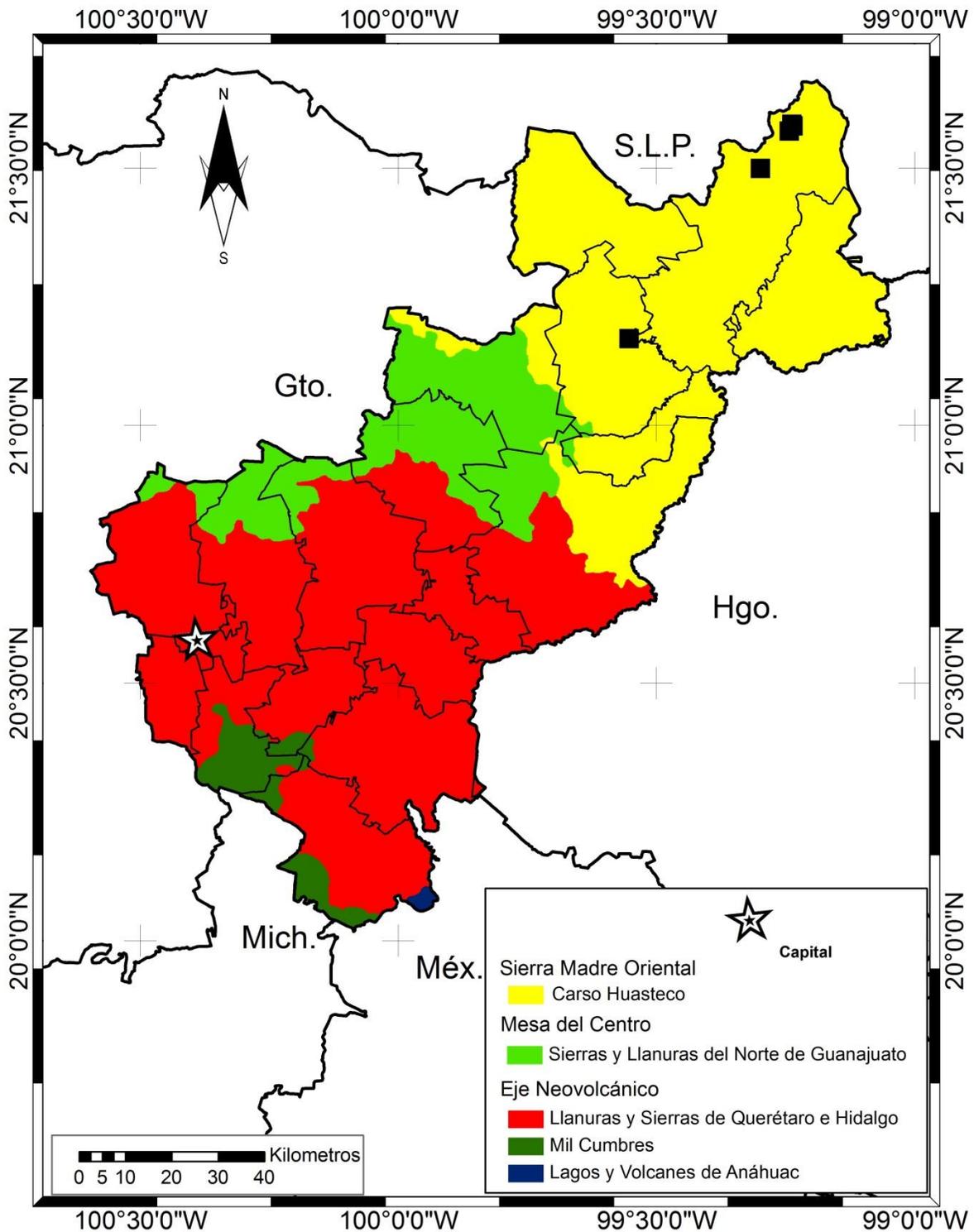


Figura 21. *Oc. triseriatus*

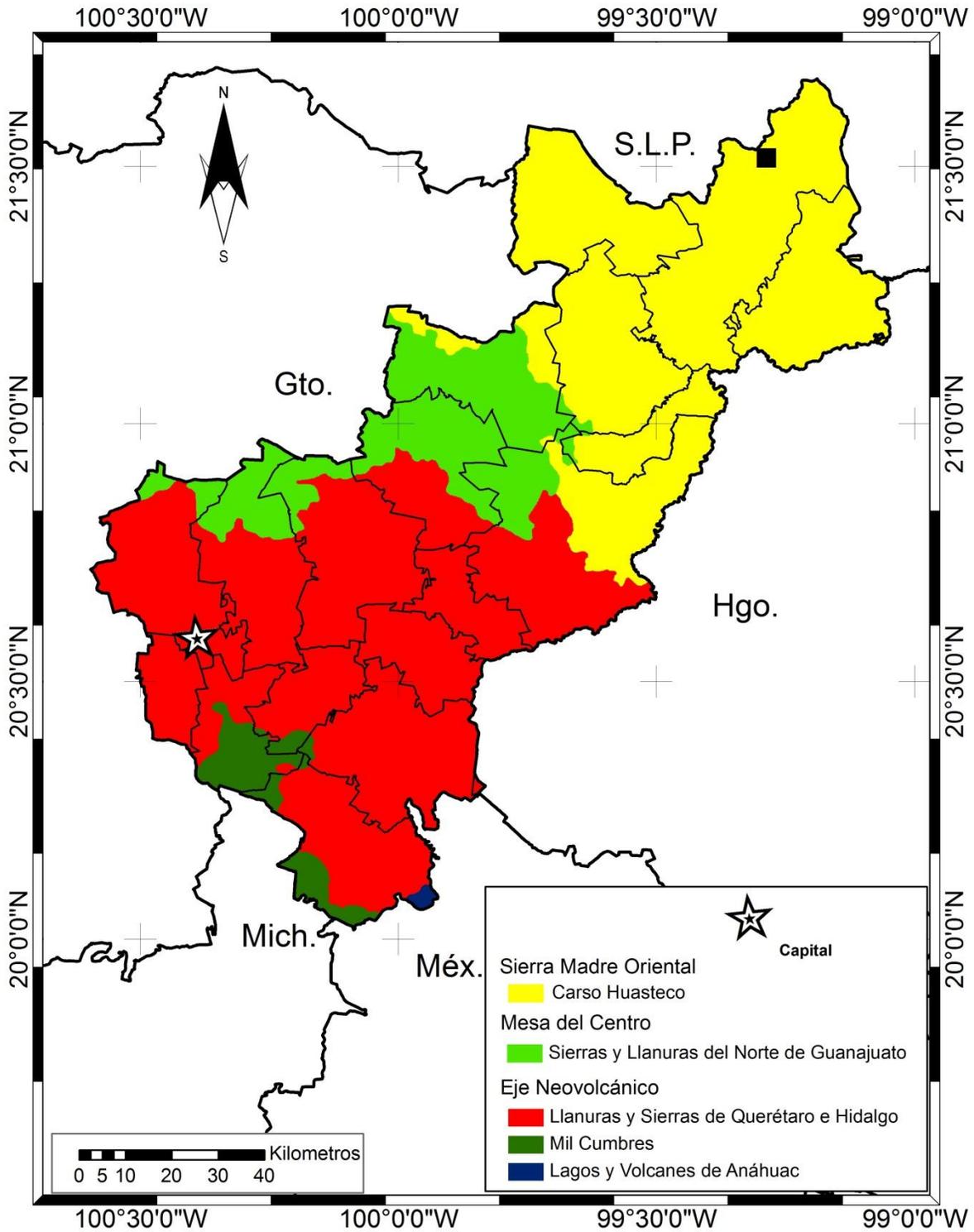


Figura 22. *Oc. angustivittatus*

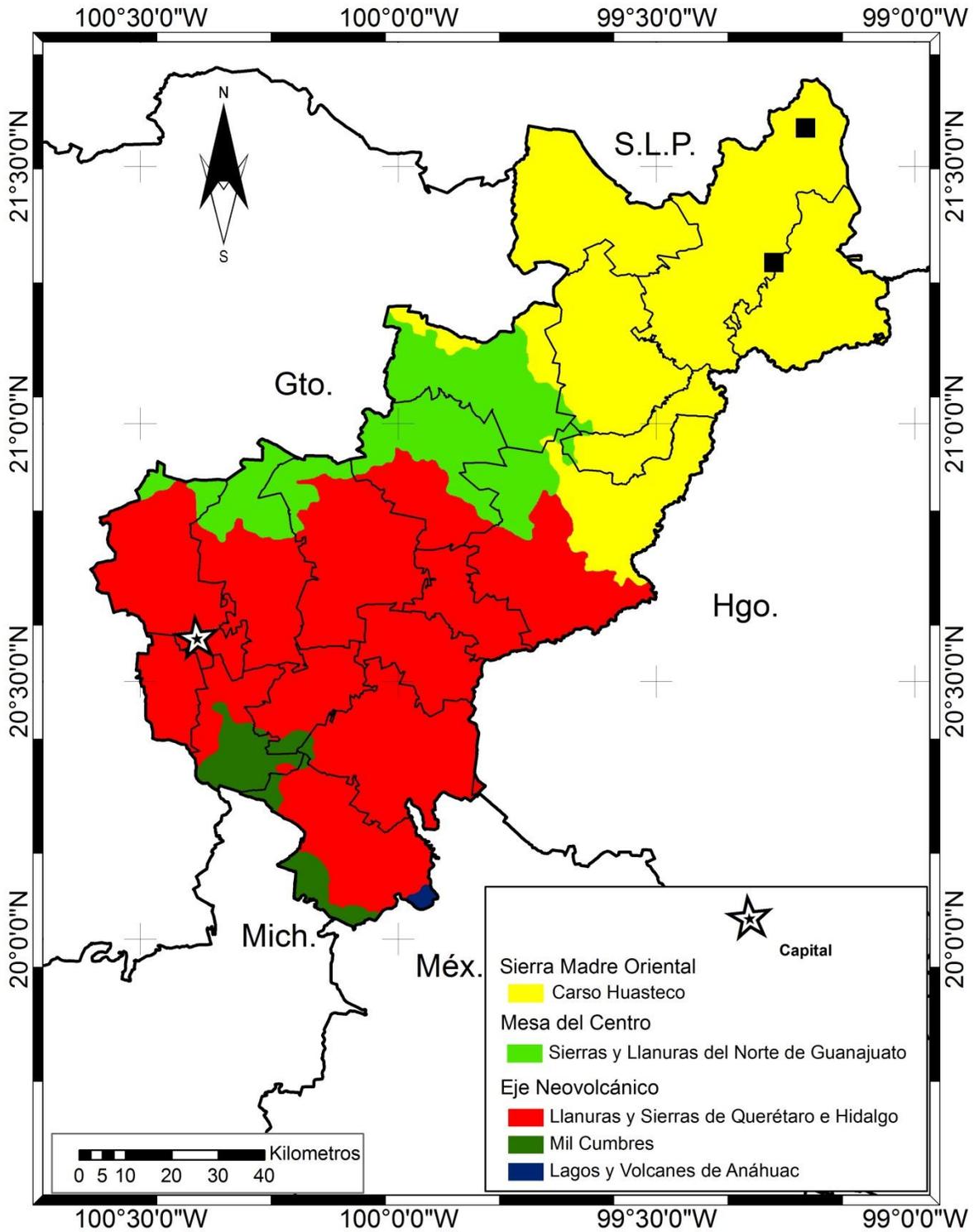


Figura 23. *Oc. euplocamus*

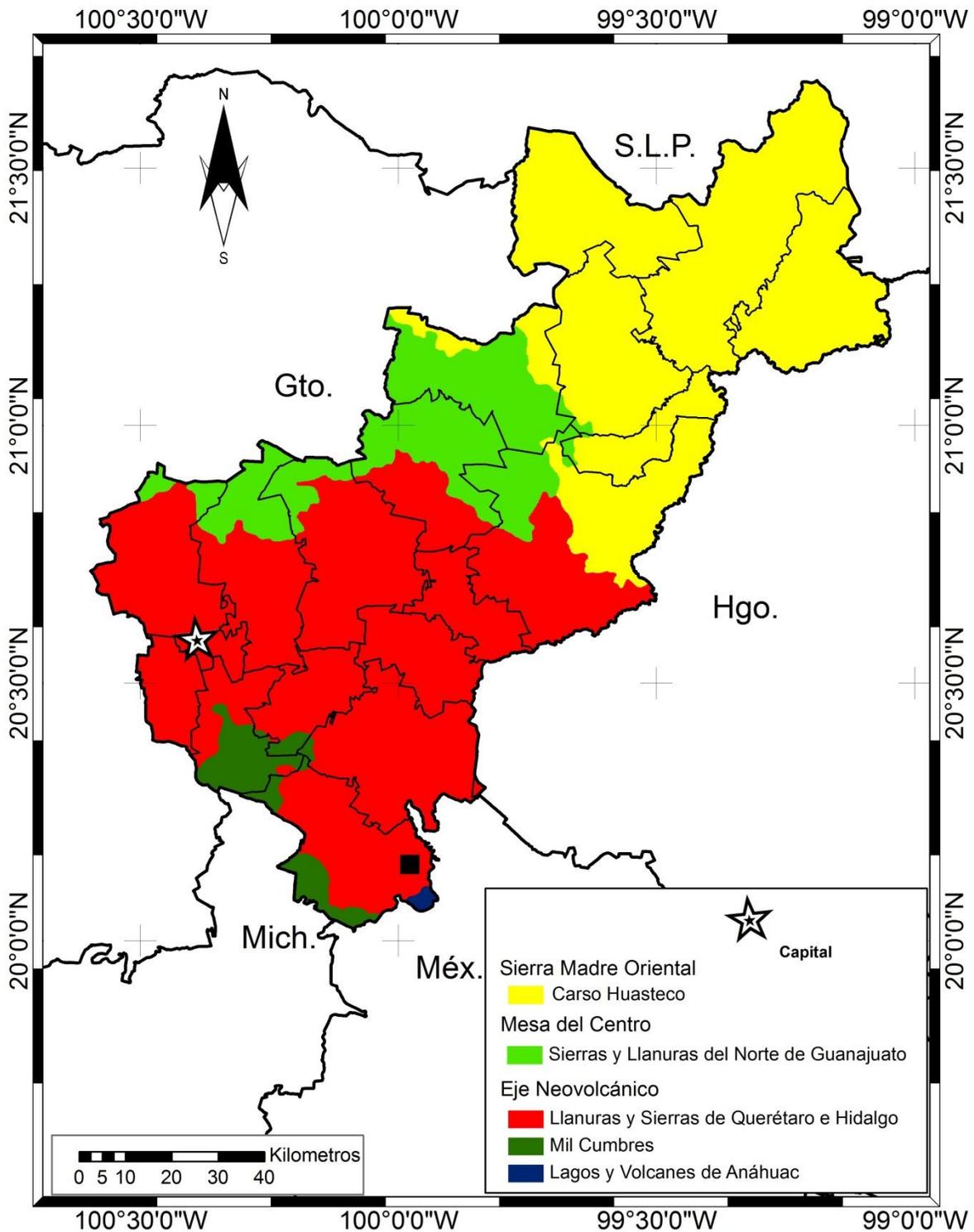


Figura 24. *Oc. scapularis*

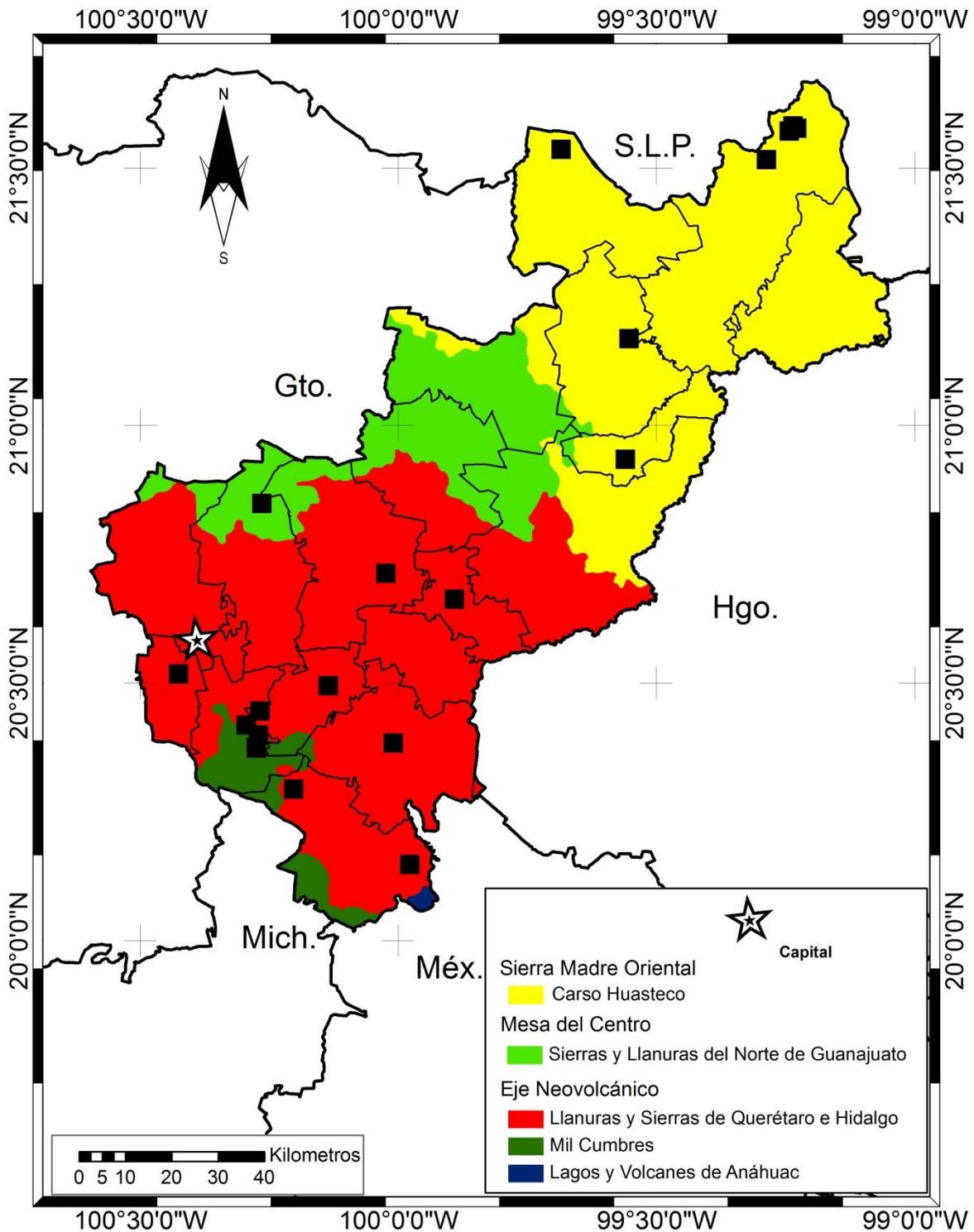


Figura 25. *Oc. trivittatus*

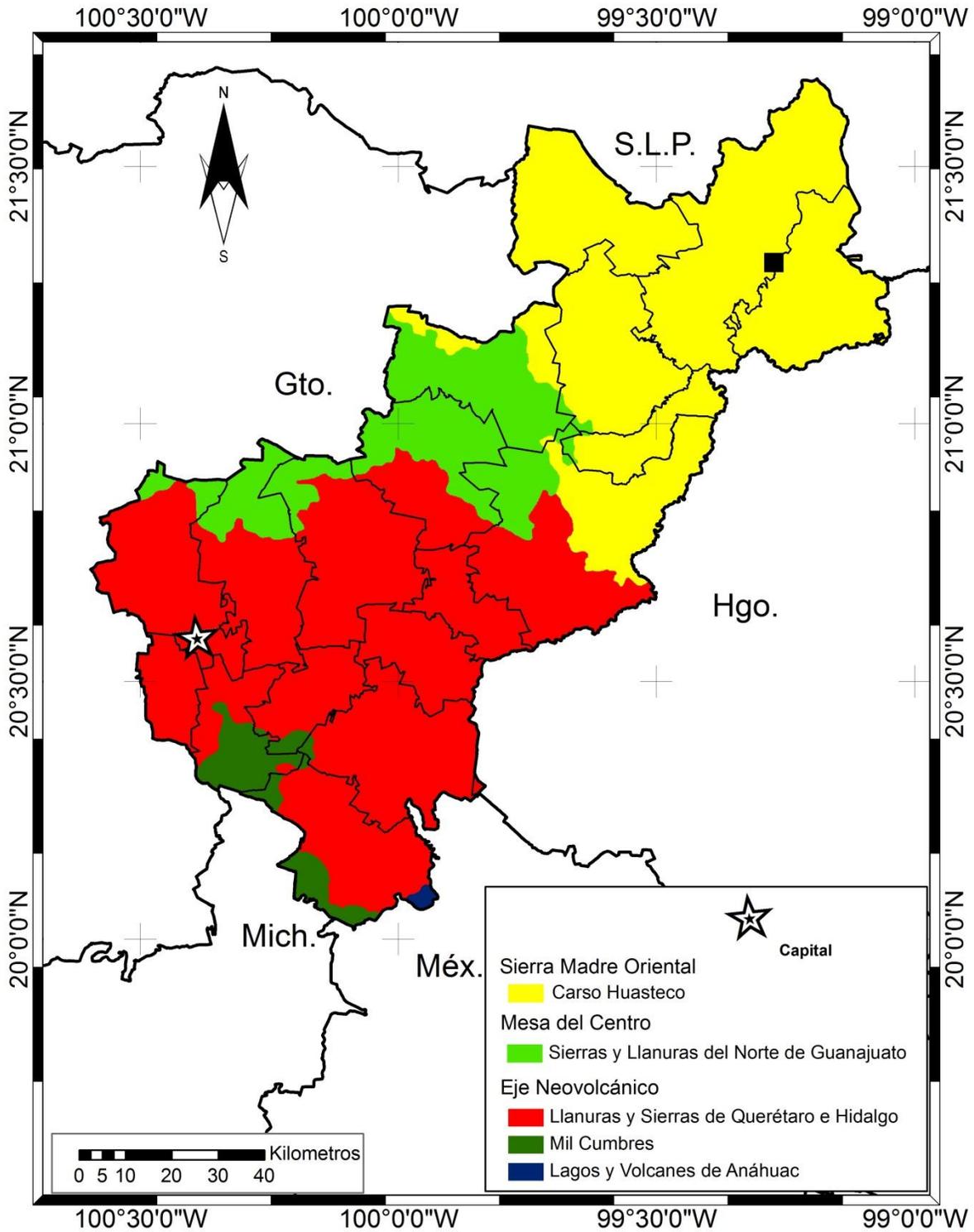


Figura 26. *Oc. shannoni*

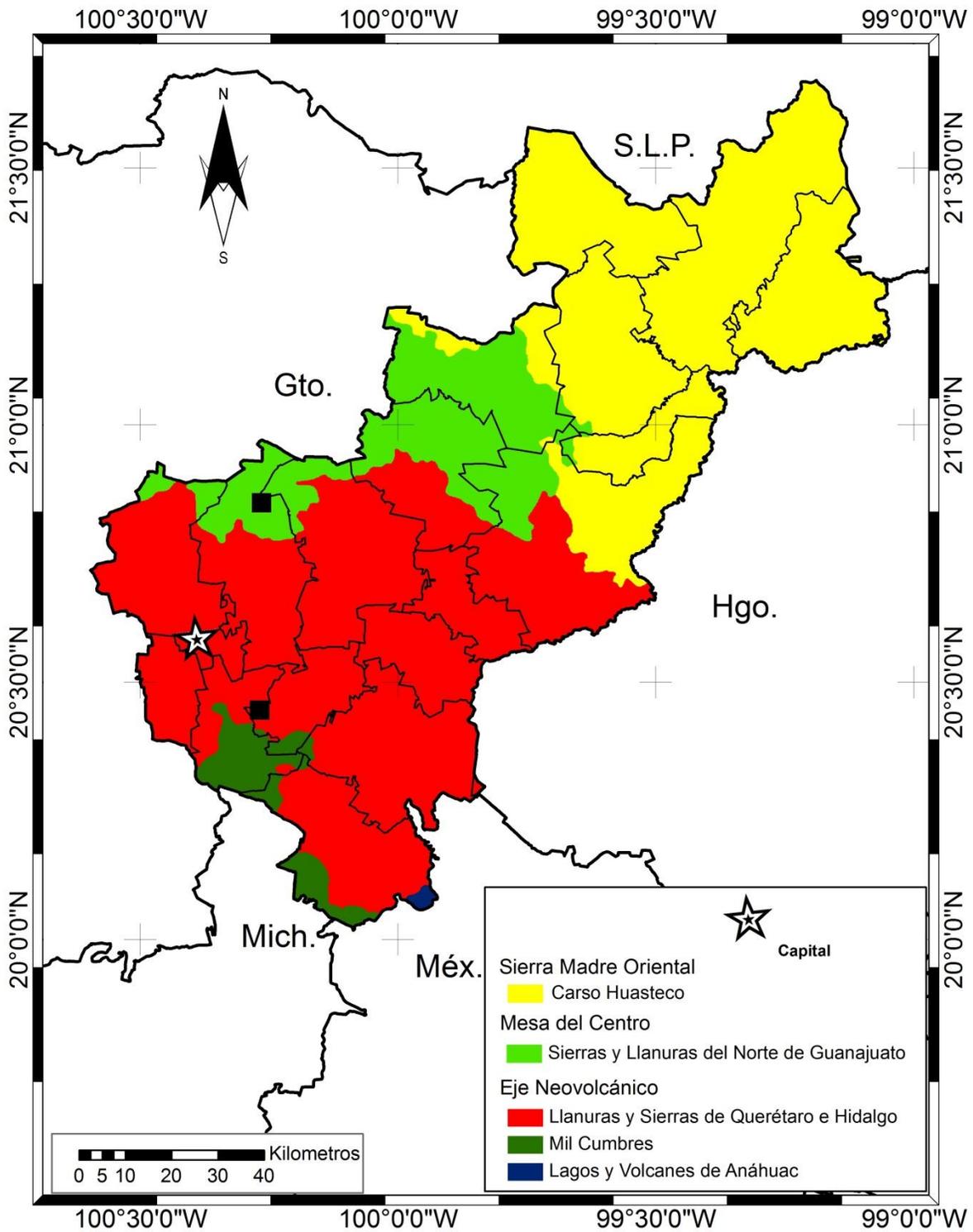


Figura 27. *Psorophora signipennis*

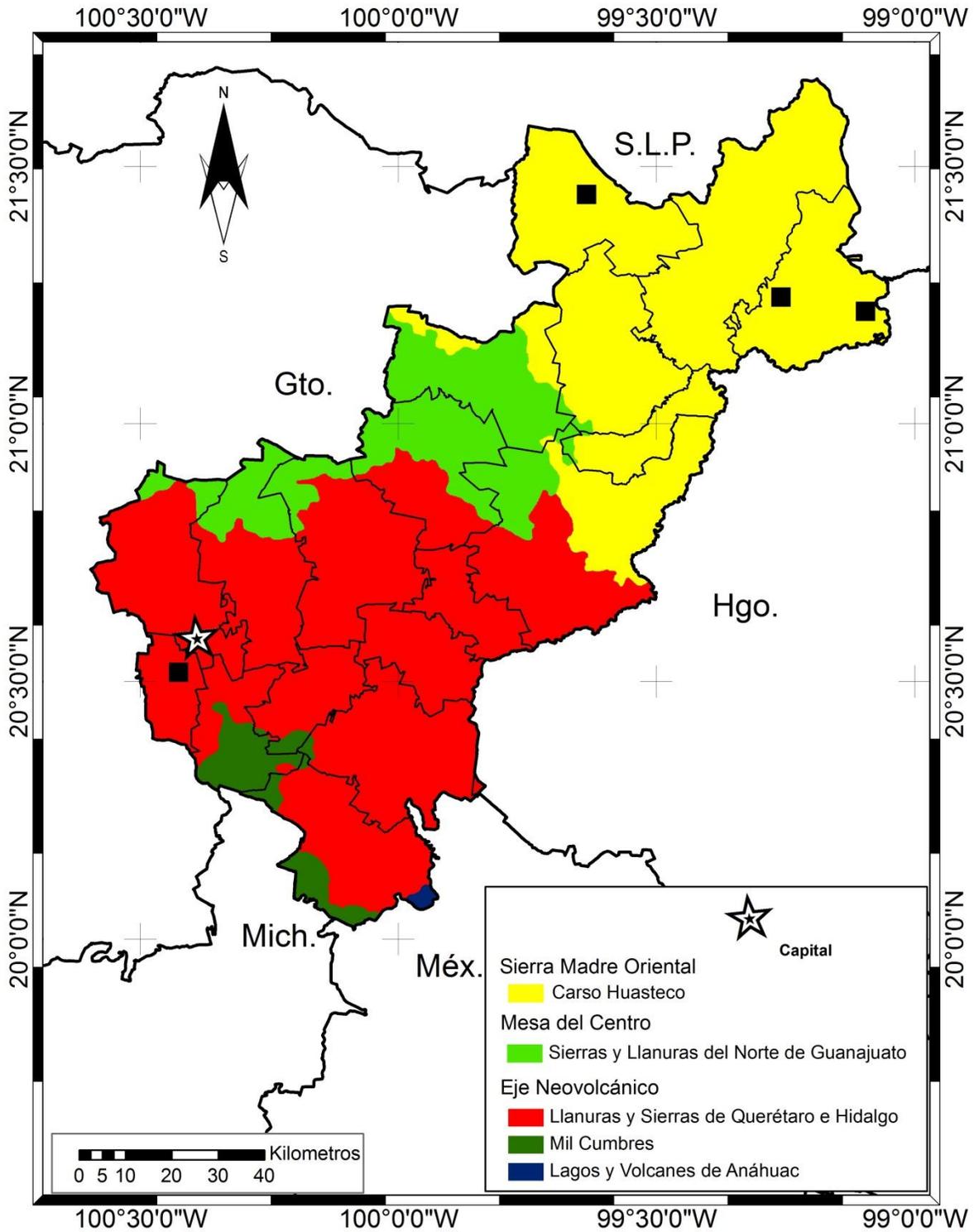


Figura 28. *Stegomyia aegypti*

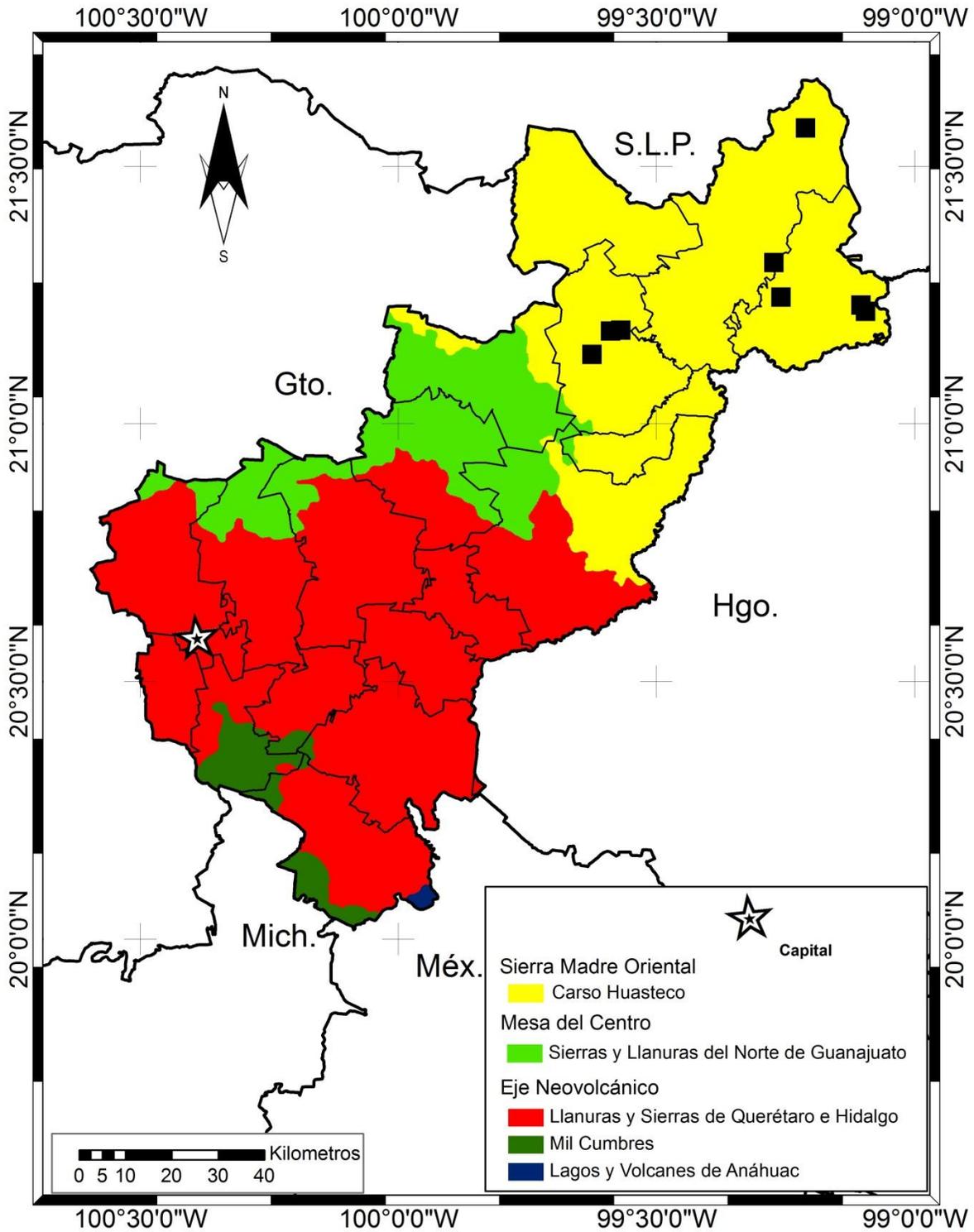


Figura 29. *St. albopicta*

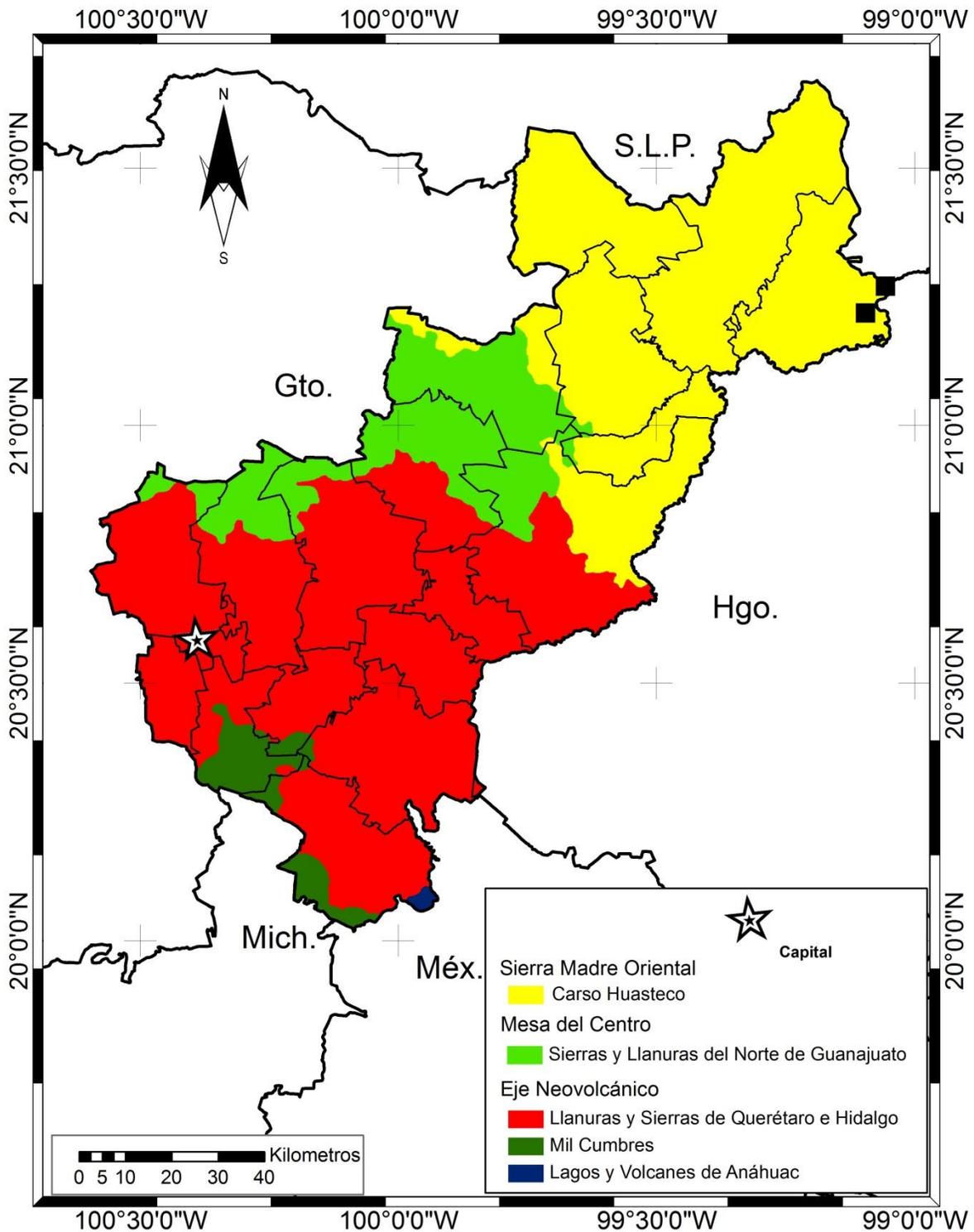


Figura 30. *Culex restrictor*

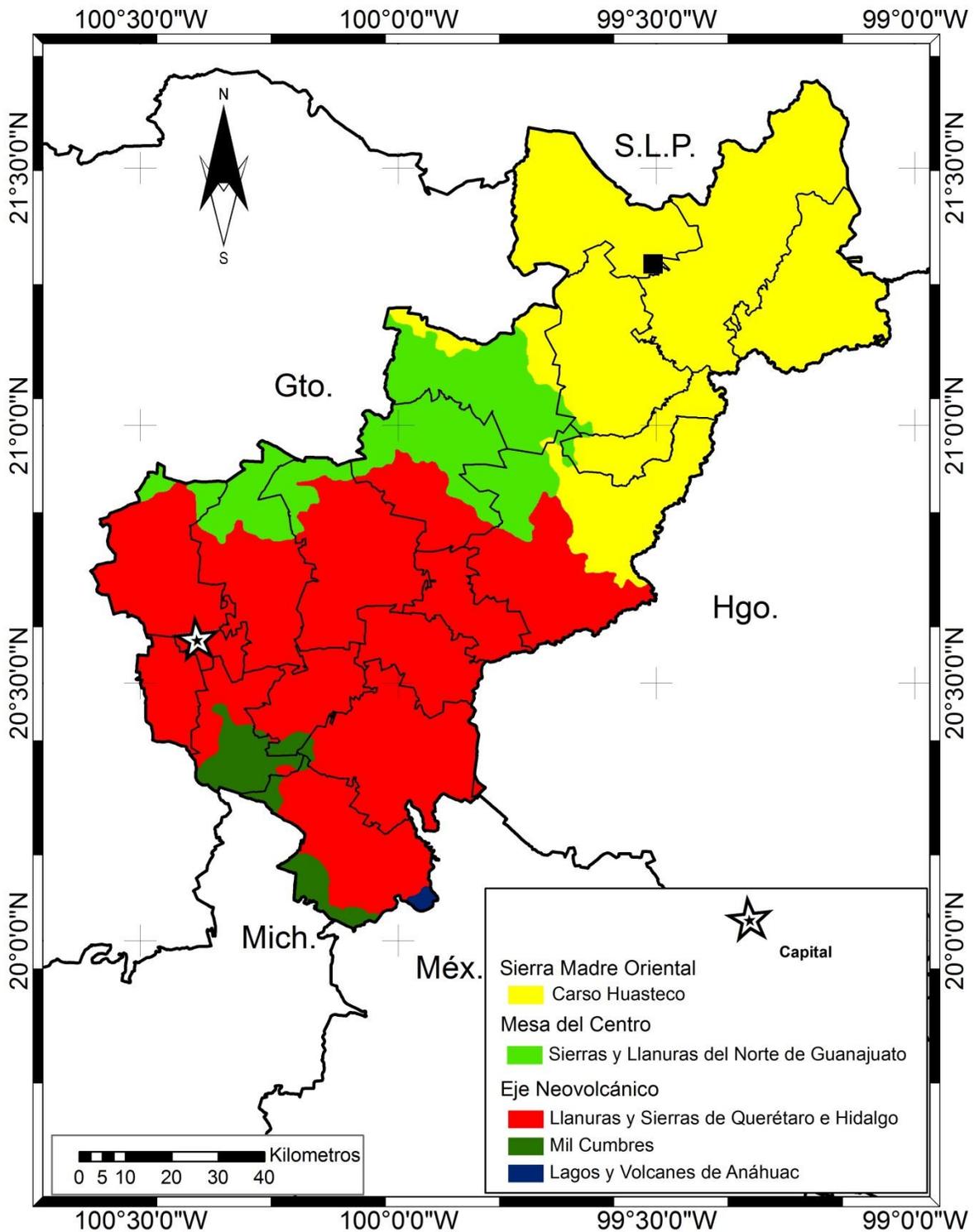


Figura 31. *Cx. chidesterei*

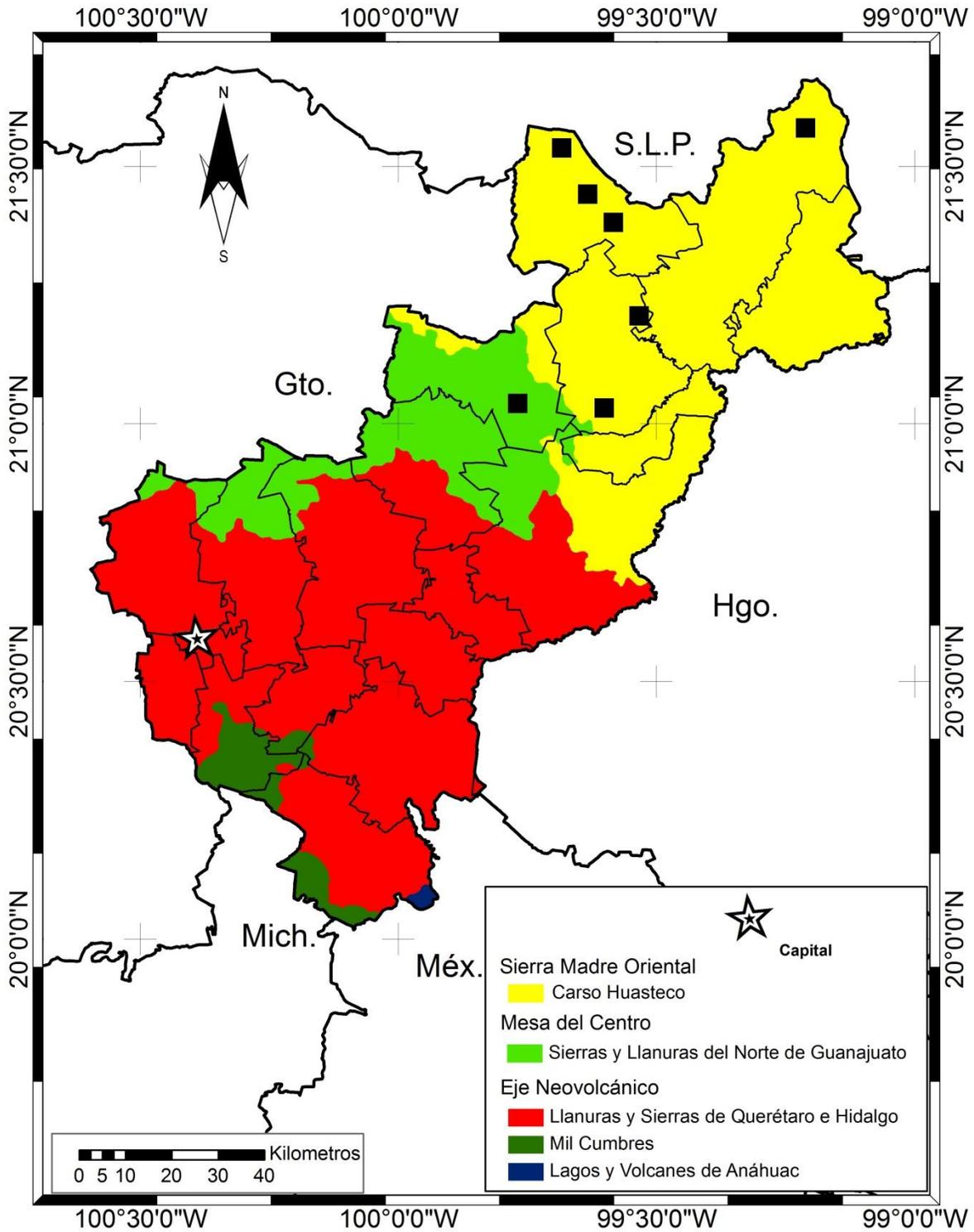


Figura 32. *Cx. coronator*

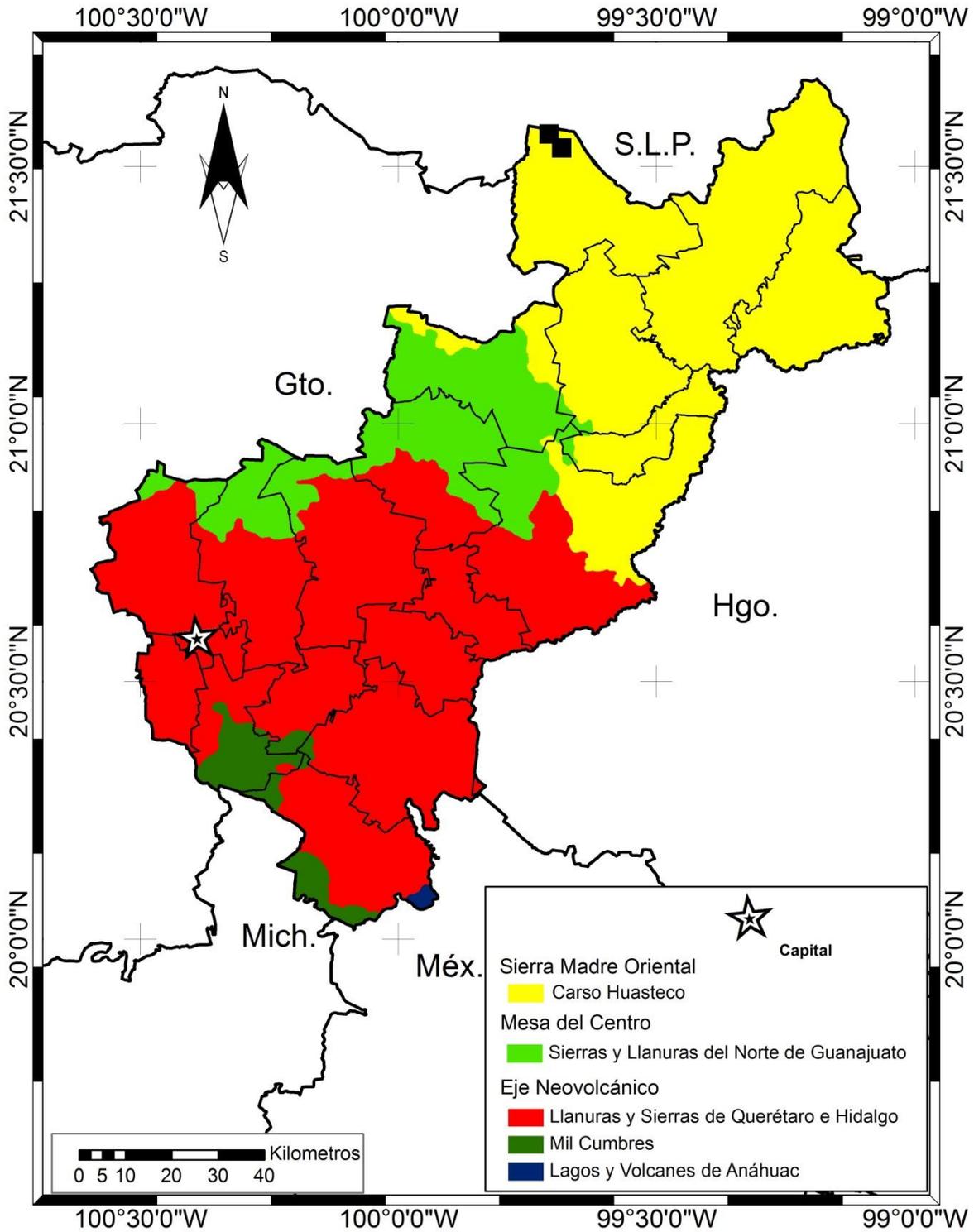


Figura 33. Cx. declarator

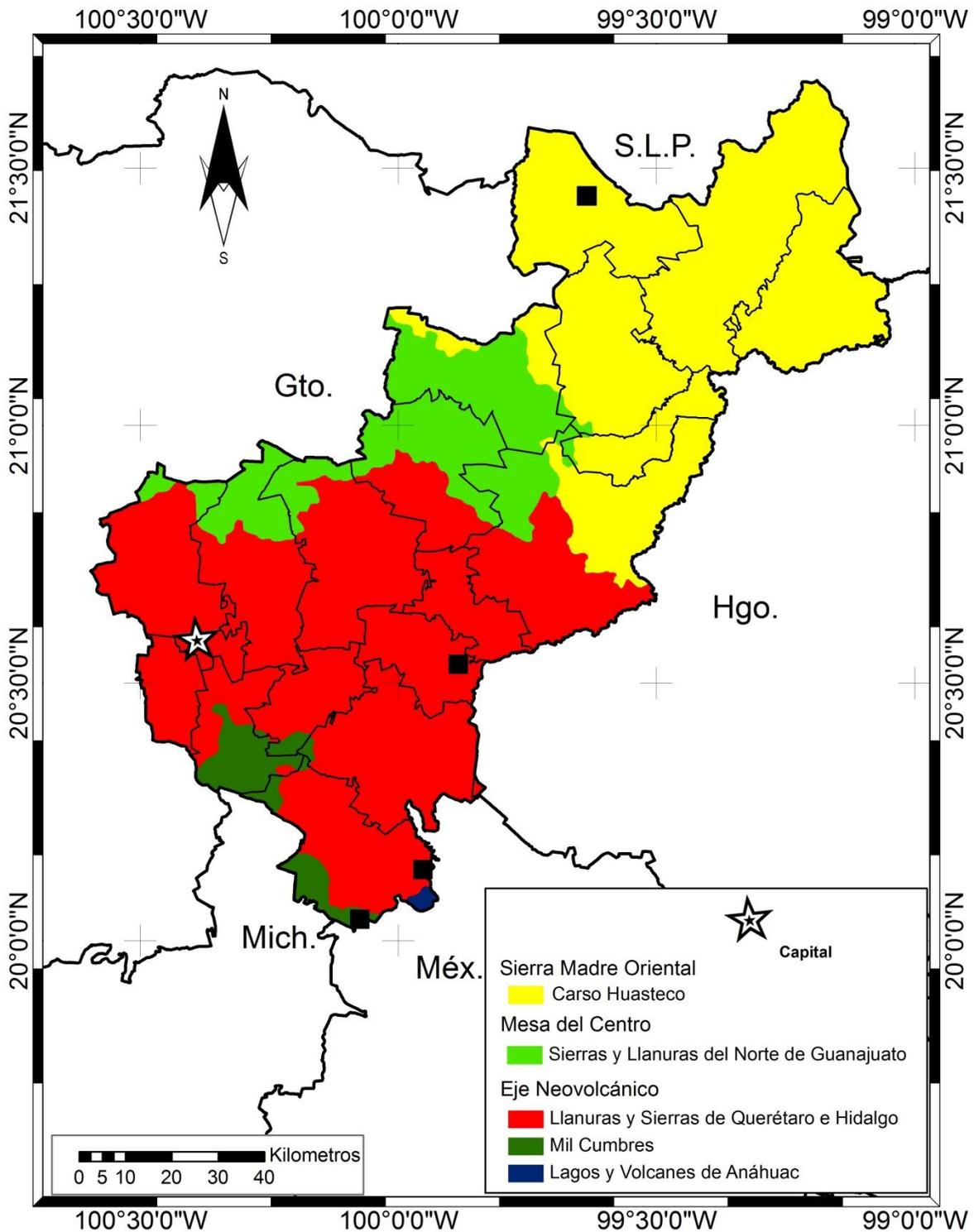


Figura 34. *Cx. erythrothorax*

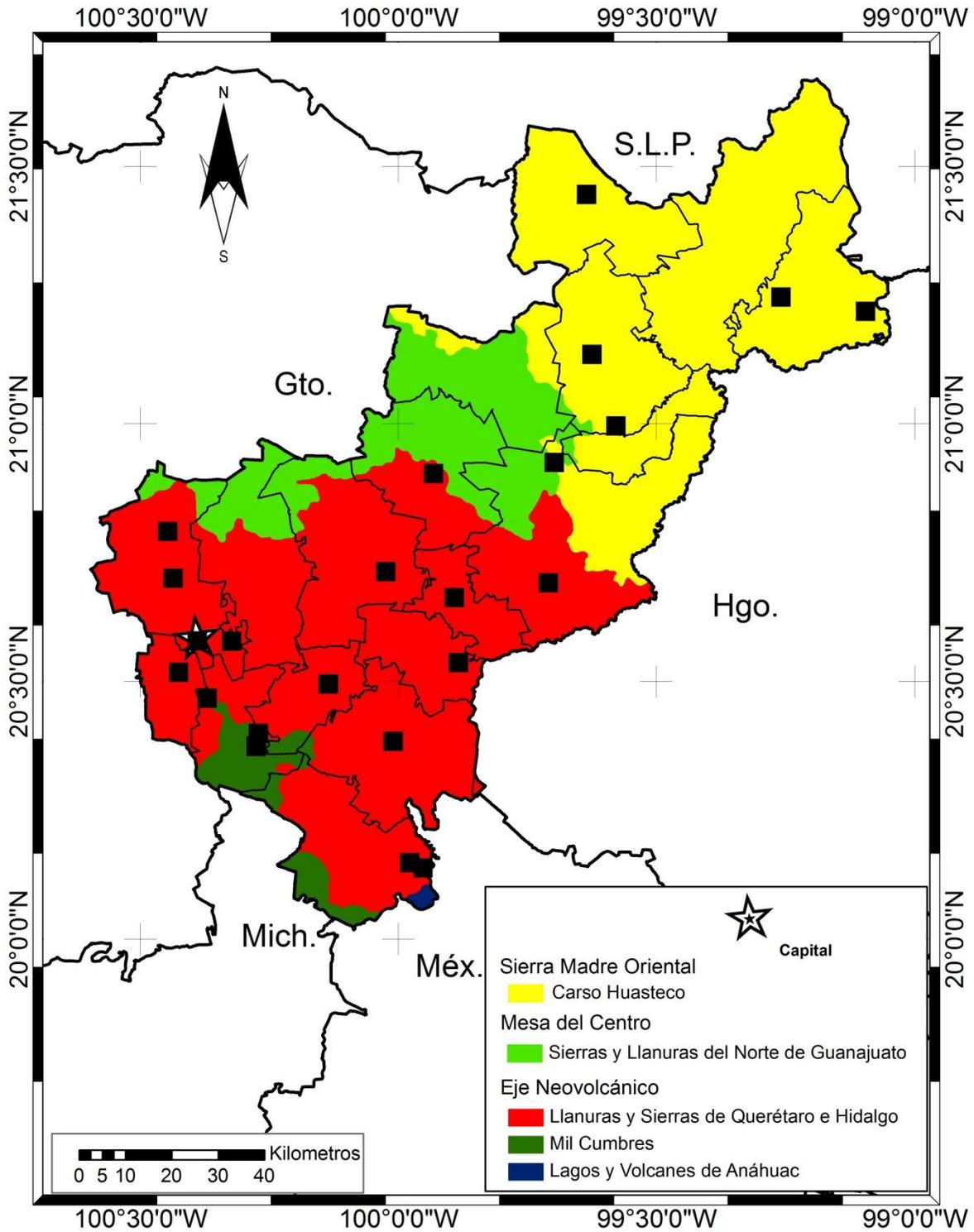


Figura 35. *Cx. quinquefasciatus*

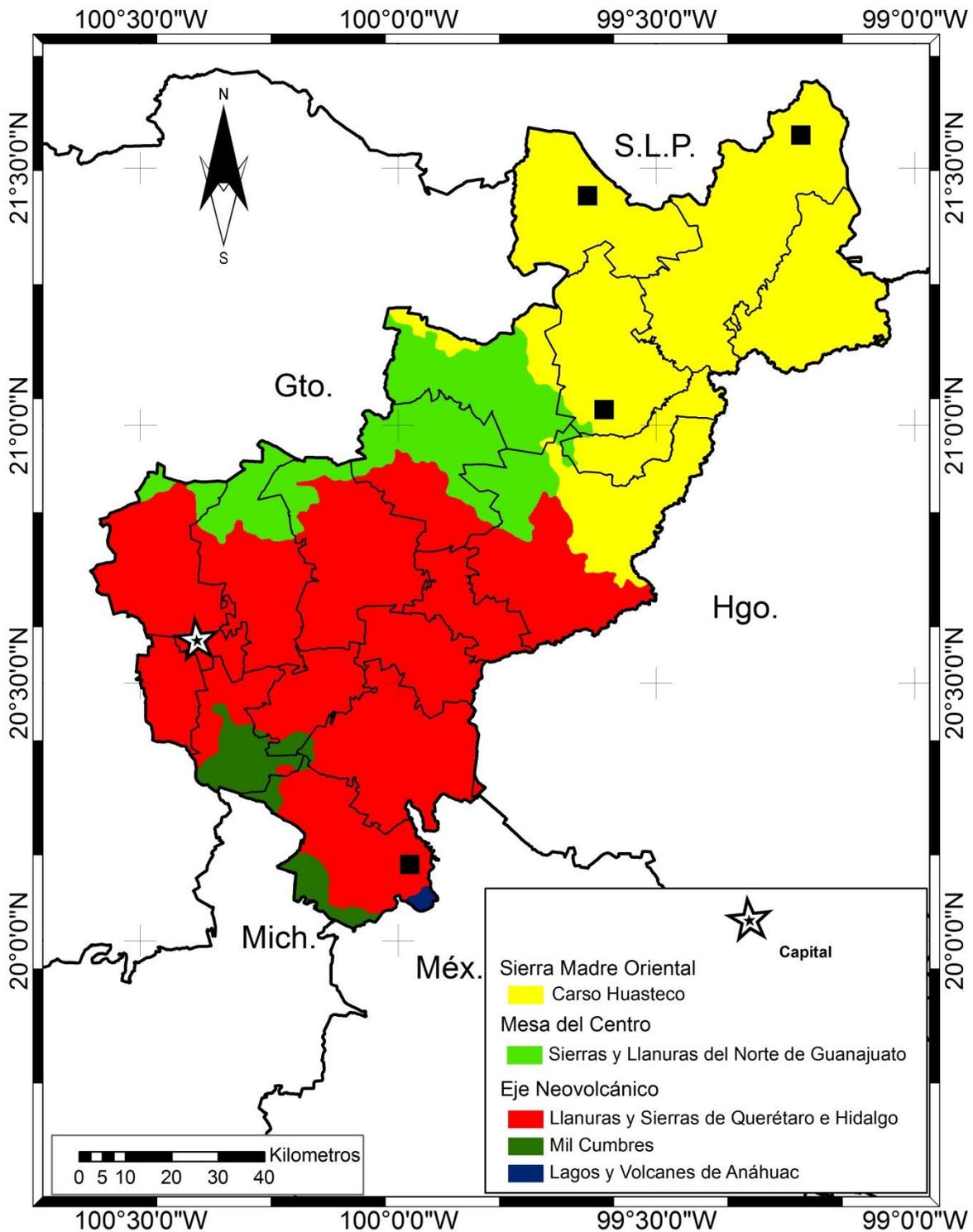


Figura 36. *Cx. restuans*

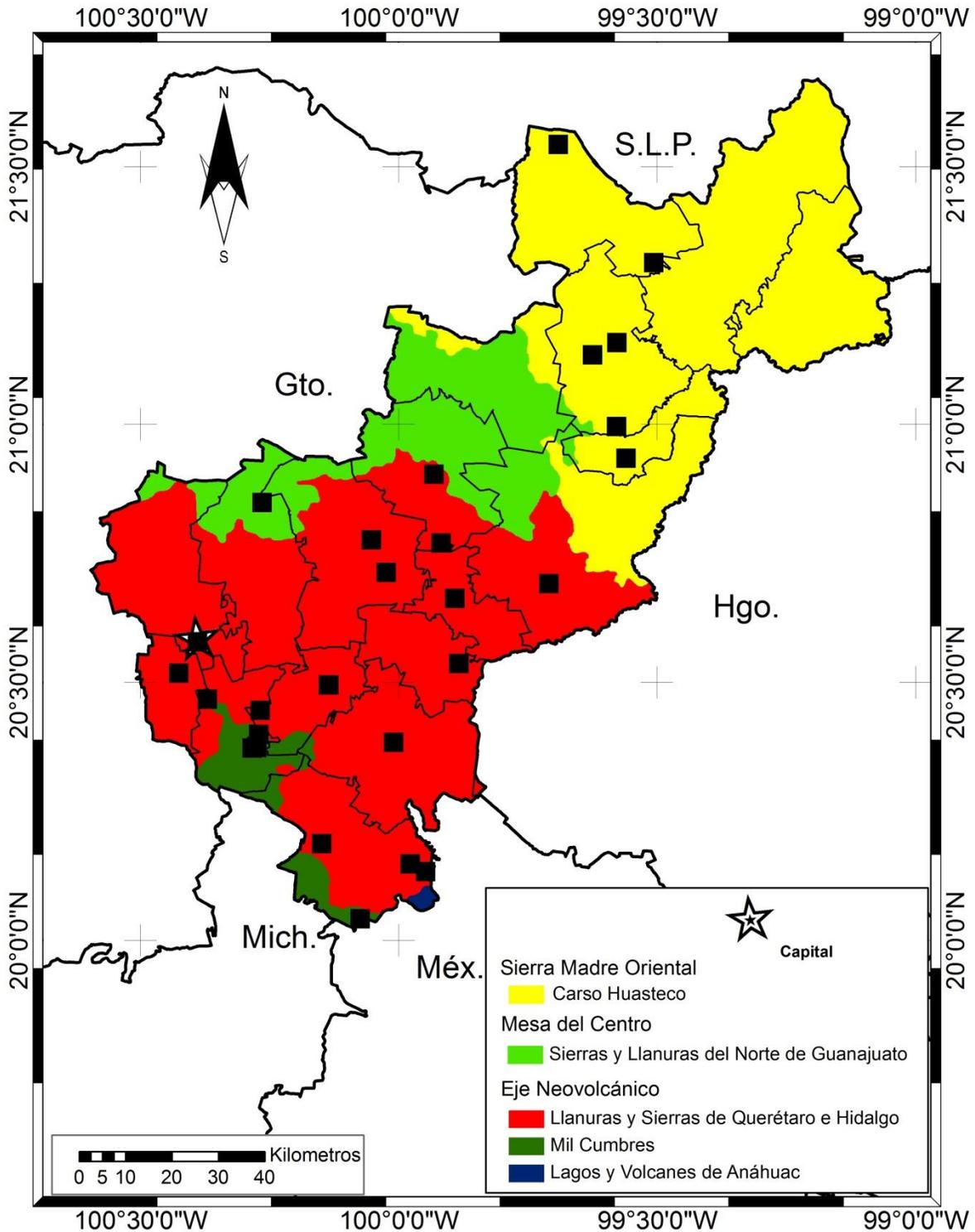


Figura 37. *Cx. stigmatosoma*

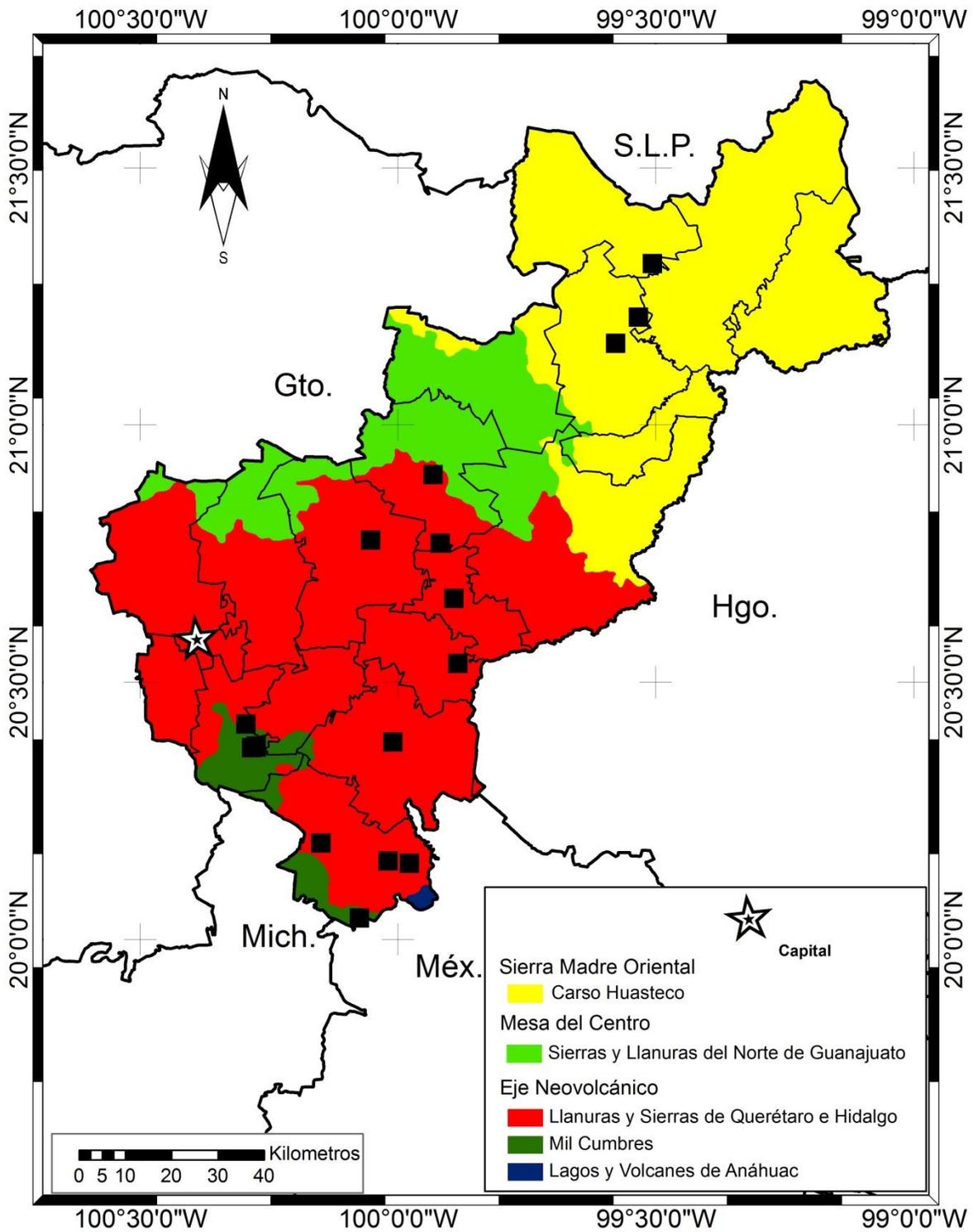


Figura 38. *Cx. tarsalis*

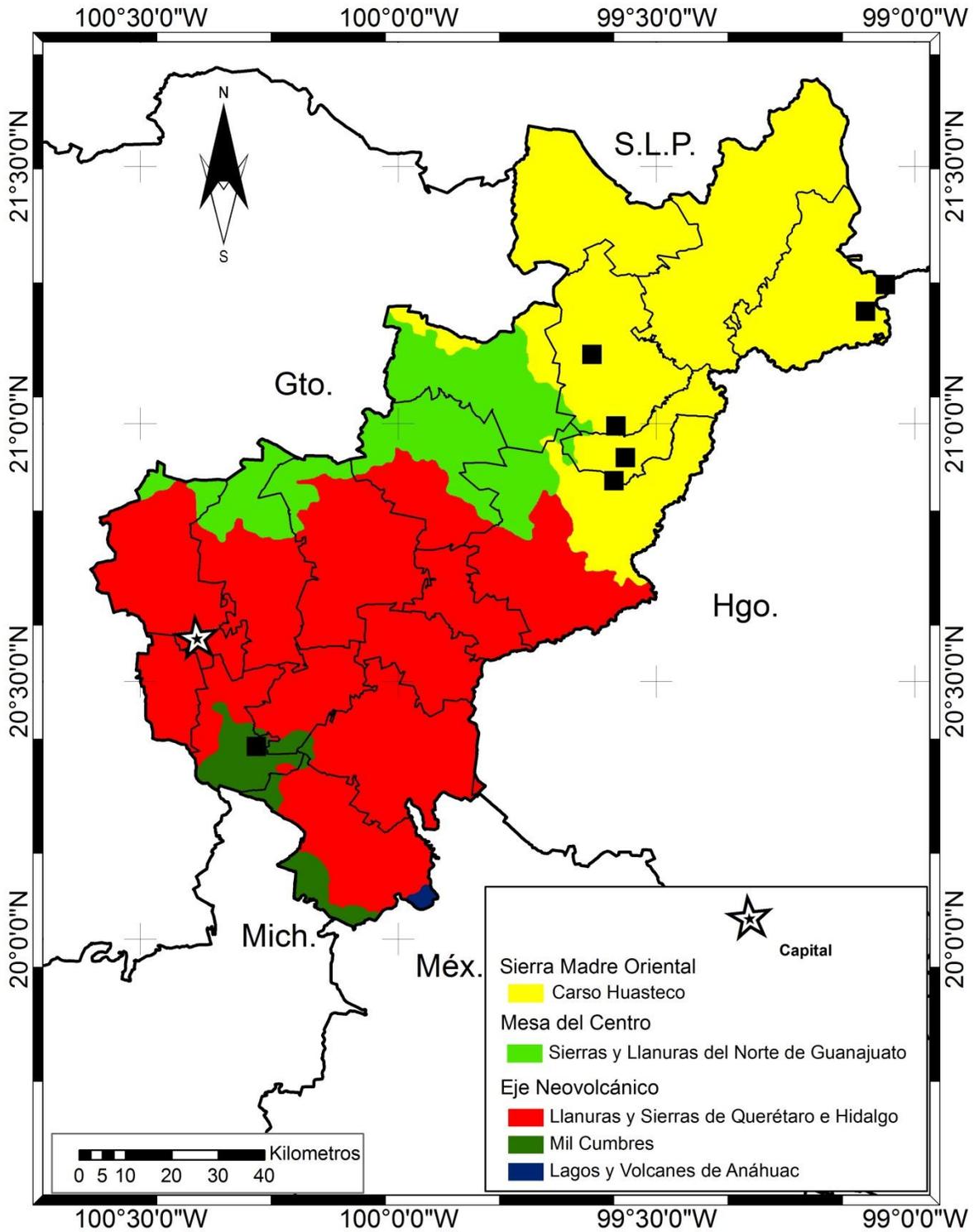


Figura 39. *Cx. thriambus*

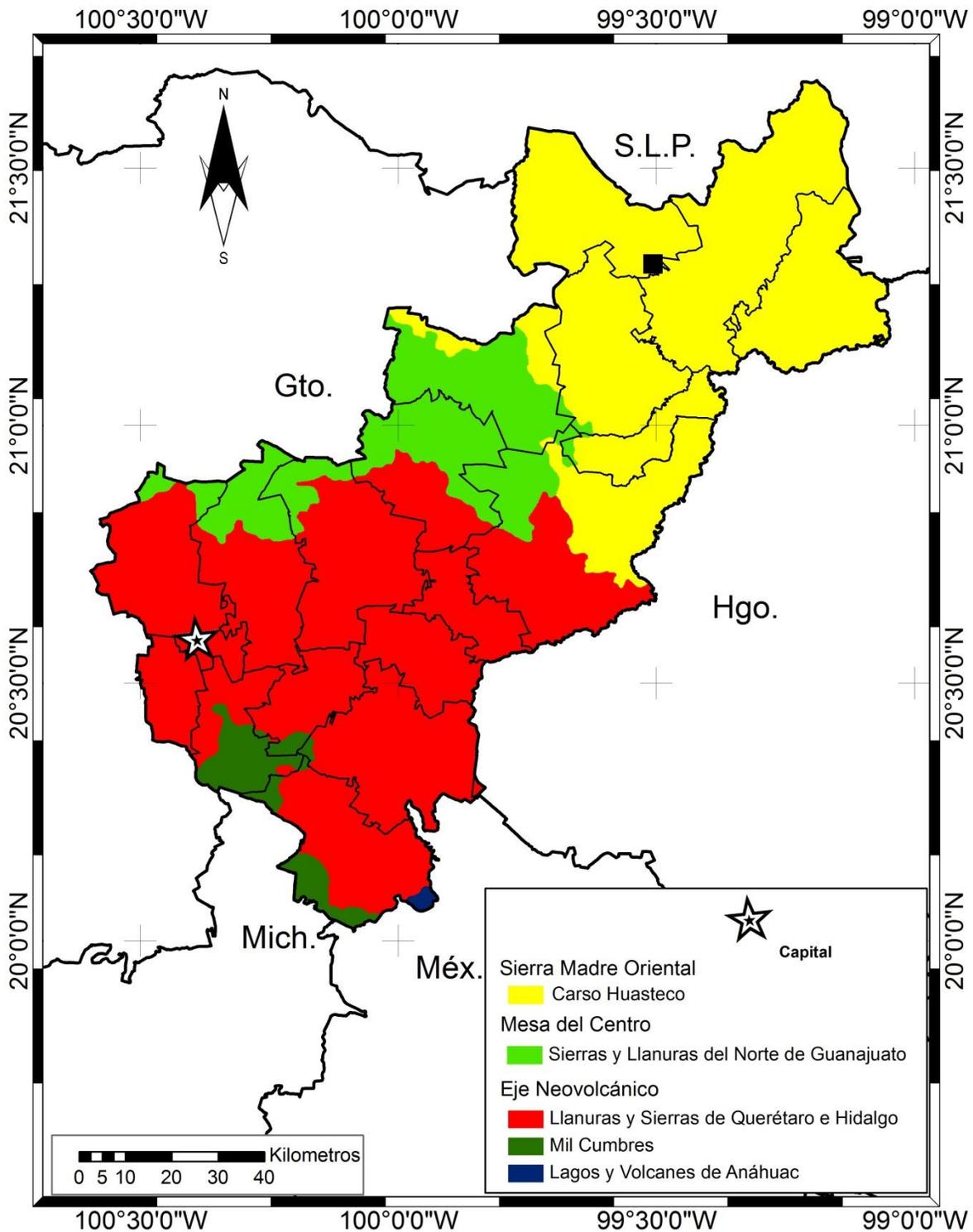


Figura 40. *Cx. erraticus*

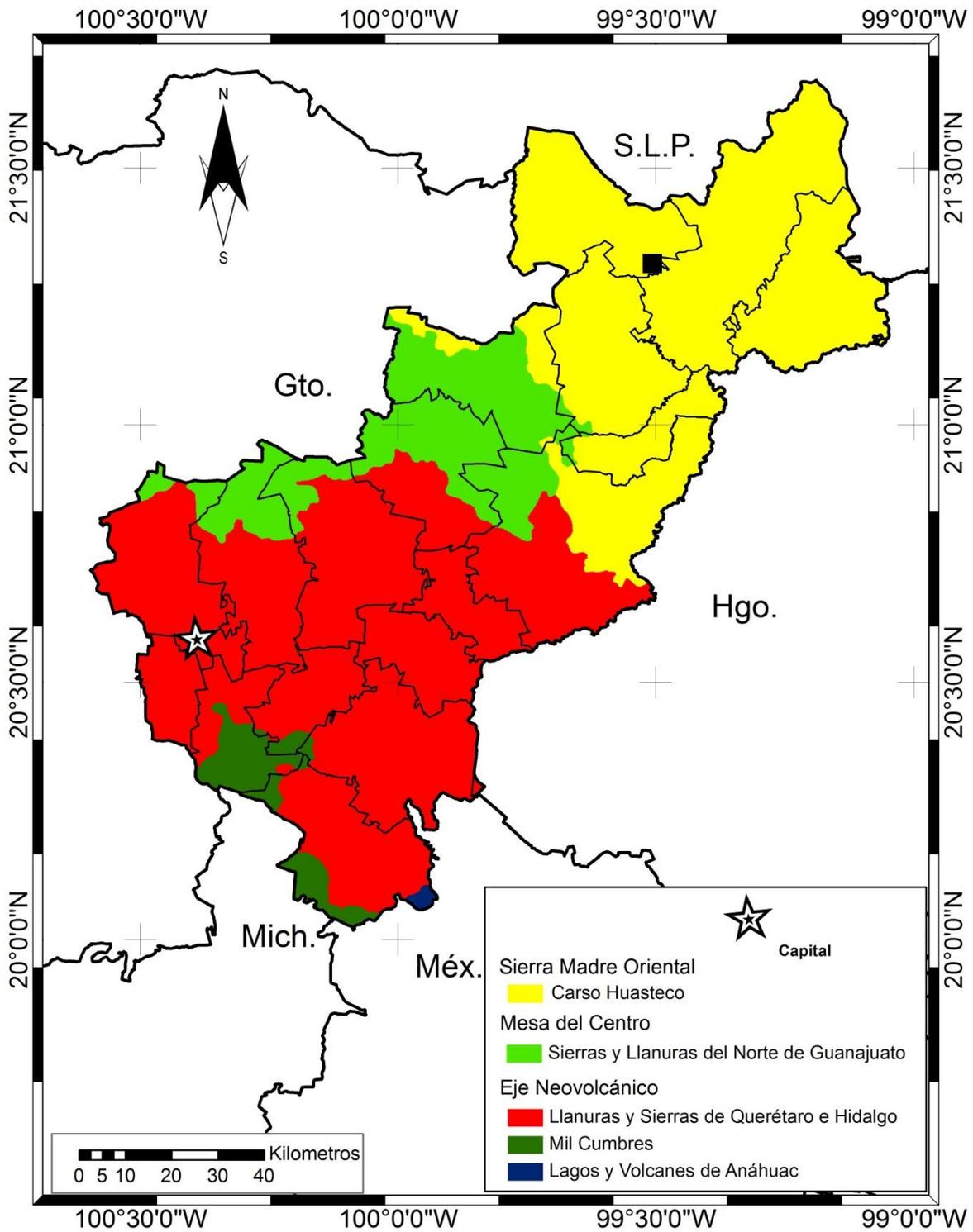


Figura 41. *Cx. peccator*

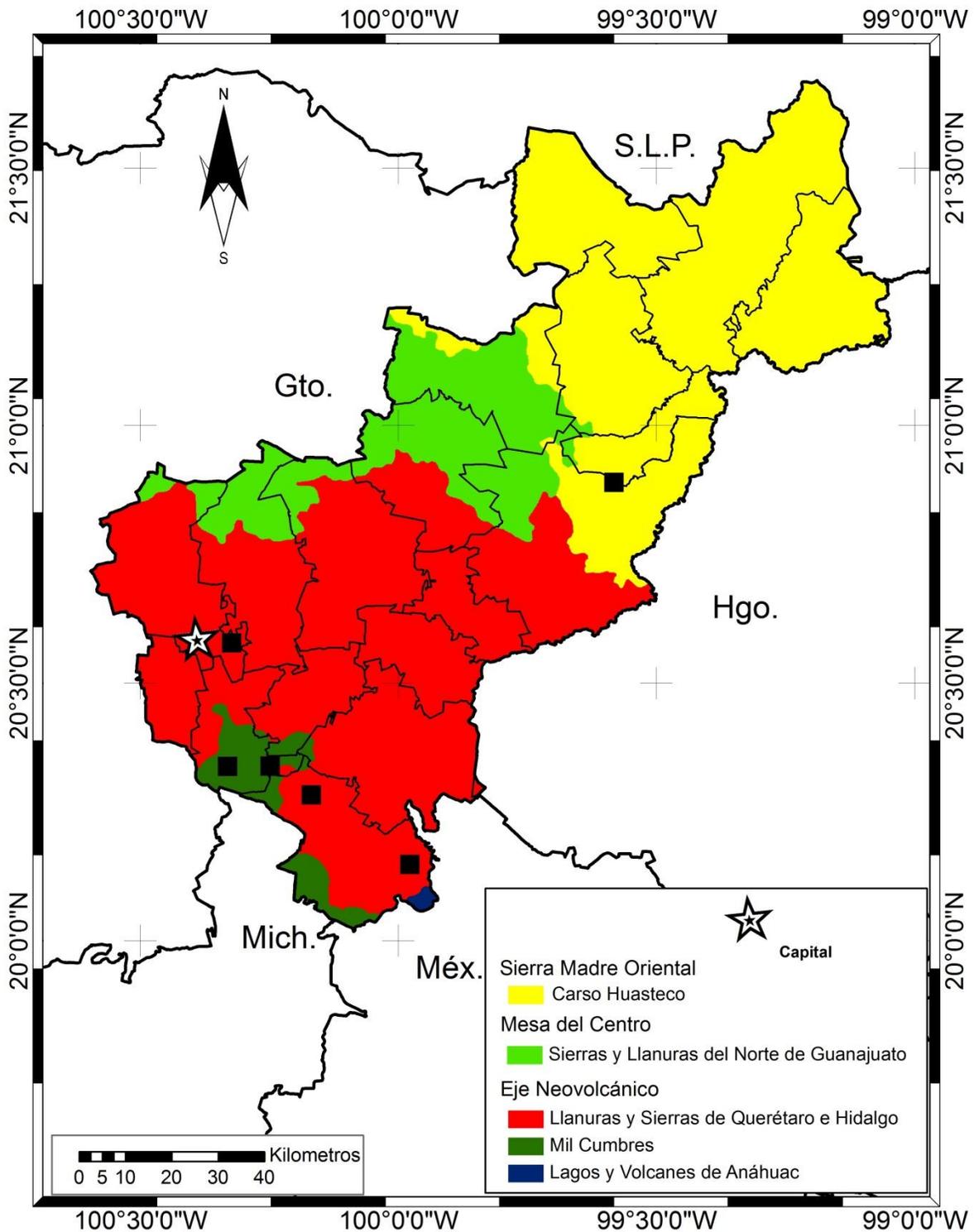


Figura 42. *Cx. apicalis*

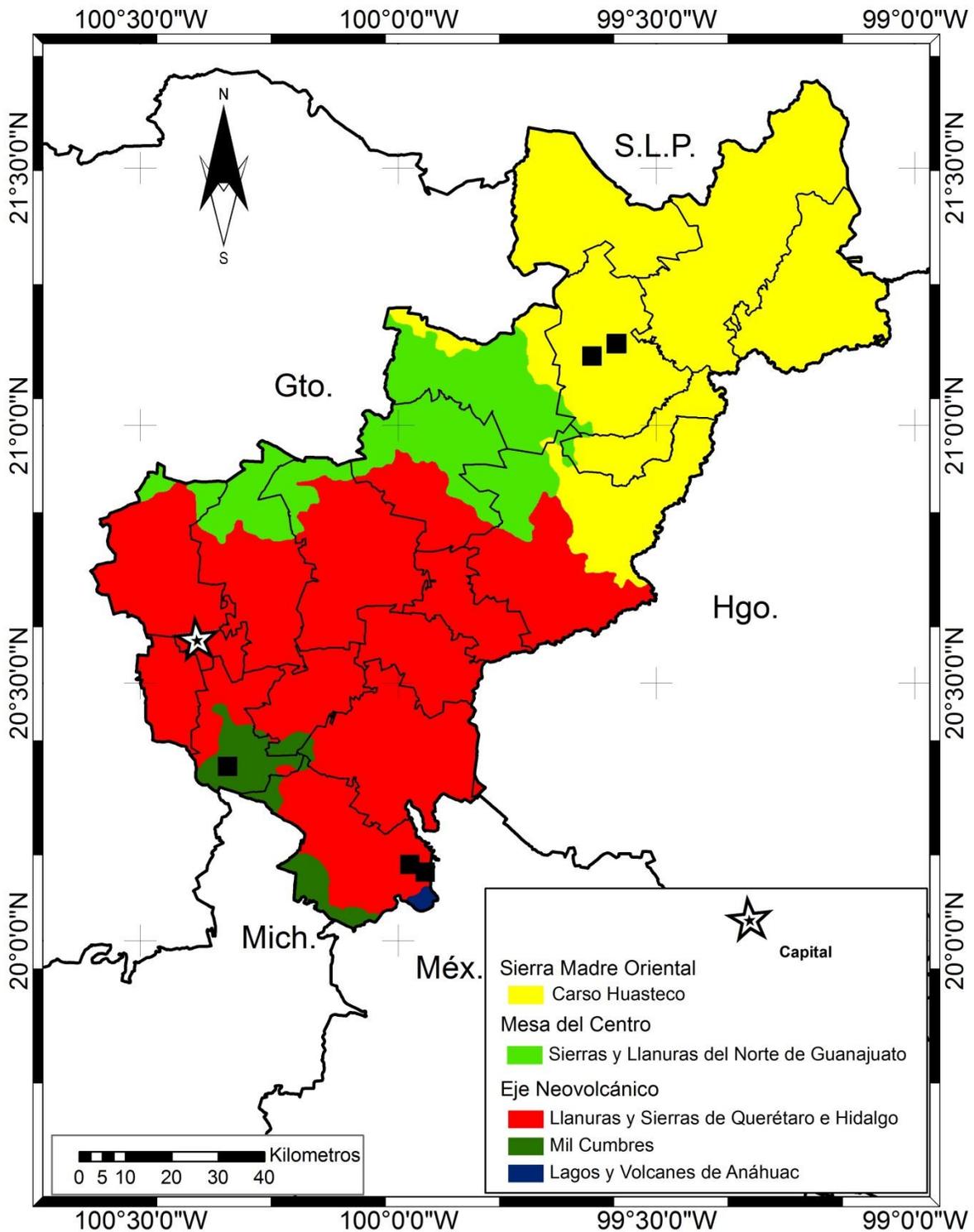


Figura 43. *Cx. arizonensis*

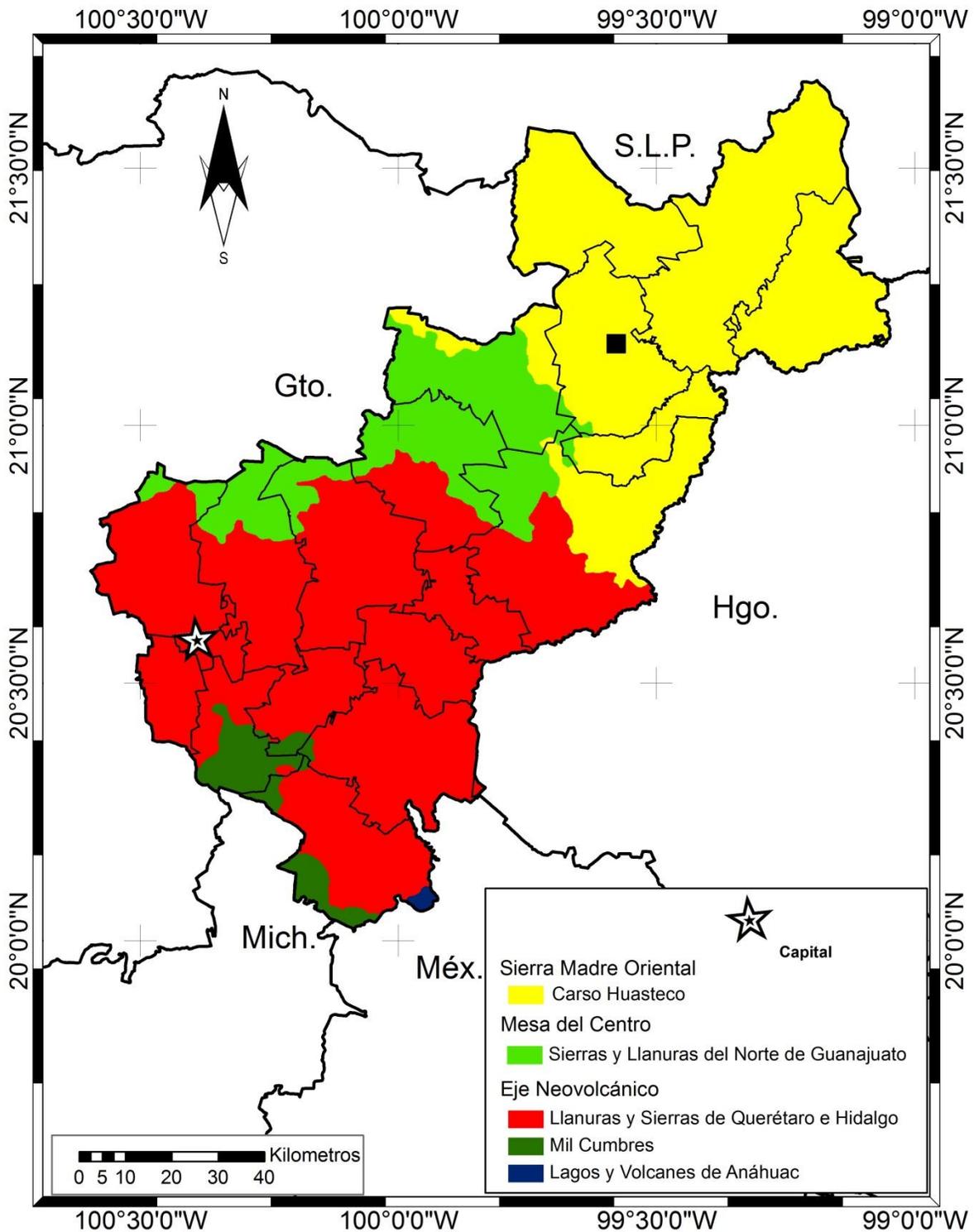


Figura 44. *Lutzia bigoti*

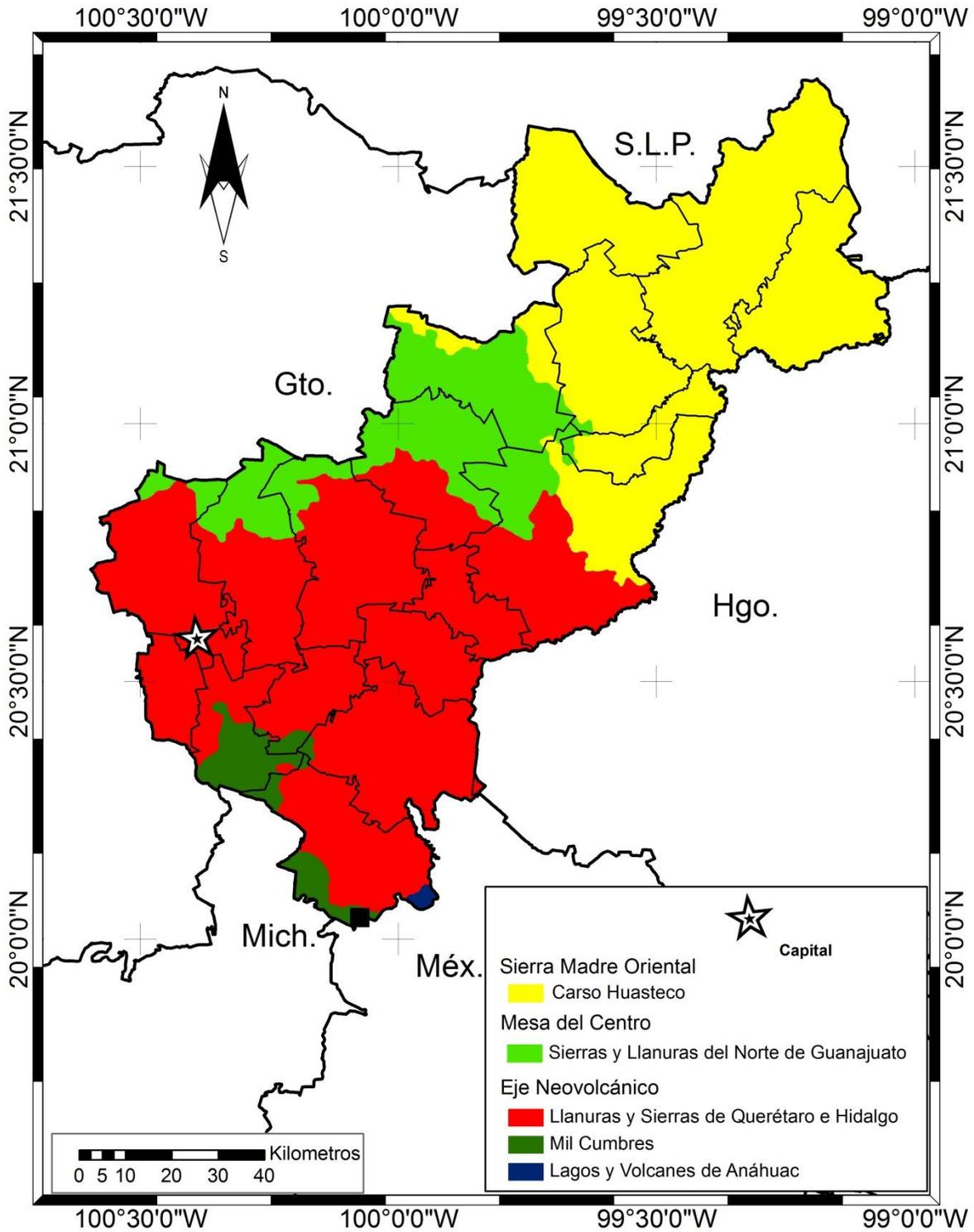


Figura 45. *Culiseta inornata*

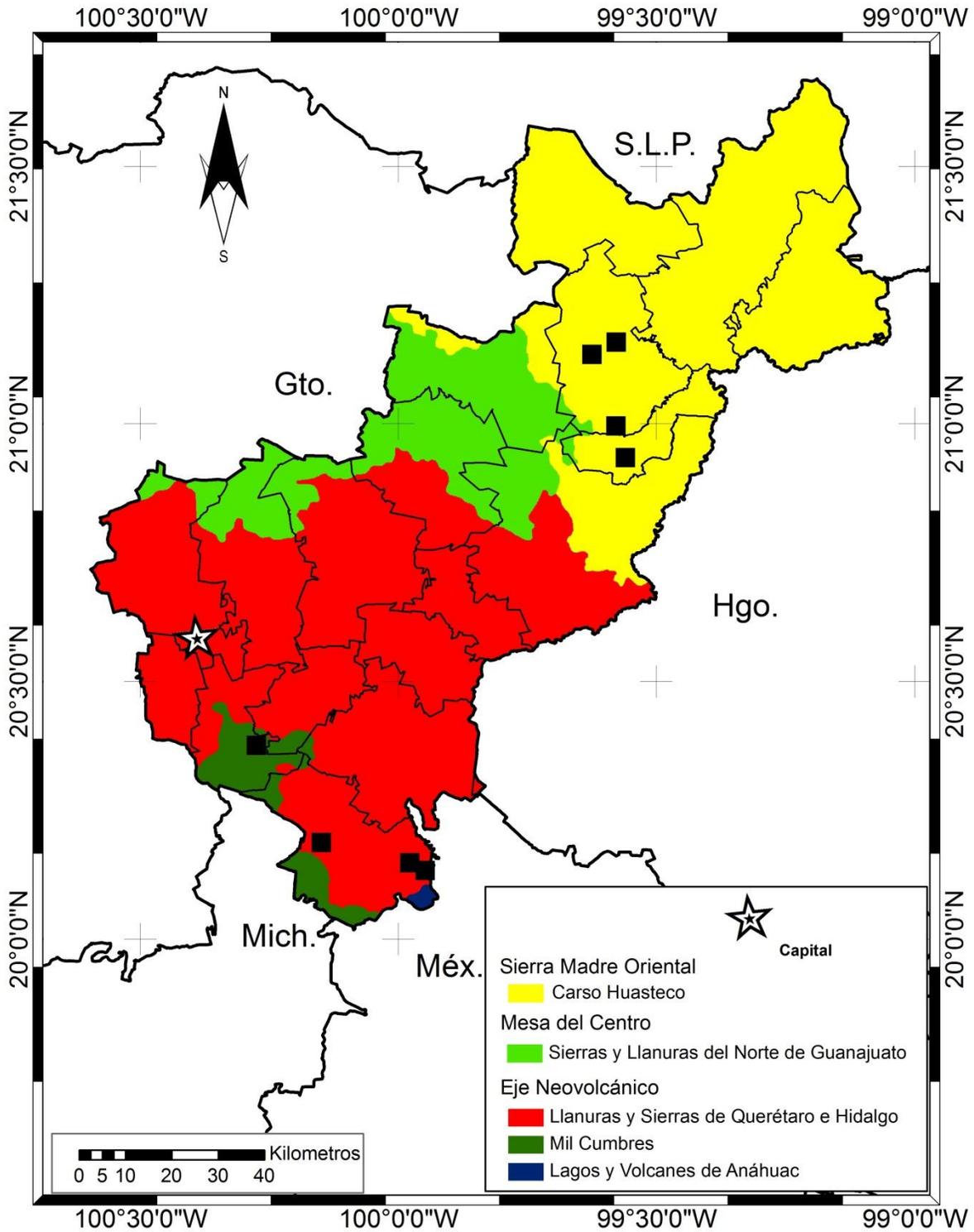


Figura 46. *Cs. particeps*

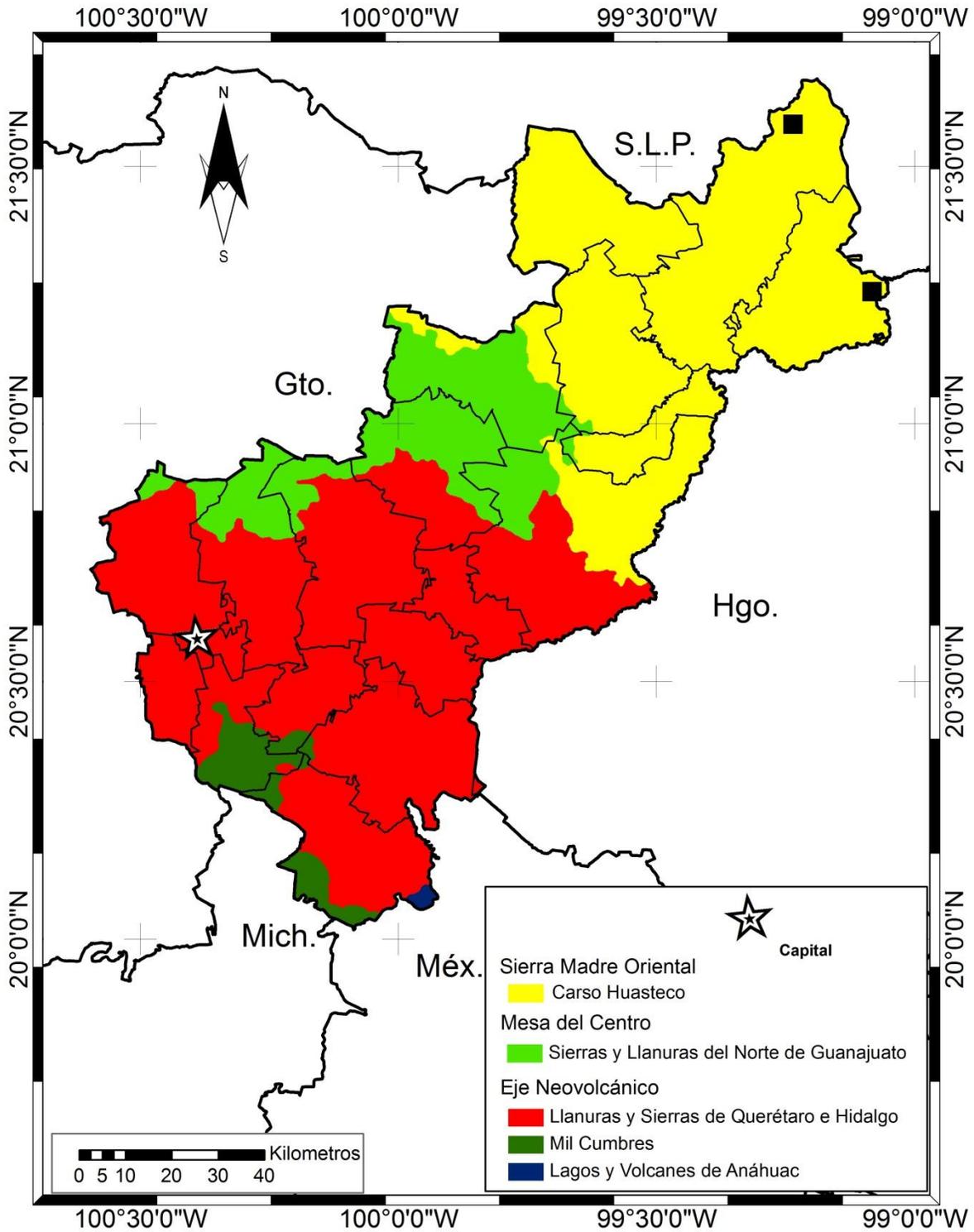


Figura 47. *Sabethes chloropterus*

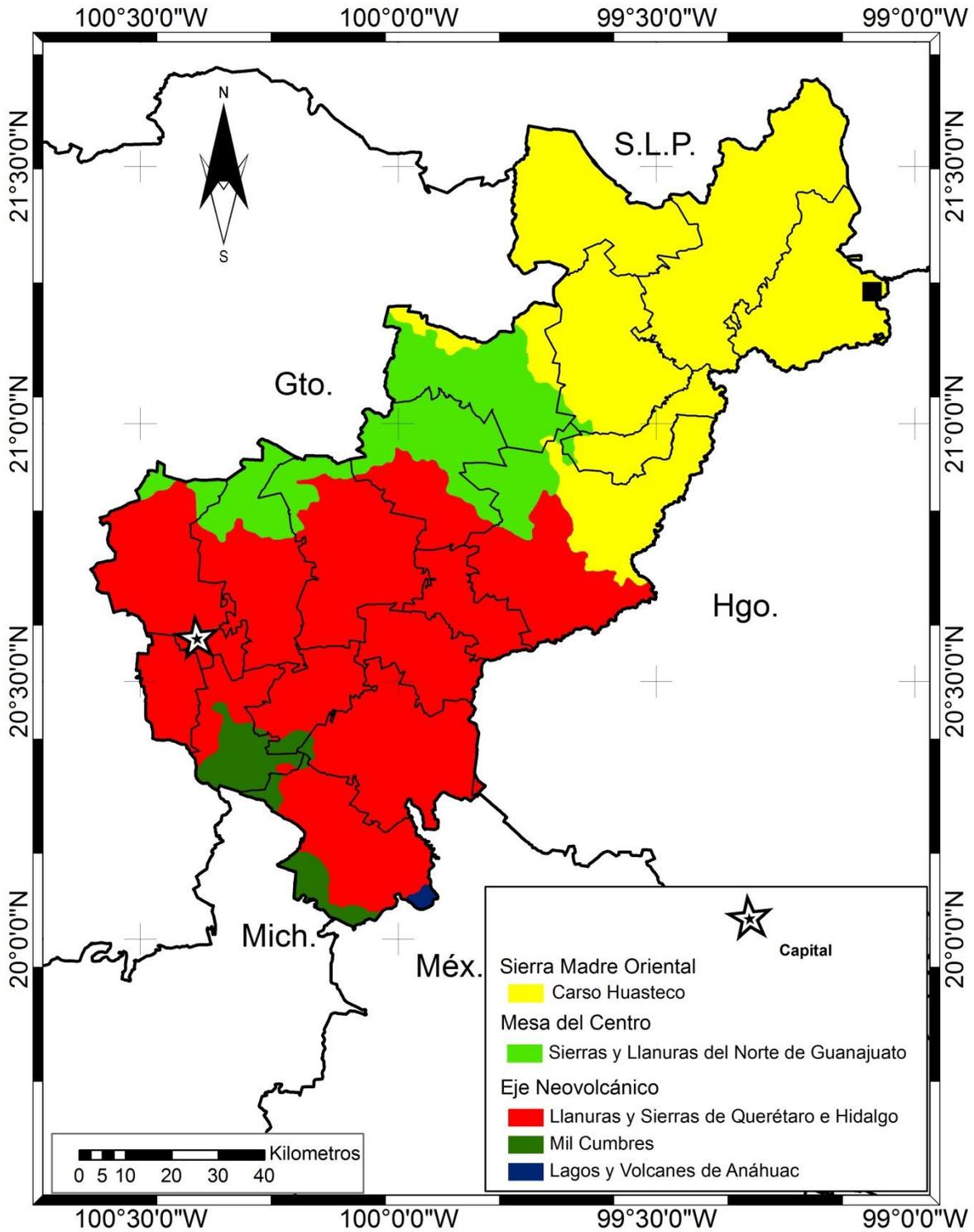


Figura 48. *Shannoniana moralesi*

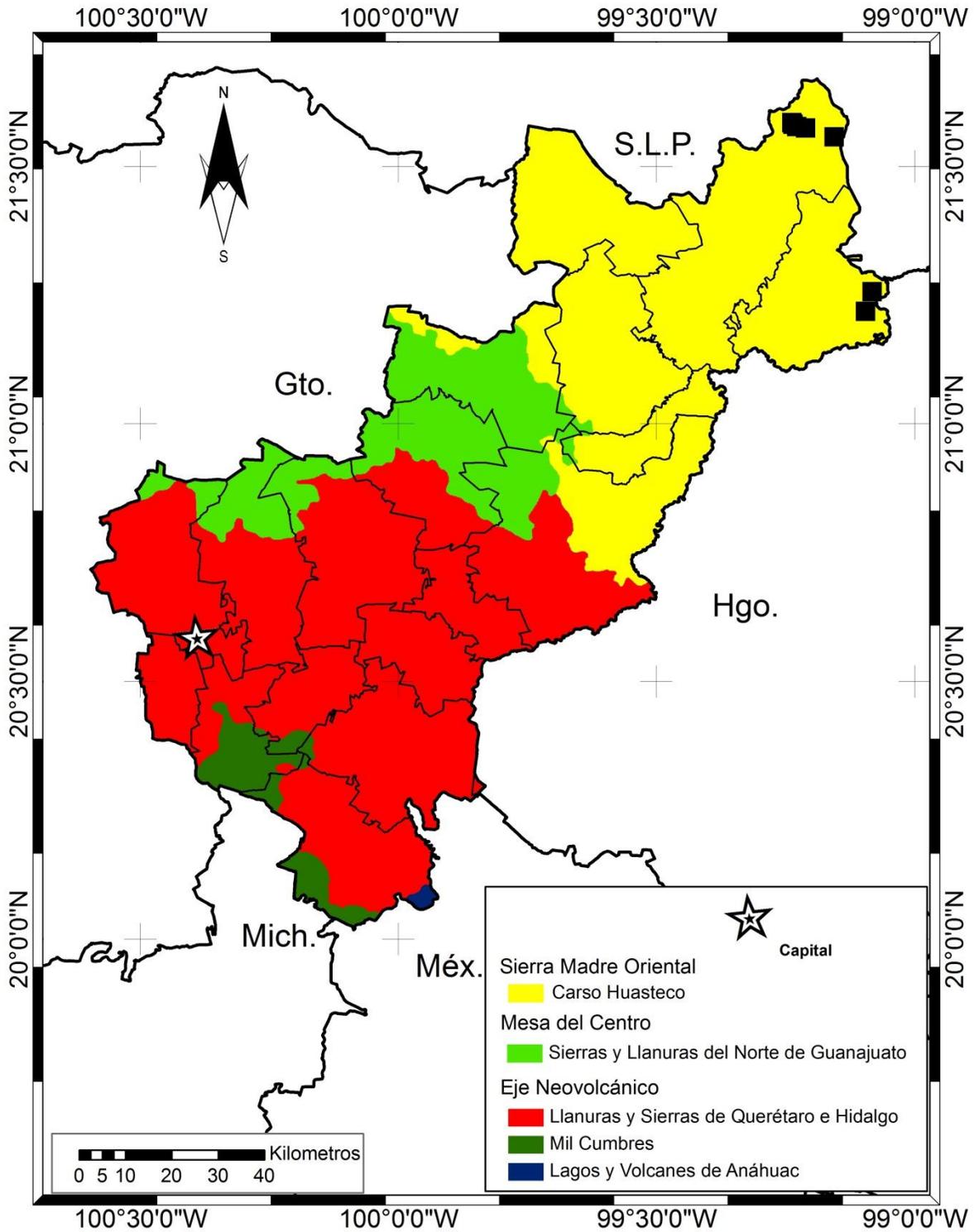


Figura 49. *Wyeomyia mitchellii*

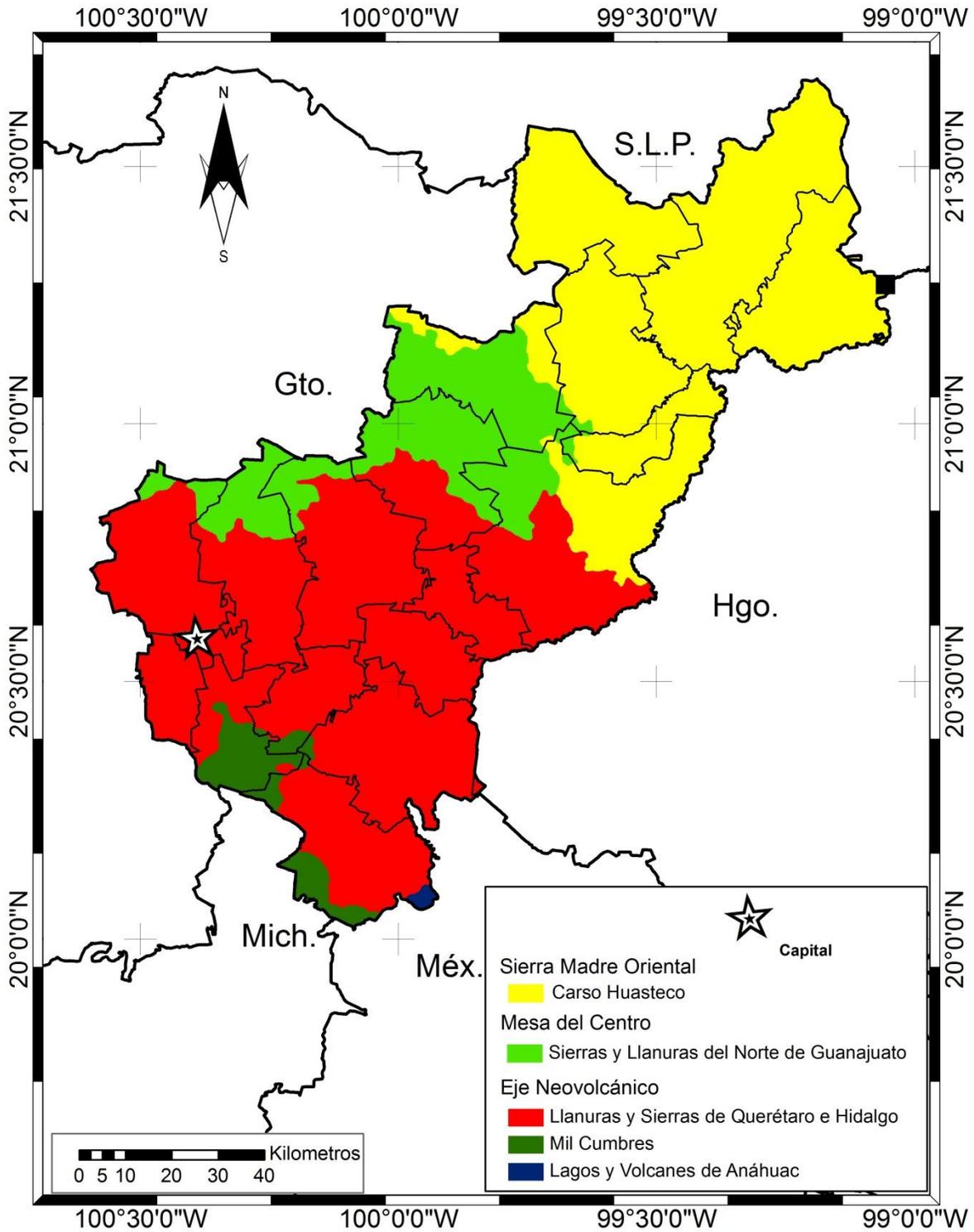


Figura 50. *Toxorhynchites moctezuma*

5. DISCUSIÓN

En el estado de Querétaro se distribuyen 41 especies de mosquitos culícidos, de las cuales 24 representan ser nuevos registros estatales *Anopheles franciscanus*, *Howardina quadrivittata*, *Ochlerotatus amabilis*, *Oc. brelandi*, *Oc. podographicus*, *Oc. triseriatus*, *Oc. angustivittatus*, *Oc. euplocamus*, *Psorophora signipennis*, *Culex restrictor*, *Cx. chidesteri*, *Cx. declarator*, *Cx. erythrothorax*, *Cx. tarsalis*, *Cx. thriambus*, *Cx. erraticus*, *Cx. peccator*, *Cx. apicalis*, *Cx. arizonensis*, *Lt. bigoti*, *Sabethes. chloropterus*, *Shannoniana. moralesi*, *Wyeomyia mitchellii*, *Toxorhynchites moctezuma*.

De los registros previos de mosquitos para el estado de Querétaro seis especies no fueron encontradas: *An. eiseni*, *An. albimanus*, *Oc. atropalpus*, *Haemagogus equinus*, *Cx. salinarius* y *Limatus durhamii*; es probable que éstas no se encontraran debido a que hay especies que son más abundante en algunas épocas del año y otras se desarrollan en criaderos muy particulares. También es importante señalar que las especies reportadas por la SESEQ no fueron corroboradas y los ejemplares se encuentran depositados en el laboratorio estatal de culícidos de la SESEQ; es probable que todas las especies reportadas por la SESEQ estén presentes en Querétaro, debido a que el estado presenta diversidad de ambientes donde estas especies podrían desarrollarse exitosamente.

Díaz-Nájera y Vargas (1973), reportan a *Ae. atropalpus* en Querétaro, sin embargo esta especie se distribuye en el sureste de Canadá, este de Estados Unidos de América e Italia (Zavortink, 1972). Posiblemente fue confundida con *Gr. epactius*. Estas dos especies conforman al grupo *Atropalpus*, por lo tanto

comparten características similares; pudiendo existir confusión al identificar los ejemplares.

Las especies del género *Anopheles* pueden desarrollarse en gran variedad de criaderos con abundante vegetación acuática como charcas, estanques, márgenes de los arroyos y huellas de ganado; otras se desarrollan en axilas de bromeliáceas y huecos de árboles. De las especies reportadas previamente para Querétaro y las aquí reportadas solo *An. pseudopunctipennis* y *An. albimanus* podrían causar una preocupación para el sector salud ya que son los principales vectores de Paludismo en México. Las especies *An. eiseni*, *An. franciscanus* y *An. punctipennis* no representan una preocupación para el sector salud, pues no se consideran importantes vectores de Paludismo, su importancia es únicamente ecológica.

En la Sierra Madre Oriental de Querétaro, se distribuyen cuatro especies del subgénero *Protomacleaya* (s.a.) dos de ellas pertenecen al grupo Triseriatus: *Ochlerotatus triseriatus* y *Oc. brelandi* y dos pertenecen al grupo Terrens: *Oc. podographicus* y *Oc. amabilis*.

El grupo Triseriatus de *Oc. (Protomacleaya)* (s.a.) comprende las especies *Oc. brelandi* (Zavortink), *Oc. hendersoni* (Cockerell) y *Oc. triseriatus* (Say); las cuales se distribuyen exclusivamente en la región Neártica. Todas las especies se encuentran en Estados Unidos y Canadá; excepto *Oc. brelandi* que no está presente en Canadá. *Oc. triseriatus* es la única especie del grupo que se reportaba para el noreste de México (Zavortink, 1972). En registros previos ésta especie fue reportada en varios estados de México, inclusive tan al sur como en Quintana Roo, Campeche y Yucatán (Vargas, 1956; Nájera y Vargas, 1973;

Ibáñez y Martínez, 1994), posiblemente basándose en el primer reporte de Vargas. Estos registros podrían referirse a cualquier otra especie del subgénero *Protomacleaya* (s.a.) posiblemente especies del grupo Terrens, y no precisamente a *Oc. triseriatus*.

La mayoría de las especies del subgénero *Protomacleaya* son muy similares entre sí, lo que dificulta identificarlas correctamente, la mayoría de las hembras adultas poseen escamas plateadas cubriendo la macula fosal, ésta característica estuvo limitada para *Oc. triseriatus* antes de que Schick (1970) y Zavortink (1972) publicaran claves para estos grupos, proporcionando nuevas características distintivas para separar estas especies.

Díaz-Nájera y Vargas (1973) e Ibáñez y Martínez (1994), reportan a *Oc. triseriatus* en algunos estados del norte de México como Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, mientras que Vargas (1956), Ibáñez y Martínez (1994) y Muñoz *et al.* (2006) la reportan en el centro de México en los estados de Morelos y Tlaxcala respectivamente. Todos estos estados se encuentran dentro de la región Neártica. Posiblemente *Oc. triseriatus* esté presente en los estados de Chihuahua, Coahuila, Estado de México, Hidalgo, Morelos y San Luis Potosí.

Oc. brelandi fue reportado por primera vez en las montañas Chisos, Parque Nacional Big Bend (Zavortink, 1972). El autor menciona que la especie podría distribuirse más al sur de las montañas Chisos, a través de las cadenas montañosas de la Sierra Madre Oriental.

Las regiones mexicanas donde *Oc. brelandi* se reporta, poseen similitudes fisiográficas y climáticas con el Parque Nacional Big Bend. *Oc. brelandi* se ha diseminado al centro de México en sentido paralelo al Golfo de México, a través

de la Llanura Costera del Golfo Norte y de la Sierra Madre Oriental. La especie podría estar presente en estas regiones en los estados de Coahuila, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Veracruz. *Oc. brelandi* fue encontrado por primera vez en México por Ortega (2010), en los estados de Nuevo León y Tamaulipas. Esto representa un nuevo registro nacional para México y el primer registro fuera de los Estados Unidos de América. *Oc. triseriatus* es el principal vector del virus de La Crosse (LACV) en los Estados Unidos de América (CDC, 2009). Considerando la cercanía con el noreste de México se debería tener vigilancia epidemiológica de LACV y vigilancia entomológica de *Oc. triseriatus* por parte de las autoridades mexicanas de salud pública.

Oc. amabilis es una especie poco conocida, solo se ha reportado en los estados de Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León y en muy pocas ocasiones (Schick, 1970; Ortega, 2010). Los estados inmaduros de esta especie se desarrollan en huecos de árboles. El macho, larva y pupa son desconocidos. Esta especie podría estar extendiéndose a través de los corredores tropicales de la Sierra Madre Oriental; ya que la especie fue colectada en ambientes tropicales pertenecientes a la subprovincia el Carso huasteco.

Las especies del género *Stegomyia* tienen un amplio rango de distribución. De los registros previos para Querétaro solo Ibáñez y Martínez (1994), reportan a *St. aegypti* y La SESEQ registra a *St. albopicta*. Las dos especies fueron encontradas y están distribuidas en municipios con ambientes tropicales pertenecientes a la Sierra Madre Oriental. *St. albopicta* tiene reportes en estados mexicanos con ambientes tropicales como Chiapas, Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz. Es muy probable que esta especie se esté dispersando por las cadenas

montañosas de la Sierra Madre Oriental. Las dos especies son vectores del virus del Dengue. Esto implica mayor vigilancia epidemiológica por parte de las autoridades sanitarias en salud pública, pues todos los años se reportan casos de Dengue para el estado de Querétaro.

Culex es un género importante de los mosquitos. Las especies de *Culex* se producen en todas las regiones zoogeográficas del mundo. Los estados inmaduros se desarrollan en cuerpos de agua permanentes y temporales. La mayoría de las especies se desarrollan en criaderos como charcas, agujeros de cangrejos y contenedores artificiales. Algunas especies viven exclusivamente en criaderos muy específicos como las axilas de las hojas, huecos de árboles y huecos de roca. Otras especies como *Culex quinquefasciatus* se desarrollan en criaderos con alta contaminación orgánica.

Las especies del subgénero *Culex* encontradas en este estudio (*Cx. declarator*, *Cx. erythrothorax*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. restuans*, *Cx. tarsalis*) son consideradas vectores de agentes patógenos causantes de enfermedades humanas y animales domésticos como las distintas encefalitis; otras transmiten filarias causantes de elefantiasis. En este estudio *Culex* fue el género que más abundancia de especies presentó; esto pudo deberse a la alta disponibilidad de criaderos donde estas especies pueden desarrollarse, aparentemente no se ven restringidas a ambientes específicos a los ya conocidos referentes a este taxón. *Culex stigmatosoma*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tarsalis* y *Cx. thriambus* fueron las especies más frecuentes en el estado.

Las especies de culícidos que se desarrollan en plantas fitotelmatas y en huecos de árbol son el grupo de mosquitos más pobremente estudiados.

Resultando un desconocimiento a cerca de la biología, ecología y transmisión de enfermedades relacionadas a ellas. Probablemente el desconocimiento se deba a que estas especies de mosquitos habitan criaderos muy particulares y con requerimientos ecológicos específicos. En México se han registrado en algunas localidades y en pocas ocasiones. Esto podría deberse a que su abundancia sea muy limitada o que se trate de especies raras o exóticas.

Los mosquitos pertenecientes a la tribu Sabethini habitan los bosques tropicales y subtropicales del mundo. En las selvas tropicales de Centro y Sudamérica existen la mayor cantidad de especies pertenecientes a esta tribu. En México, estas especies se distribuyen en ambientes tropicales de estados norteños y sureños. Según el Catálogo Sistemático de Culicidae de la Unidad Biosistemática Walter Reed en las áreas tropicales de México se encuentran especies pertenecientes a los géneros *Sabethes*, *Limatus*, *Wyeomyia*, *Trichoprosopon*, *Johnbelkinia*, *Onirion* y *Shannoniana*, sin embargo; en los registros históricos no se reporta a ningún sabethino en Querétaro. En la presente investigación se reportan las especies *Sabethes chloropterus*, *Shannoniana moralesi* y *Wyeomyia mitchellii* distribuyéndose en ambientes selváticos-tropicales en los municipios de Jalpan de Serra y Landa de Matamoros.

Es probable que estas especies se extiendan a través de los corredores tropicales de las sierras mexicanas. *Sa. chloropterus* es un vector potencial de la fiebre amarilla selvática; por lo que la vigilancia entomológica sobre esta especie es importante para evitar posibles casos de esta enfermedad en humanos.

Cambios nomenclaturales han surgido con respecto al género *Toxorhynchites*. La primera descripción fue la de Wiedemann (1828) al nombrarlo

Culex ferox. Más tarde Theobald (1901) transfirió a *Cx. ferox* al género *Megarhinus*. Finalmente el nombre genérico *Toxorhynchites* reemplazó a *Megarhinus* cuando se determinó que éste era un homónimo menor. *Tx. moctezuma*, *Tx. trinidadensis* y *Tx. hypoptes* fueron tratadas como especies distintas por Howard *et al.* (1917), y *Tx. theobaldi*, *Tx. moctezuma*, *Tx. trinidadensis*, y *Tx. hypoptes* fueron consideradas ser especies separadas por Dyar (1928) y Edwards (1932).

However, Lane (1939, 1944, 1953) colocan a *Tx. moctezuma*, *Tx. trinidadensis* y *Tx. hypoptes* como sinónimos de *Tx. theobaldi*. Zavortink y Chaverri (2009), resurgen los nombres *Tx. moctezuma* y *Tx. hypoptes* consideradas sinónimos de *Tx. theobaldi*, como especies diferentes al revisar el lectotipo de *Tx. theobaldi* de Colombia originalmente descrito por Theobald (1901), el cual resultó ser diferente a *Tx. moctezuma* y *Tx. hypoptes*, razón por la que dejaron de ser sinónimos de *Tx. hypoptes*. Además colocan a *Tx. trinidadensis* como sinónimo de *Tx. theobaldi*. Según el Catálogo Sistemático de Culicidae de la Unidad Biosistemática Walter Reed las especies *Tx. grandiosus*, *Tx. haemorrhoidalis*, y *Tx. moctezuma* y *Tx. superbis* se distribuyen en México.

En la presente investigación se encontraron larvas de *Tx. moctezuma* desarrollándose en una llanta con agua de lluvia. Las larvas de *Tx. moctezuma* son depredadoras voraces que pudieran ser usadas para reprimir la población de otras especies de mosquitos con las que comparten hábitat o para controlar especies que son consideradas plagas sanitarias. Las especies de *Toxorhynchites* no son antropófagas su importancia es solo ecológica.

Es necesario que en un futuro nuevos estudios basados en vigilancia entomológica y epidemiológica sean llevados a cabo en el estado de Querétaro.

Esto con la finalidad de determinar presencia, ausencia y permanencia de las especies aquí reportadas. Así mismo la información sería útil para las autoridades de salud para tomar medidas adecuadas de control sanitario para las especies que pudieran estar participando en la transmisión de enfermedades. Además conocer los rangos de distribución y requerimientos ecológicos que limitan a las mismas especies.

6. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en el presente estudio faunístico, se contribuye de manera significativa al conocimiento de la culicofauna que se distribuye en las distintas regiones fisiográficas que comprende el estado de Querétaro. La distribución de mosquitos culícidos ha sido pobremente estudiada en este estado. En los registros previos solo 22 especies de culícidos habían sido reportadas para el estado. En este estudio se actualiza el listado con 41 especies de mosquitos, de las cuales 24 resultaron ser nuevos registros estatales.

Los mapas que señalan los sitios de colecta pueden ser útiles para analizar la distribución conocida de las especies de mosquitos aquí reportadas. Se pudo observar que la mayor diversidad de especies estuvo presente en la subprovincia El Carso Huasteco con 37 especies (*An. franciscanus*, *An. pseudopunctipennis*, *An. punctipennis*, *Gr. epactius*, *Hw. allotecnon*, *Hw. quadrivittata*, *Oc. amabilis*, *Oc. angustivittatus*, *Oc. brelandi*, *Oc. euplocamus*, *Oc. podographicus*, *Oc. shannoni*, *Oc. shicki*, *Oc. triseriatus*, *Oc. trivittatus*, *St. aegypti*, *St. albopicta*, *Cx. restrictor*, *Cx. chidesteri*, *Cx. coronator*, *Cx. declarator*, *Cx. erythrothorax*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. restuans*, *Cx. stigmatosoma*, *Cx. tarsalis*, *Cx. thriambus*, *Cx. erraticus*, *Cx. peccator*, *Cx. apicalis*, *Cx. arizonensis*, *Lt. bigoti*, *Cs. inornata*, *Cs. particeps*, *Sa. chloropterus*, *Sh. moralesi*, *Wy. mitchellii* y *Tx. moctezuma*).

Las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo fue la segunda subprovincia en cuanto a riqueza registrando 15 especies (*An. franciscanus*, *An. punctipennis*, *Aed. vexans*, *Gr. epactius*, *Cx. erythrothorax*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. restuans*, *Cx. stigmatosoma*, *Cx. tarsalis*, *Cx. apicalis*, *Cx. arizonensis*, *Oc. scapularis*, *Oc. trivittatus*, *Ps. signipennis* y *Cs. particeps*). Mil Cumbres fue la tercera subprovincia

con 10 especies (*Oc. trivittatus*, *Cx. erythrothorax*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. stigmatosoma*, *Cx. tarsalis*, *Cx. thriambus*, *Cx. apicalis*, *Cx. arizonensis*, *Cs. inornata*, *Cs. particeps*). Siendo Las Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato la subprovincia que menor diversidad de especies presentó (*An. franciscanus*, *An. punctipennis*, *Aed. vexans*, *Gr. epactius*, *Oc. trivittatus*, *Ps. signipennis*, *Cx. coronator*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. stigmatosoma*).

St. aegypti y *St. albopicta* se encuentra presente en los municipios de Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Jalpan de Serra y Arroyo seco lo que implica un riesgo para el sector salud, para brotes de Dengue.

De las 41 especies de mosquitos culícidos encontradas en el estudio realizado, 16 especies podrían tener importancia médica, como vectores de agentes patógenos causantes de enfermedades a humanos y animales: *An. punctipennis* (Malaria (ML)); *An. pseudopunctipennis* (Malaria); *Am. vexans* (Dirofilariasis (DR), Encefalitis Equina de San Luis (EESL), Encefalitis Equina del Este (EEE), Virus del Oeste del Nilo (VON)); *Cx. declarator* (DR); *Cx. erythrothorax* (Encefalitis Equina del Oeste (EEO), VON); *Cx. quinquefasciatus* (Malaria Aviar (MA), DR, EESL, Filariasis Linfática (FL)); *Cx. restuans* (EESL, VON); *Cx. tarsalis* (EEE, EEO, VON); *St. aegypti* (DG: Dengue, FA: Fiebre Amarilla, FC: Fiebre Chikungunya); *St. albopicta* (DG: Dengue, FA: Fiebre Amarilla, FC: Fiebre Chikungunya), *Oc. triseriatus* (DR, Encefalitis Equina Venezolana (EEV), EEO, EEO, Virus Triseriatus (VT)); *Oc. scapularis* (FA, EEV, FL); *Oc. angustivittatus* (EEV); *Oc. trivittatus* (VTR); *Cs. inornata* (EEO, VON); *Sa. chloropterus* (Fiebre Amarilla Selvática (FAS)).

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, encontraron nuevos registros de mosquitos para Querétaro; por lo tanto, la hipótesis antes planteada es aceptada.

7. LITERATURA REVISADA

- Abarca, K. V., J. Dabanch P., C. Gonzáles C., L. Maggi C., R. Olivares C., C. Perret P., J. Rodríguez T y R. Vergara F. 2001. Fiebre amarilla. [En línea] Comité de Infecciones Emergentes <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v18n1/art09.pdf>. [Fecha de consulta 24/ 07/ 2013] Rev Chil Infect 18(1):64-68.
- Almirón, R., W. 2009. Mosquitos de interés médico y veterinario en Argentina. [En línea] Secretaria de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Córdoba Argentina <http://producción-animal.com.ar/>. [Fecha de consulta 25/07/2013]. 161:61-63.
- Arnell, J.H. 1976. Mosquito Studies (Diptera, Culicidae). XXXIII. A revision of the Scapularis group of *Aedes* (*Ochlerotatus*). Contributions of the American Entomological Institute 13(3):144.
- Becker, N., D. Petrić., M. Zgomba., C. Boase., M. Madon., C. Dahl and A. Kaiser. 2010. Mosquitoes and Their Control. 2nd Ed. Berlin, Alemania. Springer-Verlag. 608 pp.
- Belkin, J.N., N. Ehmman y G. Heid. 1951. Preliminary field observations on the behavior of the adults of *Anopheles franciscanus* McCracken in Southern California. Mosquito News 11(1):31.
- Belkin, J.N., R. X. Schick, P. Galindo y T. G. Aitken. 1967. Un proyecto para un estudio sistemático de los mosquitos de meso-américa. Contributions of the American Entomological Institute 1 (2a): 89.
- Belkin, J.N., S.J. Heinemann and W. A. Page. 1970. The culicidae of Jamaica. (Mosquito Studies. XXI). Contrib. Amer. Ent. Inst. 6:205-208 pp.
- Berlin, O. G. W. and J. N. Belkin. 1980. Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XXXVI. Subgenera *Aedinus*, *Tinolestes* and *Anoedioporpa* of *Culex*. Contrib. Amer. Ent. Inst. 17(2):59-62 pp.
- Berlin, O.G.W. 1969. A revision of the neotropical subgenus Howardina of *Aedes*. Contributions of the American Entomological Institute 4(2):190.
- Bowman, D. D. 2011. Geogis Parasitology for Veterinarians. Barcelona España. 9^a Ed. Elsevier. 464 pp.
- Bram, R. A. 1967. Classification of *Culex* Subgenus *Culex* in the new World (Diptera: Culicidae). Proceedings of the United States National Museum Smithsonian Institution. 3557(120):42-43 pp.
- Capinera, J. L. 2008. Encyclopedia of Entomology. 2nd Edition. Gainesville (Florida) USA. Springer. 4346 pp.

- Carpenter, S. J., W. W. Middlekauff and R. W. Chamberlain. 1946. The Mosquitoes of the Southern United States East of Oklahoma and Texas. American Midland Naturalist Monograph No. 3. 162-165 pp.
- Carpenter, S.J., and W.J. La Casse. 1955. Mosquitoes of North America (North of Mexico). University of California Press, Berkeley. U.S.A. 360 pp.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^a. Japanese Encephalitis. [En línea] Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/japaneseencephalitis/>. [Fecha de consulta 15/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^b. La Crosse Encephalitis. [En línea] Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/lac/>. [Fecha de consulta 15/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^c. Lymphatic Filariasis. [En línea] Parasites. Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/>. [Fecha de consulta 24/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^d. Saint Louis Encephalitis. [En línea] Atlanta, USA <https://www.facebook.com/>. [Fecha de consulta 15/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^e. West Nile Virus. [En línea] Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/westnile/index.html>. [Fecha de consulta 10/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^f. Western Equine Encephalitis. [En línea] Atlanta, USA. <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/arbor/arbdet.htm> [Fecha de consulta 12/07/2013].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2013^g. Malaria. [En línea] Enfermedad. Atlanta USA <http://www.cdc.gov/malaria/about/disease.html>. [Fecha de consulta 10/07/2013].
- Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). 2009. Arbovirus transmitted by mosquitoes. [En línea] Center for Disease Control and Prevention, www.cdc.gov. [10/mar/2013].
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2013^h. Dengue y dengue hemorrágico. [En línea] Enfermedades y afecciones. Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/dengue/>. [Fecha de consulta 10/07/2013].

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2013ⁱ. Fiebre Amarilla. [En línea] Enfermedades y afecciones. Atlanta, USA <http://www.cdc.gov/yellowfever/>. [Fecha de consulta 10/07/2013].
- Christensen, B. M. y W. N. Andrews. 1976. Natural Infection of *Aedes trivittatus* (Coq.) with *Dirofilaria immitis* in central Iowa. *The journal of Parasitology* 62(2):276-280. (trivittatus)
- Christophers, S. R. 1960. *Aedes aegypti* (L.) The yellow fever mosquito its life history, bionomics and structure. The syndics of the Cambridge University Press.
- Clark, G.S., R.F. Darsie. 1983. The Mosquitoes of Guatemala Their Identification, Distribution and Bionomics, With Keys to Adult Females and Larvae in English and Spanish. *Mosquito Systematics*. Vol. 15 (3):134 p.
- Clements, N. A. 1992. The biology of mosquitoes. Development nutrition and reproduction. Chapman & Hall, New Cork, N. Y. 221-225 pp.
- Dampf, A. 1941. *Mochlostyrax* (*Dinoporpa*) *trifidus* Dyar, Nuevo Miembro de la Fauna Culicidológica Mexicana (Insecta, Diptera, Fam. Culicidae). *Anal. Esc. Nac. Cien. Biol.* 2:251-261.
- Dampf, A. 1943. Distribución y ciclo anual de *Uranotaenia syntheta* Dyar & Shannon en México y descripción del hipogio masculino (Insecta: Diptera). *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 4(3-4):147-169.
- Darsie, R.F. and R.A. Ward. 2005. Identification and geographical distribution of the mosquitoes of North America, North of Mexico. University Press of Florida. U.S.A. 383 p.
- Díaz - Nájera., A. & L. Vargas. 1973. Mosquitos mexicanos distribución geográfica actualizada. *Rev. Inv. Salud Pública México*. 33:111-125.
- Dirección General de Epidemiología (DGE), Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). 2013. Anuarios de Morbilidad (2006-2012), Información Epidemiológica de Morbilidad. Fiebre del Dengue. [En línea] <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>. [Fecha de consulta 05/08/2013].
- Dirección General de Epidemiología (DGE), Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). 2013. Anuarios de Morbilidad (1990-1997), Información Epidemiológica de Morbilidad. Paludismo. [En línea] <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>. [Fecha de consulta 05/08/2013].

- Dyar, H. G. 1928. The Mosquitoes of the Americas. Carnegie Institution of Washington (Publication No. 387), Washington, D.C. 616 pp.
- Edwards, F. W. 1932. Diptera. Fam. Culicidae. In P. Wytzman, ed. Genera Insectorum. Fascicle 194. Desmet-Verteneuil, Brussels. 258 pp.
- Faccioli, V., L. Panozzo & M. Cáceres. 2010. Los mosquitos (Diptera: Culicidae) Área Zoología de Invertebrados Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" CARTILLA DE DIFUSIÓN N°: 18. Santa Fe – Argentina.
- Fernández S., I., M L. Garza R., B. J. Beaty., J. Ramos J y A, M. Rivas E. 2007. Presencia del virus del oeste del Nilo en el noreste de México. Salud pública de México 49(3):1-8.
- Foley, D.H., L.M. Rueda & R.C. Wilkerson. 2007. Insight into global mosquito biogeography from country species records. Journal of Medical Entomology, 44, 554-567.
- Forattini, O.P. 1962. Entomologia médica. Parte geral, Diptera, Anophelini. v. 1, São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da São Paulo 1:664.
- Gaffigan T. and J. Pecor. 1997. Collecting, Rearing, Mounting and Shipping Mosquitoes. The Walter Reed Biosystematics Unit, Division of Entomology., 8p.
- Galindo P, Trapido H, Carpintero SJ, Blanton FS 1956. Los ciclos de abundancia de mosquitos arbóreos durante seis años en una localidad selvática de la fiebre amarilla en Panamá. *Ann Entomol Soc. Am.* 49 : 543:547.
- Google Earth (GE). Mapas Digitales de México. [En línea] Georreferenciación <http://google-earth>. [Fecha de consulta 15 julio de 2013].
- Grimstad, P. R., C. E. Garry and G. R. DeFoliart. 1974. *Aedes hendersoni* and *Aedes triseriatus* (Diptera: Culicidae) in Wisconsin: Characterization of Larvae, Larval Hybrids, and Comparison of Adult and Hybrid Mesoscutal Patterns. *Annals of the Entomological Society of America.* 67(5):795-796 pp.
- Gubler DJ. . Dengue / dengue hemorrágico: historia y situación actual de Novartis Found Symp. 2006; 277:3-16.
- Harbach, R. 2007. The Culicidae (Diptera): a review of taxonomy, classification and phylogeny. *Zootaxa* 1668:591–638.

- Harbach, R. 2013. Aedini classification. [Online] Mosquito Taxonomic Inventory. <http://mosquito-taxonomic-inventory.info/aedini-classification>. [Fecha de consulta 10/03/2013].
- Harwood, R. F. y M. T. James. 1993. Entomología Médica y Veterinaria. 3ª Ed. México, D. F., Editorial UTEHA. 201-271 pp.
- Hayes, E. B., N. Komar, R. S. Nasci, S. P. Montgomery, D. R. O' Leary and G. L. Campbell. 2005. Epidemiology and Transmission Dynamics of West Nile Virus Disease. *Emerging Infectious Diseases* 11(8):7 p.
- Horsfall, W. R. 1955. Mosquitoes. Their Bionomics and Relation to Disease. The Ronald Press Company. 44-57 pp.
- Howard, L. O., H. G. Dyar, and F. Knab. 1917. The Mosquitoes of North and Central America and the West Indies, Vol. 4. Systematic description (in two parts). Part II. Carnegie Institution of Washington (Publication No. 159, pp. 525-1064), Washington, D.C.
- Huang, Y. M. 1972. Contributions to the mosquito fauna of Southeast Asia. XIV. The subgenus *Stegomyia* of *Aedes* in Southeast Asia - The Scutellaris group of species *Contrib. Amer. Ent. Inst.* 9(1):1-6 pp.
- Ibáñez B., S. y Martínez C.C. 1994. Clave para la identificación de larvas de mosquitos comunes en las áreas urbanas y suburbanas de la República Mexicana (Diptera: Culicidae). *Folia Entomológica Mexicana* 92: 43-73.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2011. Estadística y Geografía del estado de Querétaro. [En línea]. <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/qro/fisio.cfm?c=444&e=20>. [Fecha de consulta 15/01/2011].
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). 2013^a. Querétaro, Regionalización. [En línea] <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22queretaro/regionalizacion.html>. [Fecha de consulta 04/08/2013].
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). 2013^b. Querétaro, Medio físico. [En línea] <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22queretaro/mediofisico.html>. [Fecha de consulta 04/08/2013].
- Knight, K.L. 1978. Supplement to a catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae). Thomas Say Found., Entomol. Soc. Am., vol. 6 (Suppl.), 107p.

- Knight, K.L. and A. Stone. 1977. A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae). 2nd edition. Thomas Say Found, Entomol. Soc. Am., vol. 6: 611 p.
- Knight, K.L. and E. N. Marks. 1952 An annotated checklist of the mosquitoes of the sugenus Finlaya, genus Aedes, Proc. U.S. nat. Mus. 101:513-574.
- Lane, J. 1939. Catalogo dos mosquitos neotrópicos. Boletim Biológico Série Monográfica 1: 1-28.
- Lane, J. 1944. A tribo Megarhinini no Brasil meridional. Revista de Entomologia (Rio de Janeiro) 15:172-190.
- Linley, J.R. and G. B. Craig, Jr. 1993. The egg of *Aedes hendersoni* and a comparison of its structure with the egg of *Aedes triseriatus* (Diptera: Culicidae). Mosquito Systematics 25(2):65-76 pp.
- Marquetti, F. M. C., Y. Saint J., C. A. Fuster C., R. González B y M. Leyva. 2013. Contribución al conocimiento de la distribución y aspectos biológicos de algunas especies de mosquitos en Haití. Anales de Biología 35:55-63.
- Martín, F., Calbo T y I. Pérez P. 2008. Fiebre importada por el virus de Chikungunya. Enferm Infecc Microbiol Clin 26(6):343-344.
- Martínez T., E. 2006. La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. [En línea] Temas de actualidad. <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v20n1/31727.pdf> Rev Panam Salud Publica 20(1):60-74.
- Martínez-Palacios, A. 1950. Identificación de los mosquitos mexicanos del subgénero *Culex* (Diptera: Culicidae) por la genitalia masculina. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 11:183-191.
- Martini, E. 1935. Los mosquitos de México. Boletines Técnicos del Departamento de Salubridad Pública. México. 66 p.
- McGavin, G. 2002. Essential Entomology. An order-by order. Oxford University Press. 697 p.
- Mullen, G. R., and L. A. Durden. 2002. Medical and Veterinary Entomology. Amsterdam; Boston. Academic Press. 597 p.
- Muñoz C., L .O., S. Ibáñez-Bernal, y Ma. C. Corona-Vargas. 2006. Los mosquitos (Diptera: Culicidae) de Tlaxcala, México. I: Lista comentada de especies. Fol. Entomol. Mex. 45(3):223-271.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2013. Filariasis linfática. [En línea] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/es/>. [Fecha de consulta 24/07/2013].
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2008. Encefalomielitis Equina (del Este o del Oeste). [En línea] http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.05.05.%20Encefalomielitis%20equina.pdf. Manual sobre animales terrestres. [Fecha de consulta 10/07/2013]. 8 p.
- Organización Panamericana de Salud (OPS). 2013. Chikungunya. [En línea] http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9053&Itemid=39843&lang=es. [Fecha de consulta 20/07/2013].
- Ortega-Morales, A.I. 2010. Los Mosquitos del Noreste de México (Diptera: Culicidae). Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Entomología Médica. 278 p.
- Osten-Sacken, C.R., S.W. Williston, J.M. Aldrich, W.M. Wheeler. 1886-1901. Insecta: Diptera. Vol. 1 [London: Publicado por los editors "Biología Centrali-Americana" por R.H. Porter]
- Pan American Health Organization (PAHO). 2013^a. Saint Louis Encephalitis. [En línea] http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8299&Itemid=39849&lang=. [Fecha de consulta 20/07/2013].
- Pan American Health Organization (PAHO). 2013^b. West Equine Encephalitis. [En línea] http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8302&Itemid=39842&lang=. [Fecha de consulta 11/07/2013].
- Pecor, J.E., R.E. Harbach, E.L. Peyton, D.R. Roberts, E. Rejmankova, S. Manguin, and J. Palanko. 2002. Mosquito studies in Belize, Central America: Records, taxonomic notes, and a checklist of species. *Journal of the American Mosquito Control Association* 18(4):241-276.
- Porta, L. 2012. Fiebre Chikungunya Amenaza para la Región de las Américas. [En línea] <http://www.revistasaludmilitar.com.uy/Volumenes/volumen31/6.pdf> Salud Militar. [Fecha de consulta 24/07/2013].
- Reinert, J.F. 1973. Contributions to the fauna of Southeast Asia. XVI. Genus *Aedes* Meigen, subgenus *Aedimorphus* Theobald in Southeast Asia. ^{1,2} *Contrib. Amer. Ent. Inst.*, 9(5):66-79.

- Reinert, J.F. 2000. New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species. *Journal of the American Mosquito Control Association* 16(3):175-188.
- Reinert, J.F., R.E. Harbach, and I. J. Kitching. 2009. Phylogeny and classification of tribe Aedini (Diptera: Culicidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 157:700-794.
- Reinert, J.F., R.E. Harbach, and I. J. Kitching. 2008. Phylogeny and classification of *Ochlerotatus* and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 153:29-114.
- Reinert, J.F., R.E. Harbach, and I.J. Kitching. 2004. Phylogeny and classification of Aedini (Diptera: Culicidae), based on morphological characters of all life stages. *Zoological Journal of Linnean Society* 142, 289-368.
- Reinert, J.F., R.E. Harbach, and I.J. Kitching. 2006. Phylogeny and classification of *Finlaya* and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data of all life stages. *Zoological Journal of Linnean Society* 148,1-101.
- Rejmánková, E., J. Grieco. N. Achee y D. R. Roberts. 2013. Ecology of Larval Habitats, Chapter 13. [En línea] http://cdn.intechopen.com/pdfs/43671/InTech-Ecology_of_larval_habitats.pdf. [Fecha de consulta 27/07/2013].
- Rey, J. R. 2006. El mosquito. Department of Entomology and Nematology. Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida. (UF/IFAS). 7 p.
- Reyes-Villanueva, F., L. Barrientos-Lozano y M. Rodríguez-Pérez. 2006. Patrón de alimentación de mosquitos (Diptera: Culicidae) transmisores del virus del Oeste del Nilo, recolectados sobre caballos y humanos en el norte de México. *Vet. Méx.*, 37(4):9 p.
- Ribeiro, J. M. C. 2001. Blood-feeding in mosquitoes: probing time and salivary gland anti-haemostatic activities in representatives of three genera (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*). *Medical and Veterinary Entomology* 14(2):142–148.
- Rueda, L M. 2008. Global diversity of mosquitoes (Insect: Diptera: Culicidae) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:477-487.

- Rueda, S. J. y. V. R. Hernández. 2008. Contribución al conocimiento de los Culícidos del municipio de Torreblanca (Castellón, España) (Diptera: Culicidae) [En línea]. <http://www.entomologica.es/cont/publis/boletines/859.pdf> [fecha de consulta 06 Marzo 2013].
- Ruiz, A. 1997. Brote de encefalitis equina venezolana. Programa de Salud Pública Veterinaria, División de Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles, Organización Panamericana de la Salud. Rev Panam Salud Pública 1(1):78-83.
- Schick, R.X. 1970. Mosquito Studies (Diptera, Culicidae). XX. The Terrens group of *Aedes* (*Finlaya*). Contributions of the American Entomological Institute 5(3):158
- Service, M. W. 2004. Medical Entomology for Students. 3rd Edition. Cambridge UK. Cambridge University Press. 273 p.
- Spickler, A. R., J. A. Roth, J. Gallyon, J. Lofstedt y M. V. Lenardón. 2010. Enfermedades Emergentes y Exóticas de los Animales. Centro para la Seguridad Alimentaria y la Salud Pública (Center for Food Security and Public Health, CFSPH) y el Instituto para la Cooperación Internacional en Biología Animal (Institute for International Cooperation in Animal Biologics, IICAB). Iowa State University. Ames. Iowa. USA. 336 p.
- Taylor, D.V. 1988. Hybridization of *Aedes* (*Protomacleaya*) *zoosophus* with *Ae.* (*Pro.*) *triseriatus* group species: hybrid morphology. Journal of American Mosquito Control Association 4(1):23-28.
- Theobald, F. V. 1901. A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes, Vol. 1. British Museum (Natural History), London. 424 pp.
- Tunkel, A. R., C. A. Glaser., K. C. Bloch., J. J. Sejvar., C. M. Marra., K. L. Roos., B.J. Hartman., S. L. Kaplan., W. M. Scheld and R. J. Whitley. 2008. The Management of Encephalitis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Infectious Diseases Society of America 47:303–327.
- Turell, M. J., D.J. Dohm C., M. R. Sardelis., M. L. O’Guinn., T. G. Andreadis and J. A. Blow. 2005. An Update on the Potential of North American Mosquitoes (Diptera: Culicidae) to Transmit West Nile Virus. Journal of Medical Entomology 42(1):57-62.

- Vargas L. y W. G. Downs, 1950. Tres especies nuevas de Aedes, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 11(1-4):161-172.
- Vargas, D. S. y V. J. Vera. 2009. Aspectos generales del virus de la Encefalitis Equina Venezolana (VEEV). Revista Orinoquia Colombia 13(1):59-67.
- Vargas, L. & A. Martínez- Palacios, 1956. Anófelinos mexicanos: taxonomía y distribución. Secretaría de Salubridad y Asistencia, Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo. México. 181p.
- Vargas, L. 1956. Especies y distribución de mosquitos mexicanos no Anófelinos (Insecta: Diptera). Rev. Inst. Salubr. y Enferm. Trop. 15(1):19-36.
- Vargas, L. y W. G. Downs. 1948. Dos especies de *Wyeomyia* nuevas para México. Descripción de la pupa de *Wyeomyia (Dendromyia) pseudopecten*. Rev. Inst. Sal. Enf. Trop. 9(2):95-97.
- Vargas, L. y W. G. Downs. 1950. Tres especies nuevas de Aedes (Diptera, Culicidae). Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 161-162 pp.
- Vargas, L., A.D. Nájera. 1959. *Haemagogus* mexicanos (Insecta: Diptera) claves para su identificación. Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales 9(4):361-363.
- Vargas, V M. 1976. Notas sobre Artropodología Médica. Oficina de Publicaciones Universidad de Costa Rica.
- Vásquez P., M., C. Rosales J., A. Núñez L., P. Rivera O., S. De La Cruz H., A. Ruiz López., S. González M., I. López M., J. C. Rodríguez M., H. López G y C. Alpuche A. 2011. Serotipos de dengue en México durante 2009 y 2010. Bol Med Hosp Infant Mex 68(2):103-110.
- Walter Reed Biosystematics Unit (WRBU). 2005. Mosquito Catalog. [En línea] www.wrbu.com. [Fecha de consulta 17 junio de 2013].
- Ward, R.A. 1984. Second Supplement to "A Catalog of the Mosquitoes of the World" (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst. Vol 16(3):227-270.
- Ward, R.A. 1992. Third Supplement to "A Catalog of the Mosquitoes of the World" (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst. Vol. 24(3):177-231.
- Ward, R.A. 1982. The Culicidae. Reprinted from Aquatic Biota of Mexico. San Diego California University Press. U.S.A. 417-429 pp.
- Wiedemann, C. R. W. 1828. Ausereuropaische Zweiflugelie Insekten, Vol. 1. Hamm, Germany. 608 pp.

- Wilkerson, R.C., D. Strickman, I. Fernández, S. Ibáñez. 1993. Clave ilustrada para la identificación de las hembras de mosquitos Anófelinos de México y centro América. Secretaría de Salubridad y Asistencia. México. 46p.
- Williams, R., M. Sinsko and B. Gary. 2008. Mosquito Management by Trained Personnel. Purdue University, Department of Entomology. [En línea] extension.entm.purdue.edu/publications/E-52.pdf – Estados Unidos. [Fecha de consulta 25/08/2013]. Vol 52: 1-4 p.
- World Health Organization (WHO). 2013^a. Dengue. [En línea] <http://www.who.int/topics/dengue/es/index.html>. Health topics. [Fecha de consulta 15/07/2013].
- World Health Organization (WHO). 2013^b. Malaria. [En línea] <http://www.who.int/topics/malaria/en/index.html>. Health topics. [Fecha de consulta 10/07/2013].
- World Health Organization (WHO). 2013^c. Yellow fever. [En línea] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/index.html>. Media centre. [Fecha de consulta 11/07/2013].
- Zavortink, T.J. 1972. Mosquito Studies (Diptera, Culicidae). XXVIII. The new world species formerly placed in *Aedes* (*Finlaya*). Contributions of the American Entomological Institute 8 (3): 206.

APÉNDICE I. CÉDULA DE COLECTA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO "UNIDAD LAGUNA" DPTO. PARASITOLOGÍA

Colector (es): _____

01. No. Colecta	<i>Posición</i> 02. LAT N	03. LON W	04. ALT msnm	
05. Estado	06. Mpo.	07. Loc.		
08. Hora (24 Hrs.)	09. Fecha	10. Mapa	11. Ecorregión CONABIO	
<i>Tipo de Colecta</i> 12. Inmaduros 13. Reposo-Domiciliar 14. Reposo-Refugio 15. Reposo-Cuevas 16. Reposo-Hueco de árbol 17. Reposo-Vegetación 18. Picando 19. Red 20. Trampa de Luz CDC 21. Trampa Cebo-Magoon 22. Trampa Cebo 23. Enjambre 24. Posándose 25. Otros _____ <i>Terreno</i> 26. Montañoso 27. Cerro 28. Valle 29. Oscuro 30. Niebla 31. Niebla espesa 32. Lluvia Ligera 33. Lluvia Fuerte <i>Sombra</i> 34. Ausente 35. Parcial 36. Total <i>Hospedero</i> 37. Humano 38. Caballo 39. Cerdo 40. Vaca 41. Burros 42. Aves 43. Otros _____ <i>Viento</i> 44. Ausente 45. Ligero 45. Moderado 46. Fuerte	<i>Ambiente</i> 47. Bosque Lluvioso 48. Bosque de Coníferas 49. Bosque de Encino 50. Bosque Mesófilo 51. Matorral 52. Sabana Tropical 53. Pradera Templada 54. Bosque Pantanoso 55. Pantano Abierto 56. Marisma 57. Playa 58. Manglar 59. Huerto 60. Campo de Cultivo 61. Arrozal 62. Bambú 63. Urbano 64. Rural	<i>Hábitat Larval</i> 68. Estanque 69. Charca 70. Pantano o Ciénega 71. Margen de la Corriente 72. Corriente 73. Cenote 74. Estanque con Corriente 75. Canal 76. Pozo 77. Manantial 78. Cisterna 79. Cont. Artificial _____ 80. Llantá 81. Marisma 82. Caparazón de Cangrejo 83. Coral 84. Huellas 85. Surcos 86. Madriguera Animal 87. Hueco de Roca 88. Hueco de Árbol _____ 89. Hueco de Bambú 90. Axila de Platanar 91. Axila de Heliconia 92. Axila de Bromeliácea 93. Axila de Araceae 94. Axila de Piña 95. Planta Tipo Jarro 96. Fronda de Palma 97. Hojas Caídas _____ 98. Frutos Caídos _____ 99. Otros _____	<i>Dimensiones del Criadero</i> 100. _____cm X101. _____cm X 102. _____cm Profundidad <i>Tipo de Criadero</i> 103. Permanente 104. Temporal <i>Movimiento del Agua</i> 105. Estacionaria 106. Ligero 107. Moderado 108. Rápido <i>Salinidad</i> 109. Dulce 110. Salobre <i>Turbidez</i> 111. Limpia 112. Coloreada 113. Turbia 114. Contaminada <i>Vegetación acuática</i> 115. Sub emergente 116. Flotante 117. Emergente 118. Hojarasca 119. Todos los Tipos	
	<i>Parámetros del Criadero</i> 65. pH _____ 66. Solutos _____ 67. Temp. _____		<i>Datos de Laboratorio</i> 128. Fecha de ID 129. Identificador 130. No. de especímenes	
	131. Especies Asociadas		<i>Cant. de Vegetación Acuática</i> 120. Ausente 121. Escasa 122. Abundante <i>Algas</i> 123. Verdes 124. Cafés	
	132. Observaciones		<i>Densidad de Algas</i> 125. Ausente 126. Escasa 127. Abundante	

APÉNDICE 2. PERSONAL COLECTOR

Grupo 1

Aldo Iván Ortega Morales	AIOM
Adelfo Sánchez Trinidad	AST
Félix Ordóñez Sánchez	FOS
Emanuel Martínez Adriano	EMA

Grupo 2

Aldo Iván Ortega Morales	AIOM
Adelfo Sánchez Trinidad	AST
Félix Ordóñez Sánchez	FOS
Oscar Cruz Caballero	OCC

Grupo 3

Aldo Iván Ortega Morales	AIOM
Adelfo Sánchez Trinidad	AST
Félix Ordóñez Sánchez	FOS
Salvador Morales Avitia	SMA

Grupo 4

Aldo Iván Ortega Morales	AIOM
Adelfo Sánchez Trinidad	AST
Félix Ordóñez Sánchez	FOS
Robinson Ismael López López	RILL

APÉNDICE 3. REGISTROS DE COLECTAS DE MOSQUITOS

Tabla 2. Registro de mosquitos colectados en el Rancho la Herradura, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat. /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01020412-RLH	Grupo 1	2384595-14N426722	02/04/2012	4:45	786	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Contenedor artificial	50x120x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.20	310	32.5	11/01/13	AIOM, AST, FOS		
Especies asociadas		5 EP- A♀, 5 EP-A ♂, 1 EL- A♀ <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 3. Registro de mosquitos colectados en el puente, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat/Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05020412-AS	Grupo 1	2381593-14N429241	02/04/2012	19:00	960	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Margen de la corriente	300x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Permanente	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.64	792	27.9	11/01/13	AIOM, AST, FOS		
Especies asociadas		1 EL-PM, 1 LM, <i>Cx. coronator</i>				

Tabla 4. Registro de mosquitos colectados en Arroyo Seco (Cab. Mpal), Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06020412-AS	Grupo1	2381674-14N429165	02/04/2012	19:30	964	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	14/01/2013	AIOM		
Especies asociadas		1A♀ <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 5. Registro de mosquitos colectados en Concá, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07020412-C	Grupo 1	2371646-14N434326	02/04/2012	10:00	575	Enjambre
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	11/01/2013	AIOM, AST, FOS		
Especies asociadas		1 A♀ <i>Cx. erythrothorax</i>				

Tabla 6. Registro de mosquitos colectados en Concá, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01030412-C	Grupo 1	2371612-14N434203	03/04/2012	9:00	548	Reposo domiciliar
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	11/01/2013	AIOM		
Especies asociadas		1 A♀ <i>St. aegypti</i> ; 4 A♀, 1 ♂ <i>Cx. quinquefasciatus</i> ; 1 A♀ <i>Cx. erythrothorax</i>				

Tabla 7. Registro de mosquitos colectados en Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02020412	Grupo 1	2384595-14N426722	02/04/2012	4:45	ND	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Tambo de lamina	50x100x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.2	328	31.3	11/01/2013	AIOM, AST, FOS		
Especies asociadas		2 EP-A♂, 1 EP-A♀ <i>Cx. declarator</i> ; 1 LM <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 8. Registro de mosquitos colectados en Arroyo Seco (Cab. Mpal), Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03020412-AS	Grupo 1	2382413-14N428446	02/04/2012	18:05	802	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensiones del sitio (cm)
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	Bebedero de gallinas	15*15*4
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.3	503	27.7	11/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		3 EL- EP- A♀, 3 EL- EP- A♂, EL-PM, 2 LM Cx. <i>stigmatosoma</i>				

Tabla 9. Registro de mosquitos colectados en el panteón Benito Juárez, Zimapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04020412-AS	Grupo 1	2381593-14N429241	02/04/12	19:00	960	Reposo-cuevas
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensiones del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
			11/01/2013	AIOM, FOS,AST		
Especies asociadas		1 A♀ Cx. <i>declarator</i>				

Tabla 10. Registro de mosquitos colectados en Concá, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02030412-C	Grupo 1	2371644-14N4344	03/04/2012	11:00	567	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio (cm)
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Charca	1000x500x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.8	510	26.3	11/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EP-A ♂, 1 EP-A,5 LM, 1 EP- A♀(-), 1 EL-EP-A♂ <i>An. punctipennis</i> ; 2 LM Cx. <i>restuans</i> ; 1 LM Cx. <i>coronator</i>				

Tabla 11. Registro de mosquitos colectados en Las Adjuntas (Arroyo Seco)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03030412-LA	Grupo 1	2365587-14N439595"	03/04/2012	12:20	534	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio (cm)
Montañoso	Total	ND	Ausente	Matorral	Charca	20x20x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de algas
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.69	206	30	03/04/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL- EP- A♀, 2 LM <i>Cx. coronator</i>				

Tabla 12. Registro de mosquitos colectados en las Adjuntas (Ayutla), Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04030412-LA	Grupo 1	2365587-14N439595	03/04/12	12:15	534	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Ausente	ND	Ausente	Bosque de coníferas	estanque	200 litros
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Flotante	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.22	176	28.3	11/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		3 EL-EP- A♀, 1 EP- A♀, 2 EL- EP- A♂, 3 EP- A♂, 2 EL- PM, 17 LM <i>Cx. coronator</i>				

Tabla 13. Registro de mosquitos colectados en la Purísima de Arista, Arroyo Seco

N° colecta	Colector	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05030412-LP	Grupo 1	2356972-14N447424	6/04/2012	16:10	549	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensiones del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Charca	100x600x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Flotante (Chispía)	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.2	171	30.2	11/1/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		2 EP- A♂, 1 EP <i>Cx. stigmatosoma</i> ; 1 EP-A♀, 1 EL-EP-A♂, 3 EL- EP- A♀, 2 LM <i>Cx. tarsalis</i> ; 2 EP-A♀, 1 EP- A♂, 2 LM <i>An. punctipennis</i>				

Tabla 14. Registro de mosquitos colectados en La Purísima de Arista, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06030412-LP	Grupo 1	2356972-14N447514	03/04/2012	16:10	549	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Charca	10x20x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Flotante	Abundante	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	175	31.7	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP, 2 LM <i>Cx. erraticus</i> ; 1 EP-A♀ <i>Cx. tarsalis</i> ; 2 EL-EP-A♀, 7 LM <i>Cx. peccator</i> ; 1 LM <i>An. punctipennis</i>				

Tabla 15. Registro de mosquitos colectados en La Purísima de Arista, Arroyo Seco

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07030412-LP	Grupo 1	2356972-14N447514	03/04/2012	16:00	549	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 A♀ <i>Cx. peccator</i>				

Tabla 16. Registro de mosquitos colectados en el Barrio San Juan Diego, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08030412-BSJD	Grupo 1	2345460-14N444663	03/04/2012	15:40	1095	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque de encino	Canal	500x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.8	482	25.3	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		3 EL-EP-A♀, 4 EP-A♂(-)G♂, 1 EP, 4 EL-EP, 1 EL-EP-A♂(-)G♂, 3 LM, 1 EP-A♀(-) <i>Cx. tarsalis</i> ; 1 LM <i>Cx. coronator</i>				

Tabla 16. Registro de mosquito colectados en el puente el Chuveje, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09030412-PE	Grupo 1	21°10'55.87"-99°34'06.61"	03/04/2012	16:45	1325	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 A♀ <i>St. albopicta</i>				

Tabla 17. Registro de mosquito colectados en el Llano, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01040412-EL	A.O.,E.M.	2339892-14N440135	04/04/2012	11:40	1813	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mixto	Pozo	100x100x80
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.56	269	16.8	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		2 LM Cx. arizonensis				

Tabla 18. Registro de mosquitos en el Llano, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02040412-EL	A.O.,E.M.	2339892-14N440135	04/04/2012	11:40	1813	Reposo-cueva
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mixto	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		3 A♂ Cx. arizonensis				

Tabla 19. Registro de mosquitos en el Llano, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03040412-EL	A.O.,E.M.	2339855-14N440077	04/04/2012	11:25	1785	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mesófilo	Manantial	150x40x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.3	225	13	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		5 EP- A♀, 4 EP-A♂, 2 EP- A♂(-) G♂, 1 EL- PM, 10 LM, 1 A♀ Cx. arizonensis				

Tabla 20. Registro de mosquitos en el Llano, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04040412-EL	A.O.,E.M.	2339853-14N440069	04/04/2012	11:50	1811	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque Mesófilo	Manantial	500x300x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Nd	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.03	246	26.7	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		2 EP- A♂, 17 LM, 1 PM, 1 EL-PM Cs. <i>particeps</i> ; 1 EL-EP- A♂, 1 EL-EP- A♂(-), EL-PM <i>Lt. bigoti</i> , 1 EP-A♀, 1 A♂, 1 A♀ Cx. <i>tarsalis</i>				

Tabla 21. Registro de mosquitos en el Llano, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05040412-EL	A.O.	2339853-14N440069	04/04/2012	11:52	1811	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque Mesófilo	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 A♂ Cs. <i>particeps</i>				

Tabla 22. Registros de mosquitos colectados en San Lorenzo, Peñamiller

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06040412-SL	Grupo 1	2326754-14N420151	04/04/2012	16:15	1292	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Charca	100x100x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.7	1429	34.2	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, LMCx. <i>coronator</i>				

Tabla 23. Registros de mosquitos colectados en San Lorenzo, Peñamiller

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07040412-SL	Grupo 1	2326768-14N420004	04/04/2012	16:20	1284	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Margen de la corriente	200x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Limpia	Emergente	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.12	677	34.5	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EP, 1 EL-EP-A♀, 7 LM <i>An. franciscanus</i> ; 1 EL-EP-A♀, 6 LM <i>An. pseudopunctipennis</i>				

Tabla 24. Registros de mosquitos colectados en la Tinaja, Cadereyta de Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 hrs)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09040412-LT	Grupo 1	2314020-14N427428	04/04/2012	18:10	1799	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Rural	Tambo de 200 lt	200 lt
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.6	149	28.5	12/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		6 LM <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 25. Registros de mosquitos colectados en el Palmar, Cadereyta

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01050412-EP	Grupo 1	2288204-14N426139	05/04/2012	12:15	2042	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Ausente	ND	Ausente	Rural	Bebedero de animales	200x100x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.74	384	19.1	14/01/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		7 EL-EP-A♀, 6 EL-EP-A♂, 5 EL-EP, 1 EL, 13 LM, 6 EP-A♂, 3 EP-A♀ <i>Cx. stigmatosoma</i> ; 2 EP-A♂, 1 EL-EP-A♂ <i>Cx. quinquefasciatus</i> ; 2 EL-EP-A♀ <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 26. Registros de mosquitos colectados en San Isidro Buena Vista, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01060712-SIBV	Grupo 1	20°47'29.35"-100°26'49.45"	06/07/2012	14:00	2123	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 A♀ <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 27. Registros de mosquitos colectados en San Isidro Buena Vista, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02060712	Grupo 1	20°47'29.35"-100°26'49.45"	06/07/2012	14:05	2123	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ligero	Matorral	Axila de maguey	5x10x1
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.22	116	29.6	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-PM, EL-EP- A♂(-), 2 EL-EP-A♂, 2 EP- A♂, 4 EP-A♀ <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 28. Registros de mosquitos colectados en San Isidro Buena Vista, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03060712-SIBV	Grupo 1	20°47'29.35"-100°26'49.45"	06/07/2012	14:10	2123	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Axila de maguey	5x10x1
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.3	74	26	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		4 EL-EP-A♂, 2 EL-EP-A♀, 3 EP-A♂, 1 EL-PM Gr. <i>epactius</i> ; 3 LM Cx. <i>quinquefasciatus</i>				

Tabla 29. Registros de mosquito colectados en San Isidro Buena Vista, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04060712-SIBV	Grupo 1	20°47'29.35"-100°26'49.45"	06/07/2012	14:15	2123	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ligero	Campo de cultivo	Charca	300x200x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.7	231	25.3	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		2 LM, 1 EP-A♀ Cx. <i>quinquefasciatus</i>				

Tabla 30. Registros de mosquitos colectados en San Isidro Buena Vista, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05060712-SIBV	Grupo 1	20°26'55.9"-100°15'52.1"	06/07/2012	17:00	2184	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	100x100x150
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.3	102	24	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EP- A♀ <i>Ps. signipennis</i>				

Tabla 31. Registros de mosquitos colectados en La Purísima, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06060712-LP	Grupo 1	20°26'55.9"-100°15'52.1"	06/07/2012	17:05	2184	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	200x300x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.7	94	24	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP, 1 EP-A♀ <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 32. Registros de mosquitos colectados en La Purísima, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07060712-LP	Grupo 1	20°26'55.9"-100°15'52.1"	06/07/2012	17:10	2184	Inmaduro
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	500x200x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.7	93	18.8	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP- A♂, 1 EP-A♂, 1 EP-A♀, 2 PM, 1 EL-EP, 2 LM <i>Oc. trivittatus</i> ; 1 LM <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 33. Registros de mosquitos colectados en La Purísima, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08060712-LP	Grupo 1	20°26'55.9"-100°15'52.1"	06/07/2012	17:15	2184	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		4 A♀, 1 A♂ <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 34. Registros e mosquitos colectados en La Purísima, Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09060712-LP	Grupo 1	20°26'45.4"-100°16'4.5"	06/07/2012	17:20	2187	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	500x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada		ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.57	101	25	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		10 EL-EP-A♀, 1 EL-EP-A♂, 1 EL-EP, 4 LM <i>Ps. signipennis</i> ; 1 EL-EP-A♀, 1 EP-A♀ <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 35. Registros de mosquitos colectados en La Purísima, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10060712-LP	Grupo 1	20°26'45.4"-100°16'4.5"	06/07/2012	17:25	2187	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Huellas	10x10x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.7	173	25	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, 1 EL-EP-A♂, 1 EP-A♂, 1 EP, 1 LM <i>Oc. trivittatus</i> ; 2 LM <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 36. Registros de mosquitos colectados en La Purísima, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11060712-LP	Grupo 1	20°26'45.4"-100°16'4.5"	06/07/2012	17:30	2187	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Matorral	Charca	1000x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	coloreada	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.57	213	24.7	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, 6 EP-A♀, 1 EP-A♂, 1 EP <i>Oc. trivittatus</i> ; 1 EL-EP-A♀ <i>Ps. signipennis</i>				

Tabla 37. Registros de mosquito colectados en La Purísima, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12060712-LP	Grupo 1	20°26'45.4"-100°16'4.5"	06/07/2012	17:30	2187	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	200x300x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	coloreada	Emergente	Escasa	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.89	213	117	25.7	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, 1 EL-EP-A♂(-)-G♂(-), 1 EL-EP-A♂, 3 EP-A♀, 1 EP-A♂ <i>P. signipennis</i> ; 1 EP-A♂ <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 38. Registros de mosquitos colectados en la Ceja, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13060712-LC	Grupo 1	20°23'58.8"-100°16'14.8"	06/07/2012	18:10	7657	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Moderado	Matorral	Charca	200x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	Cafés	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10.7	98	22.1	08/02/2012	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 LM Cx. <i>stigmatosoma</i>				

Tabla 39. Registros de mosquitos colectados en la Ceja, Pedro Escobedo

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
14060712-LC	Grupo 1	20°23'58.8"-100°16'14.8"	06/07/2012	18:15	7657	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Moderado	Matorral	Charca	100x50x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.8	860	18.2	08/02/2012	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EP-A♂ <i>Oc. trivittatus</i> , 4 LM Cx. <i>quinfasciatus</i> , 1 LM Cx. <i>stigmatosoma</i>				

Tabla 40. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Cabecera Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15060712-H	Grupo 1	20°22'34.36"-100°16'28.88"	06/07/2012	19:00	7657	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Hueco de roca	30x50x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.1	156	20.5	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀(-), 1 EP-A♂, 1 EP-A♀, 1 EL-EP-A♀, <i>Cs. particeps</i> ; 1 EL-EP-A♀, 1 EL-PM, 1 EP-A♂, 1 LM, <i>Cx. tarsalis</i> ; 1 LM, <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 41. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
16060712-H	Grupo 1	20°22'34.36"-100°16'28.88"	06/07/2012	19:10	7657	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Charca	300x200x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.2	368	17.3	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, 1 EL-PM, <i>Cs. Particeps</i> ; 2 EP-A♂, <i>Cx. Tarsalis</i> ; 2 EP-A♀, 1 LM, <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 42. Registros de mosquitos colectados La Cuesta, Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
17060712-LC	Grupo 1	20°25'08.9"-100°17'40.7"	06/07/2012	21:00-22:00	7060	Trampa pantalla
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	moderado	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		18 A♀, <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 43. Registros de mosquitos colectados en La Cuesta, Huimilpa

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
18060712-LC	Grupo 1	20°25'08.9"-100°17'40.7"	06/07/2012	21:00-22:00	7060	Trampa Shannon
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	moderado	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		14 A♀, <i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 44. Registros de mosquitos colectados en La Cuesta Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01070712-LC	Grupo 1	20°25'08.9"-100°17'40.7"	06/07/2012	10:00	7060	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Charca	1000x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.2	111	19.5	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		6 EP-A♂, 1 EP-A♀, 1 EL-EP-A♀, <i>Cx. tarsalis</i>				

Tabla 45. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02070712-H	Grupo 1	20°22'22.8"-100°17'0.85"	07/07/2012	11:20	7037	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Urbano I	Pileta	400x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.3	223	19.7	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		3 EL-EP-A♀, 1 EL-A♀, 1 EL-EP-A♂(-)-G♂, <i>Cx. stigmatosoma</i> ; 3 EL-EP-A♂(-)-G♂, 1EL-EP-A♀, 1 LM, <i>Cx. tarsalis</i>				

Tabla 46. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03070712-H	Grupo 1	20°22'30.8"-100°16'30.9"	07/07/2012	11:30	7568	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Urbano	Lata de pintura	30x30x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	91	19.8	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		7 LM, <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 47. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Carretera al Batan)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04070712-CB	Grupo 1	20°22'27.3"-100°16'30.1"	07/07/2012	12:30	2305	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque de encino	Charca	1000x100x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Flotante	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.5	110	23.3	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EP-A♀, 5 EL-EP-A♂, 1 EL-EP-A♀, <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 48. Registro de mosquitos colectados en Huimilpan (Carretera al Batan)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05070712-CB	Grupo 1	20°22'27.3"-100°16'30.1"	07/07/2012	12:35	2305	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque de encino	Charca	500x30x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.9	108	22.5	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀(-), 1 LM, <i>Cx. tarsalis</i> ; 1 EL-EP-A♂, 1 EL-EP-A♀, 1 EP-A♀, 1 EP-A♂, 1 A♀, <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 49. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Carretera al Batán)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06070712-CB	Grupo 1	20°22'27.3"-100°16'30.1"	07/07/2012	12:40	2305	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	total	ND	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 A♂, <i>Oc. trivittatus</i> ; 1 A♀, <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 50. Registros de mosquitos colectados en Huimilpan (Carretera al Batán)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07070712-CB	Grupo 1	20°22'27.3"-100°16'30.1"	07/07/2012	12:40	2305	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque de encino	Charca	300x200x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.40	90	20.3	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♂, 1 EL-A♂, 1 EL-EP, 2 LM, <i>Cx. tarsalis</i> ; 1 EL-EP-A♂, 8 LM, <i>Cx. stigmatosoma</i> ; 2 LM, <i>Cx. thriambus</i> ; 2 LM, <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 51. Registros de mosquitos colectados en Amealco de Bonfil (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08070712-AB	Grupo 1	20°11'15.5"-100°8'57"	07/07/2012	14:20	2639	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Urbano	Florero	20x7x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.9	197	21.9	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cs. particeps</i> , <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 52. Registro de mosquitos colectados en Amealco de Bonfil (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09070712-AB	Grupo 1	20°11'15.5"-100°8'57"	07/07/2012	14:25	2639	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Urbano	Florero	10x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	298	23.2	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis</i>				

Tabla 53. Registros de mosquitos colectados Amealco de Bonfil (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10070712-AB	Grupo 1	20°11'15.5"-100°8'57"	07/07/2012	14:25	2639	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Urbano	Florero	10x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	298	23.2	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis</i>				

Tabla 54. Registros de mosquitos colectados en San Juan del Rio (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11070712-SJR	Grupo 1	20°23'2.7"-100°0'35.8"	07/07/2012	18:30	1915	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Urbano	Charca	400x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	298	23.2	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 55. Registros de mosquitos colectados en San Juan del Rio (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12070712-SJR	Grupo 1	20°23'2.7"-100°0'35.8"	07/07/2012	18:30	1915	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Urbano	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Cx. quinquefasciatus, Cx. tarsalis, Oc. trivittatus</i>				

Tabla 56. Registro de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	18:50	1945	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Rural	Florero	15x7x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10.6	101	14.8	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius, Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 57. Registro de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
14070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	18:55	1946	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Rural	Florero	15x7x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.2	141	22.4	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 58. Registro de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	18:55	1946	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i> OBSERVADO				

Tabla 59. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
16070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	19:00	1946	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Florero	15x15x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.8	468	23.6	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 60. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
17070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	19:05	1946	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Aed. vexans</i>				

Tabla 61. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Panteón Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
18070712-PE	Grupo 1	20°29'44.2"-100°8'6.9"	07/07/2012	19:10	1946	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 62. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
19070712-PE	Grupo 1	20°29'42.8"-100°8'8.4"	07/07/2012	19:15	1926	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Gr. epactius</i>				

Tabla 63. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
20070712-PE	Grupo 1	20°29'42.8"-100°8'8.4"	07/07/2012	19:20	1926	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Llanta de tractor	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Turbia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.0	183	19	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius, Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 64. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
21070712-PE	Grupo 1	20°29'42.8"-100°8'8.4"	07/07/2012	19:25	1926	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Rural	Bebedero de caballos	500x100x150
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10.6	106	22.5	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 65. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
22070712-PE	Grupo 1	20°29'42.8"-100°8'8.4"	07/07/2012	19:25	1926	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Rural	Bebedero de ganado	500x100x150
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10.6	116	23	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 66. Registros de mosquitos colectados en Pedro Escobedo (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
23070712-PE	Grupo 1	20°29'42.8"-100°8'8.4"	07/07/2012	19:35	1926	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 67. Registros de mosquitos colectados en Ajuchitlán (Colón)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01080712-A	Grupo 1	20°42'48"-100°01'26.8"	08/07/2012	12:40	1975	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Charca	200x100x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.8	424	24.1	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Aed. vexans, Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 68. Registros de mosquitos colectados en Ajuchitlán (Colón)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02080712-A	Grupo 1	20°42'48"-100°01'26.8"	08/07/2012	12:45	1975	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Charca	100x200x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.3	462	8.5	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Aed. vexans</i>				

Tabla 69. Registros de mosquitos colectados en Ajuchitlán (Colón)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03080712-A	Grupo 1	20°42'48"-100°01'26.8"	08/07/2012	12:50	1975	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Charca	100x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.7	380	27	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Aed. vexans, Oc. trivittatus</i>				

Tabla 70. Registros de mosquitos colectados en Colón (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04080712-C	Grupo 1	20°46'34.7"-100°03'10.4"	08/07/2012	13:20	1941	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Charca	500x500x100
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Turbia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.7	320	25.4	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 71. Registros de mosquitos colectados en Colón (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05080712-C	Grupo 1	20°46'34.7"-100°03'10.4"	08/07/2012	13:25	1941	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Cx. tarsalis</i>				

Tabla 72. Registros de mosquitos colectados en Tolimán

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06080712-T	Grupo 1	20°54'13.9"-99°55'53.9"	08/07/2012	15:30	1756	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 73. Registros de mosquitos colectados en Tolimán

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07080712-T	Grupo 1	20°54'13.9"-99°55'53.9"	08/07/2012	15:30	1756	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Rural	Florero	10x15x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Turbia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.3	182	27.6	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 74. Registros de mosquitos colectados en Tolimán

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08080712-T	Grupo 1	20°54'13.9"-99°55'53.9"	08/07/2012	15:30	1941	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Valle	Parcial	ND	Ausente	Rural	Florero	10x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Turbia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.7	631	26.4	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Cx. tarsalis</i>				

Tabla 75. Registros de mosquitos colectados en Tolimán

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09080712-T	Grupo 1	20°54'13.9"-99°55'53.9"	08/07/2012	15:40	1756	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Florero	15x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10	64	29.6	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma, Cx. tarsalis</i>				

Tabla 76. Registros de mosquitos colectados en Tolimán

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10080712-T	Grupo 1	20°54'13.9"-99°55'53.9"	08/07/2012	15:45	1756	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 77. Registros de mosquitos colectados en Ezequiel Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11080712-EM	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	17:30	1996	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Urbano	Florero	10x10x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.6	744	26.9	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 78. Registros de mosquitos colectados en Ezequiel Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12080712-EM	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	17:45	1996	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Aed. vexans, Oc. trivittatus</i>				

Tabla 79. Registros de mosquitos colectados en Ezequiel Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13080712-EM	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	17:50	1996	inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	Humano	Ausente	Rural	Charca	600x200x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.4	212	25.1	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 80. Registros de mosquitos colectados en Ezequiel Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
14080712-EM	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	18:00	1996	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	Humano	Ausente	Urbano	Pileta	200x100x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
11.2	222	24.9	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 81. Registros de mosquitos colectados en Ezequiel Montes

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15080712-EM	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	18:05	1756	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Rural	Florero	10x10x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10.5	302	25.5	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 82. Registros de mosquitos colectados en Tequisquiapan (Cab. Mpal.)

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
16080712-T	Grupo 1	20°39'46.2"-99°53'29.1"	08/07/2012	18:40	1969	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Urbano	Fuente	150x150x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
11	220	24.4	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 83. Registros de mosquitos colectados en La Vega, Tequisquiapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
17080712-T	Grupo 1	20°32'13.4"-99°52'59.8"	08/07/2012	20:00	1898	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Margen de la corriente	200x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Coloreada	Flotante	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.6	549	18.9	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 84. Registros de mosquitos colectados en La Vega, Tequisquiapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
18080712-LV	Grupo 1	20°32'13.4"-99°52'59.8"	08/07/2012	20:05	1898	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Matorral	Margen de la corriente	200x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Coloreada	Flotante	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.6	549	18.9	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 85. Registros de mosquitos colectados en La Vega, Tequisquiapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
19080712-LV	Grupo 1	20°32'13.4"-99°52'59.8"	08/07/2012	20:10	1898	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. erythrothorax, Cx. tarsalis</i>				

Tabla 86. Registros de mosquitos colectados en La Vega, Tequisquiapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
20080712-LV	Grupo 1	20°32'13.4"-99°52'59.8"	08/07/2012	20:15	1898	Reposo-cueva
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 87. Registros de mosquitos colectados en La Vega, Tequisquiapan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
21080712-LV	Grupo 1	20°32'13.4"-99°52'59.8"	08/07/2012	20:20	1898	Reposo-cueva
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma, Cx. erythrothorax</i>				

Tabla 88. Registros de mosquitos colectados en Santiago de Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12140712-Q	Grupo 2	20°34'43.7"-100°23'22.2"	14/07/2012	20:20	1825	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Urbano	Florero	15x10x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.4	413	18.5	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 89. Registros de mosquitos colectados en Santiago de Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13140712-Q	Grupo 2	20°34'43.7"-100°23'22.2"	14/07/2012	20:20	1825	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Urbano	Pila	50x20x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.35	166	18.2	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 90. Registros de mosquitos colectados en Santiago de Querétaro

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01150712-Q	Grupo 2	20°42'2.4"-100°26'11.6"	15/07/2012	20:20	1825	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Urbano	Pila	50x20x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.35	166	18.2	09/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 91. Registros de mosquito colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:20	368	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Ausente	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Lata de aluminio	15x15x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
10	34	28.4	27/09/2012	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 LM <i>St. albopicta</i>				

Tabla 92. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:35	368	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mesófilo	Lata de aluminio	15x15x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.45	35	28.7	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		1 EL-EP-A♀, 3 LM <i>St. albopicta</i> ; 4 LM <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 93. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:35	368	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mesófilo	Hueco de árbol	5x5x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.26	1132	24.6	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		4 LM <i>Cx. restrictor</i>				

Tabla 94. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:35	368	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Axila de bromeliácea	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.6	22	26.4	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Wy. mitchellii</i> , <i>St. aegypti</i> , <i>Hw. quadrivittata</i>				

Tabla 95. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:50	368	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Axila de bromeliácea	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.99	12	24.7	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Wy. mitchellii</i> , <i>Hw. allotecnon</i> , <i>Hw. quadrivittata</i>				

Tabla 96. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:50	368	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i> , <i>Cx. thriambus</i>				

Tabla 97. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:50	368	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 98. Registros de mosquitos colectados en Agua Zarca, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11270912-AZ	Grupo 1	21°13'07"-99°05'42"	27/08/2012	14:50	368	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. quadrivittata</i>				

Tabla 99. Registros de mosquitos colectados en Neblinas, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12270912-AZ	Grupo 1	21°16'14.25"-99°03'22.3"	27/08/2012	16:21	140	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Tx. moctezuma, Cx. restrictor, Cx. thriambus</i>				

Tabla 100. Registros de mosquitos colectados en Neblinas, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13270912-AZ	Grupo 1	21°16'14.25"-99°03'22.3"	27/08/2012	16:21	140	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Llanta	50x50x35
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
temporal	Estacionaria	ND	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.48	77	22.3	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Tx. moctezuma</i>				

Tabla 101. Registros de mosquitos colectados en Neblinas, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
14270912-AZ	Grupo 1	21°15'25.63"-99°04'55"	27/08/2012	16:30	897	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	Humano	Ausente	Bosque Lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Hw. quadrivittata</i> , <i>Hw. allotecnon</i> , <i>Oc. podographicus</i> , <i>Sa. chloropterus</i> , <i>Sh. moralesi</i> y <i>Wy. mitchellii</i> .				

Tabla 102. Registros de mosquitos colectados en El Humo, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15270912-AZ	Grupo 1	21°13'50.5"-99°06'12.7"	27/08/2012	18:30	1088	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	Humano	Ausente	Bosque Lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i>				

Tabla 103. Registros de mosquitos colectados en La Lagunita, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01280912-LL	Grupo 1	21°14'46.5"-99°15'32"	28/08/2012	11:30	880	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i>				

Tabla 104. Registros de mosquitos colectados en La Lagunita, Landa de Matamoros

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02280912-LL	Grupo 1	21°14'46.5"-99°15'32"	28/08/2012	12:45	880	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Rural	Cubeta	20x20x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta, St. aegypti, Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 105. Registros de mosquitos colectados en Jalpán de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03280912-99	Grupo 1	21°29'58.2"-99°17'53.8"	28/08/2012	14:20	982	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/02/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. amabilis, Oc. triseriatus</i>				

Tabla 106. Registros de mosquitos colectados en Jalpán de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04280912-BS	Grupo 1	21°30'32.7"-99°17'22.2"	28/08/2012	15:00	965	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. amabilis</i>				

Tabla 107. Registros de mosquitos colectados en Jalpán de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05280912-BS	Grupo 1	21°30'59"-99°17'13.3"	28/08/2012	15:30	1033	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus</i> , <i>Hw. allotecnon</i> , <i>Oc. brelandi</i> , <i>Oc. angustivittatus</i> , <i>Oc. amabilis</i>				

Tabla 108. Registros de mosquitos colectados en Valle Verde, Jalpán de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07280912-BS	Grupo 1	21°18'48"-99°16'21.7"	28/08/2012	18:10	965	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Matorral	Canaleta	1000x15x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	Verdes	abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	08/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. shannoni</i> , <i>Oc. euplocamus</i> , <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 109. Registros de mosquitos colectados en Valle Verde, Jalpán de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08280912-BS	Grupo 1	21°18'48"-99°16'21.7"	28/08/2012	18:15	965	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Matorral	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i>				

Tabla 110. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	11:20	1790	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Rural	Florero	40x15x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.76	274	19.6	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cs. Particeps</i> , <i>Cx. arizonensis</i> , <i>St. albopicta</i>				

Tabla 111. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	11:25	1790	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	ND	Ausente	Rural	Pileta	150x100x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
9.13	98 PPM	17.2	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cs. particeps</i> , <i>Cx. arizonensis</i>				

Tabla 112. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	11:30	1790	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	ND	Ausente	Rural	Bote de lámina	10x10x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.28	235	19	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 113. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	11:35	1790	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Rural	Florero	15x15x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.94	484	19.9	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. thriambus</i>				

Tabla 114. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	11:40	1790	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 115. Registros de mosquitos colectados en Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06290912-PA	Grupo 1	21°8'6.1"-99°37'27.6"	29/08/2012	13:40	1790	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Rural	Llanta	10x10x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
8.26	389	19.4	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. thriambus</i> , <i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 116. Registros de mosquitos colectados en Carretera Jaban-Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07290912-PA	Grupo 1	21°10'50.6"-99°35'18.6"	29/08/2012	14:15	184	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque de coníferas	Bote	30x10x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.60	215	23.5	09/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i>				

Tabla 117. Registros de mosquitos colectados en Carretera Jaban-Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08290912-PA	Grupo 1	21°10'50.6"-99°35'18.6"	29/08/2012	14:20	184	Posándose
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de coníferas	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	29/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. albopicta</i> OBSERVADO				

Tabla 118. Registros de mosquitos colectados en El Chuveje, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10290912-ECH	Grupo 1	21°10'8.9"-99°33'8.4"	29/08/2012	15:50	1478	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de coníferas	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	29/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Oc. podographicus, Oc. triseriatus</i>				

Tabla 119. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06141112-SIT	Grupo 1	21°8'1.1"-99°56'52.6"	29/08/2012	15:25	2369	Reposo-cuevas
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	29/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cs. particeps, Cx. stigmatosoma, Cx. arizonensis</i>				

Tabla 120. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07141112-SIT	Grupo 1	21°8'19.9"-99°57'8.3"	29/08/2012	16:05	2403	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Moderado	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	29/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. erythrothorax</i> OBSERVADO				

Tabla 121. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08141112-SIT	Grupo 1	20°8'19.1"-99°57'8.3"	29/08/2012	16:10	2403	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Moderado	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 122. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08141112-SIT	Grupo 1	20°8'19.1"-99°57'8.3"	14/11/2012	16:15	2403	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Moderado	Rural	Canal	10x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.6	966	17.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 123. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10141112-SIB	Grupo 1	20°8'53.3"-99°58'38.5"	14/11/2012	16:40	2329	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Bosque de encino	Hueco de roca	100x100x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.59	279	22.7	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cx. tarsalis</i> , <i>Cs. particeps</i> , <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 124. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11141112-SIB	Grupo 1	20°8'53.3"-99°58'38.5"	14/11/2012	16:45	2329	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque de encino	Margen de la corriente	100x25
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.59	279	22.7	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cs. particeps</i> , <i>Cx. quinquefasciatus</i> , <i>Cx. restuans</i> , <i>Cx. arizonensis</i>				

Tabla 125. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12141112-SIB	Grupo 1	20°8'53.3"-99°58'38.5"	14/11/2012	16:50	2329	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque de encino	Charca	100x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.38	109	14.9	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. scapularis</i> , <i>Oc. trivittatus</i> , <i>Aed. vexans</i> ,				

Tabla 126. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13141112-SIB	Grupo 1	20°8'53.3"-99°58'38.5"	14/11/2012	16:55	2329	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Corriente	50x100
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.40	66	14.5	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. franciscanus</i> , <i>Cx. apicalis</i> , <i>Gr. epactius</i>				

Tabla 127. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
14141112-SIB	Grupo 1	20°8'53.3"-99°58'38.5"	14/11/2012	17:00	2329	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 128. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15141112-SIT	Grupo 1	20°9'10.7"-100°1'9.6"	14/11/2012	17:40	2463	Reposo-refugio
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Valle	Parcial	ND	Moderado	Pradera templada	Charca	1000x1000x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	Cafés	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.55	100	17.2	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis, An. franciscanus</i>				

Tabla 129. Registros de mosquitos colectados en San Ildefonso Tultepec, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
16141112-SIT	Grupo 1	20°9'10.7"-100°1'9.6"	14/11/2012	17:45	2463	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Valle	Parcial	ND	Moderado	Pradera templada	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis</i>				

Tabla 130. Registros de mosquitos colectados en El Picacho, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01151112-SIT	Grupo 1	20°6'41.9"-100°6'46.9"	14/11/2012	10:15	2556	Reposo-vegetación
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ligero	Bosque mesófilo	Pantano	1000x1000x100
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Emergente	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.48	90	15.3	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. franciscanus</i>				

Tabla 131. Registros de mosquitos colectados en Donicá, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05151112-D	Grupo 1	20°2'31.7"-100°4'27.4"	15/11/2012	11:45	2393	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque de encino	Canal	200x100
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.02	170	15.9	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cs. inornata</i> , <i>Cx. tarsalis</i> , <i>Cx. erythrothorax</i>				

Tabla 132. Registros de mosquitos colectados en El Rayo, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06151112-ER	Grupo 1	20°16'59.9"-100°10'5.7"	15/11/2012	12:45	2296	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Margen de la corriente	150x40
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Limpia	Emergente	Verdes	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.49	65	22	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. punctipennis</i> , <i>Cx. apicalis</i>				

Tabla 133. Registros de mosquitos colectados en El Bathán, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07151112-EB	Grupo 1	20°17'40.1"-100°12'10.8"	15/11/2012	13:30	2335	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ligero	Matorral	Charca	50x50x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.63	63	20	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus</i>				

Tabla 134. Registros de mosquitos colectados en El Bathán, Amealco de Bonfil

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08151112-EB	Grupo 1	20°17'40.1"-100°12'10.8"	15/11/2012	13:35	2335	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Margen de la corriente	300x100
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Ligero	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.06	36	18	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. punctipennis</i>				

Tabla 135. Registros de mosquitos colectados en San Francisco, Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09151112-SF	Grupo 1	20°20'22.3"-100°14'53.7"	15/11/2012	14:25	ND	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Charca	200x200x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.07	38	25	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. apicalis</i>				

Tabla 136. Registros de mosquitos colectados en San Francisco, Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10151112-SF	Grupo 1	20°20'19.9"-100°19'50.4"	15/11/2012	14:30	ND	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Hueco de roca	150x150x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Contaminada	Emergente	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.11	29	23.5	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. apicalis</i> , <i>Cx. arizonensis</i>				

Tabla 137. Registros de mosquitos colectados en Apapátero, Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
11151112-SF	Grupo 1	20°28'3.2"-100°22'14"	15/11/2012	14:30	1973	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	Canal	400x2000x80
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.42	404	21.7	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 138. Registros de mosquitos colectados en Apapátero, Huimilpan

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
12151112-SF	Grupo 1	20°28'3.2"-100°22'14"	15/11/2012	15:35	1973	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Matorral	DN	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 139. Registros de mosquitos colectados en La Corregidora

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13151112-SF	Grupo 1	20°31'5.7"-100°25'33.9"	15/11/2012	17:05	1940	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Urbano	Florero	40x20x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.72	679	19.3	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>St. aegypti, Gr. epactius</i>				

Tabla 140. Registros de mosquitos colectados en La Corregidora

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
15151112-LC	Grupo 1	20°31'5.7"-100°25'33.9"	15/11/2012	18:00	1940	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Urbano	Pozo	1000x300x200
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
6.50	230	17.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 141. Registros de mosquitos colectados en La Corregidora

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
16151112-LC	Grupo 1	20°31'5.7"-100°25'33.9"	15/11/2012	18:10	1940	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Urbano	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Gr. epactius</i>				

Tabla 142. Registros de mosquitos colectados en Cumbres de Conin III, El Marqués

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
17151112-LC	Grupo 1	20°34'43"-100°19'21.7"	15/11/2012	22:00	2037	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Rural	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 143. Registros de mosquitos colectados en Cumbres de Conin III, El Marqués

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01161112-CC	Grupo 1	20°34'43"-100°19'21.7"	16/11/2012	7:30	2037	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ligero	Rural	Llanta	30x20x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.58	873	12.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 144. Registros de mosquitos colectados en Cumbres de Conin III, El Marqués

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02161112-CC	Grupo 1	20°34'43"-100°19'21.7"	16/11/2012	7:30	2037	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Rural	Llanta	20x10x5
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.58	873	12.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius, Cx. apicalis</i>				

Tabla 145. Registros de mosquitos colectados en Bernal, Ezequiel Montés

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04161112-CC	Grupo 1	20°44'38.5"-99°56'19.7"	16/11/2012	10:00	2058	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Manantial	500x150x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Flotante	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.18	720	14.1	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. franciscanus</i>				

Tabla 146. Registros de mosquitos colectados en San Antonio de la Cal, Ezequiel Montés

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05161112-CC	Grupo 1	20°46'12.6"-99°55'04"	16/11/2012	11:20	2058	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Matorral	Canal	50x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Ligero	Dulce	Turbia	Emergente	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.20	777	15.3	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. tarsalis, Cx. stigmatosoma</i>				

Tabla 147. Registros de mosquitos colectados en San Antonio de la Cal, Ezequiel Montés

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06161112-AS	Grupo 1	20°53'30.1"-99°41'44.1"	16/11/2012	13:50	1539	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Ausente	ND	Ausente	Matorral	Charca	30x20x5
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Emergente	Verdes	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.19	701	25.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. franciscanus</i>				

Tabla 148. Registros de mosquitos colectados en Las Herreras, San Joaquín

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08161112-LH	Grupo 1	20°53'23.7"-99°34'55.1"	16/11/2012	14:45	2399	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ligero	Bosque de Coníferas	Llanta	50x50x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.28	110	20.4	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. apicalis</i>				

Tabla 149. Registros de mosquitos colectados en Las Herreras, San Joaquín

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09161112-LH	Grupo 1	20°53'23.7"-99°34'55.1"	16/11/2012	14:50	2399	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	ND	Ligero	Bosque de Coníferas	Llanta	50x50x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.29	177	22.5	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. thriambus</i>				

Tabla 150. Registros de mosquitos colectados en la Guadalupana, San Joaquín

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09161112-LH	Grupo 1	20°55'51.6"-99°33'16.3"	16/11/2012	16:00	2381	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ligero	Bosque de encino	Huevo de árbol	50x50x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.25	243	12.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. schicki</i>				

Tabla 151. Registros de mosquitos colectados en Los Pelones, San Joaquín

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
13161112-LH	Grupo 1	20°56'4.4"-99°33'35.3"	16/11/2012	16:40	2416	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Parcial	ND	Ausente	Bosque de encino	Bebedero de animales	200x100x50
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.24	158	13.4	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cs. particeps</i> , <i>Oc. trivittatus</i> , <i>Cx. thriambus</i>				

Tabla 152. Registros de mosquitos colectados en Joyas de Bucareli, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01171112-JB	Grupo 1	20°59'45.9"-99°34'40.3"	16/11/2012	20:00	1684	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mesófilo	Manantial	200x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Permanente	Ligero	Dulce	Limpia	Flotante	Cafés	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.10	289	15	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>An. pseudopunctipennis</i> , <i>Cx. thriambus</i>				

Tabla 153. Registros de mosquitos colectados en Joyas de Bucareli, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01171112-JB	Grupo 1	20°59'45.9"-99°34'40.3"	16/11/2012	8:10	1684	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	ND	Ausente	Bosque mesófilo	Pileta	100x100x30
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Coloreada	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.10	328	16	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. stigmatosoma</i> , <i>Cs. particeps</i> , <i>Cx. thriambus</i> , <i>Cx. quinquefasciatus</i>				

Tabla 154. Registros de mosquitos colectados en Joyas de Bucareli, Pinal de Amoles

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
05171112-MB	Grupo 1	21°1'52"-99°36'2.3"	16/11/2012	12:30	562	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ligero	Matorral	Charca	200x100x20
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	Verde	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.22	277	24.8	12/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>An. franciscanus, Cx. coronator, Cx. restuans</i>				

Tabla 155. Registros de mosquitos colectados en San Isidro, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01191112-SI	Grupo 1	21°33'27.4"-99°9'20.4"	18/11/2012	9:00	1024	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Montañoso	Total	Humano	Ausente	Bosque de encino	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Wy. mitchellii, Hw. allotecon</i>				

Tabla 156. Registros de mosquitos colectados Camino a Lucero, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04191112-CL	Grupo 1	21°34'53.6"-99°14'6.8"	18/11/2012	18:00-19:00	686	Shannon
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Oc. triseriatus, Oc. amabilis</i>				

Tabla 157. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Rodeo, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07191112-RR	Grupo 1	21°34'18.85"-99°14'33.33"	19/11/2012	18:00-22:00	ND	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Oc. amabilis, Hw. quadrivittata</i>				

Tabla 158. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Lucero, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
01201112-CL	Grupo 1	21°35'7.1"-99°14'15.7"	20/11/2012	10:00	739	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. triseriatus, Wy. mitchellii</i>				

Tabla 159. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Lucero, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
02201112-CL	Grupo 1	21°34'53.6"-99°14'6.8"	20/11/2012	12:00	686	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Oc. trivittatus, Oc. amabilis, Oc. brelandi, Hw. quadrivittata, Sa. chloropterus, Wy. mitchellii,</i>				

Tabla 160. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Lucero, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
03201112-CL	Grupo 3	21°35'7.1"-99°14'15.7"	20/11/2012	11:00	739	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Axila de bromeliáceas	10x10x10
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.61	44	20	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Wy. mitchellii</i>				

Tabla 161. Registros de mosquitos colectados en El Carrizal de los Duran, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
04201112-ECD	Grupo 1	21°34'27.7"-99°12'39.8"	20/11/2012	13:00	715	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Parcial	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Hueco de roca	15x15x15
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.71	76	37.7	13/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius, St. albopicta</i>				

Tabla 162. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Rodeo, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
06201112-RR	Grupo 1	21°34'18.8"-99°14'33.33"	20/11/2012	7:00-9:00	ND	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Hw. quadrivittata, Oc. triseriatus, Oc. amabilis</i>				

Tabla 163. Registros de mosquitos colectados en Carrizal de los Duran, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
07201112-ECD	Grupo 3	21°34'27.7"-99°12'39.8"	20/11/2012	14:00	715	Picando
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	Humano	Ausente	Bosque lluvioso	ND	ND
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
ND	ND	ND	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Wy. mitchellii</i>				

Tabla 164. Registros de mosquitos colectados en Rancho El Rodeo, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
08201112-ER	Grupo 3	21°33'50.28"-99°13'11.45"	20/11/2012	13:00	715	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Hueco de roca	10x30x5
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	Verdes	Escasa
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.22	101	17.2	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Cx. restuans</i>				

Tabla 165. Registros de mosquitos colectados en Carrizal de los Duran, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
09201112-ER	Grupo 3	21°34'27.7"-99°12'39.8"	20/11/2012	14:00	715	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Hueco de roca	5x5x5
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.22	101	17.2	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

Tabla 166. Registros de mosquitos colectados en Carrizal de los Duran, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10201112-ECD	Grupo 3	21°34'27.7"-99°12'39.8"	20/11/2012	14:05	715	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Hueco de roca	15X7X4
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	Hojarasca	ND	Abundante
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.63	162	24	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i> , <i>Oc. euplocamus</i> , <i>Cx. coronator</i>				

Tabla 167. Registros de mosquitos colectados en Carrizal de los Duran, Jalpan de Serra

N° colecta	Colector (es)	Lat /Long	Fecha	Hora (24 horas)	Altitud (m)	Tipo de colecta
10201112-ECD	Grupo 3	21°34'27.7"-99°12'39.8"	20/11/2012	14:10	715	Inmaduros
Terreno	Sombra	Hospedero	Viento	Ambiente	Hábitat larval	Dimensión del sitio
Cerro	Total	ND	Ausente	Bosque lluvioso	Hueco de roca	15X7X4
Tipo de criadero	Movimiento del agua	Salinidad	Turbidez	Vegetación acuática	Algas	Densidad de vegetación
Temporal	Estacionaria	Dulce	Limpia	ND	ND	ND
PH	Solutos	Temperatura del agua °C	Fecha de ID	Identificador		
7.60	136	24.1	14/03/2013	AIOM, FOS, AST		
Especies asociadas		<i>Gr. epactius</i>				

APÉNDICE 4. CARTA DE RECEPCIÓN DEL ARTÍCULO

18/11/13

ScholarOne Manuscripts

[Edit Account](#) | [Instructions & Forms](#) | [Log Out](#) | [Get Help Now](#)



[Main Menu](#) → [Author Dashboard](#) → Submission Confirmation

You are logged in as ALDO ORTEGA-MORALES

Submission Confirmation

PLEASE CLICK THE "RETURN TO DASHBOARD" BUTTON TO EXIT THIS PAGE. **DO NOT USE YOUR BROWSER'S BACK BUTTON .**

Thank you for submitting your revised manuscript to *Journal of Vector Ecology*.

Manuscript ID: JVE-RA-Nov-13-101.R1

Title: Geographical distribution of the Ochlerotatus Triseriatus Group in Mexico (Diptera: Culicidae)

Authors: Sánchez, Adelfo
Ordóñez, Felix
Valdes, Teresa
Sánchez, Javier
Cortés, Abtonio
Zavortink, Thomas
ORTEGA-MORALES, ALDO

Date Submitted: 18-Nov-2013

 Print  Return to Dashboard

ScholarOne Manuscripts™ v4.13 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2013. All Rights Reserved.
ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.

 Follow ScholarOne on Twitter

[Terms and Conditions of Use](#) - [ScholarOne Privacy Policy](#) - [Get Help Now](#)

mc.manuscriptcentral.com/jve

1/1

- Journal of Vector Ecology - Manuscript ID JVE-RA-Nov-13-101.R1
[email ref: SE-8-a]

Marc Klowden (mklowden@uidaho.edu)

Agregar a contactos

01:02 a.m.

Para: agrortega@hotmail.com

CC: sanchez2486@hotmail.com, fe23x@hotmail.com, cebolla_55@hotmail.com, fjsr1958@hotmail.com, antocortes5501@hotmail.com, tjzavortink@ucdavis.edu, agrortega@hotmail.com



18-Nov-2013

Dear Dr. ORTEGA-MORALES:

Your revised manuscript entitled "Geographical distribution of the Ochlerotatus Triseriatus Group in Mexico (Diptera: Culicidae)" by Sánchez, Adelfo; Ordóñez, Felix; Valdes, Teresa; Sánchez, Javier; Cortés, Abtonio; Zavortink, Thomas; ORTEGA-MORALES, ALDO, has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in Journal of Vector Ecology.

Co-authors: Please contact the Editorial Office as soon as possible if you disagree with being listed as a co-author for this manuscript.

Your manuscript ID is JVE-RA-Nov-13-101.R1.

For your reference: the manuscript number of the PREVIOUS manuscript version is: JVE-RA-Nov-13-101.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <http://mc.manuscriptcentral.com/jve> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <http://mc.manuscriptcentral.com/jve>.