

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Diversidad y distribución geográfica de culícidos de importancia médica en el
distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO

AUTORA: Br. Cuba Solar, Yaitza Melanye

ASESORA: Dra. Roldán Rodríguez, Judith Enit

CO ASESOR: MSc. Morales Rodríguez, Richar Joel

TRUJILLO-PERÚ

2024

JURADO DICTAMINADOR



Dr. César Augusto Jara Campos

PRESIDENTE



Ms. C. Roberto Rodríguez Rodríguez

SECRETARIO



Ms. C. Jaime Gustavo Espinoza Carbajal

MIEMBRO



Dra. Judith Enit Roldán Rodríguez

ASESORA

DEDICATORIA

*A Dios por bendecirme y brindarme salud
para poder lograr mis objetivos en el
transcurso de mi vida profesional.*

*A mis padres Corina Solar Arroyo y James
Cuba Rodríguez por su esfuerzo,
sacrificio, fortaleza y sobre todo su apoyo
incondicional.*

*A mis hermanas Tatiana y Alessandra
Cuba Solar por ser mi alegría en los
momentos más felices.*

*A mi novio Luis Eduardo Vidaurre Morales
por su constante apoyo, motivación y
comprensión a lo largo de mi carrera
universitaria.*

*A mi abuelo Jorge Cuba Venegas por las
palabras de aliento que me daba cada
día para poder lograr ser una
profesional con valores.*

*A mis cinco angelitos del cielo que son la
luz que me dan las fuerzas para poder
continuar.*

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Trujillo y a los docentes de la Facultad de Ciencias Biológicas por haberme otorgado los conocimientos y las bases necesarias en mi formación académica.

A la maestra Judith Enit Roldan Rodríguez, por sus constantes enseñanzas, dedicación, paciencia, motivación y apoyo a lo largo del proyecto de tesis.

Al maestro Richar Joel Morales Rodríguez que me brindó su apoyo, esfuerzo y asesoramiento como co asesor durante el desarrollo de mi tesis.

Al maestro y tutor Roberto Rodríguez Rodríguez por la enseñanza brindada a lo largo de mi carrera universitaria y pautas en la tesis.

Al personal del laboratorio del departamento técnico de Microbiología y Parasitología por facilitar en lo posible los materiales requeridos para la ejecución del proyecto.

A mis compañeras de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y de la Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología por el apoyo en las salidas de campo durante la tesis.

A la señora María Esther Pezantes Farfán por brindarnos el apoyo, disponibilidad y ser la guía en las salidas de campo.

Al personal del área de epidemiología del Hospital Tomas Lafora del distrito de Guadalupe por ofrecernos su colaboración con los aportes necesarios para la elaboración de la tesis.

Agradezco por el apoyo financiero para el desarrollo del presente trabajo de investigación al proyecto ganador de la V convocatoria de Proyectos de Ciencia y Tecnología en la UNT-Canon 2021.

ÍNDICE

JURADO DICTAMINADOR.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIAL Y MÉTODOS	21
III. RESULTADOS	31
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES	57
VI. RECOMENDACIONES	58
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución geográfica de las especies de culícidos en la localidad de Seman y Alto Perú distrito de Guadalupe, Región La Libertad, durante los meses de diciembre 2022, marzo y julio 2023.....	39
Figura 2 Temperatura media y pH en función a la hora de criaderos de la localidad de Alto Perú, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.	41
Figura 3 Temperatura media y pH en función a la hora de criaderos de la localidad de Seman, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad,Perú.	43
Figura 4 Temperatura media y pH en función a la hora de criaderos de la localidad de Calera, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad,Perú.	45
Figura 5 Temperatura media y pH en función a la hora de criaderos de la localidad de Huabito, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad,Perú.	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Registro de especies de culícidos en las localidades de Alto Perú y Seman, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú, durante los meses de diciembre 2022, marzo 2023 y julio 2023.....	33
Tabla 2 Número de individuos y abundancia relativa de las especies de culícidos encontrados de la localidad de Alto Perú, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023.....	34
Tabla 3 Número de individuos y abundancia relativa de especies de culícidos identificados en laboratorio de la localidad de Seman por criadero, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	35
Tabla 4 Indicadores de diversidad de culícidos de Alto Perú y Seman, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	36
Tabla 5 Características físicas, flora y fauna asociada e indicadores físico-químicos de los criaderos de culícidos en la localidad de Alto Perú, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	40
Tabla 6 Características físicas, flora y fauna asociada e indicadores físico-químicos de los criaderos de culícidos en la localidad de Seman, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	42
Tabla 7 Características físicas, flora y fauna asociada e indicadores físico-químicos de los criaderos de culícidos en la localidad de Calera, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	44
Tabla 8 Características físicas, flora y fauna asociada e indicadores físico-químicos de los criaderos de culícidos en la localidad de Huabito, durante diciembre 2022, marzo y julio 2023, distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.....	46

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de especies de Culicidae reportadas por departamentos en el Perú.....	74
Anexo 2. Mapa territorial de las localidades Alto Perú, Seman, Huabito y Calera del distrito de Guadalupe, provincia de Pacasmayo, región La Libertad.....	82
Anexo 3. Coordenadas geográficas y número de criaderos evaluados por localidades del distrito de Guadalupe, provincia de Guadalupe región La Libertad, Perú, diciembre 2022 – julio 2023.....	83
Anexo 4. Hoja de registro de caracterización de criaderos.....	84
Anexo 5. Rango de valores de los índices de diversidad de Magurran.....	85
Anexo 6. Morfología de los principales caracteres de larvas y adultos de culícidos importantes en la identificación.....	86
Anexo 7. Descripción y fotografías de los caracteres taxonómicos de los culícidos encontrados en las localidades del distrito de Guadalupe, provincia de Pacasmayo, región La Libertad, diciembre 2022- julio del 2023.....	90
Anexo 8. Criaderos de las localidades del distrito de Guadalupe por mes de muestreo.....	119
Anexo 9. Fauna asociada registradas en las cuatro localidades del distrito de Guadalupe a) Libellulidae b) Ephemeroptera c) Belostomatidae d) Hydrophilidae e) Veliidae f) Coenagrionidae g) Chlamydotheca h) Planorbidae i) Pyramidellidae j) Gerreidae k)	

Stratiomyidae l) Chironomidae m) vista dorsal de Notonectidae n) Vista ventral de
Notonectidae ñ) Hydridae 124

BIBLIOTECA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

RESUMEN

Los culícidos son insectos muy diversos y ampliamente distribuidos en zonas tropicales y subtropicales, incluyen a vectores de enfermedades metaxénicas que afectan la salud del hombre a nivel mundial. Esta investigación tuvo como objetivo determinar la diversidad, distribución geográfica y las características de los criaderos de culícidos de importancia médica en cuatro localidades del distrito de Guadalupe, región La Libertad – Perú, diciembre 2022 – julio 2023. Se describió y georreferenció las áreas de estudio, en las localidades de Alto Perú, Seman, Huabito y Calera, en donde se colectaron larvas de culícidos, mediante la técnica del cucharón, que fueron criadas hasta el instar IV y adulto, para el montaje y determinación. Después, se estimó la abundancia relativa, índices de diversidad de Margalef, Simpson, Shannon – Wiener y números de Hill de las especies de Alto Perú y Seman. Los criaderos fueron caracterizados según localidad y registrados en una hoja de campo. Se hallaron y describieron a siete especies, en Alto Perú los más abundantes fueron *Culex pipiens*, con 54,54% en diciembre y 67,64% en marzo y *Anopheles pseudopunctipennis* en julio con 72,90%. En Seman la mayor abundancia relativa fue de *Cx. pipiens* con 52,62% y 51,14% en diciembre y marzo respectivamente, y *An. pseudopunctipennis* en julio con 41,66%. Alto Perú tuvo el índice de Margalef menor con 0,4324, mayor dominancia con el índice de Simpson de 0,5767 en julio y el índice de diversidad de Shannon -Wiener alto, los números de Hill, indicaron el número total y especies raras registradas por localidad. Se elaboró un mapa de distribución geográfica de las especies de ambos lugares. La caracterización de los criaderos se presenta en tablas y figuras especificando dimensiones, flora y fauna asociada y los indicadores físicos-químicos del agua y ambiente. Las

especies determinadas fueron *Culex pipiens*, *Culex corniger*, *Culex erraticus*, *Culex erythrothorax*, *Culex stenolepis*, *Anopheles albimanus* y *Anopheles pseudopunctipennis*. Se registraron por primera vez para La Libertad a *Cx. stenolepis* y *Cx. erythrothorax*, esta es nuevo reporte para el Perú. *Cx. pipiens* y *An. pseudopunctipennis* fueron las especies más abundantes en Alto Perú y Seman. Durante marzo y julio, en Alto Perú, hubo tendencia, de la dominancia de especies a ser abundante y la uniformidad de Shannon – Wiener a ser mayor, y la diversidad de especies fue alta en diciembre, marzo y julio en Seman. *Cx. pipiens* tuvo más presencia en las dos localidades, no hubo registros en Huabito y Calera. Se encontraron criaderos naturales permanentes, artificiales permanentes y artificiales temporales, en Alto Perú, Seman, Huabito y Calera, respectivamente.

Palabras claves: Diversidad, Distribución geográfica, Culicidae.

ABSTRACT

Culicids are very diverse insects widely distributed in tropical and subtropical areas, including vectors of zoonotic diseases that affect human health worldwide. This research aimed to determine the diversity, geographic distribution and characteristics of medically important culicid breeding sites in four localities of the Guadalupe district, La Libertad region – Peru, December 2022 – July 2023. The study areas were described and georeferenced, in the localities of Alto Perú, Seman, Huabito and Calera, where culicid larvae were collected, using the ladle technique, which were reared up to instar IV and adult, for assembly and determination. Then, the relative abundance, diversity indices of Margalef, Simpson, Shannon-Wiener and Hill numbers of the species of Alto Peru and Seman were estimated. The hatcheries were characterized according to locality and recorded in a field sheet. Seven species were found and described, in Alto Peru the most abundant were *Culex pipiens*, with 54.54% in December and 67.64% in March and *Anopheles pseudopunctipennis* in July with 72.90%. In Seman the highest relative abundance was of *Cx. pipiens* with 52.62% and 51.14% in December and March respectively, and *An. pseudopunctipennis* in July with 41.66%. Alto Peru had the lowest Margalef index with 0.4324, higher dominance with the Simpson index of 0.5767 in July and the high Shannon-Wiener diversity index, the Hill numbers indicated the total number and rare species recorded by locality. A map of the geographical distribution of the species in both places was developed. The characterization of the hatcheries is presented in tables and figures specifying dimensions, associated flora and fauna and the physical-chemical indicators of the water and environment. The species determined were *Culex pipiens*, *Culex corniger*, *Culex erraticus*, *Culex erythrorhax*, *Culex stenolepis*, *Anopheles albimanus* and *Anopheles*

pseudopunctipennis, *Cx. stenolepis* and *Cx. erythrothorax* were registered for the first time for La Libertad, this is a new report for Peru. *Cx. pipiens* and *An. pseudopunctipennis* were the most abundant species in Alto Peru and Seman. During March and July, in Alto Peru, there was a trend from species dominance to being abundant and Shannon-Wiener uniformity to being greater, and species diversity was high in December, March and July in Seman. *Cx. pipiens* had more presence in the two localities, there were no records in Huabito and Calera. Permanent, permanent artificial and temporary artificial natural hatcheries were found in Alto Perú, Seman, Huabito and Calera, respectively.

Key words: Diversity, Geographic distribution, Culicidae.

ANEXO N° 30

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

N°016-P-2024-Fac.CC.BB. -UNT

- 1. Investigador(a/e)(s):**
CUBA SOLAR, YAITZA MELANYE
DNI: 70250196 **Código:** 1510401117
- 2. Asesor:** Dra. Roldán Rodríguez, Judith Enit
- 3. Tipo de Investigación:** Cualitativa
- 4. Título de Trabajo de Investigación:**
Diversidad y distribución geográfica de culícidos de importancia médica en el distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú.
- 5. Fecha de Evaluación:**
20/03/2024
- 6. Software antiplagio:** TURNITIN
- 7. Porcentaje de Informe del grado de similitud: 10%**

Porcentaje de similitud	Resultados de Evaluación
Hasta el 20%	APROBADO
Mayor a 20%	



Dr. EDGAR DAVID ZA VALETA VERDE
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Facultad de Ciencias Biológicas



Anexo R.R. N° 384-2018/UNT
RECTORADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
CARTA DE AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO DIGITAL RENATI-SUNEDU

Trujillo, 1 de Marzo de 2024

Los autores suscritos del INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Titulado: Diversidad y distribución geográfica de culícidos de importancia médica en el distrito de
Guadalupe, Región La Libertad, Perú

**AUTORIZAMOS SU PUBLIACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL, REPOSITORIO
RENATI-
SUNEDU, ALICIA-CONCYTEC, CON EL SIGUIENTE TIPO DE ACCESO:**

- A. Acceso Abierto:
B. Acceso Restringido: (datos del autor y resumen del trabajo)
C. No autorizo su publicación:

Si eligió la opción restringido o NO autoriza su publicación sírvase justificar ____ Acceso restringido porque se
publicará en revistas científicas.

ESTUDIANTE DE PREGRADO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TESIS

ESTUDIANTE DE POSTGRADO: TESIS MAESTRIA TESIS DOCTORADO

DOCENTE: INFORME DE INVESTIGACIÓN OTROS

Equipo investigador integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	DEP. ACADÉMICO	CATEGORI A DOCENTE ASESOR	CÓDIGO Docente asesor/ Numero Matricula del estudiante	Autor Coautor Asesor
1	Cuba Solar, Yaitza Melanye	Ciencias Biológicas	Ciencias Biológicas	Egresada	1510401117	Autora
2	Roldán Rodríguez, Judith Enit	Ciencias Biológicas	EAP. Microbiología y Parasitología	Docente Principal - UNT	4623	Asesor
3	Morales Rodríguez, Richar Joel	Ciencias - UNALM	Biología	Docente UNALM	2050	Co-asesor

.....
FIRMA

.....70250196.....
DNI

.....
FIRMA

.....17866575.....
DNI

.....
FIRMA

.....45462598.....
DNI

¹Este formato debe ser llenado, firmado y adjuntado en el informe de tesis y/o Trabajo de Investigación respectivamente. En el caso de informe de
investigación científica docente debe ser llenado, firmado, scaneado y adjuntado en el sistema de www.picfedu.unitru.edu.pe

Jr. Diego de Almagro# 344-T.051-205513/Mesa de Partes: 044-209020

E-mail:rectorado@unitru.edu.pe
www.unitru.edu.pe



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
DECLARACIÓN JURADA

Los Autores suscritos en el presente documento **DECLARAMOS BAJO JURAMENTO** que somos los responsables legales de la calidad y originalidad del contenido del Proyecto de Investigación Científica, así como, del informe de la Investigación Científica realizado.

TITULO: Diversidad y distribución geográfica de culícidos de importancia médica en el distrito de Guadalupe, Región La Libertad, Perú

PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA

PRO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)	()	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)	()
PROYECTO DE TESIS PREGRADO	()	TESIS PREGRADO	(X)
PROYECTO DE TESIS MAESTRÍA	()	TESIS MAESTRÍA	()
PROYECTO DE TESIS DOCTORADO	()	TESIS DOCTORADO	()
		TESIS SEGUNDA ESPECIALIDAD	()

Equipo Investigador Integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	DEP. ACADÉMICO	CATEGORÍA DOCENTE ASESOR	CÓDIGO Docente asesor/ Numero Matricula del estudiante	Autor Coautor Asesor
1	Cuba Solar, Yaitza Melanye	Ciencias Biológicas	Ciencias Biológicas	Egresada	1510401117	Autora
2	Roldán Rodríguez, Judith Enit	Ciencias Biológicas	EAP. Microbiología y Parasitología	Docente Principal - UNT	4623	Asesor
3	Morales Rodríguez, Richar Joel	Ciencias - UNALM	Biología	Docente UNALM	2050	Co-asesor

Trujillo, 1 de Marzo de 2024

 FIRMA

_____70250196_____
 DNI

 FIRMA

_____17866575_____
 DNI

 FIRMA

_____45462598_____
 DNI

¹Este formato debe ser llenado, firmado y adjuntado al final del documento del PCI, del informe de Tesis, Trabajo de Investigación respectivamente.

Jr. Diego de Almagro# 344-T.051-205513/Mesa de Partes: 044-209020

E-mail:rectorado@unitru.edu.pe

www.unitru.edu.pe