

# Fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Brachodidae) en *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl

Population fluctuation of adults of *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Brachodidae) in *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl

Zegarra-Arteaga, Olivioño<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Oxapampa, Perú

Recibido: 08/09/2024 | Aceptado: 06/12/2024 | Publicado: 17/12/2024

Correspondencia\*: [olizear@gmail.com](mailto:olizear@gmail.com)

## RESUMEN

Los adultos de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Brachodidae), son atraídos por los néctares de las flores de las malas hierbas, entre ellos de *Stachytarpheta cayennensis*. Sin embargo, cuando son larvas, dañan las raíces llegando a consumir por completo. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida*, la relación y proporción sexos. La investigación fue realizada en la provincia de Tocache desde enero de 2015 hasta febrero de 2016, en tres parcelas de palma aceitera en la cual se hizo siembra de verbena. La siembra de verbena se realizó en dos fechas: la primera en enero y la segunda en mayo, cuyo fin fue tener floración durante todo el año. Una vez en flor, se realizó captura de adultos usándose una red entomológica, realizando 2 pasadas por cada planta de verbena, de 7:00 a 8:30. y de 16:30 a 18:00 horas, los adultos capturados a diario se iban registrando. Los resultados mostraron que la población aumentó durante mayo y registrando el pico más alto de agosto a septiembre, debido a las escasas lluvias y variaciones de temperatura y humedad, asimismo se evidenció la disminución desde el de octubre con un nivel más bajo en febrero, debido al aumento de las lluvias.

**Palabras clave:** Barrenador; floración; proporción; siembra

## ABSTRACT

Adults of *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Brachodidae) are attracted to the nectars of weed flowers, including *Stachytarpheta cayennensis*. However, when they are larvae, they damage the roots and consume them completely. The objectives of this work were to determine the population fluctuation of adults of *Sagalassa valida*, the relationship and sex ratio. The research was carried out in the province of Tocache from January 2015 to February 2016, in three oil palm plots in which verbena was planted. Verbena was planted on two dates: the first in January and the second in May, the purpose of which was to flower throughout the year. Once in flower, adults were captured using an entomological net, making 2 passes through each verbena plant, from 7:00 to 8:30. and from 4:30 p.m. to 6:00 p.m., the adults captured daily were recorded. The results indicate that the population increases during May, with its highest peak in August to September due to low rainfall and variations in temperature and humidity, decreasing from October to a lower level in February, due to increased rainfall.

**Keywords:** Borer; flowering; proportion; sowing

**Cómo citar este artículo:** Zegarra-Arteaga, O (2024). Fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Brachodidae) en *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl. *Revista Científica Dékamu Agropec*, 5(2), 97-112. <https://doi.org/10.55996/dekamuagropec.v5i2.273>

## 1. INTRODUCCIÓN

El país de Colombia cuenta con más de 550.000 hectáreas dedicadas al cultivo de palma aceitera, mientras que el Ecuador posee aproximadamente 250.000 hectáreas destinadas a este cultivo. Junquera (2020) indica que el cultivo de la palma aceitera ha experimentado un gran auge desde la década de 1960, especialmente en las regiones tropicales del hemisferio sur, esta planta, originaria de África, se ha convertido en un monocultivo predominante en muchas zonas debido a su alta productividad en la producción de aceites vegetales en Indonesia. Según Tang & Al Qahtani (2020) las plantaciones de palma aceitera, aunque contribuyen a la pérdida de biodiversidad, no son las únicas responsables de la deforestación, especialmente en casos como Malasia antes de 1985. Kamil et al. (2024) mencionan que la palma aceitera es un cultivo de gran importancia a nivel mundial debido a su alta productividad en la producción de aceite vegetal. Sin embargo, su expansión ha generado una serie de problemas ambientales y sociales en Malasia. La hoja de palma aceitera (OPF) se está convirtiendo en un foco de atención en la industria del aceite de palma, especialmente en Malasia, ya que se aprovecha al máximo su biomasa en lugar de simplemente quemar la biomasa y liberar sus nutrientes y carbono a la atmósfera, la producción de biocarbón permite capturar y almacenar el carbono en una forma estable, la OPF tiene un gran potencial como recurso renovable (Zakaria et al., 2024).

Sin embargo, el Perú cuenta con una superficie cultivada de palma aceitera de aproximadamente 95,000 hectáreas, esta extensión representa una porción significativa de la Amazonía peruana, ocupando alrededor del 6% del área total cultivada en esta región, en el año 2021, este cultivo representó el 55% de las exportaciones totales de la región y en el 2023 superó el 60% (León Carrasco, 2023).

En la región Ucayali se identificaron productores de palma según su nivel de tecnificación y productividad, existen productores tradicionales que generalmente poseen parcelas de alrededor de 10 hectáreas, con menor incorporación de tecnologías modernas, quienes obtienen rendimientos por debajo de 12 toneladas de fruto fresco de racimo (FFR) por hectárea al año, también existen productores con mayores 20 hectáreas que obtienen rendimientos de 20 t/RFF/año, como también hay un grupo pequeño que obtienen rendimientos de 25 t/RFF/año (Charry et al., 2020). Según De Los Ríos Dantas (2022) menciona que en Campoverde se ha observado un aumento significativo en la tasa de deforestación de bosques de terraza alta en dos períodos evaluados (2005-2013 y 2013-2021); la expansión de la frontera agrícola, principalmente para el cultivo de palma aceitera, es una de las principales causas de esta pérdida de cobertura forestal. Alvarado Aguilar & Ballarte Beraún (2020) manifiestan que asesor de la gerencia regional del desarrollo económico social Miguel Sánchez afirmó que Ucayali contaba con más del 50% de las hectáreas de palma aceitera de la Amazonía peruana, equivalentes a 50,000 hectáreas.

Löhr & Narváez (2021) indican que *Sagalassa valida*, comúnmente conocida como barrenador de la raíz de la palma de aceite, es una plaga que representa una seria amenaza para los cultivos de palma aceitera en el mundo. Egonyu et al. (2022) manifiestan que *Sagalassa* es una polilla pequeña, cuyos daños son causados por las larvas de esta polilla se concentran en las raíces de las palmas, al alimentarse de estas, comprometen el desarrollo saludable de la planta, lo que a su vez impacta negativamente en la producción de aceite de palma; de hecho, se estima que las infestaciones por *Sagalassa valida* pueden ocasionar pérdidas de rendimiento de hasta un 70%. Mendoza et al. (2024) mencionan que *Sagalassa valida* es una plaga que ataca principalmente a palmas aceiteras jóvenes, sus larvas se alimentan de las raíces, causando daños severos que pueden llegar a matar a la planta, estos daños debilitan a la palma, dificultan su crecimiento y reducen significativamente la producción de aceite. Morales Rodríguez et al. (2023) indican que la plaga *Sagalassa valida*, ataca directamente las raíces de la palma de aceite, causando daños considerables, esta diversidad

de plagas que afectan el sistema radicular de los cultivos representa un desafío importante para la agricultura, ya que compromete la salud y el rendimiento de las plantas. Sendoya Corrales et al. (2000) manifiestan que se han encontrado a adultos de *Sagalassa* lo largo del año observándose mayores poblaciones en los meses de marzo y abril posados sobre las flores de verbena *Stachytarpheta cayennensis* alimentándose. Vasquez Quinticuari (2020) indica que realizó un estudio de plantas arbustivas en la ciudad de tingo María en donde se identificó a *Stachytarpheta cayennensis* en la cual sirven de refugios para adultos de lepidópteros que se alimentan de néctares. *Sagalassa* es una plaga potencial que siempre va a estar presente en plantas desde el inicio de la siembra hasta todo su periodo de vida de la planta, la causa de su presencia es porque necesitan alimentación para sus generaciones al estado larval. Como consecuencia de no contralar esta plaga a temprana edad se producirán volcamientos de la planta, emisión de flores macho, emisión exagerada de cogollos. Una de las principales limitaciones al alcance de poder observar los síntomas causados por esta plaga es su difícil control al estado larval, puesto que en ese estado ellas están dentro de las raíces, lo que resultaría difícil atacar con parasitoides, por lo que se debe de evaluar una estrategia de manejo de esta plaga. La investigación se centró en monitorear las poblaciones de *Sagalassa valida* durante un año para obtener una mejor comprensión de su dinámica y así desarrollar estrategias más eficientes para su control, especialmente en áreas donde ha causado daños significativos en cultivos de palma aceitera de la provincia de Tocache. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida*, la relación y proporción sexos.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Lugar de investigación

La investigación se llevó a cabo en los años 2015 al 2016 en tres sectores como son Nuevo San Antonio, Challuayacu y cañuto del distrito de Pólvora, provincia de Tocache, San Antonio de latitud de 8° 08' 68'', longitud de 76° 62' 68'', altitud de 603 msnm.; Challuayacu de latitud de 8° 08' 56'', longitud de 76° 65' 22'', altitud de 563 msnm.; Cañuto de latitud de 8° 11' 91'', longitud de 76° 62' 60'', altitud de 547 msnm.

### 2.2. Metodología

La metodología a seguir fue tomada de Sendoya Corrales et al. (2000) y Sarmiento et al. (2005) donde se plantearon como objetivo determinar la fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida*, la relación y proporción sexos, para ello se hizo un estudio desde enero de 2015 hasta febrero de 2016 en tres sectores como San Antonio, Challuayacu y Cañuto, la elección de estos sectores se justificó por la presencia de elevadas poblaciones y los graves daños causados por esta especie en la provincia de Tocache durante el año 2012.

### 2.3. Procedimiento

Primero se seleccionaron los tres sectores estudiados (San Antonio, Challuayacu y Cañuto), cada parcela estuvo conformado de 20 hectáreas, de esta se tomaron 10 hectáreas como muestra para la siembra de verbena.

La siembra de verbena se realizó en los bordes, se consideró sembrar una mata de verbena por hoyo cada dos hileras de palma, en 10 hectáreas se sembraron 20 plantas; para la siembra se utilizó una poseedora en la que se consideró hacer hoyos de 20 cm largo x 20 cm de ancho x 20 cm de profundidad; en la siembra se incorporó 50 gramos de roca fosfórica en cada hoyo con el fin de

estimular el desarrollo de un sistema radicular. Cumplido 2 meses de crecimiento las matas entraron en floración y fue el tiempo en que se inició el monitoreo de adultos en las flores de verbena.

Finalizado el trabajo, todas las plantas de verbena fueron cortadas completamente a ras del suelo empleando un machete con el propósito de eliminar cualquier posibilidad de que estas plantas continuaran sirviendo como fuente de alimento para la plaga en estudio.

#### **2.4. Frecuencia de muestreo**

El muestreo comenzó cuando las plantas de verbena entraron en floración. El proceso de recolección de muestras de los insectos se realizó 1 vez por semana (2 veces al día: mañana y tarde) durante el periodo de un año, en la etapa de floración de la verbena en los tres sectores simultáneamente.

#### **2.5. Proceso de muestreo**

Una vez capturado un adulto en una planta, este era colocado individualmente en un envase de polipropileno transparente de un litro.

Identificación: Una vez finalizado el muestreo de la mañana, se procedía a identificar a cada individuo capturado, clasificándolos como hembras o machos de la especie *Sagalassa valida* o como arañas predadoras.

Registro: Toda esta información se anotaba de manera detallada en una cartilla de evaluación específica para cada grupo.

Liberación: Después de registrar los datos de cada turno, los individuos de *Sagalassa valida* eran liberados a una distancia considerable de las plantas de verbena para evitar que regresaran inmediatamente al área de muestreo. Para el muestreo de la tarde se siguió el mismo procedimiento.

La técnica empleada para recolectar los insectos adultos se basó en el protocolo descrito por (Sarmiento et al., 2005). Este método consistió en realizar pasadas con una red en línea recta, siguiendo una dirección de este a oeste.

#### **2.6. Proceso secuencial**

Este procedimiento se repitió de forma consecutiva para cada una de las 20 plantas de verbena evaluadas en cada sector, donde cada individuo capturado se colocaba en un envase, luego se pasaba a la segunda planta y se repetía el proceso hasta completar el muestreo de las 20 plantas.

#### **2.7. Horario de muestreo**

Mañana: Las pasadas con la red se efectuaron entre las 7:00 y las 8:30 de la mañana.

Tarde: Por la tarde, las pasadas se realizaron entre las 4:30 y las 6:00 de la tarde.

#### **2.8. Ámbito del muestreo**

Este procedimiento se llevó a cabo de manera consistente en los tres sectores estudiados (San Antonio, Challhuayacu y Cañuto).

#### **2.9. Sexado y conteo**

Se utilizó una lupa de 18x para examinar detalladamente cada mariposa capturada de acuerdo a su dimorfismo sexual.

#### **2.10. Muestreo para identificación**

Estas muestras fueron enviadas a un laboratorio de entomología de la Universidad Nacional Agraria la Molina debidamente etiquetada con el fin de realizar una identificación taxonómica precisa de las especies de mariposas presentes en el estudio, utilizando herramientas y conocimientos especializados.

### 2.11. Análisis de datos

La información obtenida durante el muestreo se anotó de manera organizada en una cartilla de evaluación diseñada específicamente para este estudio, posteriormente, estos datos escritos a mano fueron transferidos a una hoja de cálculo de Excel.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Fluctuación de adultos en tres sectores

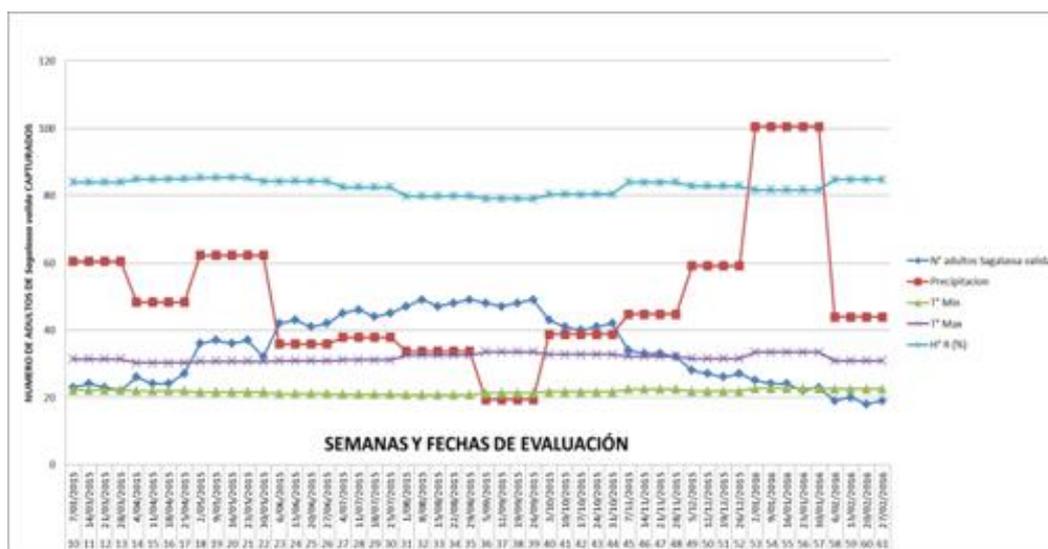
#### A. Sector de Nuevo San Antonio

En la Tabla 1 se muestra el estudio realizado en San Antonio en la cual se evidencia una variación estacional en la población, con 19 individuos registrados en febrero (temporada baja) y 49 en los meses de agosto a septiembre (temporada alta). A lo largo del año se capturaron un total de 1796 individuos, lo que indica una población activa y estable pese a las fluctuaciones observadas. Las condiciones ambientales incluyen una temperatura mínima de 20 °C a 21 °C, una máxima de 32 °C a 33 °C y una humedad relativa del 80%, factores que parecen favorecer el desarrollo y comportamiento de la especie estudiada.

**Tabla 1.** Fluctuación poblacional de adultos en San Antonio

Lugar de estudio	Población baja (feb)	Población alta (Ago-set)	N° de individuos capturados/año	T° min	T° max	H° R
San Antonio	19	49	1796	20°-21°	32°-33°	80

Nota. En tabla muestra la presencia de adultos



**Figura 1.** Fluctuación poblacional de adultos en San Antonio

Las poblaciones alcanzaron sus niveles más altos cuando se registraron temperaturas máximas entre 32°C y 33°C, mínimas entre 20°C y 21°C y una humedad relativa inferior al 80%. Estas

condiciones, típicas de las épocas secas con menor cantidad de lluvia, favorecieron el crecimiento y reproducción de la especie.

### B. Sector de Challuayacu

En la Tabla 2 se muestra los datos de adultos, temperatura y humedad.

**Tabla 2.** Fluctuación poblacional de adultos en Challuayacu

Lugar de estudio	Población baja (feb)	Población alta (Ago-set)	N° de individuos capturados/año	T° min	T° max	H° R
Challuayacu	16	45	1686	20°-21°	32°-33°	80



**Figura 2.** Fluctuación poblacional de adultos en Challuayacu

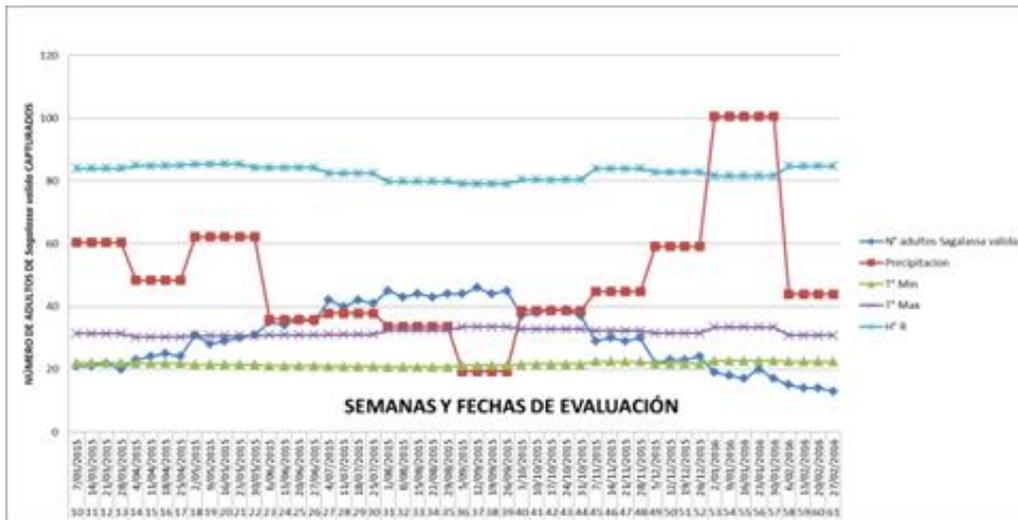
Las poblaciones alcanzaron su máximo cuando las temperaturas eran cálidas (entre 32°C y 33°C) y la humedad era baja (menor al 80%). Por el contrario, cuando las temperaturas disminuyeron y la humedad aumentó (por encima del 80%), coincidiendo con períodos de lluvias, donde se observó una disminución significativa en las poblaciones.

### C. Sector Cañuto

En la Tabla 3 se observa los datos de adultos, temperatura y humedad.

**Tabla 3.** Fluctuación poblacional de adultos en Cañuto

Lugar de estudio	Población baja (feb)	Población alta (Ago-set)	N° de individuos capturados/año	T° min	T° max	H° R
Cañuto	13	44	1579	20°-21°	32°-33°	80



**Figura 3.** Fluctuación poblacional de adultos en Cañuto

Las poblaciones alcanzaron sus máximos niveles cuando la temperatura máxima osciló entre 32°C y 33°C, mínima se mantuvo entre 20°C y 21°C, la humedad relativa fue inferior al 80%.

**3.2. Relación mensual de machos y hembras**

**A. Sector de Nuevo San Antonio**

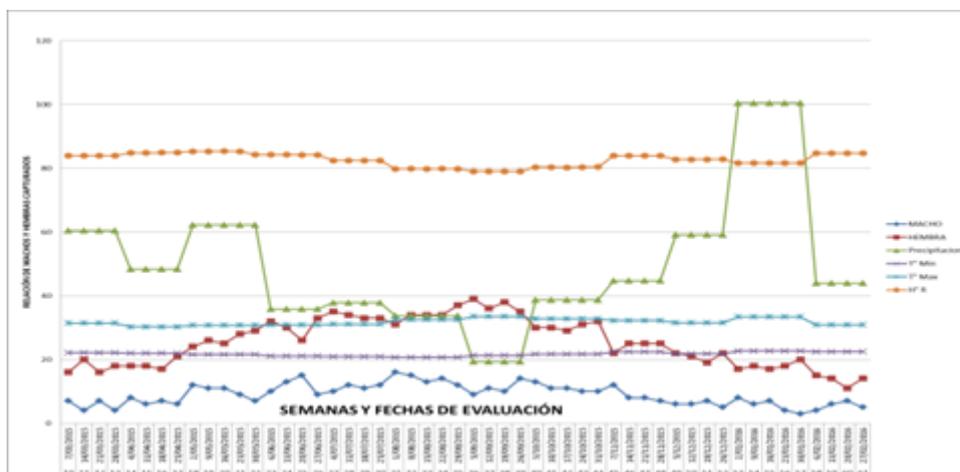
En la Tabla 4 muestra los datos recolectados de machos y hembras de *Sagalassa*.

**Tabla 4.** Relación mensual de adultos en San Antonio

Lugar de estudio	N° de individuos capturados/año	N° de individuos machos/año	N° de individuos hembras/año	T° min	T° max	H° R
San Antonio	1796	469	1327	20°-21°	32°-33°	80

Nota. En la tabla se muestra la presencia de adultos

Se recolectaron en total 1796 individuos en total, observándose una clara dominancia de las hembras (♀) sobre los machos (♂), las hembras representan el 74% del total de individuos, es decir, 1327; los machos constituyen el 26% restante, con un total de 469. Este aumento sostenido en ambas poblaciones sugiere que períodos de (temperatura, humedad, disponibilidad de alimento, etc.) han sido óptimas para el crecimiento y supervivencia de la especie.



**Figura 4.** Relación mensual de adultos en San Antonio

El principal factor físico relacionado con la baja población es la humedad relativa. Cuando la humedad supera el 80%, se observa una disminución notable en el tamaño de la población, lo cual sugiere que la alta humedad es un factor limitante para el crecimiento y supervivencia de estos organismos.

**B. Sector de Challuayacu**

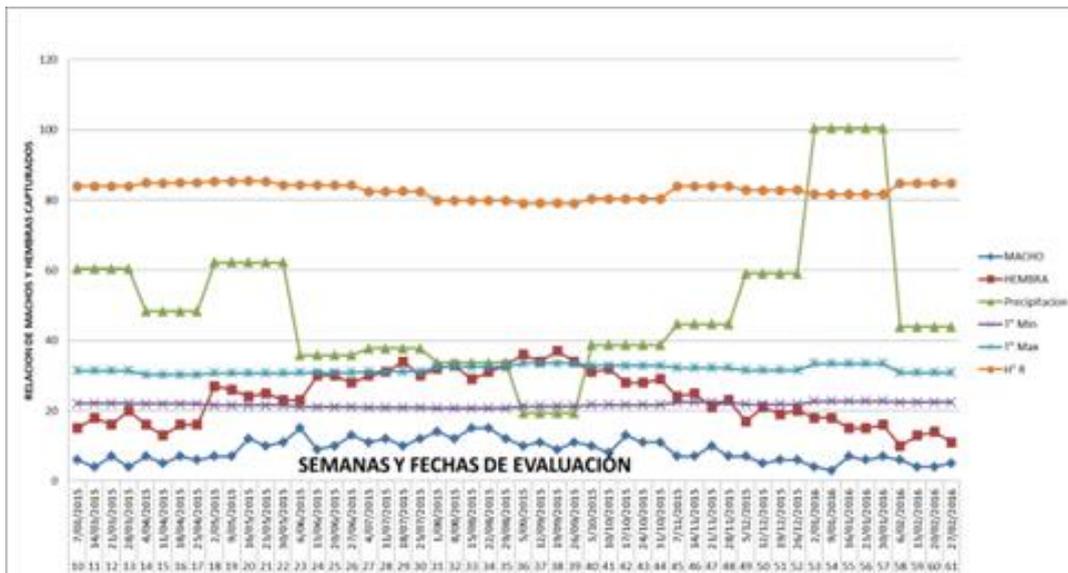
En la Tabla 5 se muestra los datos recolectados de campo.

**Tabla 5. Relación mensual de adultos en Challuayacu**

Lugar de estudio	N° de individuos capturados/año	N° de machos/año	N° de hembras/año	T° min	T° max	H° R
San Antonio	1686	448	1238	20°-21°	32°-33°	80

Nota. En la tabla se muestra la presencia de adultos

De un total de 1686 individuos analizados, se observó una clara predominancia del género femenino, en la que representaron el 73% de la muestra total, con un conteo de 1238 individuos, mientras que los machos constituyeron el 27% restante, con 448 individuos.



**Figura 5. Relación semanal de adultos en Challuayacu**

Se ha observado una clara correlación entre las variaciones en los elementos climáticos (temperatura y humedad) y el tamaño de las poblaciones estudiadas.

La humedad relativa se identifica como el principal factor físico que afecta negativamente el tamaño de las poblaciones. Un aumento en la humedad por encima del 80% coincide con una disminución significativa en el número de individuos.

**C. Sector Cañuto**

En la Tabla 6 se observa los datos tomados de campo.

**Tabla 6.** Relación mensual de adultos en Cañuto

Lugar de estudio	N° de individuos capturados/año	N° de individuos machos/año	N° de individuos hembras/año	T° min	T° max	H° R
San Antonio	1579	448	1164	20°-21°	32°-33°	80

De un total de 1579 individuos adultos recolectados, se observó una clara dominancia de hembras (♀), que representaron el 74% del total de la muestra, con 1164 individuos, los machos (♂) constituyeron el 26% restante, con 448 individuos.



**Figura 6.** Relación semanal de adultos en Cañuto

El estudio ha demostrado una clara relación entre las variaciones climáticas y los cambios en la población de la especie analizada.

### 3.3. Proporción mensual de sexos en adultos

#### A. Sector de Nuevo San Antonio

En la Tabla 7 se puede observar los datos tomados.

**Tabla 7.** Proporción mensual de sexos en San Antonio

Lugar de estudio	Mayor proporción de hembras/machos	Menor proporción de hembras/machos	T° min	T° max	H° R
San Antonio	1: 3.87	1: 2.21	20°-21°	32°-33°	80

A lo largo del período de estudio, se observó una clara dominancia de hembras sobre machos en la población. La mayor proporción de hembras se registró en julio (1:3.87), lo que indica una diferencia aún mayor entre el número de machos y hembras en comparación con otros meses, una menor proporción de hembras se observó en enero (1:2.21), donde la diferencia entre sexos fue menor en comparación con otros meses.

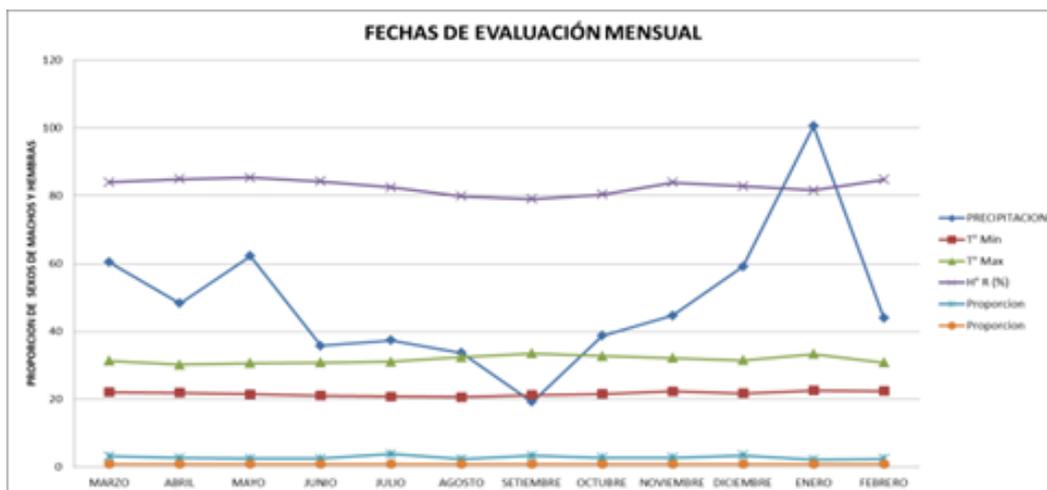


Figura 7. Proporción de sexos mensual en Nuevo San Antonio

### B. Sector de Challuayacu

En la Tabla 8 se observa los datos tomados de campo.

Tabla 8. Proporción mensual de sexos en Challuayacu

Lugar de estudio	Mayor Proporción de hembras/machos	Menor proporción de hembras/machos	T° min	T° max	H° R
Challuayacu	1: 3.44	1: 2.44	20°- 21°	32°- 33°	80

La mayor proporción de hembras se registró en septiembre (1:3.44), lo que indica una diferencia aún mayor entre el número de hembras y machos en comparación con otros meses, una menor proporción de hembras se observó en abril (1:2.44). A lo largo del año de estudio, se observó una clara dominancia de hembras sobre machos en la población.

La figura 8 nos permite visualizar si hubo un predominio de un sexo sobre otro.

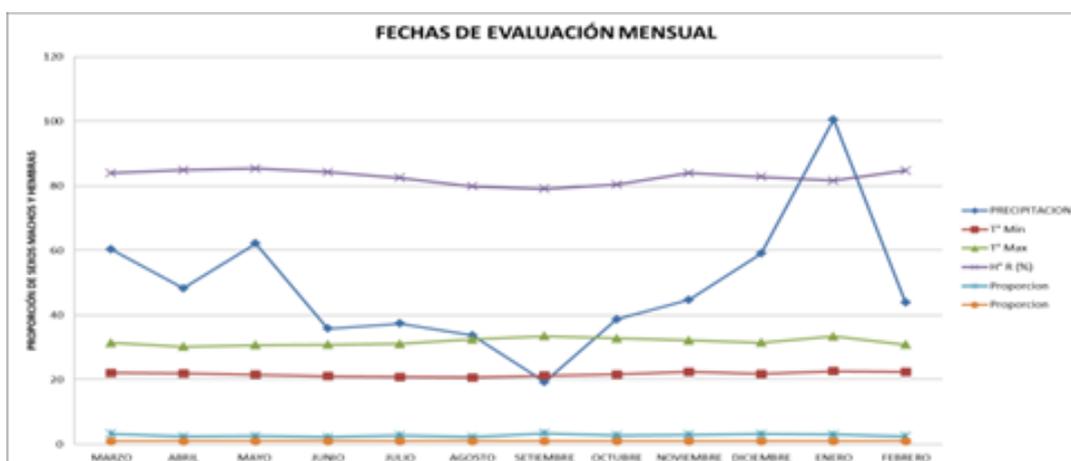


Figura 8. Proporción de sexos mensual en Challuayacu

### C. Sector Cañuto

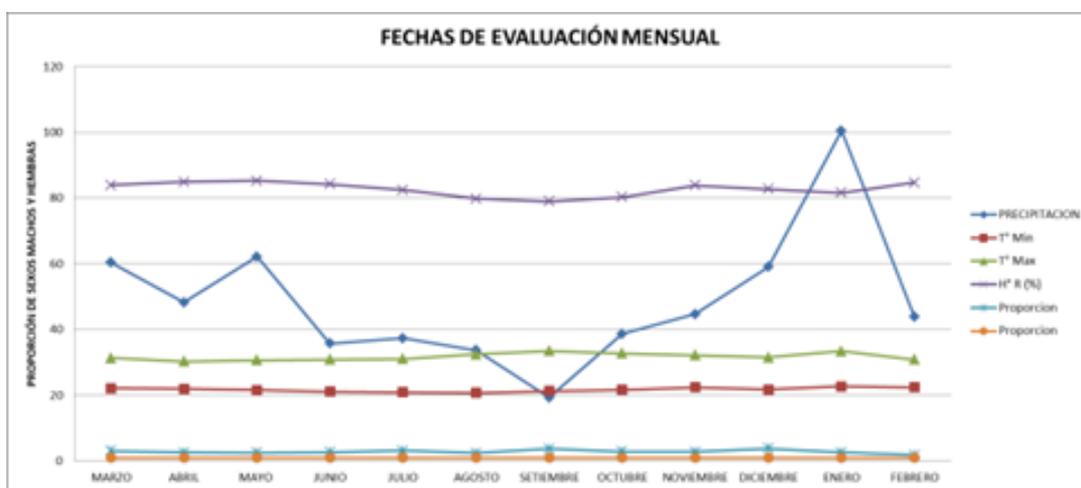
En la Tabla 9 muestra los datos recolectados de campo.

**Tabla 9.** Proporción mensual de sexos en Cañuto

Lugar de estudio	Mayor Proporción de hembras/machos	Menor proporción de hembras/machos	T° min	T° max	H° R
Cañuto	1: 3.70	1: 1.80	20°- 21°	32°- 33°	80

La mayor proporción de hembras se registró en septiembre (1:3.70), la menor proporción de hembras: Se observó en febrero (1:1.80), donde la diferencia entre sexos fue menor en comparación con otros meses. A lo largo del año de estudio, se observó una clara dominancia de hembras sobre machos en la población. A lo largo del año de estudio, se observó una clara dominancia de hembras sobre machos en la población.

La figura 9 nos permite visualizar si hubo un predominio de un sexo sobre otro.



**Figura 9.** Proporción de sexos mensual en Cañuto

### 3.4. Arañas Encontradas en los sectores

En la Tabla 10 se puede observar a los arácnidos encontrados en los tres sectores.

**Tabla 10.** Arácnidos encontrados en tres sectores

Lugar de estudio	N de familias	Cantidad	Características	T° min	T° max	H° R
San Antonio	Salticidae	6	Saltarina,	20°-21°	32°-33°	80
	Oxiopidae	4	Lince			
	Araneidae	3	Tejedoras			
Challuayacu	Salticidae	4	Saltarina,	20°-21°	32°-33°	80
	Oxiopidae	4	Lince,			
	Araneidae	2	Tejedora,			
	Thomisidae	1	Cangrejo,			
Cañuto	Salticidae	3	Saltarina,	20°-21°	32°-33°	80
	Oxiopidae	3	Lince,			
	Araneidae	1	Tejedora			

En la figura 10 se puede observar un total de 13 arañas en el sector San Antonio pertenecientes a tres familias, 11 individuos en *Challuayacu* pertenecientes a cuatro familias y en Cañuto siete arañas pertenecientes a tres familias. Estos resultados preliminares indican que las familias *Salticidae* y *Oxyopidae* son las más representativas en el área muestreada.

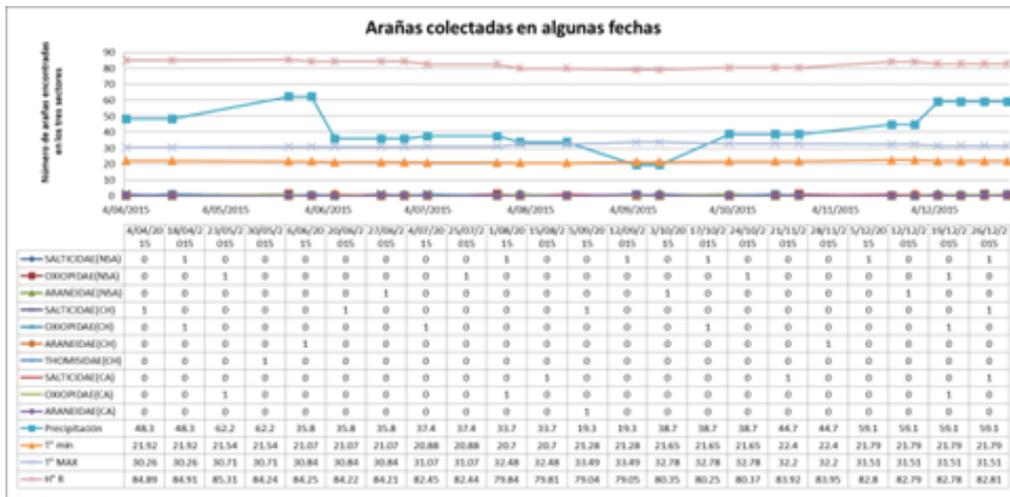


Figura 10. Familia de arañas registradas en los tres sectores

El estudio realizado en los sectores de Nuevo San Antonio, Challuayacu y Cañuto no encontró una relación significativa entre los factores climáticos y las poblaciones de predadores.

Distribución de los predadores: Los predadores se encontraron en los tres sectores evaluados, aunque en cantidades moderadas.

Mayor presencia en Nuevo San Antonio y Challuayacu: Estos dos sectores presentaron una mayor densidad de predadores en comparación con Cañuto.

Baja densidad en Cañuto: La menor cantidad de predadores en Cañuto se atribuye a la perturbación causada por las constantes aplicaciones de productos químicos para el control de *Sagalassa valida*.

En resumen, los resultados sugieren que la actividad humana, específicamente el uso de pesticidas ha tenido un impacto negativo en las poblaciones de predadores en el sector de Cañuto, mientras que los factores climáticos no parecen haber influido significativamente en su distribución.

## 4. DISCUSIÓN

### 4.1. Respecto a la población de adultos

En cuanto a la población encontrada en este estudio se pudo determinar que la mayor población se encontró en los meses de agosto, setiembre y octubre para los tres sectores; mientras que la menor población se registró en los meses de enero a marzo por lo que se vio influenciado por las condiciones climáticas, en donde se observa una clara variación en la cantidad de individuos capturados a lo largo del tiempo, durante los meses de marzo y abril se registró una disminución en el número de individuos capturados por semana, y a partir de mayo se evidencia un incremento significativo en las poblaciones de adultos de 37 individuos, en los meses posteriores a mayo aumento la población de adultos hasta alcanzar su punto máximo en los meses de agosto y septiembre, capturándose 49 individuos por muestreo. Después de alcanzar su punto máximo en los meses de agosto y septiembre de 2015, la población de adultos experimentó una disminución

gradual, donde la captura más baja se registró en febrero con un promedio de 19 individuos. En los tres sectores se contabilizó un promedio de 1796 a 1800 individuos adultos. Haciéndose comparaciones con el estudio de Sánchez Valencia (2014) quien indica una marcada diferencia en la densidad poblacional de la especie en estudio quien indicó una densidad poblacional muy baja, con menos de 2 adultos por semana capturados por mes, en sus resultados hallados en los tres sectores muestran un aumento significativo en la densidad poblacional, superando los 10 individuos por semana, esto indica un crecimiento notable en la población.

Por otro lado, comparando con los hallazgos por Sendoya Corrales et al. (2000) indican que en un estudio realizado en Colombia sobre *Sagalassa* en los tres sectores evaluados donde se capturaron un promedio de 117 hembras y 61 machos por mes en Palmar de La Vizcaína, y de 52 hembras y 49 machos por mes en Palmeiras. Al comparar estos resultados con los obtenidos en los tres sectores evaluados en el estudio actual (con un promedio de 56 a 240 adultos capturados por mes), se observa que no existen diferencias significativas en términos de densidad poblacional, esto sugiere que las poblaciones de *S. valida* en los diferentes sitios estudiados son relativamente similares; por otro lado, los adultos de *Sagalassa* se encontraron en especies de plantas de (*Cyathula prostrata* y *Spermacoce sp.*).

#### 4.2. Respecto a la proporción de sexos mensualmente

La proporción de sexos, expresada como la relación entre machos y hembras, fluctuó a lo largo de los meses, pero siempre favoreciendo a las hembras. En todos los meses analizados, el número de hembras superó significativamente al de machos. La proporción de sexos no fue constante a lo largo del año, presentando variaciones entre los diferentes esto pudo deberse a la genética ya que, en muchas especies, el sexo se determina genéticamente siendo XX para hembras, XY para machos. También juega un papel importante los factores ambientales como la temperatura puede influir en la proporción de sexos durante el desarrollo embrionario, también puede deberse a la densidad poblacional, una alta densidad poblacional puede favorecer el desarrollo de un sexo en particular; de igual manera la disponibilidad de recursos donde la escasez de alimentos o de sitios de reproducción puede afectar la proporción de sexos, ya que las hembras suelen ser más exigentes en cuanto a los recursos; otro es la selección natural puede favorecer la producción de un sexo en particular si esto confiere alguna ventaja adaptativa, por ejemplo, en condiciones adversas, puede ser más ventajoso producir más hembras para asegurar la supervivencia de la especie, finalmente el comportamiento de los insectos como la competencia entre machos o la elección de pareja por parte de las hembras, también puede influir en la proporción de sexos.

La mayor proporción de hembras se registró en julio (1:3.87), lo que indica que hay 3.87 hembras por cada macho, la menor proporción de hembras se observó en enero (1:2.21), lo que indica que hay 2.21 hembras por cada macho; en septiembre la proporción fue de 1: 3.36 para los tres sectores. Comparando con los hallazgos encontrados por Sendoya et al. (2018) quienes indican una proporción de sexos cercana a 1:1 en las fincas de Vizcaína y Palmeiras para la especie *Sagalassa valida*; esto sugiere un equilibrio relativamente estable entre machos y hembras en estas poblaciones.

#### 4.3. Respecto a los predadores (arañas) encontrados

En el sector de Nuevo San Antonio existe una comunidad de arañas relativamente pequeña y dominada por las familias *Salticidae* y *Oxyopidae*; mientras que en el sector de Challuayacu predominó en menor presencia la familia *Araneidae* y *Thomisidae*; mientras que en el sector Cañuto se evidenció a las familias *Salticidae* y *Oxyopidae* que son las más representativas en el área muestreada, probablemente por la perturbación a raíz del uso indiscriminado de plaguicidas.

Comparando con los hallazgos encontrados por el estudio de Sendoya Corrales et al. (2000) quienes identificaron una gran variedad de artrópodos depredando a adultos de *Sagalassa valida* en las dos fincas evaluadas, llegando observar arácnidos de las familias *Salticidae*, *Thomisidae* y *Araneae* se alimentaban de los adultos de *S. valida*, también encontraron hormigas depredando larvas de *S. valida*.

Comparando con los hallazgos por Calvache et al. (2004); Suárez-Forero et al. (2011); Cruz-Pérez et al. (2009) & Morales Rodríguez et al. (2023) mencionan que identificaron a diversos artrópodos como depredadores naturales de los adultos de *S. valida*, entre ellas arañas, mantis religiosas y chinches, quienes aprovechan a los adultos de *S. valida* como fuente de alimento.

Finalmente comparando con los hallazgos por Fitzherbert et al. (2008) quienes encontraron depredadores y otras especies presentes en la palma aceitera alimentándose de *S. valida*.

Comparando con los hallazgos de García-García et al. (2024) quienes encontraron arañas y son importantes cazadoras de insectos de cazar; en cultivos de café, en monocultivos como en policultivos de sombra, ellas prefieren esconderse en la vegetación, puesto que les proporciona refugios ideales para emboscar a sus presas.

## CONCLUSIONES

En el estudio se logró determinar la fluctuación poblacional de adultos de *Sagalassa valida* en las flores de verbena, a su vez estuvo estrechamente ligadas a las condiciones climáticas, siendo las temperaturas altas, la baja humedad y la ausencia de lluvias los factores más favorables para su desarrollo.

Durante el estudio se identificó una tendencia clara en cuanto a la distribución por sexo, mostrando una mayor proporción de hembras en comparación con los machos. Esta relación predominante se observó de manera consistente a lo largo del análisis.

Asimismo, se logró identificar un total de cuatro familias de arañas distribuidas en los tres sectores evaluados, lo que sugiere una diversidad específica significativa en las áreas estudiadas.

## FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, software, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición: Zegarra-Arteaga, O.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado Aguilar, A., & Ballarte Beraún, N. G. (2020). *Factores determinantes de las exportaciones de aceite de palma: tecnología, capacitación y calidad de la Región Ucayali durante el periodo 2013-2018*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Calvache, H. H., Salamanca, J. C., Aldana de la Torre, R. C., Chávez, C. A., & Coral, J. (2004). Reconocimiento de insectos depredadores del barrenador de raíces *Sagalassa valida* Walker

- en la palma de aceite. *Revista Palmas*, 25(especial, ), 232–239.  
<http://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1087>
- Charry, A., Vélez, A., Romero, M., Ivanova, Y., Tristán, M., Lema, S., Sánchez, J., Orjuela, F., & Jäger, M. (2020). Estrategia integral para el fortalecimiento del plan de competitividad de la cadena de palma aceitera en Ucayali. *Alianza de Bioersity International y El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)*. <https://hdl.handle.net/10568/108442>
- Cruz-Pérez, A., Sánchez-Soto, S., Ortiz-García, C., & Pérez-De La Cruz, M. (2009). DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ARAÑAS TEJEDORAS DIURNAS (ARACHNIDA: ARANEAE) EN LOS MICROHÁBITATS DEL AGROECOSISTEMA CACAO EN TABASCO, MÉXICO Aracely De La Cruz-Pérez, Saúl Sánchez-Soto, Carlos Fredy Ortiz-García, Manuel Pérez-De La Cruz,. *Boletín Del Museo de Entomología de La Universidad Del Valle*, 10(2), 1–9.
- De Los Ríos Dantas, A. R. (2022). *Análisis multitemporal por pérdida de cobertura boscosa 2005 - 2020 por palma aceitera para minimizar la deforestación Ucayali*.  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez\\_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Egonyu, J. P., Baguma, J., Martínez, L. C., Priwiratama, H., Subramanian, S., Tanga, C. M., Anankware, J. P., Roos, N., & Niassy, S. (2022). Global Advances on Insect Pest Management Research in Oil Palm. *Sustainability*, 14(23), 16288.  
<https://doi.org/10.3390/su142316288>
- Fitzherbert, E., Struebig, M., Morel, A., Danielsen, F., Bruhl, C., Donald, P., & Phalan, B. (2008). How will oil palm expansion affect biodiversity? *Trends in Ecology & Evolution*, 23(10), 538–545. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.06.012>
- García-García, M. Á., Ibarra-Nuñez, G., Martínez-Martínez, L., & Chamé-Vázquez, D. (2024). Gremios de arañas ( Arachnida : Araneae ) en cafetales con diferente intensidad de manejo en Oaxaca , México MARTÍNEZ-. *Revista de La Sociedad Entomológica Argentina*, 7471(2), 17–29.
- Junquera, M. J. (2020). Expansion of Industrial crops in Southeast Asia: The case of the oil palm in Indonesia and Malaysia. *Huellas*, 24(1), 53–73. <https://doi.org/10.19137/huellas-2020-2404>
- Kamil, N. N., Xiao, S., Syed Salleh, S. N., Xu, H., & Zhuang, C. C. (2024). Nonlinear impacts of climate anomalies on oil palm productivity. *Heliyon*, 10(15), e35798.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35798>
- León Carrasco, J. C. (2023). La palma aceitera es el cultivo líder en el desarrollo de la Amazonía peruana. *Agraria*, 1–4. <https://agraria.pe/noticias/la-palma-aceitera-es-el-cultivo-lider-en-el-desarrollo-de-la-31421>
- Löhr, B., & Narváez, A. (2021). Land use and terrestrial arthropods at the Colombian Pacific coast. *Revista Colombiana de Entomología*, 47(1), 1–8. <https://doi.org/10.25100/socolen.v47i1.7640>
- Mendoza, C., Cañarte, E., Celi Soto, A., Cedeño-García, G., & Fernández, L. (2024). Estrategias de diagnóstico y manejo del barrenador de raíces (Sagalassa válida “Walker”) en híbridos OxG de palma aceitera. *Revista Alfa*, 8(23), 622–631.  
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i23.290>
- Morales Rodríguez, A., Barrios Trilleraa, C. E., Montes Bazurto, L. G., Aldana de la Torre, R. C., Beltrán Aldana, I. J., Contreras Arias, L. J., Pastrana Sánchez, J. L., Rosero Guerrero, M., & Castillo Villaraga, N. J. (2023). Insectos asociados a los cultivares híbridos interespecíficos OxG [Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.]. In *Los híbridos interespecíficos OxG de palma de aceite*. <https://doi.org/10.56866/9789588360959.13>
- Sánchez Valencia, R. M. (2014). Colecta e identificación de las principales plagas que atacan a la palma africana *Elaeis guineensis* Jacq, y sus reguladores naturales. In *Universidad Nacional De Loja*. [http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17025/1/TESIS\\_WILSON](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17025/1/TESIS_WILSON)

FERNANDO.pdf

- Sarmiento, A., Benítez, E., & Aldana de la Torre, R. C. (2005). Descripción de la capacidad depredadora de las hormigas *Pachycondyla harpax* y *Pachycondyla obscuricornis*, sobre *Sagalassa valida* Walker, barrenador de raíces en la palma de aceite. *Revista Palmas*, 26(2), 23–38. <http://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1130>
- Sendoya Corrales, C. A., Matabanchoy Solarte, J. A., Pastrana Sánchez, J. L., & Bustillo Pardey, Á. E. (2000). Comportamiento poblacional del adulto de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera : Glyphipterigidae ), en plantaciones de palma de aceite. *Sostenibilidad y Eficiencia Para La Palmicultura Colombiana*.
- Suárez-Forero, D. A., Correa-Ramírez, M. M., & Álvarez-Zagoya, R. (2011). Gremios Ecológicos de Arañas (Arachnida: Araneae) Asociados a Cultivos y su Vegetación de Borde en el Estado de Durango y Zacatecas, México [Vidsupra Vol.3 No.37-44]. In *Vidsupra* (Vol. 3). <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2881269>
- Tang, K. H. D., & Al Qahtani, H. M. S. (2020). Sustainability of oil palm plantations in Malaysia. *Environment, Development and Sustainability*, 22(6), 4999–5023. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00458-6>
- Vasquez Quinticuari, P. K. (2020). Restablecimiento de la sucesión ecológica secundaria en un biotopo de shapumba (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) en el caserío San Juan, región San Martín. In *Facultad De Zootecnia*. [http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1625/TS\\_HRP\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1625/TS_HRP_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zakaria, M. R., Ahmad Farid, M. A., Hafid, H. S., Andou, Y., & Hassan, M. A. (2024). Practical role of oil palm fronds in Malaysia's sustainable palm oil industry. *Industrial Crops and Products*, 222, 119753. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.119753>