



Esta obra está bajo una [Licencia  
Creative Commons Atribución-  
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/)

Vea una copia de esta licencia en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



**Entomofauna asociada al ají tabasco (*Capsicum frutescens* L.) en épocas  
húmeda y seca**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo**

**AUTOR:**

**Marcel Medina Ruíz**

**ASESOR:**

**Dr. Agustín Cerna Mendoza**

**COASESOR:**

**Ing. Grecia Vanessa Fachín Ruíz**

**Tarapoto – Perú**

**2020**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

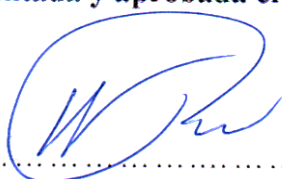


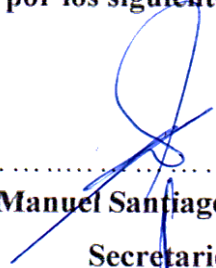
Entomofauna asociada al ají tabasco (*Capsicum frutescens* L.) en épocas húmeda y seca


**AUTOR:**

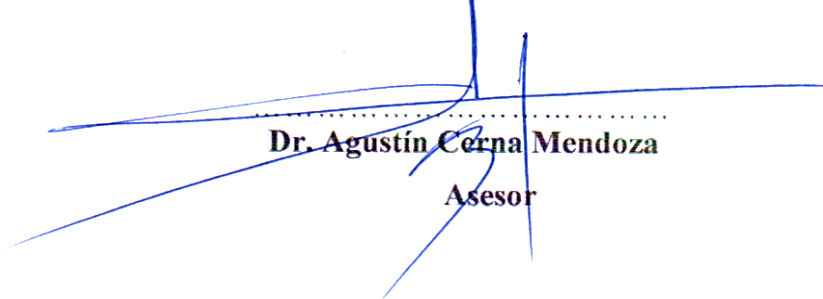
**Marcel Medina Ruíz**

Sustentada y aprobada el 09 de septiembre del 2020, por los siguientes jurados:

  
.....  
**Dr. Winston Franz Ríos Ruíz**  
Presidente

  
.....  
**Ing. M. Sc. Manuel Santiago Doria Bolaños**  
Secretario

  
.....  
**Ing. Eybis José Flores García**  
Miembro

  
.....  
**Dr. Agustín Cerna Mendoza**  
Asesor

## Declaratoria de autenticidad

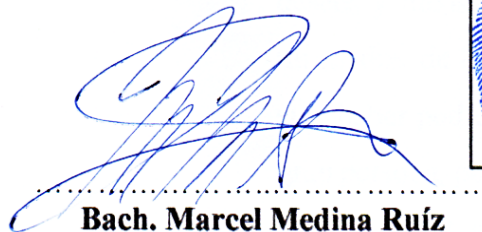
**Marcel Medina Ruíz**, con DNI N° 71652736, egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Profesional de Agronomía, de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, autor de la tesis titulada: **Entomofauna asociada al ají tabasco (*Capsicum frutescens* L.) en épocas húmeda y seca.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mí accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 09 de setiembre del 2020.



**Bach. Marcel Medina Ruíz**



DNI N° 771652736

**Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis**

**1. Datos del autor:**

Apellidos y nombres:	MARCEL MEDINA RUÍZ	
Código de alumno :	121123	Teléfono: 922705419
Correo electrónico :	marcelmedina@outlook.com	DNI: 71652736

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

**2. Datos Académicos**

Facultad de:	CIENCIAS AGRARIAS
Escuela Profesional de:	AGRONOMIA

**3. Tipo de trabajo de investigación**

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

**4. Datos del Trabajo de investigación**

Título :	Entomofauna asociada al ají tabasco ( <u>Capsicum frutescens</u> L.) en épocas húmeda y seca,
Año de publicación:	2020

**5. Tipo de Acceso al documento**

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:


**6. Originalidad del archivo digital.**

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

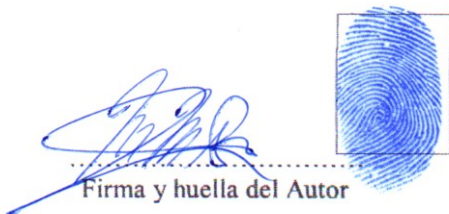
## 7. Otorgamiento de una licencia **CREATIVE COMMONS**

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

  
Firma y huella del Autor

## 8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

10 / 12 / 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T.  
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e  
Innovación de Acceso Abierto - UNSM-T.

  
Ing. M. Sc. Alfredo Ramos Perea  
Responsable

**\*Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**\*\* Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

## Dedicatoria

A mi Madre Farith, que es el pilar central en mi vida, en lo familiar, económico y por su dedicación, paciencia y sabios consejos.

A mí Padre Marcel, desaparecido en los hechos de violencia política, por sus deseos y mensajes recreados a través de mi madre, de lo maravilloso que hubiera sido haber podido conocerte, que eras una gran persona, por trasmitirme en el tiempo todo tu amor y emoción que tuviste al saber que estaba en camino, su hijo tan deseado.

**Marcel**

## Agradecimiento

Agradecer en primer lugar a Dios, cómo la energía que hace que el universo exista como tal, cómo todo aquello que rige las leyes físicas, que mueve desde las formas más simples de materia hasta los más complejos sistemas de vida, agradecido por la permanencia efímera en este medio.

A mis asesores: Al Dr. Agustín Cerna Mendoza por las correcciones y las facilidades con las gestiones dentro de los convenios suscritos con los que forman el tripe hélice para desarrollar esta investigación de insectos en el cultivo de ají Tabasco en el sector del Alto Mayo en San Martín Perú. A la Ing. Grecia Vanessa Fachin Ruiz, por su orientación antes durante y después del proceso de la investigación, por su valioso tiempo, conocimiento, por enseñarme con su ejemplo los aspectos más valiosos de hacer investigación que se cifran en los beneficios que se va a dejar para los agricultores de la información generada responsablemente. Al Ing. Christian Koch Duarte, por el apoyo en el análisis de datos.

A la Econ. Milagritos Ríos Chávez, jefe de la Oficina de la Promoción de la Inversión Privada Sostenible (O.P.I.P.S.) del Gobierno Regional San Martín y a su estupendo equipo conformado por los especialistas Ing. Liliana I. Paima Vergara, Ing. David Calua Vásquez, Ing. Roiter Egoavil Flores, Lic. Ezequiel Berrios Burga y Kelly Tello Rodríguez. Por el acompañamiento y apoyo en el desarrollo de esta investigación con plataforma piloto conformada por la Universidad Nacional de San Martín, Gobierno Regional San Martín, la empresa privada Capsicum Andino S.A.C. y Exportables S.A.C y al Ing. Julio Santiago Chumacero Acosta por la continuidad de la investigación.

Agradecer al Gerente Carlos Magaña de la empresa Capsicum Andino S.A.C. por financiar el presupuesto de materiales usados en el proceso de investigación y por la disponibilidad para promover una agricultura sostenible entre los socios productores de ajíes en la selva peruana.



## Índice general

	Pag.
<b>Resumen</b> .....	xiv
<b>Abstrac</b> .....	xv
<b>Introducción</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>1.1. Generalidades del ají Tabasco:</b> .....	2
1.1.1. Origen:.....	2
1.1.2. Distribución: .....	3
1.1.3. Clasificación taxonómica: .....	3
1.1.4. Morfología:.....	4
1.1.5. Fenología: .....	4
1.1.6. Plagas: .....	5
<b>1.2. Métodos de colecta de insectos:</b> .....	5
1.2.1. Manual:.....	6
1.2.2. Trampas: .....	6
<b>1.3. Técnicas de preservación de insectos:</b> .....	9
<b>1.4. Biodiversidad:</b> .....	10
1.4.1. Medición de diversidad de insectos: .....	10
<b>1.5. Antecedentes de la investigación:</b> .....	16
<b>CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
<b>2.1. Material:</b> .....	18
2.1.1. Ubicación experimental:.....	18
2.1.2. Material de muestreo: .....	20
2.1.3. Material de conteo y montaje: .....	20
<b>2.2. Métodos:</b> .....	20
2.2.1. Tipo y nivel de investigación: .....	20
2.2.2. Diseño de investigación: .....	21
2.2.3. Población y muestra: .....	21
2.2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	21

2.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos: .....	27
---	----

### **CÁPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>3.1. Resultados:</b> .....	29
3.1.1. Entomofauna asociada al ají Tabasco en temporada húmeda y seca .....	29
3.1.2. Diversidad alfa( $\alpha$ ): .....	34
3.1.3. Diversidad beta ( $\beta$ ):.....	38
<b>3.2. Discusión:</b> .....	41
3.2.1. Entomofauna asociada al ají Tabasco .....	41
3.2.2. Alfa Diversidad:.....	42
3.2.3. Beta Diversidad: .....	43
 <b>CONCLUSIONES</b> .....	 44
 <b>RECOMENDACIONES</b> .....	 45
 <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	 46
 <b>ANEXOS</b> .....	 49

## Índice de cuadros

	Pág.
Tabla 1. Principales medidas de diversidad Alfa.	13
Tabla 2. Principales medidas de diversidad Alfa (continuación).	14
Tabla 3. Principales medidas de diversidad Beta.	15
Tabla 4. Principales medidas de diversidad Beta (continuación).	16
Tabla 5. Ubicación de los puntos de muestreo.	19
Tabla 6. Valores obtenidos en el índice de riqueza específica de Margalef.	34
Tabla 7. Valores obtenidos en el índice de diversidad de Shannon – Weiner.	35
Tabla 8. Valores obtenidos en el índice inverso de Simpson.	36
Tabla 9. Valores obtenidos en el índice de equidad de Pielou.	37
Tabla 10. Índice de similitud de Jaccard en temporada húmeda.	38
Tabla 1. Índice de similitud de Jaccard en temporada seca.	39
Tabla 1. Índice Jaccard de ambas temporadas, zonas y fases.	40

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa de ubicación de productores de ají Tabasco en el Valle del Alto Mayo.	18
Figura 2. Mapa puntos de muestreo de entomofauna.	19
Figura 3. Precipitación (mm) histórica acumulada mensual y temperatura.	22
Figura 4. Instalación de trampa Malaise.	22
Figura 5. Instalación de trampa de luz.	23
Figura 6. Instalación de trampa de caída o Pitfall.	24
Figura 7. Muestreo con jameos sucesivos.	24
Figura 8. Colecta manual.	25
Figura 9. Recolección de individuos capturados.	25
Figura 10. Montaje de los especímenes colectados.	26
Figura 11. Estudio e identificación de los insectos colectados.	27
Figura 12. Insectos benéficos recuperados asociados al ají Tabasco.	29
Figura 13. Porcentaje individuos colectados según método de colecta.	30
Figura 14. Porcentaje individuos colectados método de colecta y temporada de muestreo.	30
Figura 15. Porcentaje individuos por temporada.	31
Figura 16. Porcentaje de individuos por zona.	31
Figura 17. Porcentaje de individuos por fase.	32
Figura 18. Porcentaje de individuos por zona frente a temporada de muestreo.	32
Figura 19. Porcentaje de individuos fase del cultivo por temporadas de muestreo.	33
Figura 20. Fase del cultivo frente a métodos de colecta.	33
Figura 21. Valores obtenidos en el índice de riqueza específica de Margalef.	34
Figura 22. Valores obtenidos en el índice de diversidad de Shannon – Weiner.	35
Figura 23. Valores obtenidos en el índice inverso de Simpson.	36
Figura 24. Valores obtenidos en el índice de equidad de Pielou.	37
Figura 25. Índice de similitud de Jaccard en temporada húmeda.	38
Figura 26. Índice de similitud de Jaccard en temporada seca.	39
Figura 27. Índice de similitud Jaccard de ambas temporadas, zonas y fases.	40

## Listado de siglas o abreviaturas

L.	= Linneo.
Bach.	= Bachiller.
Ing.	= Ingeniero.
M.Sc.	= Maestro en ciencias.
Dr.	= Doctor.
Econ.	= Economista.
O.P.I.P.S.	= Oficina para la promoción de la inversión privada sostenible.
S.A.C.	= Sociedad anónima cerrada.
$\alpha$	= Alfa.
$\beta$	= Beta.
mm	= Milímetros.
°C	= Grados Celsius.
$D_{Mg}$	= Índice de Margalef.
$H'$	= Índice de Shannon – Weiner.
Nats/ind	= Unidades naturales de información sobre individuos.
$D_{inv}$	= Índice inverso de Simpson.
$J'$	= Índice de Pielou.
$I_j$	= Índice de Jaccard.
sp	= Especie del género.
Faostat	= Estadística de la organización de la naciones unidas para la alimentación y la agricultura.
spp	= Especies del género.
t	= Tonelada.
Minagri	= Ministerio de agricultura.
var.	= Variedad.
a. C.	= Antes de Cristo.
Unsm	= Universidad Nacional San Martín.
Usmp	= Universidad San Martín de Porres.
Unalm	= Universidad Nacional Agraria La Molina.
cm	= Centímetro.
%	= por ciento.

W	= Watt (Joule por segundo).
<i>et al.</i>	= Y demás autores.
m.s.n.m.m.	= metros sobre el nivel medio del mar.
ha	= hectárea.
G.P.S.	= Sistema de posicionamiento global.
PVC	= Policloruro de vinilo.
ml	= Mililitro.
a. m.	= Ante meridiem (antes del mediodía).
p. m.	= post meridiem (después del mediodía).
m	= Metros.
ln	= Logaritmo natural.
HRM	= Temporada húmeda en fase reproductiva en Moyobamba.
HVM	= Temporada húmeda en fase vegetativa en Moyobamba.
HRR	= Temporada húmeda en fase reproductiva en Rioja.
HVR	= Temporada húmeda en fase vegetativa en Rioja.
SRM	= Temporada seca en fase reproductiva en Moyobamba.
SVM	= Temporada seca en fase vegetativa en Moyobamba.
SRR	= Temporada seca en fase reproductiva en Rioja.
SVR	= Temporada seca en fase vegetativa en Rioja.
s.f.	= Sin fecha.
Minam	= Ministerio del ambiente.
$\Sigma$	= Sumatorio o notación Sigma.

## Resumen

Se realizó el estudio de entomofauna asociada al ají Tabasco en la cuenca del Alto Mayo en la Región San Martín del Perú, usando trampas de caída, luz, manual, red entomológica y recuperación, con el objetivo de conocer la entomofauna en temporada húmeda y seca. Los especímenes colectados, se contabilizó, montó y clasificó en la Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto. Los resultados se obtuvieron a través de índices de diversidad alfa (índice de Margalef, Shannon – Weiner, inverso de Simpson, Pielou) y beta (índice de Jaccard). Resultando la entomofauna asociada al ají Tabasco de alta diversidad, muy equitativa, mediana a altamente equilibrada y de baja similitud entre puntos de muestreo y por ende de un alto recambio de especies ( $D_{Mg} = 7,12$  a  $18,44$ ;  $H' = 2,02$  a  $3,94$  Nats/ind;  $D.inv = 0,76$  a  $0,96$ ;  $J' = 0,50$  a  $0,89$ ;  $I_j = 0,05$  a  $0,15$ ) en 4 771 individuos pertenecientes a 390 morfotipos y 75 familias en 16 ordenes, de ellos parasitoides *Comura* sp (HYMENOPTERA: CHALCIDIDAE), *Cotesia* sp (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) *Chrysocharis* sp (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) parasitando *Manduca* sp y *Ooencyrtus* sp (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) parasitando áfidos. Los métodos de colecta de mayor captura, trampa de luz (44,41%) y de caída (36,05%); en temporadas, el 55,56% en seca y el 44,44% en húmeda; entre zonas, el 63% en Moyobamba y el 37% en Rioja; y entre fases, 52,27% en reproductiva y 47,73% en vegetativa. La entomofauna es diferente de cada punto de muestreo, por lo que la vigilancia debe ser personalizada.

**Palabras clave:** Entomofauna, Ají, índices de diversidad, parasitoide, Alto Mayo.

## Abstract

The study of entomofauna associated to Tabasco chili was carried out in the Alto Mayo basin in the San Martín Region, Peru, using drop traps, light traps, manual trap, entomological net and parasitoids recovery, with the objective of determining the entomofauna in wet and dry season. The collected specimens were counted, mounted, and classified at the National University of San Martín-Tarapoto. The results were obtained through alpha (Margalef index, Shannon - Weiner, Simpson inverse, Pielou) and beta (Jaccard index) diversity indices. The results showed that the entomofauna associated with Tabasco chili is highly diverse, very equitable, medium to highly balanced, and with low similarity between sampling points and therefore a high species turnover ( $DMg = 7,12$  a  $18,44$ ;  $H' = 2,02$  a  $3,94$  Nats/ind;  $D.inv = 0,76$  a  $0,96$ ;  $J' = 0,50$  a  $0,89$ ;  $Ij = 0,05$  a  $0,15$ ) in 4 771 individuals belonging to 390 morphotypes and 75 families in 16 orders, including parasitoids like *Conura* sp (HYMENOPTERA: CHALCIDIDAE), *Cotesia* sp (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) *Chrysocharis* sp (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) parasitizing *Manduca* sp and *Ooencyrtus* sp (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) parasitizing aphids. From the results, the highest number of individuals caught was in light traps (44.41%) and drop traps (36.05%). Regarding the sampling periods, 55.56% were captured during the dry season (lower rainfall) and 44.44% in the wet season (higher rainfall) and between sampling areas, 63% was in Moyobamba and 37% in Rioja; the contrast of phases showed that 52.27% belong to the reproductive phase of the crop and 47.73% to the vegetative phase. The sampling points composed by season, zone and development phase of the crop, showed a high turnover so that monitoring should be customized in the Tabasco chili cultivars in the Alto Mayo Valley.

**Key Words:** Entomofauna, Chili, diversity indexes, parasitoid, Alto Mayo.







## Introducción

Los ajíes son las hortalizas más cultivadas en el mundo con 24 millones de toneladas (Pérez, Castañón y Mayer, 2008). Los mayores productores de ajíes secos son los países de la India, Tailandia y China; en Ajíes frescos son la China, México y Turquía (Faostat, 2017).

El ají Tabasco representa el ingreso de una variedad nueva a la región lo que implica la exposición a condiciones edafoclimáticas diferentes, en el mismo sentido la interacción con factores bióticos, muy abundantes en la región San Martín, siendo fundamental conocerlos para tomar decisiones, bajo estas circunstancias se concibió la presente investigación con el fin de evaluar la entomofauna o fauna insectil asociada a ají Tabasco en temporada húmeda y seca, la hipótesis nula, suposición que la entomofauna asociada al cultivo de ají Tabasco no es diferente entre épocas.

En la ejecución se emplearon trampas de caída, trampa de luz, colecta manual, captura con red entomológica y recuperación de parasitoides. Los especímenes obtenidos, se contabilizaron, montaron y clasificaron en los ambientes del laboratorio de entomología de la Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto. Los resultados se muestran a través de índices de diversidad alfa (índice de Margalef, índice de Shannon – Weiner, índice inverso de Simpson, índice de Pielou) y diversidad beta (índice de Jaccard). Obteniendo que la entomofauna asociada al ají Tabasco en la zona del alto mayo es de alta diversidad, muy equitativa, mediana a altamente equilibrada y de baja similitud entre puntos de muestreo y por ende de un alto recambio de especies, con 4 771 individuos colectados pertenecientes a 390 morfotipos y 75 familias en 16 ordenes, de ellos parasitoides *Conura* sp (HYMENOPTERA: CHALCIDIDAE), *Cotesia* sp (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) *Chrysocharis* sp (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) parasitando *Manduca* sp y *Ooencyrtus* sp (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) parasitando áfidos.

Los resultados de la investigación sugiere la vigilancia personalizada de los campos de ají ya que la entomofauna es escasamente similar entre puntos evaluados, los individuos recuperados permiten iniciar ensayos de crianza para pruebas de control biológico para la zona, control etológico más específico y el conocimiento de la interacción de la entomofauna con la fenología del cultivo de ají Tabasco en el valle del Alto Mayo en Perú.

# CAPÍTULO I

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 1.1. Generalidades del Ají Tabasco:

Esta variedad de ají es muy usada por su sabor y versatilidad en las comidas, tanto fresco cómo envasado desde más de 147 años, con la famosa “salsa tabasco” de McIlhenny (Aristizábal y Torres, 2015).

En la región San Martín el cultivo de esta variedad de ají se destina a la exportación en pasta de ají, para ser envasada cómo salsas picantes, la producción de la materia prima se da mediante agricultura por contrato, la cual se caracteriza por conocer el precio del ají por parte del productor desde antes de establecer la plantación así también el cumplimiento de compromisos de los contratantes cómo es el monitoreo de las plantaciones en cuanto a la presencia de plagas y enfermedades así como los productos autorizados y periodos de carencia. Los agricultores por lo general inician su experiencia con este cultivo con parcelas de un cuarto de hectárea luego van aumentando su área en posteriores contratos si así creen conveniente. (W. Vilcamiza, comunicación personal, 06 de enero de 2018).

#### 1.1.1. Origen:

Universidad San Martín de Porres (USMP) y Universidad Agraria la Molina (UNALM) (2009), mencionan que el ají está presente en muchas culturas milenarias, conocido como uchu, chile, pimiento; el género *Capsicum* se originó en 18 000 a. C. en la cuenca del lago Titicaca, lo que hoy es parte de Perú y Bolivia según lo que coinciden diversos paleobotánicos.

Avila (2017); Aristizábal y Torres (2015), mencionan que el ají tabasco *Capsicum frutescens* var. ‘Tabasco’ es originario del estado de Tabasco en México por ello su denominación. Es el principal ingrediente de la elaboración de la salsas picantes, es moderadamente picante, su fruto alcanza entre 150 000 y 300 000 unidades en la escala Scoville.

### 1.1.2. Distribución:

Usmp y Unalm (2009), mencionan que el ají fue distribuido inicialmente por las aves y arrastrado por los afluentes para luego poblar, conquistar américa y el planeta. Luego de evolucionar de su lugar de origen que comprende hoy en día los países de Bolivia y Perú, pasando las zonas secas de los andes y posteriormente a las tierras de selva baja (Jäger, M.; Jiménez, A. y Amaya, K. 2013).

En el Perú el ají se cultiva en todas sus regiones, pero distribuidas según su adaptación, mostrándose algunas variedades exclusiva o de mejor desarrollo en su región, siendo notable su segregación en costa, sierra y selva (Jäger *et al.* 2013).

El ají Tabasco es un cultivar introducido a razón de la demanda para la elaboración de salsas picantes, pero hay cultivares muy similares morfológicamente a este, como el Malaguete en San Martín (Libreos, D.; Zonneveld, M.; Petz, M.; Meckelmann, S.; Ríos, L.; Peña, K.; Amaya, K.; Ramírez, M.2013.) Malagueta llamado pipí de mono en la amazonia (Jäger *et al.* 2013), Chilpaya considerado el antecesor del ají Tabasco en México (Ramírez, M.; Villalón, H.; Aguilar, V.; Corona, T. & Latournerie, L. 2015).

### 1.1.3. Clasificación Taxonómica:

Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L., eds. (2017). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, Annual Checklist, muestra la clasificación taxonómica del ají Tabasco:

Nombre Válido: *Capsicum frutescens* L.

Reino : Plantae

Filo : Tracheophyta

Clase : Magnoliopsida

Orden : Solanales

Familia : Solanaceae

Género : *Capsicum*

#### **1.1.4. Morfología:**

Hay principios de que el género *Capsicum* exhibe una gran variación morfológica, con respecto al color, forma y tamaño del fruto posiblemente por la domesticación durante miles de años y la dispersión geográfica de diferentes especies en poblaciones pequeñas (Medina, Lobo y Farley, 2006).

Alfonso (2016), muestra que el ají Tabasco es una herbácea perenne, monocotiledónea, monoica, autógama. Por otro lado Sánchez y Sierra (2010) (citado por Canacuán, 2017), dicen que el sistema radicular del ají Tabasco es una raíz axonomorfa de la que salen un conjunto de raíces, que profundizan de entre 30 y 60 cm; el tallo principal se forma a partir de la plúmula del embrión, tiene hojas simples lanceoladas o aovadas, formadas por el peciolo largo, la lámina foliar de borde entero; las flores son hermafroditas; el fruto es una baya constituida por un pericarpio grueso y un tejido placentario unido a las semillas.

#### **1.1.5. Fenología:**

El crecimiento y desarrollo de las plántulas de ají dura un periodo de hasta 35 días, destacándose emergencia de hipocotíleo día 6, elongación del hipocotíleo día 7, verticalidad del hipocotíleo día 8 con longitud de 2,2 cm, aparición y horizontalización del primer par de hojas día 8, aparición del segundo par de hojas día 16 y aparición del tercer par de hojas día 19 (Sol y Cañizares, 2005).

Para la zona del Alto Mayo se observa el ciclo del ají Tabasco a partir de los plantines procedentes de viveros de entre 35 a 45 días de sembradas, luego se instala en campo definitivo, estas se desarrollan para entrar en botoneo (capullo de flor) desde los 35 días después de sembradas en campo definitivo, luego se considera la floración a los 45 días en promedio, seguido, los frutos se desarrollan para iniciar la cosecha entre los 105 a 120 días de establecido el cultivo. La longevidad depende de las condiciones edafoclimáticas y su manejo agronómico, en esta zona se tiene parcelas que acaban de llegar a los 24 meses de edad que siguen en producción representando una vida larga comparada con las parcelas en otras regiones que no alcanzan muchas veces los 10 meses. (W. Vilcamiza, comunicación personal, 06 de enero de 2018).

### 1.1.6. Plagas:

PH y MMW (2004), mencionan que sea cual sea el lugar donde se siembre, los productores lidian con varias plagas que afectan la calidad y rendimientos de los ajíes y pimientos, cuyo control debe estar dirigido a la prevención y luego al control. Entre las principales plagas se tiene a los afidos (*Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*, y *Myzus persicae*), araña roja (*Tetranychus urticae*), barrenillo del chile (*Anthonomus eugenii*), gusano soldado (*Spodoptera exigua*), minador de la hoja (*Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*), mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci* y *Bemisia argentifolii*), trips (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*).

Los principales plagas del pimiento en la zona de Chavimochic son el gusano de tierra *Agrotis ipsylon* (Hufnagel) y *Agrotis subterranea* (Fabricius); gusano picador *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller); gusano bellotero *Heliothis virescens* (Fabricius); gusano pegador de hojas *Lineodes integra* (Zéller), falso medidor *Pseudoplusia includens* (Walk); *Symmestrichema capsicum* (Bradley & Povolný) que come internamente al fruto; oruga negra *Spodoptera eridania* (Cramer); gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith); gusano ejército *Spodoptera ochrea* (Hampson) (Alva, 2015).

Medina, D. (2006), menciona durante su evaluación de plagas en ají pprika encontró *Heliothis virescens* con la mayor abundancia relativa, seguido por *Prodiplosis longifila*, *Lineodes integra*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia argentifolii*, *Liriomyza huidubrensis* y *Thrips tabaci*.

### 1.2. Métodos de colecta de insectos:

La colecta de insectos se hace al menos que sea necesaria, cuando se busca alcanzar metas en las investigaciones, ya que tienen diferente importancia desde los ornamental, industrial, forense y control de plagas, en la generación de nuevos conocimientos es fundamental trabajar en base a su identificación taxonómica ya que cualquier cosa que se diga de una entidad no identificada puede quedar en nada. Por la variedad de hábitos de vida y siguiendo las metas del estudio, las técnicas son colectas activas o directos y las colectas o indirectos (Márquez, 2005).

### 1.2.1. Manual:

Márquez (2005), menciona que la colecta manual de insectos debe dirigirse según el objetivo de la investigación, ya que el nivel de especificidad de los insectos es diverso, cómo el caso de comedores de raíces, tallos, hojas, y frutos. Para una adecuada colecta se debe buscar por estratos en el follaje, en hojarasca del suelo, dentro del suelo, sobre las plantas apoyándonos con redes entomológicas, en semillas, troncos en descomposición, nidos e incluso sobre animales.

#### Red Entomológica:

Andrade, Henao y Triviño (2013), describe a la red entomológica como jama que consiste de un aro de metal de 40 cm de diámetro con una tela fina en forma de cono de 100 cm, conectado a un mango de madera o metal de 60 cm, con el cual se ejecuta la colecta manualmente batiendo la red en el aire. La manga de barrido o manga entomológica se usa con relativa fuerza y velocidad a manera de vareo o batido en la vegetación para una colecta eficiente (Darrigram, Vilches, Legarralde y Damborenea, 2007).

#### Aspirador:

Son dos los aspiradores más comunes para colectar insectos. Uno es un frasco pequeño con un tapón de corcho. El tapón lleva dos perforaciones; una tiene el tubo para aspirar y la otra el tubo por donde ingresan los insectos. El otro es similar. Un cilindro o trozo de tubo grueso de preferencia traslucido con un corcho en cada entrada perforados en el centro en la que llevan el tubo aspirador y en el otro el tubo recogedor. En ambos tiene una red muy fina, para que luego de entrar al recipiente este no pase al tubo por donde se emboca. Este sistema se recomienda para atrapar insectos pequeños (Medina, S. 1977).

### 1.2.2. Trampas:

#### Trampa Pitfall:

Las trampas de pozo también llamados de caída, usuales para estudiar fauna edáfica (Darrigram *et al.* 2007), los cuales se construyen con recipientes de entre medio o un litro de capacidad que se instalan enterrándolos a nivel del

terreno, con la finalidad de coleccionar insectos que se desplazan sobre el suelo, esta trampa puede llevar compuestos que conserven como alcohol al 70%, etileno glicol y propileno glicol.

Esta trampa se debe coleccionar en un máximo de tres días ya que las muestras se descomponen, o la lluvia puede llenar el colector y perder la muestra (Márquez, 2005). En cada parcela se establece tres trampas (Rivera, M; Lugo, A y Vásquez, S, 2008).

#### Malaise:

Está elaborada en tela fina, tiene forma de casa de campaña, se instalan en zonas donde pueden volar insectos y con la entrada en sentido de la dirección de vuelo de estos, ya que los insectos voladores al estar confinados tienen el instinto de volar hacia arriba buscando una salida, por ello que esta trampa lleva un colector que contiene alcohol etílico al 70% en la parte superior, esta trampa se puede instalar hasta por periodos de un mes, con colectas esporádicas para evitar el deterioro de la muestra (Márquez, 2005).

#### Intercepción de vuelo:

Las trampas de interceptación también llamada trampa ventana, se arma a cierta altura y verticalmente con telas oscuras o transparentes, bien templadas para que pueda ser menos distinguidas por los insectos, para que choquen y caigan por un canal o recipientes colocados justo debajo de la tela que contiene una mezcla de agua con jabón o detergente y líquido anticongelante para vehículo que hace las veces de conservador, las cuales pueden durar hasta dos semanas sin que se descompongan las muestras (Márquez, 2005).

#### Trampas con cebos:

Estas trampas pueden contener diferentes cebos, excremento, fruta, carroña, la intención es atraer individuos vinculados a los cebos, aunque siempre llegan otros atraídos por los insectos que llegaron por el cebo y otros que llegan accidentalmente (Márquez, 2005).

Su diseño permite coleccionar de manera sistemática, puede estar más de un mes en campo, se instala a nivel del suelo de preferencia en lugares planos con el



recipiente con alcohol etílico al 70% como preservante, más ácido acético en pequeña cantidad para disminuir la volatilización de preparado, en la tapa lleva un recipiente atornillado donde va en cebo. Dependiendo de los objetivos particulares del estudio, los cebos pueden variar mucho como atrayentes específicos, desde esencias de plantas a usar hielo seco (Márquez, 2005).

#### Trampas de luz:

Se utiliza para atraer individuos con fototropismo positivo en colectas nocturnas, este método es poco eficiente en noches de luna, las luces de tipo mercurial y negra son mucho más eficientes, se prende la luz y se coloca un manta blanca en la que se posan los organismos, también se puede colocar una manta en el suelo para distinguir a todos los insectos que se acercan a la luz, otras trampas de luz no usan sabanas, sólo un recipiente en donde se colectan los organismos atraídos. Los focos de bajo voltaje son muy usados por su facilidad de transporte, pero los de alto voltaje de 200 a 250 voltios son más eficientes en cierto grupo de insectos (Márquez, 2005).

Hay varios tipos de trampas que usan luz, es difícil establecer si las fuentes de luz atraen o confunden a los insectos una de las trampas sencillas es la que lleva una fuente de luz de 60W, un embudo de 20cm de diámetro y un frasco de que lleve el 50% de su capacidad con alcohol de 70°; otro que se usa con frecuencia es el paño para colecta nocturna, este método permite una colecta más delicada de los ejemplares, este método emplea una fuente de luz próxima a un paño o tela blanca tendida entre dos árboles o estacas (Darrigram *et al.*, 2007).

#### Embudo de Berlese:

Esta trampa usa el fototropismo de los individuos y la temperatura para que pasen de sustrato, usa un foco y un recipiente en el cual lleva otro frasco trasparente que hace de colector con periodos de luz y oscuridad para que los insectos se separen según su hábito de vida (Márquez, 2005). A medida que la cantidad de sustrato conocido se va secando los pececillos de plata, saltarines, pequeños escarabajos y otros insectos detritívoros, se esconden de la luz en la parte inferior, terminan cayendo en el colector, situado en el extremo del embudo y que contiene alcohol al 70% como fijador y conservante (Darrigram *et al.*, 2007).

Trampa van Someren-Rydon:

Es una trampa en forma de cilindro de tela tull suave de color oscura o verde, en la parte superior cerrada y la parte inferior con aperturas para el ingreso al atrayente en cual se coloca en un plato, este espacio no debe ser mayor a los 2,5 cm, cuya colecta debe ser diaria para evitar el deterioro de los lepidópteros (Andrade *et al.*, 2013).

### 1.3. Técnicas de preservación de insectos:

Andrade *et al.*, (2013) menciona que para preservar algunas partes de insectos, deben ser guardadas en micro vial de polietileno o de vidrio, de 4 mm de diámetro, en su interior llevar glicerina, debidamente etiquetada con su correspondiente código o numeración, el cual debe corresponder con una copia de esta etiqueta con ejemplares adultos o completos de ser el caso.

Los individuos perteneciente a los artrópodos y hexápodos su conservación es el líquido y en seco según textura. La conservación en seco es para los de exoesqueleto duro por lo general individuos adultos, en líquido los de cuerpo blando y sus veces los inmaduros o de cuerpo duro pero frágiles que se conserva en alcohol al 70% o en formol al 4% en recipientes acorde al tamaño de los individuos (Darrigram *et al.*, 2007).

La preservación de tejidos con el fin de garantizar su integridad para análisis moleculares, luego de obtenidas las muestras se debe evitar el cambio de pH, o que la muestra este expuesta a altas temperaturas, con el fin de evitar las desnaturalización de la muestra, es recomendado congelar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  o ultra congelados de  $-80^{\circ}\text{C}$ , lo ideal es usar nitrógeno líquido que los puede mantener a  $-180^{\circ}\text{C}$ , si es necesario su transporte se recomienda uso de hielo seco para mantener su temperatura optima (Andrade *et al.*, 2013).

Andrade *et al.*, (2013) afirma que era común preservar partes en láminas portaobjetos, se recomienda emplear materiales de larga durabilidad y naturaleza neutra para garantizar su preservación a futuro común en usos académicos. Este método es una técnica de preparación fija que por lo general se hace con insectos muy pequeños, genitales o partes difíciles de observar (Medina, S. 1977).

Las técnicas de montajes de ajustan al estado del ejemplar y el tipo de insectos si este tiene más de 3 días de colectado se debe ablandar en un recipiente hermético con 1 cc de alcohol al 70% de entre 24 a 48 horas hasta que este tenga la soltura de cómo si estuviese recién colectado, en el caso de lepidóptero se montan en una base de madera o de poliestireno expandido, se abren las alas con ayuda de pinzas entomológicas planas, se inserta un alfiler en el centro del mesotórax ventral o dorsalmente según estime necesario, se sujeta las alas con tiras de papel o plástico delgado, se mueven las alas por las venas con ayuda de alfileres en la posición deseada se anclan las tiras con alfileres sin dañar o incrustar las alas, se dejan de 4 a 5 días en poca luz para su posterior colocación en cajas entomológicas. Se usan cajas tipo Cornell de 48,3 x 42 x 7,7 cm con tapa de vidrio, Caja tipo Schmidt de 22.9 x 33 x 6.4 cm, en su interior se coloca un lámina de espuma de polímero termoplástico de etileno vinil acetato de color blanco de 1 cm de espesor (Andrade et al. 2013). Nunca se debe montar con alfileres de coser ya que estos se oxidan, se debe usar alfileres entomológicos los cuales oscilan de N° 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; se deben utilizar según el tamaño y grosor del ejemplar siendo los de triple cero las más delgadas (Darrigram *et al.*, 2007).

#### **1.4. Biodiversidad:**

La definición de este neologismo es complicada ya que engloba una amplitud de conceptos, desde su primera aparición en 1955 como diversidad biológica usado por Gerbilsii y Petrunkevitch en el contexto de variación comportamiento e historia de la vida, pero es frecuente toparse con citas que lo atribuyen a Lovejoy en 1980 ya que usó el termino diversidad biológica para indicar la cantidad de especies. La definición de biodiversidad de las naciones unidas habla de: "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas"(De Mas, 2007, p.18).

##### **1.4.1. Medición de diversidad de insectos:**

Han desarrollado muchas formas de medir y evaluar la diversidad, basándose en las carencias de cada índice a partir de ellas formular nuevas metodologías adaptadas de las preexistentes. La mayoría de los métodos de medición de

diversidad está enfocado a la evaluación de diversidad de especies, bien al interior de una comunidad conocida como diversidad alfa, o dentro de comunidades de un mismo paisaje conocida como diversidad beta (De Mas, 2007).

La diversidad alfa y beta son mediciones a nivel de especies, en alfa la medición de riqueza específica con índices, rarefacción, métodos no paramétricos, etc. Que encripta dominancia y equidad. Mientras en beta índices de similitud, disimilitud, de reemplazo de especies y complementariedad (Moreno, 2001).

### **Diversidad Alfa:**

El termino diversidad alfa (De Mas, 2007), fue planteado por Whittaker como la riqueza de especies de una comunidad producto de los procesos evolutivos. Sin embargo la diversidad alfa no se mide solo por riqueza, sino también por la importancia, dominancia, equitatividad, siendo esta última información valiosa sobre la diversidad.

En la obra de Moreno (2001), nos ofrece una serie de métodos de medición diversidad alfa, los que se organizan por grupos los de riqueza específica y estructura los que se usan según los objetivos del estudio. Los de riqueza específica usan este dato para su cálculo, como los índices de riqueza de especies Margalef, Menhinick, alfa de Willians; la rarefacción; las funciones de acumulación logarítmica, exponencial, de Clench; Los métodos no paramétricos Chao 2, Jackknife de primer y segundo orden, Bootstrap. Los de estructura que son paramétricos como serie geométrica, logarítmica, de distribución log-normal, modelo de vara quebrada; los modelos no paramétricos chao 1, estadístico Q; los índices de abundancia proporcional se muestran en índices de dominancia como Simpson, serie de Hill, Berger-Parker, McIntosh e índices de equidad, Shannon-Weiner, Pielou, Brillouin, Bulla, Equidad de Hill, Alatalo y Molinari.

El índice de riqueza específica de Margalef transforma a una proporción el número de especies por muestra, dónde se supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el total de individuos (Moreno, 2001). El índice de Margalef es igual a cero cuando existe una sola especie, el valor numérico del índice puede

ser el mismo entre comunidades, si estas presentan características exactamente contrarias en la proporción de especies (Humboldt, s.f.). Cavalie (2016) menciona a Magurran (2004) cuando los resultados son menores que dos se consideran de baja diversidad biológica y mayor a cinco se considera que la comunidad posee una alta diversidad biológica.

Minam (2015) muestra en su guía de inventario de fauna que el índice de Shannon – Weiner es sensible a especies menos abundantes (raras), solo se interpreta por la probabilidad que tienen un individuo de ser muestreado en la comunidad. Cavalie (2016) explica que es un índice de uniformidad o equidad. Moreno (2001) cita a Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995 que mencionan, que este índice muestra la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar, oscilando valores de entre 0 a logaritmo de S, cuando existe una sola especie o todas las especies presentan el mismo número de individuos, respectivamente.

El índice inverso de Simpson o equitabilidad oscila de 0 a 1 (Rubio, 2016). Para una riqueza dada, el valor de este índice aumenta con la equidad, y para una equidad dada, este valor aumenta con la riqueza. Es posible para una comunidad rica en especies pero poco equitativa tener un índice menor que una comunidad menos rica en especies pero altamente equitativa. La equitatividad puede expresarse a través de este índice como una porción del valor máximo posible que adquiere el resultado, si se supone que todos los individuos están igualmente distribuidos entre las especies (Humboldt, s.f.). Cavalie (2016) cita a Magurran 2004 que manifiesta que el índice Simpson mide el grado de dominancia de las especies en una comunidad y el inverso su equidad.

Ferriol y Merle (2012), menciona que el índice de Pielou mide el equilibrio de un ecosistema, establecida como la diversidad observada respecto a la diversidad que se podría obtener en una comunidad con el mismo número de especies pero con una uniformidad máxima. Se basa en la valoración de diversidad del índice de Shannon-Weiner, expresa la equidad como la proporción de la diversidad observada en relación con la máxima diversidad esperada (Humboldt, s.f.). Oscila entre 0 y 1, el valor de 1 expresa situaciones donde todas las especies presentan la misma abundancia. (Minam, 2015).

**Tabla 1**  
*Principales medidas de diversidad Alfa*

Medidas de diversidad Alfa	Estimación	Descripción
Índice de Margalef	$D_{Mg} = \frac{(S-1)}{\ln N}$	Combina la riqueza de especies (S) y el número de individuos (N) (De Mas, 2007, p. 145).
Índice de Menhinick	$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$	Combina la riqueza de especies (S) y el número de individuos (N) (De Mas, 2007, p. 145).
Índice alfa de Williams	$S = \alpha \ln \frac{1+N}{\alpha}$	Serie logarítmica de distribución de abundancias (De Mas, 2007, p. 145).
Modelo Clench	$S_{obs} = \frac{ax}{1+bx}$	Modelo asintótico, donde x es el esfuerzo de muestreo contabilizado como el número acumulativo de muestras (De Mas, 2007, p. 145).
Modelo de dependencia lineal	$S_{obs} = \frac{a}{b} (1 - e^{-bx})$	Modelo asintótico (De Mas, 2007, p. 145).
Modelo logarítmico	$S_{obs} = \frac{1}{z} \ln(1+zax)$ donde $z = 1 - \exp(-b)$ .	Permite conocer el número de especies recolectadas al aplicar un determinado esfuerzo de muestreo. (De Mas, 2007, p. 146).
Estimador Chao 2	$S_{chao2} = S_{obs} + \frac{Q_1^2}{2Q_2}$	Es un estimador menos sesgado para muestras pequeñas. (Moreno, 2001, p.32).
Estimador Jackknife 1 o de Primer orden	$S_{jac1} = S_{obs} + Q_1 \left( \frac{m-1}{m} \right)$	Se basa en el número de especies que ocurren en una muestra, evita la subestimación del verdadero número de especies. (Moreno, 2001, p.32).
Estimador Jackknife 2 o de Segundo orden	$S_{jac2} = S_{obs} + \left[ \frac{Q_1(2m-3)}{m} - \frac{Q_2(m-2)^2}{m(m-1)} \right]$	Se basa en el número de especies que ocurren en una muestra y las que están en ambas muestras. (Moreno, 2001, p.33).
Estimador Bootstrap	$S_{boot} = S_{obs} + \sum_{k=1}^{S_{obs}} (1-p_k)^m$	Se basa en la proporción de unidades de muestreo que contiene cada especie. (Moreno, 2001, p.33).

**Tabla 2***Principales medidas de diversidad Alfa (continuación)*

Medidas de diversidad Alfa	Estimación	Descripción
Estadístico Q	$Q = \frac{\frac{1}{2}n_{R1} + \sum_{R_1+1}^{R_2-1} n_r + \frac{1}{2}n_{R2}}{\ln(R_2 / R_1)}$	Basada en la distribución de abundancia de especies, lo que provee un índice de diversidad de la comunidad. (Moreno, 2001, p.40).
Índice de Shannon	$H' = - \sum p_i \ln p_i$	Expresa la uniformidad de los valores a través de todas las especies de la muestra, midiendo el promedio de la incertidumbre en predecir que especie es un individuo tomado al azar de una colecta. (Moreno, 2001, p.43).
Índice de Pielou	$J' = \frac{H'}{H'_{\max}}$	Mide la proporción de la diversidad observada con respecto a la máxima diversidad esperada. (Moreno, 2001, p.44).
Índice de Brillouin	$HB = \frac{\ln N! - \sum \ln n_i!}{N}$	Útil cuando toda la población ha sido censada (Moreno, 2001, p.44).
Índice de Hill	$E' = \frac{N2}{N1}$	Alcanza valores altos cuando la equidad es alta (Moreno, 2001, p.45).
Índice de Alatalo	$F = \frac{N2 - 1}{N1 - 1}$	Puede sobrevalorar la equidad (Moreno, 2001, p.45).
Índice de McInstosh	$D = \frac{N - U}{N - N/\sqrt{S}}$	Dominancia que es independiente del número total de individuos. (Moreno, 2001, p.42).
Índice de Molinari	$G = \left[ \frac{\arccos(\cos F)}{9} \right]_F$ , cuando $F > 1/2$ $G = F^3$ , cuando $F < 1/2$	Usa variantes calibradas del índice de Alatalo. (Moreno, 2001, p.46).
Índice de Simpson	$\lambda = \sum p_i^2$	Inverso a la equidad, muestra la probabilidad que dos individuos tomados al azar sean de la misma especie. (Moreno, 2001, p.46).
Índice de Berger-Parker	$d = \frac{N_{\max}}{N}$	Su aumento indica mayor equidad y su disminución el aumento de la dominancia. (Moreno, 2001, p.42).

### Diversidad Beta:

Los métodos de medición de la diversidad beta o también llamados diversidad entre hábitats está basado en el grado recambio de especies, por diferencias medibles con índices (Moreno, 2001). Este recambio se mide entre comunidades, separadas entre el tiempo y/o espacio. La información resultante ayuda a entender el funcionamiento de los ecosistemas y respalda la gestión territorial (De Mas, 2007).

**Tabla 3**

*Principales medidas de diversidad Beta:*

Medidas de diversidad Beta	Estimación	Descripción
Índice de Whittaker	$\beta_w = \frac{S}{\alpha}$ o $\beta_w = \left(\frac{S}{\alpha}\right) - 1$	Usa la diversidad gama y alfa para calcular la diversidad beta como la relación de las dos primeras (Moreno, 2001, p.53).
Índice de Cody	$\beta_c = \frac{g(H) + l(H)}{2}$	Incorpora el número de especies ganadas y las especies perdidas. (De Mas, 2007, p. 150).
Índice de Routledge	$\beta_R = \frac{S^2}{(2r + S)} - 1$	R es el número de pares de especies de distribuciones solapadas. (De Mas, 2007, p. 150).
Índice de Wilson y Schmida	$\beta_T = \frac{[g(H + l(H))]}{2\bar{S}_j}$	Se basa en la ganancia o pérdida de especies en un transecto. (Moreno, 2001, p.55).
Índice de Jaccard	$C_j = \frac{c}{a + b + c}$	Similitud de valor 0 cuando no existen especies compartidas entre lugares y 1 cuando ambos tienen la misma cantidad de especies. (Moreno, 2001, p.48).
Índice de Sorensen	$C_s = \frac{2c}{a + b + 2c}$	Para datos de presencia y ausencia. (De Mas, 2007, p. 151). Relaciona el número de especies en común con la media aritmética de las especies en los dos lugares. (Moreno, 2001, p.48).



**Tabla 4***Principales medidas de diversidad Beta (continuación)*

<b>Medidas de diversidad Beta</b>	<b>Estimación</b>	<b>Descripción</b>
Índice de Chao-Jaccard	$C_{jc} = \frac{Na * Nb}{(Na + Nb - Na * Nb)}$	Usa el número de individuos del punto a “Na” y del punto b “Nb” (De Mas, 2007, p. 151).
Índice de Chao-Sorensen	$C_{sc} = \frac{2 * Na * Nb}{(Na + Nb)}$	Muestra resultados idénticos con el índice de Chao-Jaccard. (De Mas, 2007, p. 164).
Índice de Bray-Curtis	$C_{sc} = \frac{2jN}{(Na + Nb)}$	La abundancia más baja de cada una de las especies compartidas. (De Mas, 2007, p. 151).
Índice de Morisita-Horn	$C_{mh} = \frac{2 \sum (a_{ni} * b_{ni})}{(d_a + d_b) * (N_a * N_b)}$	Usa la sumatoria de cada especie con respecto a cada muestra, muestra baja correlación con otros índices (De Mas, 2007, p. 166).
Medida de complementariedad	$C_{AB} = \frac{a + b - 2c}{a + b - c}$	Muestra la más alta correlación con el índice de Jaccard. (De Mas, 2007, p. 166). Refiere del grado de disimilitud en la composición de especies entre pares de biotas (Moreno, 2001, p.56). cita a Colwell y Coddigtone en 1994.

### 1.5. Antecedentes de la investigación:

Acebey y Ramírez (2014), realizaron un estudio de la diversidad de insectos en el cultivo de ají (*Capsicum* spp) en la serranía de Bolivia (1 300 m.s.n.m.m.), la metodología usada fue la colecta indirecta con trampas de caída pintadas de amarillo a dos alturas sobre el suelo. Calcularon el índice de Simpson para determinar la diversidad de insectos evaluando semanalmente, sus resultados arrojaron una baja diversidad, teniendo 18 especies encontradas pertenecientes a los órdenes, díptera, himenóptera, coleóptera, hemiptera y orthoptera.

Djieta, Heumou, Elono, Alene, Ngueng y Ngassam (2014) desarrollaron una evaluación de insectos plagas del *Capsicum annum* L. Durante un ciclo, en intervalos semanales, de dos veces al día por observación. Se resumieron el total de insectos como abundancia absoluta. Las etapas inmaduras se criaron con fines de identificación. Se encontraron 28 especies pertenecientes a 7 órdenes en 60 plantas instaladas de diferentes variedades. Usaron la prueba de Fisher y observaron el análisis de varianza para apreciar la variación de ataque de plagas frente a la producción.

Zalazar y Salvo (2007) en sus evaluación de entomofauna en cultivos hortícolas incluyendo al ají en dos agroecosistemas, el convencional y el orgánico en los cuales compararon la riqueza, abundancia con un único muestreo por 30 minutos y capturaron con red de arrastre entre las 9:00 y las 18:00 horas, el total de individuos fue mayor en huertos orgánicos excepto del grupo de hemípteros que fue mayor en huerto convencional. Para el análisis del grado de similitud realizaron un análisis de clasificación clúster. Recolectaron un total de 597 insectos representando 96 morfoespecies.

Medina, D. (2006), evaluó la población de principales insectos plagas en el ají *Capsicum annum* var. *Longum* bajo un sistema de riego tecnificado, la evaluación fue en intervalos de 3 días por conteo de plagas sobre el cultivo, los huevos y larvas se llevaron en bolsas para identificar en laboratorio, encontró una alta variabilidad poblacional *Heliothis virescens*, *Prodiplosis lonfifila*, *Lineodes integra*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia tabacci*, *Liriomyza huidubrensis* y *Thrips tabaci* relacionado con su hábito alimenticio y la fenología del cultivo.

Gama (2012), realizó un estudio con el fin de identificar las principales plagas del ají Charapita (*Capsicum frutescens* L.) apoyándose de conteo directo en recorrido en forma de "N" y trampas de manta blanca y luz, encontró 16 insectos plagas: *Schitoscerca peruvianus*, *Spodoptera ornitogalli*, *Manduca sexta*, *Toxoptera* sp, *Grillotalpa* sp, *Camponotus* sp, *Conocephaline* sp, *Euschistus* sp, Insectos de la familia Chrysomelidae, Cydnidae, Scarabaeidae.

## CAPÍTULO II

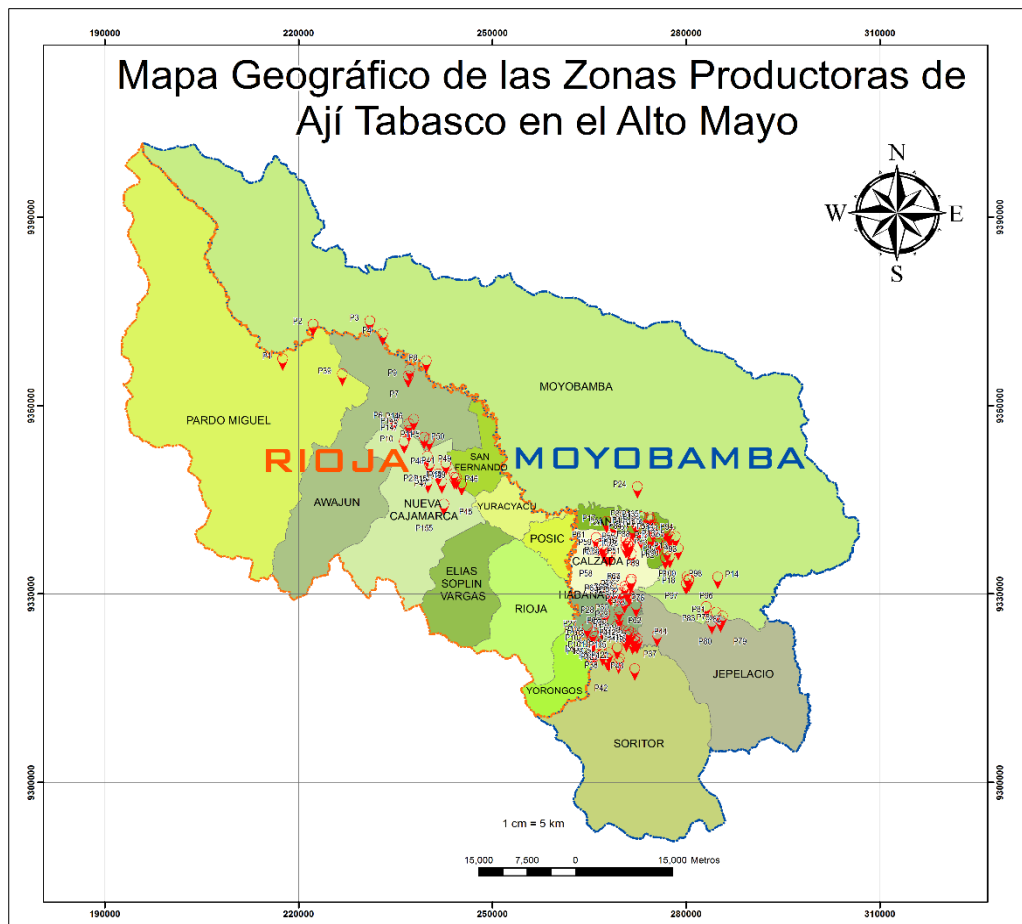
### MATERIAL Y MÉTODOS

#### 2.1. Material:

##### 2.1.1. Ubicación experimental:

El trabajo de investigación se realizó en dos etapas: la fase de campo, ubicada en las zonas productoras de ají Tabasco del valle del Alto Mayo en la región San Martín que comprenden las provincias de Rioja, Moyobamba y la fase de laboratorio en los ambientes del Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Martín, ubicada en la ciudad Universitaria en el distrito de Morales provincia y región de San Martín en Perú.

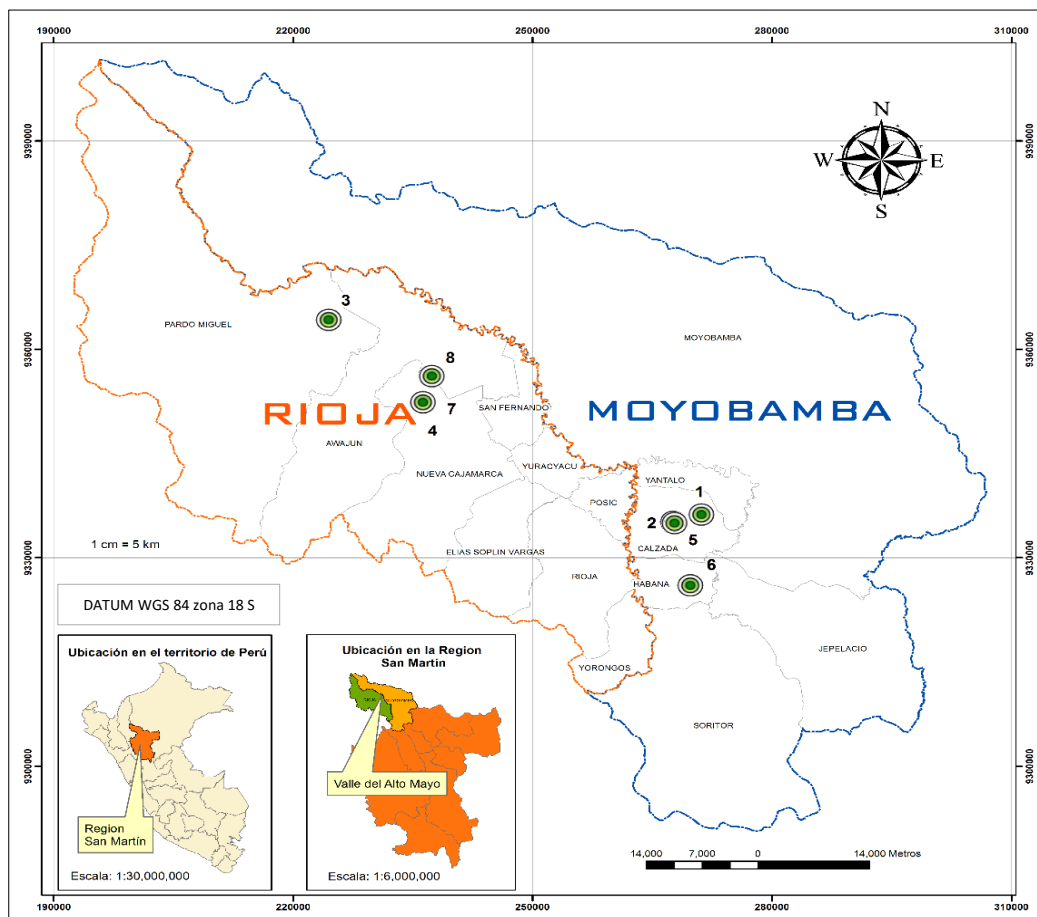
Mapa de ubicación de productores de ají Tabasco.



**Figura 1.** Mapa de ubicación de productores de ají Tabasco en el Valle del Alto Mayo.

Mapa de Ubicación de puntos de muestreo:

Los puntos de muestreo se seleccionaron parcelas de ají Tabasco por fase, elevación, temporada, con el fin de tener condiciones homogéneas.



**Figura 2.** Mapa puntos de muestreo de entomofauna en parcelas de ají variedad Tabasco en el valle del Alto Mayo.

Los puntos muestreados cifran características en su ubicación, temporada y fase del cultivo.

**Tabla 5**

*Ubicación de los puntos de muestreo.*

PUNTO	SIGLA	TEMPORADA	PROVINCIA	DISTRITO	FASE	UTM WGS 84 18S		ELEVACIÓN (m.s.n.m.)	PRODUCTOR
						ESTE	NORTE		
1	HRM	HÚMEDA	MOYOBAMBA	Calzada	REPRODUCTIVA	271112	9336195	847,00	MARVIN MENDOZA VILLALOBOS
2	HVM	HÚMEDA	MOYOBAMBA	Calzada	VEGETATIVA	267553	9335157	796,50	NILTON TRAUCO
3	HRR	HÚMEDA	RIOJA	Pardo Miguel	REPRODUCTIVA	224420	9364232	972,00	GUILLERMO BUSTAMANTE
4	HVR	HÚMEDA	RIOJA	Nueva Cajamarca	VEGETATIVA	236245	9352382	898,50	JOSE SANTOS TAPIA PADILLA
5	SRM	SECA	MOYOBAMBA	Calzada	REPRODUCTIVA	267736	9334971	796,50	NILTON TRAUCO
6	SVM	SECA	MOYOBAMBA	Habana	VEGETATIVA	269742	9326009	851,00	ELEODORO DAVILA PINEDO
7	SRR	SECA	RIOJA	Nueva Cajamarca	REPRODUCTIVA	236245	9352382	898,50	JOSE SANTOS TAPIA PADILLA
8	SVR	SECA	RIOJA	Awajun	VEGETATIVA	237356	9356144	868,00	DAVID CRUZ FLORES

### **2.1.2. Material de muestreo:**

Para establecer los meses de muestreo en campo se usó información meteorológica de la zona para determinar las temporadas de lluvias (temporada húmeda y seca), información astronómica referente al mes sinódico (fases lunares para muestreo con luz), elevación sobre el nivel medio del mar y fase del cultivo (vegetativo y reproductivo). Se utilizó muestreo manual (se capturó insectos que se desplazaban en la parcela durante media hora), jameo o 50 pases dobles (pase doble de jamo o red entomológica, rosando las hojas del cultivo en un transecto), Trampas de caída o Pitfall (se usó recipientes de litro, agua, detergente y fruta), Trampa de luz (2 fuentes de luz recargable de 30w de potencia), Trampa Malaise (una carpa tipo Malaise hecho de poliseda, tela tull y tubos PVC) y recuperación (confinando individuos parasitados). Todas estos materiales para obtener una muestra real de la entomofauna de las parcelas muestreadas ya que los insectos tienen diferentes adaptaciones y hábitos. Para completar esta fase se contó con (vehículos y acompañamiento del personal) del Gobierno Regional de San Martín por gestión de la Oficina de Promoción de la Inversión Privada Sostenible O.P.I.P.S. 2018.

### **2.1.3. Material de conteo y montaje:**

Para conteo de los individuos colectados se usó los ambientes del Laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. Se empleó alcohol para evitar dañar las muestras, pinzas, pinceles, filtros, tubos de ensayo, estereomicroscopio (microscopio óptico de disección binocular), los individuos fueron montados en cajas entomológicas con alfileres, ordenados según método de colecta, zona, parcela y época de muestreo.

## **2.2. Métodos:**

### **2.2.1. Tipo y nivel de Investigación:**

En el estudio de entomofauna asociado al cultivo de ají Tabasco, fue del tipo observacional, porque se limitó al muestreo sin intervenir en las prácticas del cultivo, fue prospectivo ya que los muestreos fueron planeados y longitudinal porque cuenta con mediciones limitadas, analítico por su número de variables a nivel explicativo ya que se describe el escenario donde se obtuvieron estos resultados.

### **2.2.2. Diseño de investigación:**

El trabajo de investigación tiene un diseño estadístico no paramétrico. Se analizó a través de índices de la diversidad alfa y beta de la entomofauna.

### **2.2.3. Población y Muestra:**

La población fue el total de insectos que frecuentan las parcelas de ají variedad Tabasco en la cuenca del Alto Mayo distribuidos superficie de 200 ha sembradas. La muestra fueron los insectos colectados en las unidades de muestreo comprendidos en las provincias de Rioja y Moyobamba.

### **2.2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

Se ejecutó la siguiente metodología para el trabajo de investigación:

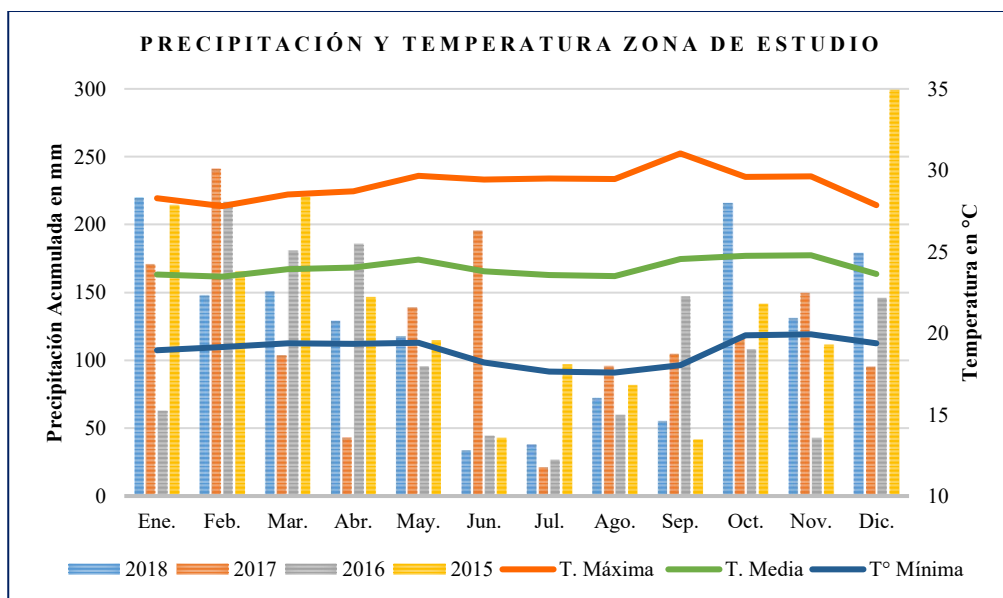
#### **Mapa Base:**

Con el equipo navegador G.P.S. se georreferenció las parcelas de ají tabasco en las provincias de Rioja y Moyobamba pertenecientes a la cuenca del Alto Mayo, se creó un mapa (figura 01) la cual proporcionó el contexto geográfico y detalles de las 200 hectáreas del cultivo de ají, guiados de esta información se determinó ocho puntos a muestrear.

#### **Determinación de temporadas húmeda y seca:**

Luego de determinar los puntos de muestreo, se estableció los meses de muestreo según época húmeda o de máxima precipitación (noviembre - marzo) y época seca o de menor precipitación (junio - agosto) basados en la serie histórica de lluvia acumulada en mm del Senamhi, correspondientes a las estaciones meteorológicas de la provincia de Rioja (Naranjillo - 4724851A) y Moyobamba (Moyobamba - 000378).

Precipitación acumulada y temperatura del valle del Alto Mayo en la Región San Martín:

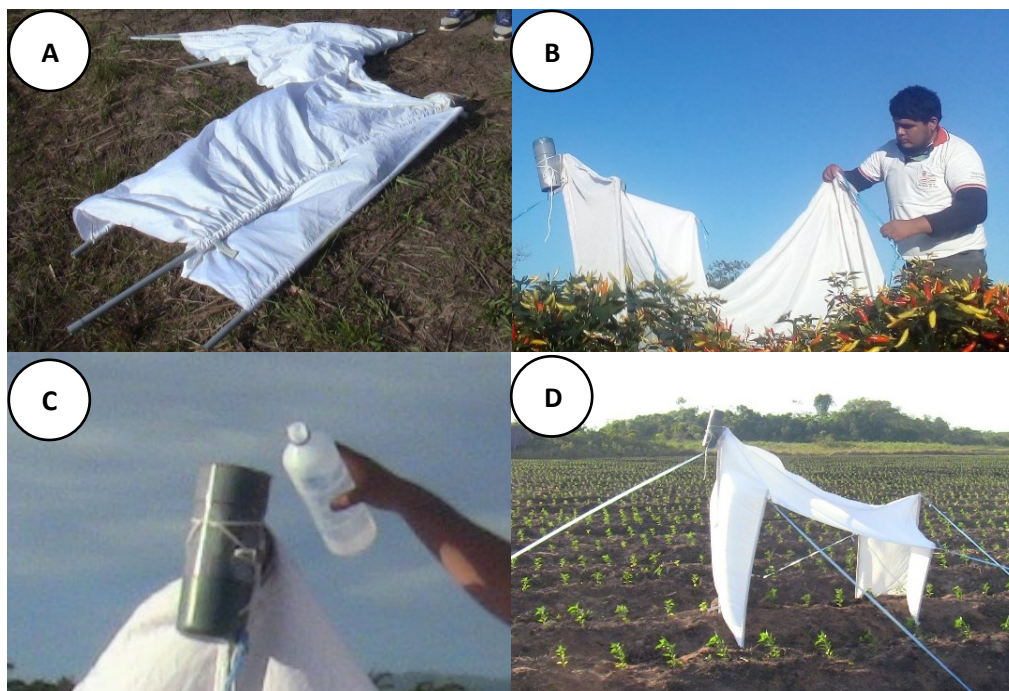


**Figura 3.** Precipitación (mm) histórica acumulada mensual del año de ejecución de la investigación (2018) estación 000378 y temperaturas promedio mensual máximo, media y mínima estación 106013.

### Instalación de trampas:

#### *Trampa Malaise:*

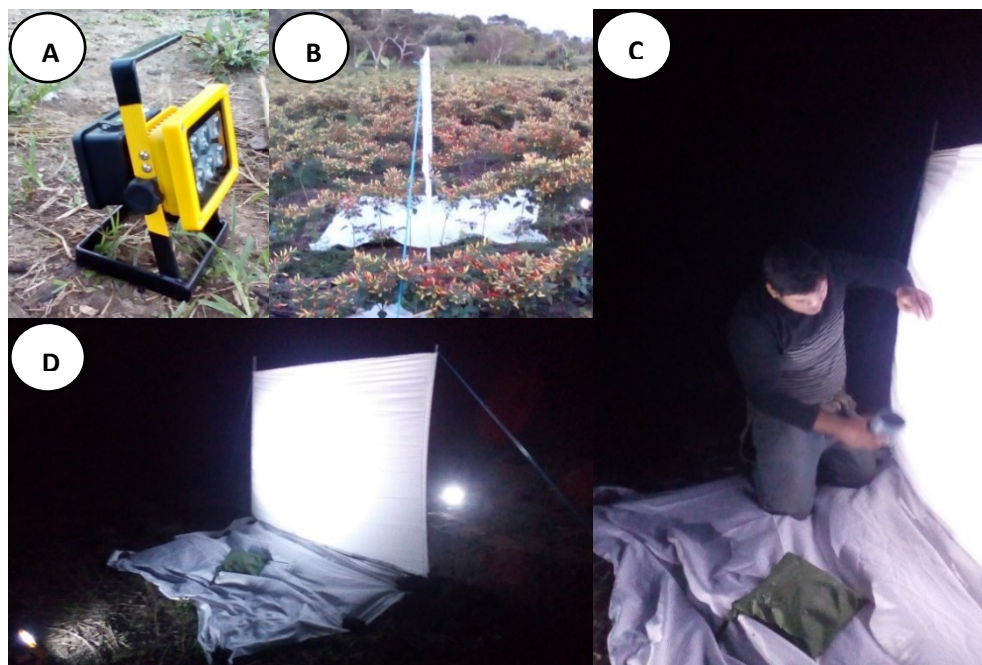
Se colocó durante 48 horas en cada punto de muestreo, luego se colectó las muestras y se sumergieron en alcohol de 96° para el traslado al laboratorio, este tipo de trampa fue colocado para insectos voladores.



**Figura 4.** Instalación de trampa Malaise. A) Juego de telas y tubos que componen la trampa Malaise. B) Templado de los tubos con rafias. C) Vertimiento de alcohol en el colector de insectos de la trampa. D) Trampa Malaise instalada.

### ***Trampa de luz:***

Se colocó una trampa de luz por unidad de muestreo por lapso de 3 horas, entre las 6:00 pm a 9:00 pm, esta trampa consistió en una doble fuente de luz tipo reflector led de 30 W portátil recargable y una tela fina de color blanco (poliseda) templada entre dos tubos de policloruro de vinilo (PVC), esta trampa se usó para coleccionar insectos de fototaxis positiva o licípetos.



**Figura 5.** Instalación de trampa de luz una por punto de muestreo. A) Fuentes recargable de luz de 30 W de potencia, colocadas a 3 metros de la tela blanca. B) Tela templada a 90° con respecto al suelo y tendido de mantas en el suelo para facilitar la observación y captura de los ejemplares. C) Colecta de insectos que son atraídos en la trampa y colocados en alcohol de 96° D) Trampa de luz instalada.

### ***Trampa Pitfall o de caída:***

Envase cilíndrico de litro de capacidad con 12 cm de diámetro de poliestireno cristal - choque termoformado, usando como atrayente manzana y uva (carbohidrato monosacárido). Se colocaron 10 trampas por hectárea distribuidos según pendiente, la forma del área de la unidad de muestreo, buscando uniformidad de distribución. En cada trampa se puso una mezcla de 300 ml de mezcla agua, alcohol 96° y detergente. La fruta fue incrustada con trozos de madera fina de 3 a 5 mm de diámetro y colocada sobre el envase. Luego de 48 horas se colecto las muestras con ayuda de un colador de plástico y papel toalla para evitar la pérdida de los insectos más pequeños, se colocó en bolsas con alcohol de 96°.





**Figura 6.** Instalación de trampa de caída o Pitfall. A) Envases, alcohol, detergente, agua y fruta para armar la trampa. B) Trampas armadas y enterradas a nivel del suelo. C) Colecta de insectos, con ayuda de papel toalla y colador. D) Insectos colectados de la trampa de caída.

***Pase de red (jameo):***

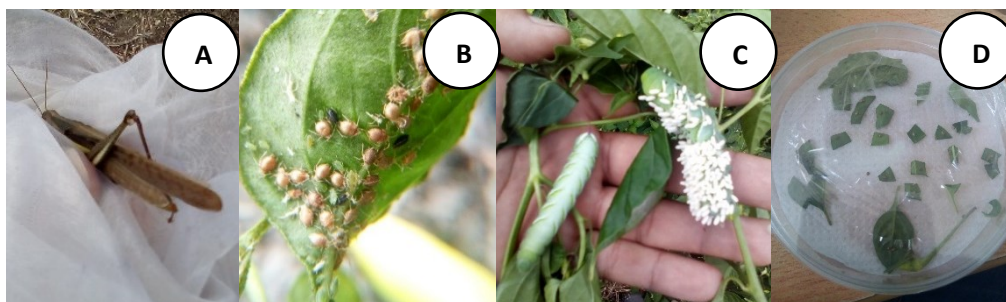
Consistió en dos muestreos por parcela, uno en la mañana y otro en la tarde (debido al hábito de vida de los insectos en diferentes horas) en el lapso de las 8:00 a 11:00 a. m. y 2:00 a 5:00 p. m. luego se juntó ambas muestras, cada muestreo se empleó la red entomológica, se usó la red en un transecto de 100 m realizando 50 pases dobles rozando la vegetación a manera de batido.



**Figura 7.** Muestreo con jameos sucesivos. A) Recorrido vareando y rosando el cultivo con la red entomológica. B) Vista interna de la muestra tomada. C) Cerrado de la manga entomológica para evitar escape de la muestra.

### ***Colecta manual:***

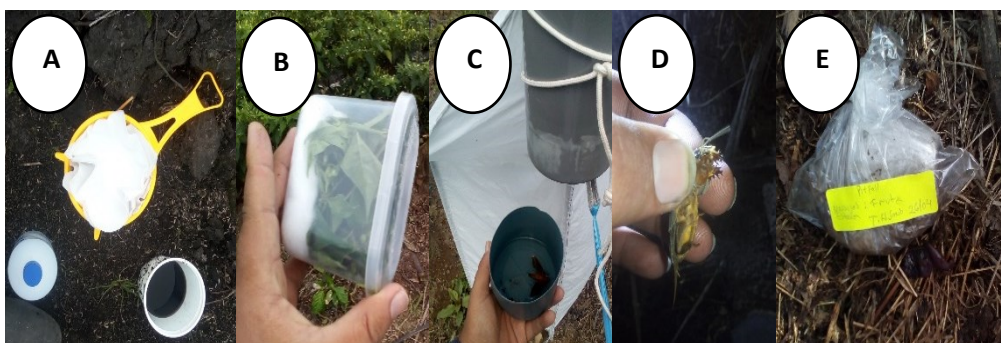
Fue una colecta dirigida, durante 30 minutos, se atrapó a los insectos que se observaban, con red y la mano ya sea que estuvieran en pleno vuelo, reposando en el cultivo, o caminando por la parcela, para luego depositarlos en alcohol y trasladarlos. Se colectó los insectos que estuvieran parasitados (inmaduros), se los trasladó en placas Petri y en envases adaptados con organza para ventilarlos, con el fin de recuperar los posibles parasitoides.



**Figura 8.** Colecta manual. A) insecto capturado con red. B) Momias de pulgones. C) Larvas de lepidópteros colectados. D) Confinamiento de insectos parasitados para recuperación de parasitoides.

### **Recolección de individuos capturados:**

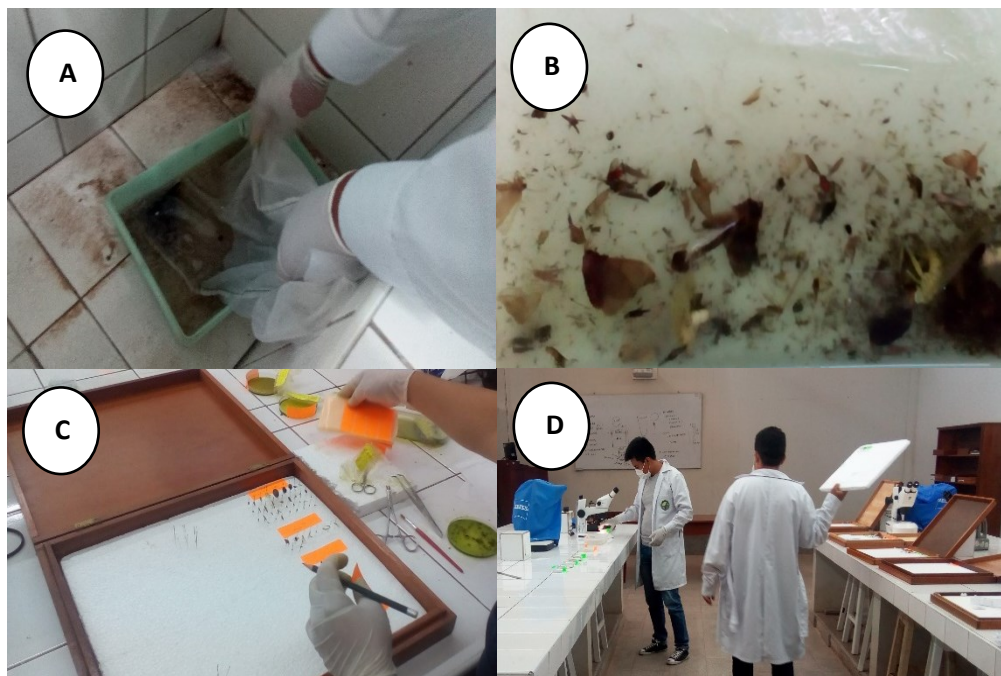
Las muestras se sumergieron en alcohol, en el laboratorio se agrupó por morfotipo (individuos de similares características), para contabilizarlos y crear una matriz de datos de los individuos por parcela zona y temporada.



**Figura 9.** Recolección de entomofauna. A) Trampa pitfall después de 48 horas. B) Confinamiento de insectos parasitados. C) Colector de trampa Malaise a 48 horas. D) Colecta de insectos con trampa de luz. E) Embolsado y etiquetado de muestras recolectadas en las unidades de muestreo.

### Montaje y preservación de especímenes colectados

Paralelo a la cuantificación se montó ejemplares con alfileres según la técnica descrita por Medina, S (1977) en cajas entomológicas para poder comparar las zonas de muestreo.



**Figura 10.** Montaje entomológico. A) Enjuague de muestras de los residuos de suelo. B) separación de ejemplares por tamaño para montaje y toma de fotografías en estereomicroscopio. C) Montaje de insectos por zona y tipo de muestreo. D) Montaje y comparado de unidades de muestreo.

### Estudio e identificación de los insectos colectados:

Luego del montaje se procedió a la identificación de orden y familia, apoyado del equipamiento del laboratorio de entomología de la Universidad Nacional de San Martín (Laptop, estereomicroscopio, pinzas, placas Petri, entre otros), de diversos fondos bibliográficos (claves analíticas) y profesionales del rubro para llegar a una adecuada identificación. Los insectos de importancia benéfica se enviaron al Senasa para su identificación a nivel de género y especie.



**Figura 11.** Estudio e identificación de los insectos colectados. A) Muestra de insectos diminutos para observación. B) Conexión del estereomicroscopio a la laptop para tomar fotografías. C) Estudio y Observación morfológica de los individuos para su clasificación taxonómica. D) Vista de un himenoptero diminuto en el software del estereomicroscopio.

### 2.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos:

Los individuos muestreados se cuantificaron, identificaron hasta el nivel taxonómico de familia y agruparon por puntos de muestreo sometiéndolos a índices de diversidad. Para diversidad alfa (riqueza, abundancia, dominancia y equidad) y beta (similitud) de la entomofauna, se determinó mediante el uso de índices de diversidad (anexos).

#### a. Para determinar la diversidad Alfa ( $\alpha$ ):

Se determinará el número de especies presentes en cada unidad de muestreo.

- Índice de riqueza específica de Margalef :

El índice de riqueza específica de Margalef transforma a una proporción el número de especies por muestra, donde se supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el total de individuos (Moreno, 2001). Magurran (2004), cuando los resultados son menores que dos se

consideran de baja diversidad biológica y mayor a cinco se considera que la comunidad posee una alta diversidad biológica.

- Índice de diversidad de Shannon – Weiner:  
Minam (2015), muestra en su guía de inventario de fauna que el índice de Shannon – Weiner es sensible a especies menos abundantes (raras). Magurran (1988); Peet (1974); Baev y Penev (1995) (como se citó en Moreno, 2001) dónde menciona, que este índice muestra la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la colección.
- Índice inverso de Simpson:  
El índice inverso de Simpson o equitabilidad oscila de 0 a 1 (Rubio, 2016). Magurran (2004) (citado en Cavalie, 2016), manifiesta que el índice Simpson mide el grado de dominancia de las especies en una comunidad y el inverso su equidad.
- Índice de equidad de Pielou:  
Ferriol y Merle (2012), menciona que el índice mide el equilibrio de un ecosistema, establecida como la diversidad observada respecto a la diversidad que se podría obtener en una comunidad con el mismo número de especies pero con una uniformidad máxima.

**b. Para determinar la diversidad Beta ( $\beta$ ):**

Se determinó la similitud de la entomofauna de acuerdo a las comparaciones de unidad de muestreo.

- Índice de similitud de Jaccard:

Minam (2015), muestra que el índice de similitud de Jaccard expresa el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies que las componen. Moreno (2001) menciona al coeficiente de Jaccard construida con especies del sitio “a” y del sitio “b” y las especies compartidas siendo diseñada para ser igual a uno cuando es completamente similar e igual a cero cuando no existen especies en común.

## CAPÍTULO III

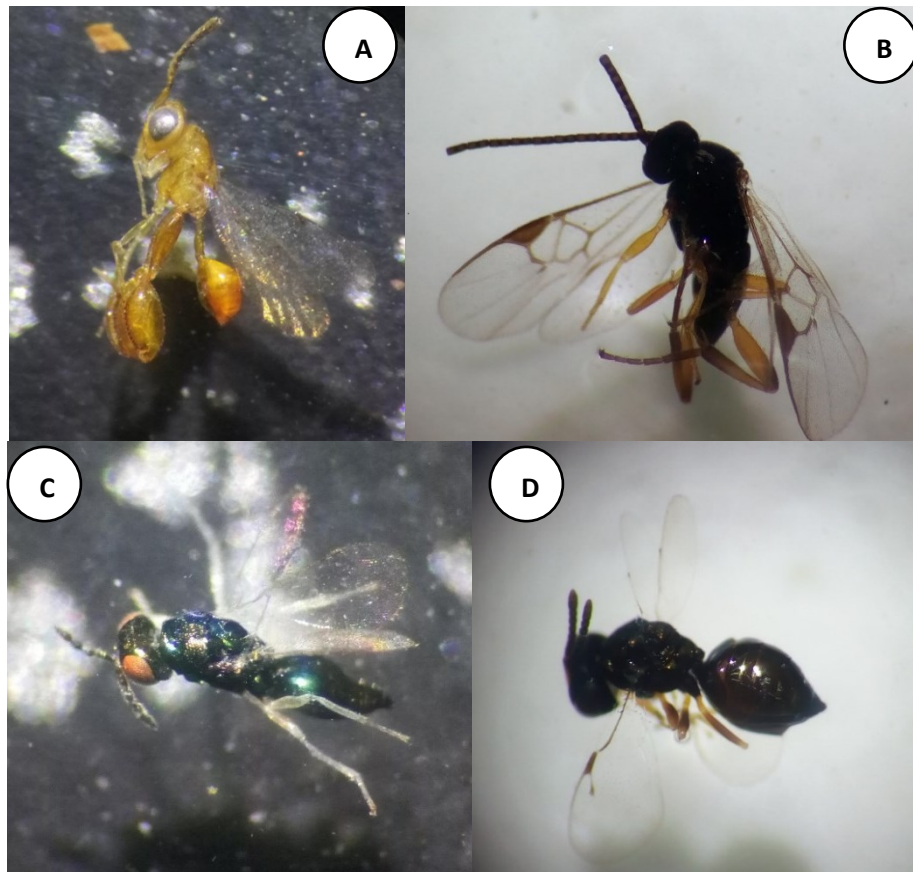
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados:

##### 3.1.1. Entomofauna asociada al ají Tabasco en temporada húmeda y seca:

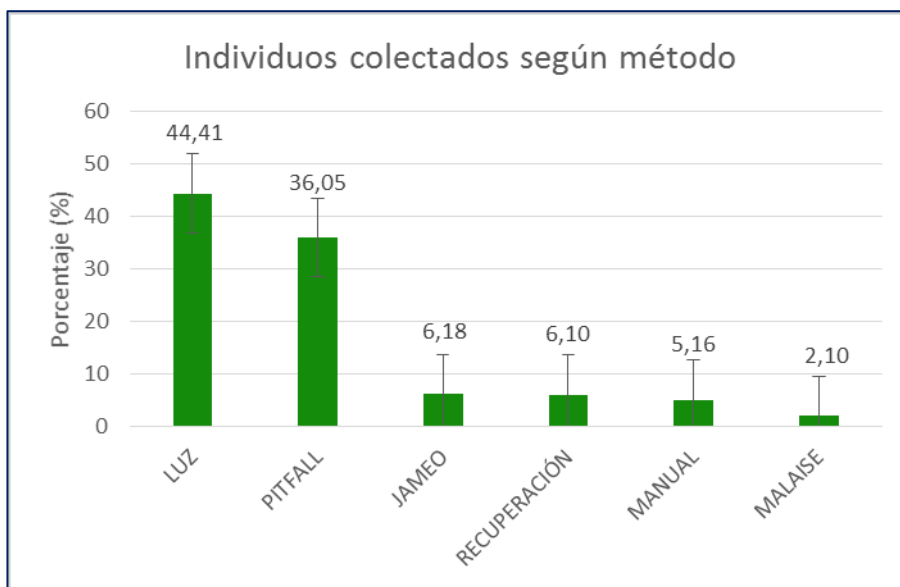
En esta investigación se encontró 4 771 individuos correspondientes a 390 morfotipos pertenecientes a 75 familias, existiendo 134 individuos sin identificar, todos los individuos corresponden a 16 ordenes (Acari, Araneae, Blattodea, Colembola, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Embioptera, Ephemeroptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Odonata, Orthoptera, Psocoptera).

La entomofauna benéfica (encontrada parasitando plagas durante los muestreos) encontrada asociada al ají Tabasco fue la siguiente:



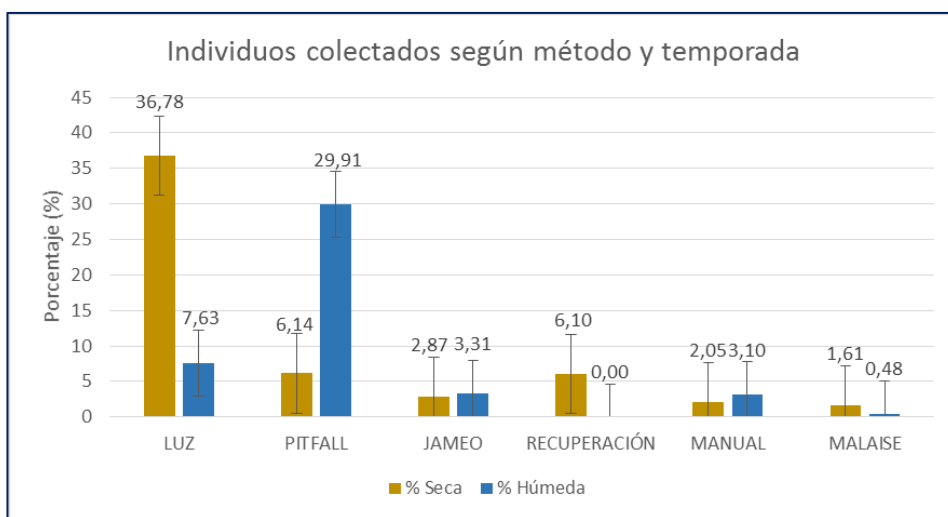
**Figura 12.** Insectos benéficos recuperados asociados al ají Tabasco. A) *Conura* sp (HYMENOPTERA: CHALCIDIDAE) encontrado parasitando *Manduca* sp B) *Cotesia* sp (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) encontrado parasitando *Manduca* sp C) *Chrysocharis* sp (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) encontrado parasitando *Manduca* sp D) *Ooencyrtus* sp (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) encontrado parasitando pulgones (Aphididae).

3.1.1.1. Individuos colectados según método en el cultivo de ají Tabasco:



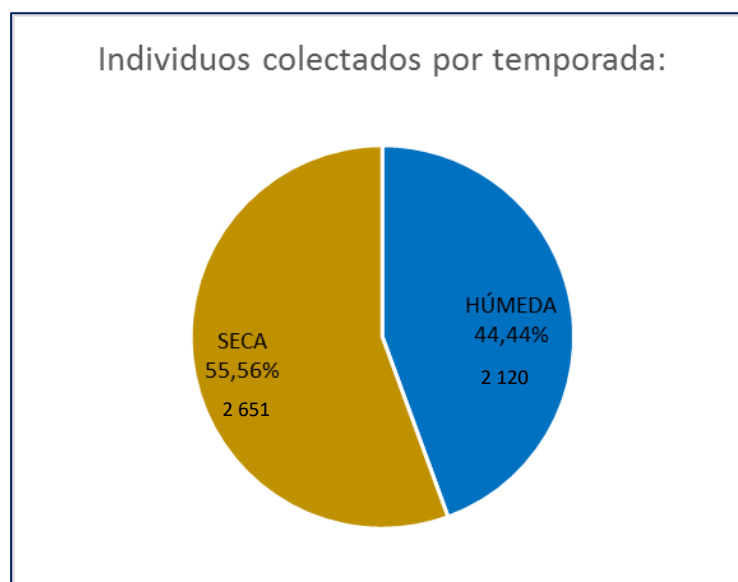
**Figura 13.** Porcentaje de individuos por el método de captura empleado (directa e indirecta), se muestra que el mayor porcentaje de captura de entomofauna en cultivo de ají Tabasco lo posee la trampa de luz 44,41% de los individuos, seguido de pitfall 36,05% y con un menor proporción jameo 6,18%; recuperación; 6,10%; manual 5,16% y malaise 2,10%.

3.1.1.2. Individuos colectados según método de colecta y temporada de muestreo:



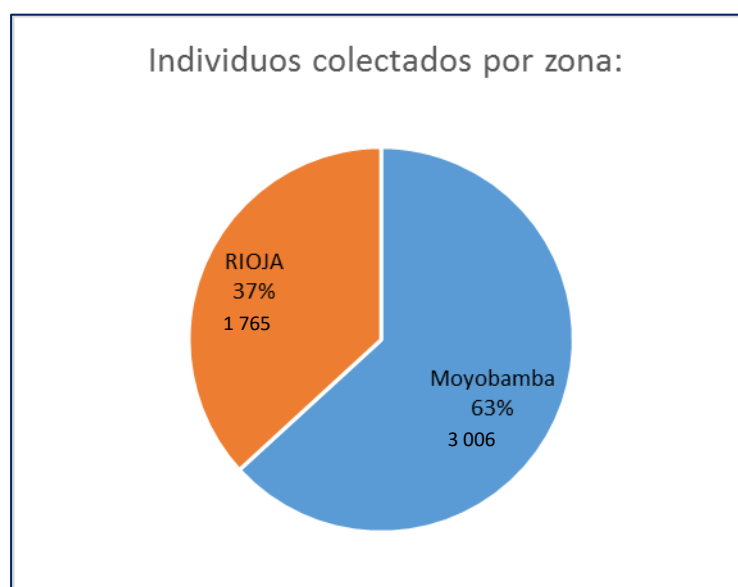
**Figura 14.** La figura muestra la divergencia de los porcentajes de los individuos colectados, según método a temporada de colecta. El muestreo en temporada seca con trampa de luz tiene el mayor porcentaje de individuos colectados 36,78% le sigue pitfall en temporada húmeda con 29,91%, luego trampa de luz en temporada húmeda 7,63%; pitfall en temporada seca 6,14%; recuperación en seca 6,10%; Jameo en húmeda 3,31%; manual en húmeda 3,10%; jameo en seca 2,87%; Manual en seca 2,05%; malaise en seca 1,61%; malaise en húmeda 0,48% y recuperación en húmeda 0%.

## 3.1.1.3. Individuos por temporada:



**Figura 15.** Porcentaje de individuos colectados por temporada seca y húmeda en el cultivo de ají Tabasco, de los 4 771 individuos el 55,56% fueron colectados en temporada seca y el 44,44% en temporada húmeda.

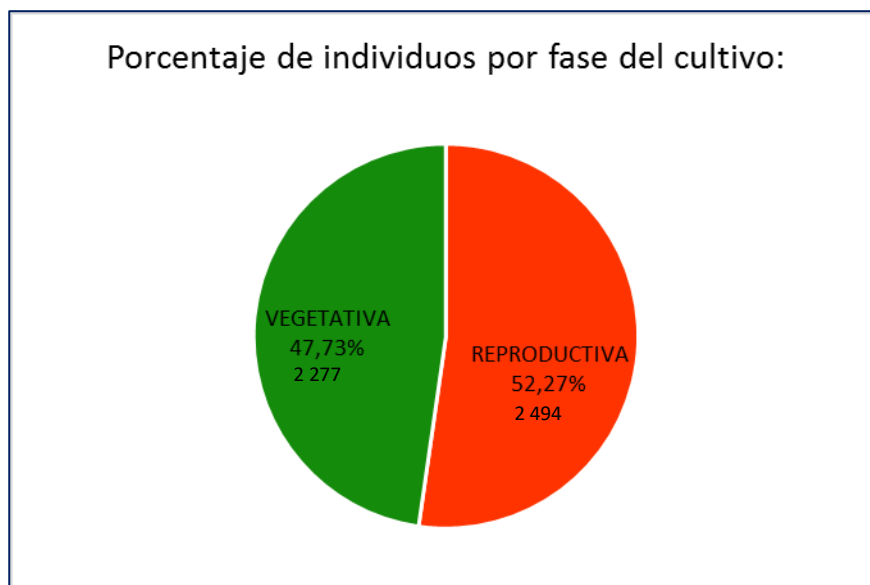
## 3.1.1.4. Porcentaje de individuos por zona:



**Figura 16.** Porcentaje de individuos colectados por zona nos muestra que de 4 771 individuos el 63,19% son de la zona de Moyobamba y el 36,81% de Rioja.

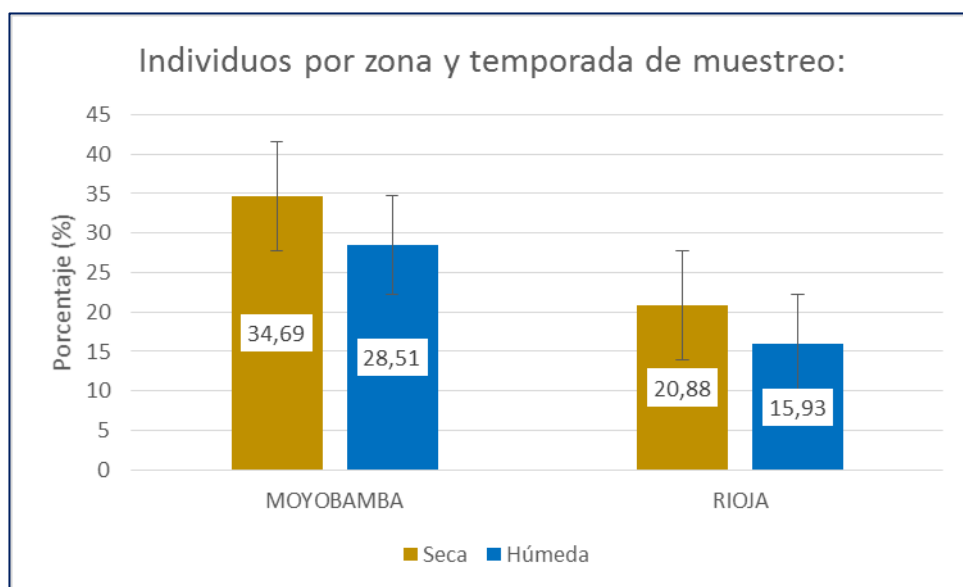


## 3.1.1.5. Porcentaje de individuos por fase:



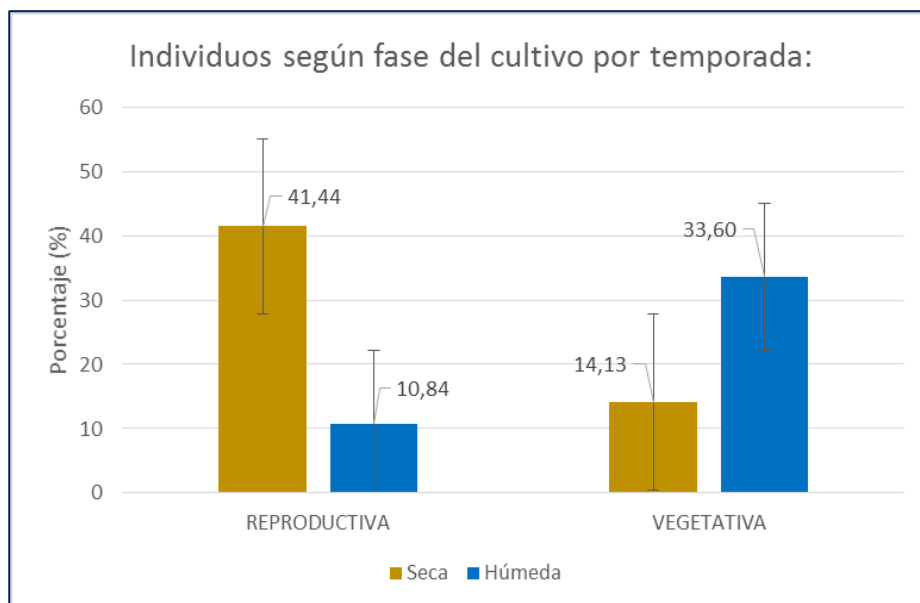
**Figura 17.** Porcentaje de individuos colectados por fase del cultivo, se muestra de 4 771 individuos el 52,27% se colectó en fase reproductiva y el 47,73% en fase vegetativa.

## 3.1.1.6. Individuos por zona frente a temporada de muestreo:



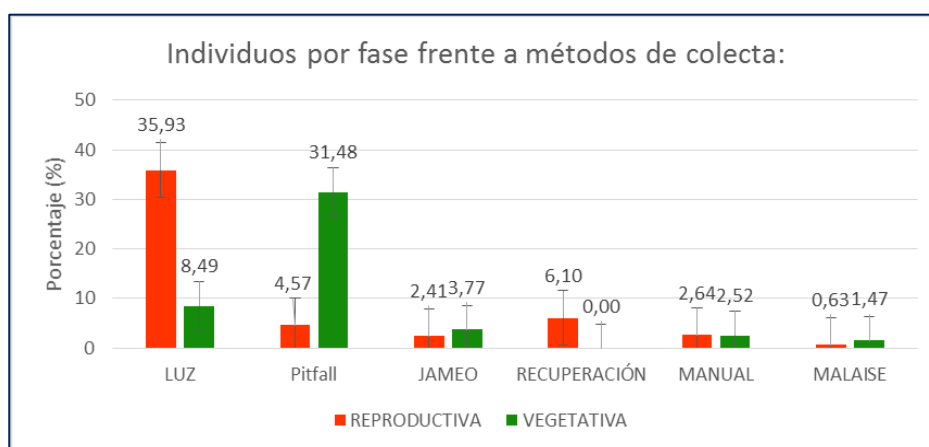
**Figura 18.** Porcentaje de individuos colectados por zona frente a temporada de muestreo presenta que el 34,69 % fueron extraídos de la zona de Moyobamba en temporada seca (siendo los morfotipos dominantes MT 336 con 464 individuos y MT 123 con 452 individuos), seguido del 28,51% en Moyobamba en temporada húmeda (siendo los morfotipos dominantes MT 1 con 426 individuos, para la zona de Rioja se tienen un 20,88% en seca (dominantes el MT 29 con 218 individuos y un 15 ,93% en húmeda (con MT 27 con 237 individuos dominantes).

## 3.1.1.7. Porcentaje de individuos fase por temporadas de muestreo:



**Figura 19.** Los individuos colectados según la fase del cultivo por temporada de muestreo arroja que el 41,44% fueron colectados en fase reproductiva durante la temporada seca (siendo los morfotipos dominantes MT 336 con 464 individuos y MT 123 con 452 individuos), el 33,60% en fase vegetativa en temporada húmeda (dominantes MT 1 con 396 individuos, MT 27 con 291 individuos y MT 304 con 262 individuos), luego el 14,13% en vegetativa durante la temporada seca (dominantes MT 48 con 100 individuos, MT 28 con 96 individuos y MT 27 con 85 individuos), finalmente el 10,84% fue extraída en fase reproductiva durante la temporada húmeda (dominante MT 29 con 52 individuos).

## 3.1.1.8. Fase del cultivo frente a métodos de colecta:



**Figura 20.** Los individuos colectados según la fase del cultivo frente a los métodos de colecta muestran que el 35,93% fueron colectados por trampa de luz en fase reproductiva, el 31,48% con trampa pitfall en fase reproductiva, 8,49% con trampa de luz en vegetativa, 6,10% por recuperación en reproductiva, 4,57% con pitfall en reproductiva, 3,77% con jameo en vegetativa, 2,64% por manual en reproductiva, 2,52% por manual en vegetativa, 2,41% por jameo en reproductiva, 1,47% con malaise en vegetativa, 0,63% con malaise en reproductiva, 0% por recuperación en vegetativa.

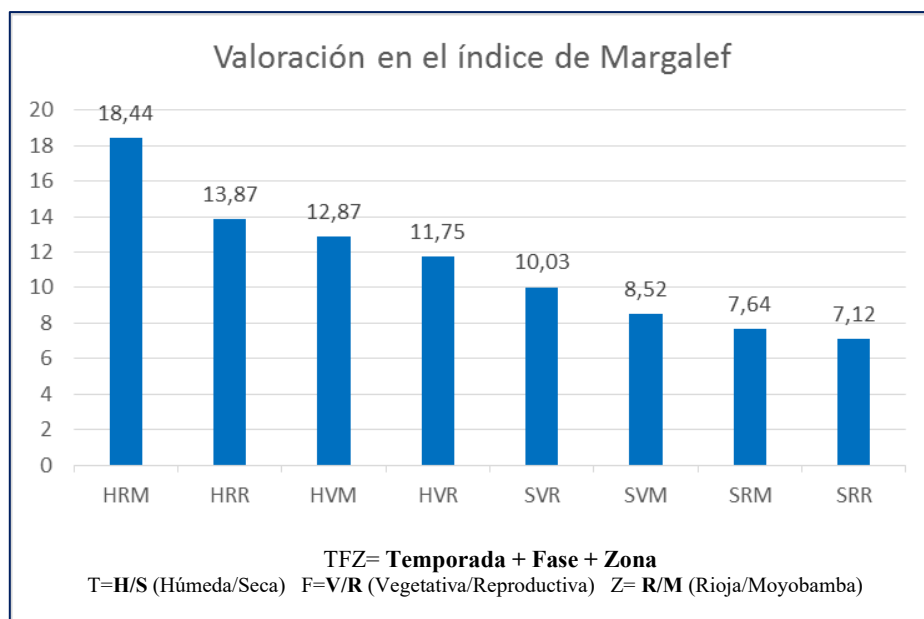
### 3.1.2. Diversidad alfa ( $\alpha$ ):

#### 3.1.2.1. Valores en el índice de riqueza específica de Margalef (Tabla 6).

**Tabla 6**

*Valores obtenidos con índice de riqueza específica, índice de Margalef.*

Índice de Margalef							
HRM	HRR	HVM	HVR	SVR	SVM	SRM	SRR
18,44	13,87	12,87	11,75	10,03	8,52	7,64	7,12

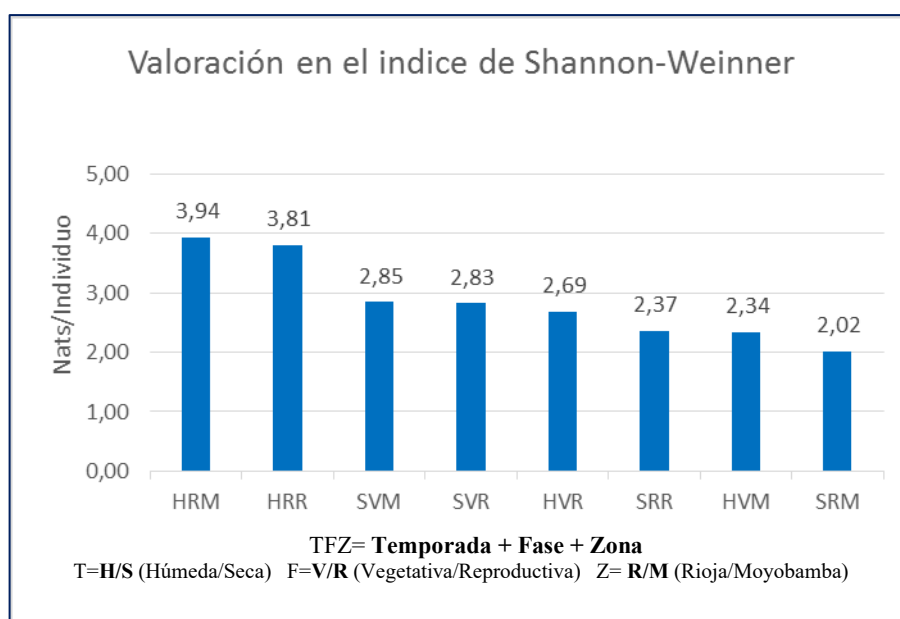


**Figura 21.** Índice de Margalef los valores que arroja el índice corresponde a una alta diversidad ya que los valores son mayores a 5, la mayor riqueza la tiene el punto HRM (temporada húmeda, fase reproductiva en la zona de Moyobamba) con valor de 18,44, en el otro extremo el menor valor lo presenta el punto SRR (temporada seca, fase reproductiva en la zona de Rioja) con 7,12 que sigue correspondiendo a una alta riqueza de especies.

## 3.1.2.2. Valores en el índice de diversidad de Shannon – Weiner (Tabla 7).

**Tabla 7***Índice de diversidad de Shannon – Weiner.*

Shannon – Weiner							
HRM	HRR	SVM	SVR	HVR	SRR	HVM	SRM
3,936	3,809	2,846	2,825	2,688	2,367	2,342	2,018

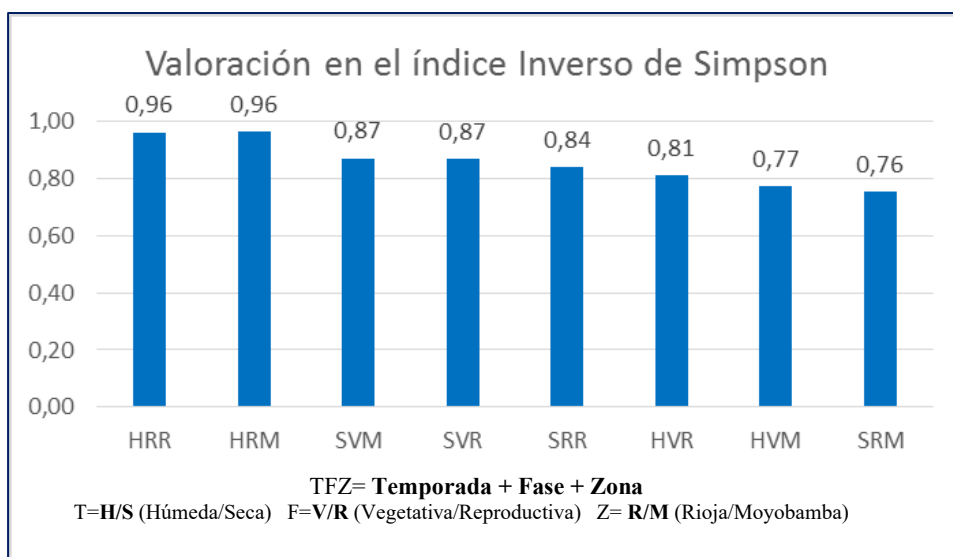


**Figura 22.** El índice de Shannon – Weiner muestra que el mayor valor lo posee el punto HRM (húmeda en fase reproductiva en la zona de Moyobamba) con 3,94 Nats/individuo y el menor valor en SRM (seca en fase reproductiva en la zona de Moyobamba) con 2,02 Nats/individuo. La cual es la probabilidad de una especie de ser muestreada según cada punto de muestreo.

## 3.1.2.3. Valores obtenidos en el índice inverso de Simpson (Tabla 8).

**Tabla 8***Valores obtenidos en el índice inverso de Simpson.*

Índice Inverso de Simpson							
HRR	HRM	SVM	SVR	SRR	HVR	HVM	SRM
0,96	0,96	0,87	0,87	0,84	0,81	0,77	0,76

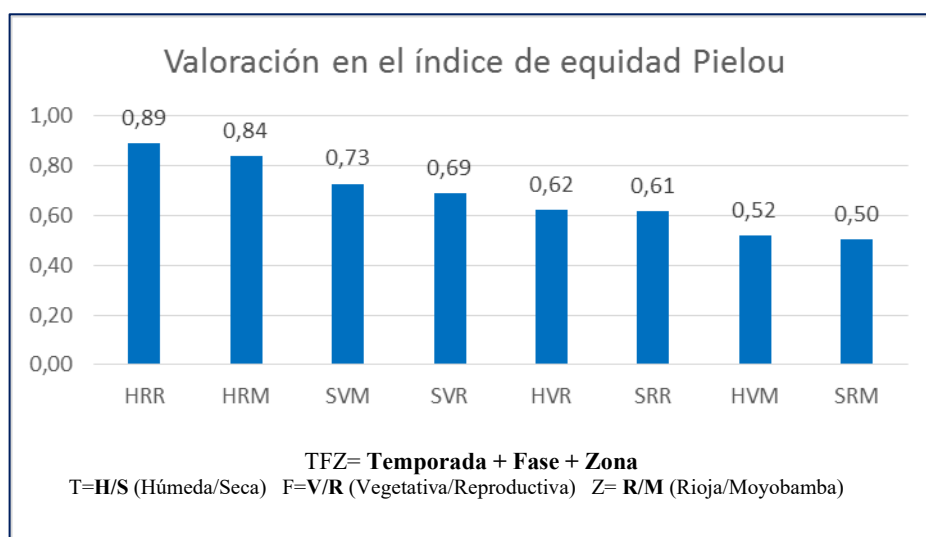


**Figura 23.** Índice inverso de Simpson, los valores obtenidos de los puntos de muestreo arrojan altos grados de equidad que oscila de 0,96 (en HRR) a 0,76 (en SRM).

## 3.1.2.4. Valores obtenidos en el índice de equidad de Pielou (Tabla 9).

**Tabla 9***Valores obtenidos en el índice de equidad de Pielou.*

Índice de equidad de Pielou							
HRR	HRM	SVM	SVR	HVR	SRR	HVM	SRM
0,89	0,84	0,73	0,69	0,62	0,61	0,52	0,50



**Figura 24.** Índice de equidad de Pielou. Los Valores obtenidos en el índice de equidad de Pielou son de 0,89 en temporada húmeda, fase reproductiva en la zona de Rioja (HRR) y la menor en seca en fase reproductiva en la zona de Moyobamba (SRM) con 0,50.

### 3.1.3. Diversidad Beta( $\beta$ ):

#### 3.1.3.1. Índice de similitud de Jaccard en temporada húmeda.

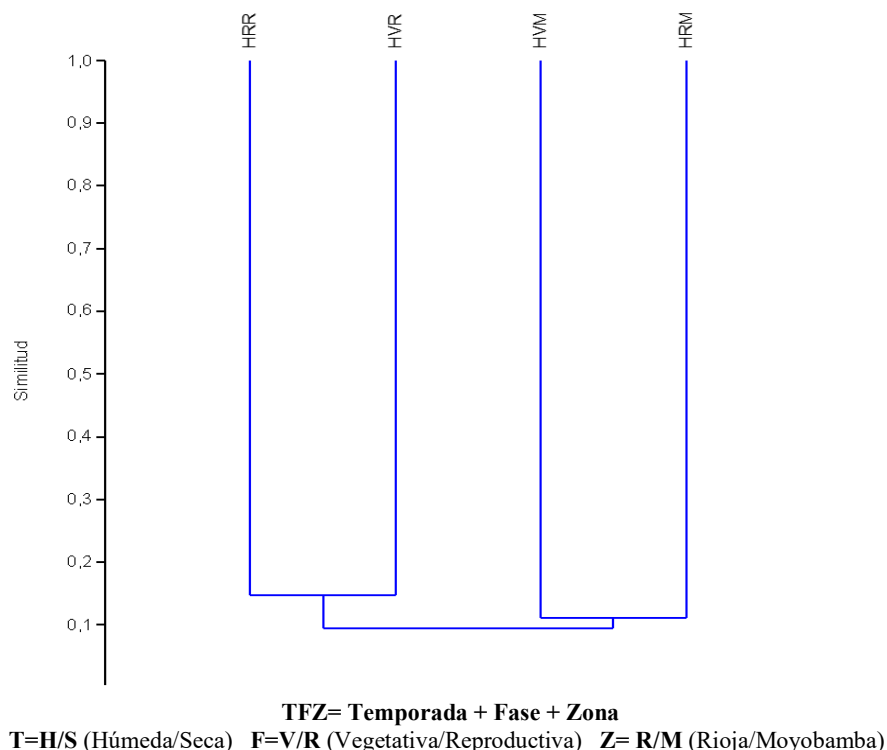
#### Similitud de los puntos de muestreo en temporada húmeda:

**Tabla 10**

*Puntaje de similitud entre puntos de muestreo en la investigación de entomofauna asociada al ají Tabasco en el Alto Mayo.*

Punto Muestreo	HRM	HVM	HRR	HVR
HRM	1,00	0,11	0,10	0,11
HVM	0,11	1,00	0,08	0,09
HRR	0,10	0,08	1,00	0,15
HVR	0,11	0,09	0,15	1,00

Clúster del índice de similitud de Jaccard de los puntos de muestreo de entomofauna en temporada húmeda en las zonas de Rioja y Moyobamba en fase vegetativa y reproductiva del cultivo de ají variedad Tabasco.



**Figura 25.** Clúster de grado de similitud entre los puntos de muestreo. Prueba oscilante entre 0 a 1 (valor 1, igual número de especies, valor 0, ninguna especie compartida). Los puntos de muestreo presentan una baja similitud, los puntos HRR y HVR es valorado en 0,15 de similitud en el índice de jaccard (15% similar en cuanto al número de especies). Los puntos HVM y HRM son similares en 11%.

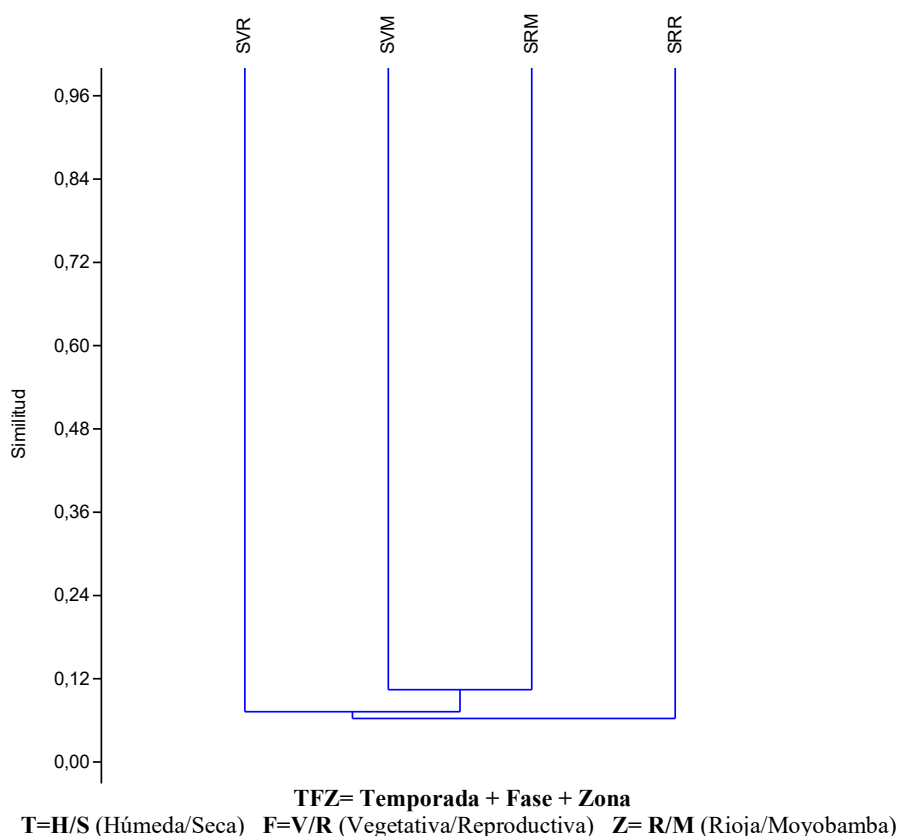
## 3.1.3.2. Índice de similitud de Jaccard en temporada seca.

**Similitud de los puntos de muestreo en temporada seca:****Tabla 11**

*Puntaje de similitud en especies presentes en los puntos de muestreo en temporada seca.*

Punto Muestreo	SRM	SVM	SRR	SVR
SRM	1,00	0,10	0,05	0,05
SVM	0,10	1,00	0,08	0,10
SRR	0,05	0,08	1,00	0,06
SVR	0,05	0,10	0,06	1,00

Clúster del índice de similitud de Jaccard de los puntos de muestreo de entomofauna en temporada seca en las zonas de Rioja y Moyobamba en fase vegetativa y reproductiva del cultivo de ají variedad Tabasco.



**Figura 26.** Clúster de grado de similitud entre los puntos de muestreo. Prueba oscilante entre 0 a 1 (valor 1, igual número de especies, valor 0, ninguna especie compartida). Los puntos de muestreo presentan una baja similitud, los puntos SVM y SRM es valorado en 0,10 de similitud. Este conglomerado es menos similar a SVR y el conjunto de estos son al nivel menos similares a SRR.

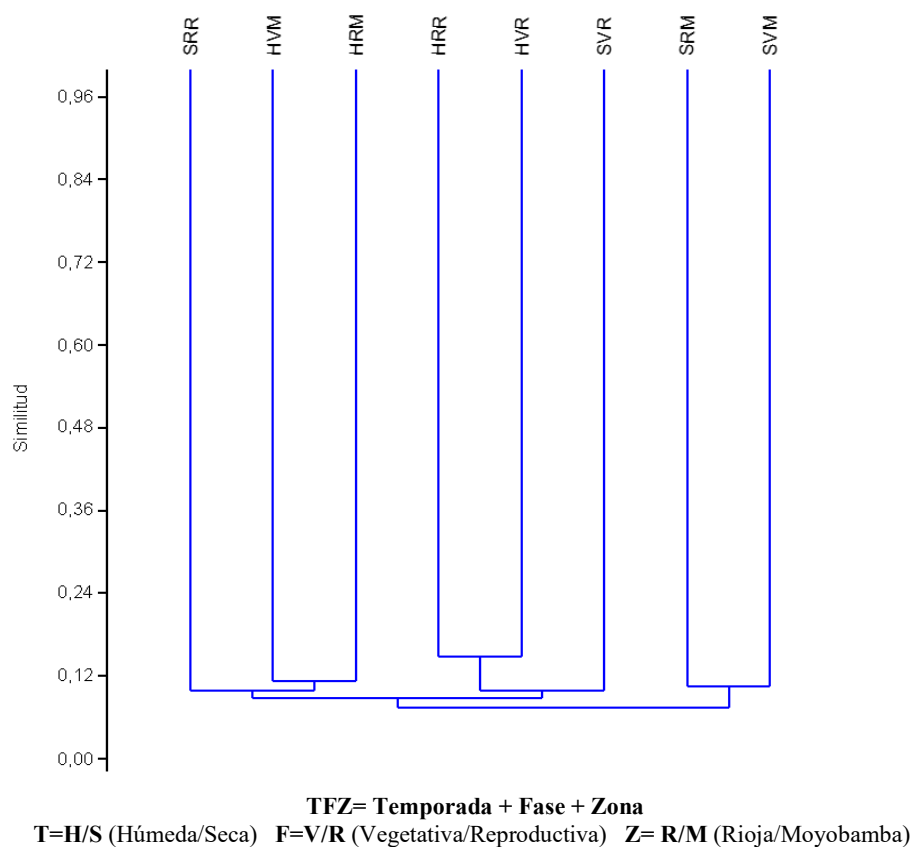


## 3.1.3.3. Índice de similitud de Jaccard en temporada seca.

**Índice Jaccard de ambas temporadas, zonas y fases.****Tabla 12***Similitud entre el total de puntos tomados en los campos de ají Tabasco.*

Punto Muestreo	HRM	HVM	HRR	HVR	SRM	SVM	SRR	SVR
HRM	1,00	0,11	0,10	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09
HVM	0,11	1,00	0,08	0,09	0,06	0,09	0,10	0,08
HRR	0,10	0,08	1,00	0,15	0,05	0,09	0,08	0,09
HVR	0,11	0,09	0,15	1,00	0,06	0,10	0,11	0,11
SRM	0,09	0,06	0,05	0,06	1,00	0,10	0,05	0,05
SVM	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	1,00	0,08	0,10
SRR	0,09	0,10	0,08	0,11	0,05	0,08	1,00	0,06
SVR	0,09	0,08	0,09	0,11	0,05	0,10	0,06	1,00

En el clúster (análisis en racimo o cúmulo) con respecto al índice de similitud de Jaccard se muestra todos los puntos de muestreo distribuidos por temporada, periodo vegetativo y zona presentan baja similitud.



**Figura 27.** Análisis clúster de grado de similitud entre los puntos de muestreo. Prueba oscilante entre 0 a 1 (valor 1, igual número de especies, valor 0, ninguna especie compartida).

## 3.2. Discusión:

### 3.2.1. Entomofauna asociada al ají Tabasco:

Los resultados obtenidos de 4 771 individuos pertenecientes a 390 morfotipos en 16 órdenes (Acari, Araneae, Blattodea, Colembola, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Embioptera, Ephemeroptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Odonata, Orthoptera, Psocoptera) al compararlos con Acebey y Ramírez (2014) es abismal la diferencia, quienes sólo encontraron 18 especies de los órdenes díptera, himenóptera, coleoptera, hemiptera y orthoptera. Entre las principales diferencias se encuentra el clima del alto mayo el cual oscila de 14,10 °C (temperatura mínima) a 34 °C (temperatura máxima) y 24,02 °C en promedio, el muestreo, que fue con platos de 4 cm de profundidad a dos alturas de 25 y 50 cm al final de la fase reproductiva. Por otro lado Djieto, C.; Heumou, C.; Elono, P.; Alene, C.; Ngueng, A. y Ngassam, P. (2014), en su evaluación en *Capsicum annum* L. encontraron 28 especies pertenecientes a 7 órdenes. Con un conteo basado en la observación visual y captura directa de los individuos. En el caso de Zalazar y Salvo (2007), recolectaron 597 insectos representando 96 morfoespecies. En este estudio se realizó un único muestreo directo de 30 minutos por lugar. La investigación más cercana es la de Gama (2012), identificó las principales plagas del ají Charapita (*Capsicum frutescens* L.) en Pucallpa encontró 16 insectos plagas: *Schitoscerca peruvianus*, *Spodoptera ornitogalli*, *Manduca sexta*, *Toxoptera* sp, *Grillotalpa* sp, *Camponotus* sp, *Conocephaline* sp, *Euschistus* sp, Insectos de la familia Chrysomelidae, Cydnidae, Scarabaeidae. Usó técnicas directas (recorrer la parcela) e indirectas (trampas de luz y de caída).

Los individuos colectados según método de muestreo empleados se encontraron que la mayoría, 44,41% fue en trampa de luz y otro 36,05% en trampa de caída, si desglosamos esta información en temporada húmeda y seca se muestra la trampa de luz con un porcentaje de 36,78% colecta en temporada seca y en húmeda solo el 7,63%, en colecta con trampas de caída se muestra que en seca se obtuvo el 6,14% y en húmeda el 29,91%. Por otro lado se obtuvo con trampa de luz el 35,93% de individuos colectados en fase reproductiva, mientras que solo el 8,49% en vegetativa, en trampa de caída se tiene al 4,57% de individuos en fase reproductiva y al 31,48% en fase vegetativa. En los estudios de Acebey y Ramírez (2014), sólo

muestrearon apoyándose de trampas de caída, Djieto, C.; Heumou, C.; Elono, P.; Alene, C.; Ngueng, A. y Ngassam, P. (2014), hicieron conteos por observación y captura directa, similar a Zalazar y Salvo (2007), pero con mustreos de 30 minutos por lugar, Gama (2012), sin embargo usó trampa de luz, caída y captura, pero es distante la cantidad de individuos colectados.

El 63% de insectos se colectaron en la jurisdicción de Moyobamba y el 37% en la de Rioja. Si vamos a la ecología de insectos se tiene que ellos son fuertemente influenciados por las condiciones de clima y en estas zonas poseen diferencia altitudinal. Otro resultado que reluce es el porcentaje de insectos según fase y temporada. El 41,44% de individuos se colectaron en plantaciones en fase reproductiva en temporada seca y el 10,84% en húmeda. En fase vegetativa el 14,13% en temporada seca y el 33,60% en húmeda.

Un factor determinante en el número de insectos capturados es el esfuerzo del muestreo cómo se contrasta con otros estudios en cultivos de ajíes en los cuales se usaron diferentes métodos y tiempos de colecta en campo.

### **3.2.2. Alfa diversidad:**

La proporción transformada que nos brinda el índice Margalef muestra la riqueza específica de los puntos de muestreados: HRM con 18,44; HRR con 13,87; HVM con 12,87; HVR con 11,75; SVR con 10,03; SVM con 8,52; SRM con 7,64; SRR con 7,12. En todos los casos poseen una alta diversidad ya que poseen valores mayores a 5 en el índice de Margalef según Magurran 2004.

La probabilidad de ser muestreado un individuo, nos proporciona el índice de Shannon – Weiner para la presente investigación puede oscilar de 0 a 5,97 ( $\ln(S)$ ), los puntos de muestreo HRM (3,94 Nats/individuo) y HRR (3,81 Nats/individuo) poseen la mayor probabilidad de que un individuo sea muestreado y por ende son los que entomofauna más homogénea poseen.

Inverso de Simpson nos arrojó valores cercanos a uno, 0,96 en HRR; 0,96 en HRM; 0,87 en SVM; 0,87 en SVR; 0,84 en SRR; 0,81 en HVR; 0,77 en HVM y 0,76 en SRM. Según Cavalie (2016) y Humboldt es la expresión del valor máximo posible

de equitabilidad, la entomofauna asociada al ají Tabasco es muy equitativa en el valle del Alto Mayo. Sonco (2013), encontró una gran variación en el índice inverso de Simpson de punto a punto de muestreo incluso dentro de la misma localidad.

Equidad o equilibrio de Pielou muestra la relación de la diversidad observada con la máxima diversidad esperada, en la investigación expone los siguientes resultados: HRR con 0,89; HRM con 0,84; SVM con 0,73; SVR con 0,69; HVR con 0,62; SRR con 0,61; HVM 0,52 y SRM con 0,50.

### **3.2.3. Beta diversidad:**

La similitud mostrada a través del índice de Jaccard para temporada húmeda genera un clúster de baja similitud HRR y HVR (temporada húmeda en fases reproductiva y vegetativa en Rioja) con 0,15 en el índice, seguido de HVM y HRM (temporada húmeda en fases vegetativa y reproductiva en Rioja) con 0,11.

Para temporada seca se genera una similitud de 0.10 entre SVM y SRM (temporada seca en fases vegetativa y reproductiva en Moyobamba) y este conglomerado SVM+SRM es similar pero en menor grado con SVR y este grupo a su vez con SRR.

Al contrastar todos los puntos de muestreo en ambas temporadas y fases del cultivo de ají Tabasco se tiene que existe una baja similitud de entomofauna, los valores máximos obtenidos son de 0,15 en el índice o coeficiente de Jaccard correspondiente a los puntos HRR con HVR luego oscila hasta 0,05 de similitud entre conjuntos de puntos de muestreo. Según Sonco (2013), los bajos índices de similitud muestran un alto grado de recambio de especies, por factores ambientales y abióticos.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados de la presente investigación, el periodo de ejecución y la zona de estudio se concluyen:

1. La entomofauna asociada al ají Tabasco posee una alta diversidad en la zona del Alto Mayo colectándose 4 771 individuos pertenecientes a 390 morfotipos, siendo mayor en 11,12% en temporada seca que en húmeda, 26% más en la zona de Moyobamba que en Rioja y 4,54% más en fase reproductiva que en vegetativa contempladas entre las temperaturas promedios máximos y mínimos de 29,13 °C a 18,90 °C.
2. Los métodos de colecta que mayor cantidad de individuos colectó fueron trampa de Luz (44,41%), trampa de Caída (36,05%). En trampa de luz la colecta máxima se muestra el 36,78% de colecta en temporada seca y 36,93% en fase reproductiva. En trampa de Caída la colecta máxima fue el 29,91% en temporada húmeda y 31,48% en fase vegetativa. El 63% colectado a la zona de Moyobamba y el 37% a Rioja.
3. La alfa diversidad en el índice de Margalef o riqueza específica es muy alta en todos los puntos de muestreo oscilando de 18,440 a 7,124.
4. Para la alfa diversidad en el índice de Shannon – Weiner los puntos más homogéneos fueron HRM (3,94 Nats/individuo) y HRR (3,81 Nats/individuo).
5. Para la alfa diversidad en el índice inverso de Simpson en los 8 puntos de muestreo son altamente equitativos.
6. Para la alfa diversidad en el índice de Pielou muestra alto equilibrio respecto a la máxima diversidad esperada en los puntos HRR; HRM; SVM disminuyendo en SVR; HVR; SRR y un equilibrio medio en HVM y SRM.
7. En beta diversidad a través del índice de Jaccard muestra una muy baja similitud entre los puntos de muestreo debido a la diferencias de las parcelas en el sentido de vegetación circundante, suelo, clima. Pero las similitudes se agrupan en su mayoría por zona sugiriendo que las similitudes son resultantes de las condiciones edafoclimáticas de cada zona.

## RECOMENDACIONES

Con base a lo observado y los resultados de la presente investigación se recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda iniciar pruebas de crianza con los insectos de importancia benéfica encontrados para la producción de ajíes en San Martín.
2. Uso de trampas según su mayor captura por fase del cultivo y temporada, mostrados en la presente investigación. Trampas de luz y de caída en general por número de individuos colectados, trampa de luz en temporada seca y trampa de caída en temporada húmeda, trampa de luz en fase reproductiva del ají 'Tabasco' y trampa de caída en fase vegetativa.
3. Monitoreo permanente y minucioso de las parcelas productoras de ají variedad en el valle del Alto Mayo, ya que estas aunque estén en la misma zona, pero tal como lo muestran los resultados, la entomofauna no solo es diferente entre temporadas sino también entre zonas y fases del cultivo, haciendo que la entomofauna compartida máxima fuera de un 15% y por ende de un alto recambio de especies dentro del cultivo de ají tabasco en el valle del Alto Mayo en la Región San Martín Perú.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acebey, R. & Ramírez, J. 2014. Estudio de la diversidad de insectos en el cultivo de ají (*Capsicum* spp) en la comunidad de las casas y naranjal, del municipio de Padilla del parque nacional – área natural manejo integrado (PN-ANMI) serranía del Iñao. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre: R, Ramos, 2014. Bolivia. P.33
- Alfonso, A. 2016. Modelo productivo ají tabasco (*Capsicum frutescens*) en el pie de monte llanero como alternativa de ingreso familiar en la actividad agropecuaria. Universidad de la Salle – Colombia.
- Alva, A. 2015. Manejo integrado de lepidópteros en el cultivo de pimiento (*Capsicum annuum*) tipo piquillo en Chavimochic. (Tesis de Pregrado). UNALM. Lima – Perú.
- Andrade, M.; Henao, E. & Triviño, P. 2013. Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación. (Lepidoptera: Hesperoidea – Papilionoidea) Rev. Acad. Colomb. Cienc. 37 (144): 311-325. Colombia.
- Aristizábal, N. & Torres, C. 2015. Morphological and Molecular Characterization of Phytophthora in Pepper (*Capsicum frutescens* var. Tabasco), Valle del Cauca. Universidad del Valle. Colombia Pag. 71-89.
- Avila, T. 2017. Aplicación en el ají de las técnicas de macerado, secado, ahumado y molido en piedra, para el desarrollo de recetas de sal y dulce. Universidad De Cuenca – Ecuador.
- Barrera, J.; Hernández, M.; Carrillo, M.; Bardales, X.; Alvarez, A. & Bucheli, P. 2008. La cadena productiva del ají en el departamento de Vaupés, Una alternativa sostenible. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia.
- Canacúan, I. 2017. Establecimiento de 5000 m<sup>2</sup> de ají (*Capsicum frutescens*) variedad tabasco en la vereda Jordán Güisia del valle del Guamuez Putumayo para comercialización en seco. (Informe final de grado). Universidad de la Salle. Colombia.
- Cavalié, S. 2016. Fauna ornitológica del campus de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María. (Tesis Pre-grado) UNAS. Perú.

- Darrigram, G.; Vilches, A.; Legarralde, T. & Damborenea, C. 2007. Guía para el estudio de macroinvertebrados: Métodos de colecta y técnicas de fijación. ProBiota, FCNyM y UNLP. Argentina. ISSN: 1515-9329.
- De Mas, E. 2007. Evaluación y Predicción de la Biodiversidad: Un modelo con Araneidos en el Parque Natural del Cadí-Moixeró. Tesis doctoral.
- Djipto, C. et al. Assessment of pest insects of *Capsicum annum* L. 1753 (Solanaceae) in a cultivation cycle in Yaoundé. International Journal of Biological and Chemical Sciences. Abril 2014. 8(2): 621 – 632. [Fecha de consulta: agosto 2018]. ISSN: 1997-342X. Disponible en: <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Faostat. 2017. Búsqueda de Dominios de Cultivos. FAO. Recuperado el 17 de octubre del 2017, de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>.
- Ferriol, M. y Merle, H. 2012. Los componentes alfa, beta y gamma de la biodiversidad. Aplicación al estudio de comunidades vegetales. Universidad Politécnica de Valencia. España.
- Gama, G. 2012. Recolección e identificación de insectos plagas que afectan el cultivo de ají charapita (*Capsicum frutescens* L.) en un ultisol de Pucallpa. Tesis Pregrado. Universidad Nacional de Ucayali. Perú.
- Humboldt (s.f.) 7. Métodos para el análisis de datos: una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, Colombia, pp.187-225.
- Jäger, M.; Jiménez, A. & Amaya, K. 2013. Las cadenas de valor de los ajíes nativos de Perú. Bioversity international. IPGRI. Italy.
- Libreos, D.; Zonneveld, M.; Petz, M.; Meckelmann, S.; Ríos, L.; Peña, K.; Amaya, K. & Ramírez, M. 2013. Catálogo de ajíes (*Capsicum* spp) peruanos promisorios conservados en el banco de semillas del INIA – Perú. Bioversity international. Colombia.
- Márquez, J. 2005. Técnicas de colecta y preservación de insectos. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, México. n° 37: 385 – 408.
- Medina, D. 2006. Fluctuación Poblacional de los Principales Insectos Plaga de *Capsicum annum* var. *longum* en la Irrigación Chavimochic – Fundo San Miguel, 2005 – 2006. UNT. Tesis doctoral. Trujillo-Perú.
- Medina, I.; Lobo, M. & Farley, A. 2006. Variabilidad fenotípica en poblaciones de ají y pimentón de la colección colombiana del género *Capsicum*. Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria 7(2), 25-39.
- Medina, S. 1977. Manual de Procedimientos para Colectar, Preservar y Montar Insectos y Otros Artropodos. Universidad de Puerto Rico. Boletín: 254. 24pp.



- Minam. 2015. Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima, Perú.
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. México. Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- Pérez, L.M., Castañón, G. & Mayer, N. 2008. Diversidad Morfológica De Chiles (*Capsicum* spp) De Tabasco. México. Revista: Cuadernos de biodiversidad. 12 pp.
- PH & MMW. 2004. Plagas y Enfermedades de Chiles y Pimientos Guía de Identificación y Manejo. México y EE.UU. 19pp.
- Ramírez, M.; Villalón, H.; Aguilar, V.; Corona, T. & Latournerie, L. 2015. Caracterización morfológica de chiles silvestres y semidomesticados de la región huasteca de México. México. Agroproductividad. Vol 8 (1).
- Rivera, M.; Lugo, A. & Vásquez, S. 2008. Densidad de artrópodos activos en la superficie del suelo de un bosque novedoso de *Castilla elástica*. Instituto Internacional de Dasonomía Tropical. Puerto Rico. Acta Científica 22(1-3), 3-11.
- Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L., eds. (2017). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017 Annual Checklist. Digital resource at [www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2017](http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2017). Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-884X.
- Rubio, D. 2016. Cálculo del índice de biodiversidad de especies faunísticas en el bosque protector Aguarongo. (Tesis Pre-grado) Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca- Ecuador.
- Sol, M. y Cañizares, A. 2005. Fenología del crecimiento y desarrollo de plántulas de ají dulce (*Capsicum frutescens* L.) revista UDO. 2005, Vol. 5, Número 1.
- Sonco, R. 2013. Estudio de la diversidad alfa ( $\alpha$ ) y beta ( $\beta$ ) en tres localidades de un bosque montano en la región de Madidi. (Tesis de grado). La Paz- Bolivia.
- Usmp & Unalm. 2009. Ajíes Peruanos Sazón para el Mundo. Perú. Universidad San Martín de Porres y Universidad Agraria la Molina. 114pp.
- Zalazar, L. & Salvo, A. 2007. Entomofauna Asociada a Cultivos Hortícolas Orgánicos y Convencionales en Córdoba, Argentina. Neotropical Entomology 36 (5): 765-773.

## **ANEXOS**

## Métodos para medición del nivel de especie

En cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades. La diversidad alfa es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogénea y la diversidad beta es el grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje.

### Medición de la diversidad alfa ( $\alpha$ )

#### ➤ Riqueza específica (S)

Número total de especies obtenido por un censo de la comunidad.

#### - Índice de riqueza específica de Margalef

Supone una relación entre el número de especies y el número total de individuos.

$$D_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Dónde:

S = número de especies

N = número total de individuos

#### - Índice de diversidad de Shannon – Weiner

Es un índice clásico para determinar la diversidad de especies en un determinado hábitat

Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

H' = Índice de Shannon-Wiener

Ln = logaritmo natural

Pi = abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

#### - Índice de dominancia Simpson:

Determina la diversidad de una comunidad, toma en cuenta las especies con mayor importancia sin considerar al resto de especies.

Para calcular el índice se utiliza la siguiente fórmula:

$$D = \sum \left( \frac{n^2}{N^2} \right) = \sum (p_i)^2$$

Dónde:

D = Índice de dominancia de Simpson

$P_i$  = abundancia proporcional de la especie  $i$ , lo cual implica obtener el número de individuos de la especie  $i$  dividido entre el número total de individuos de la muestra.

### - Índice inverso de Simpson

Sin embargo el anterior formula puede presentar algunos sesgos y se debería utilizar mejor la siguiente formula

$$D. inv = \frac{1}{\sum(p_i)^2}$$

Dónde:

$D_{inv}$  = índice inverso de Simpson

$p_i$  = es la proporción de individuos en la  $i$ -ésima especie respecto al número total de individuos.

### - Índice de equidad de Pielou

Es adecuado para usarse con la medida de diversidad de Shannon-Wiener, además este estimador es independiente del número de especies.

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Donde:

$H'_{max} = \ln S$

$J'$  = Índice de equidad de Pielou

$H'$  = Índice de Shannon- Wiener

$S$  = Riqueza de especies

## **Medición de diversidad Beta ( $\beta$ )**

### ➤ Índices de similaridad

Los coeficientes de similaridad han sido muy utilizados especialmente para comparar comunidades con atributos similares (diversidad beta).

### - Índice de similitud de Jaccard

El rango de este índice va desde cero (0) cuando no hay especies compartidas, hasta uno (1) cuando los dos sitios comparten las mismas especies. Este índice mide diferencias en la presencia o ausencia de especies.

$$I_j = \frac{c}{a + b - c}$$

Dónde:

$a$  = número de especies en el sitio A

$b$  = número de especies en el sitio B

$c$  = número de especies presentes en ambos sitios A y B, es decir que están

compartidas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C  
 AGRICULTOR: NILTON FRANCO  
 PROVINCIA: RIOJA  
 DISTRITO: PARDO MIGUEL/NARANJOS

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018  
 FECHA DE REPORTE: 4/10/2018  
 CULTIVO: AJÍ TABASCO

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+1</sup>		
4	72	8.2	19.8	F Aren	3.76	63.21	3.16	0.1	6.32	74.23	4.7	2.13	0.45	0.2	0.2	1.78	1.96	62	42

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
3.76	63.21	3.16	0.1422	6.32	74.23	2.13	0.45	0.16	0	1.96
Extremadamen te ácido	No hay problemas de sales	Medio	Normal	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a.  $\rightarrow$  1.6 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: NILTON FRANCO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C  
 AGRICULTOR: HELEODORO DÁVILA  
 PROVINCIA: MOYOBAMBA  
 DISTRITO: HABANA

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018  
 FECHA DE REPORTE: 4/10/2018  
 CULTIVO: AJÍ TABASCO

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+1</sup>		
6	48	9.6	42.4	Franco	4.33	95.32	3.36	0.2	8.12	132.56	6.8	3.96	0.74	0.3	0.1	1.63	1.76	76	26

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
4.33	95.32	3.36	0.1512	8.12	132.56	3.96	0.74	0.13	0	1.76
Extremadamen te ácido	No hay problemas de sales	Medio	Normal	Medio	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a.  $\rightarrow$  1.53 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: HELEODORO DÁVILA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018

AGRICULTOR: DAVID CRUZ

FECHA DE REPORTE: 4/10/2018

PROVINCIA: RIOJA

CULTIVO: AJÍ TABASCO

DISTRITO: AWAJUN

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+1</sup>		
5	48.4	8.6	43	Franco	4.71	123.6	2.41	0.1	8.63	156.32	7.2	4.12	0.96	0.4	0.2	1.56	1.79	78	25

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
4.71	123.56	2.41	0.10845	8.63	156.32	4.12	0.96	0.2	0	1.79
Fuertemente ácido	No hay problemas de sales	Medio	Normal	Medio	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a  $\rightarrow$  1.55 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: DAVID CRUZ



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018

AGRICULTOR: NILTON FRANCO

FECHA DE REPORTE: 4/10/2018

PROVINCIA: MOYOBAMBA

CULTIVO: AJÍ TABASCO

DISTRITO: CALZADA

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+1</sup>		
3	37.6	19.6	42.8	F Arci	3.85	81.23	2.31	0.1	4.1	61.23	3.7	1.12	0.32	0.2	0.2	1.96	2.1	47	57

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
3.85	81.23	2.31	0.10395	4.1	61.23	1.12	0.32	0.15	0	2.1
Extremadamente ácido	No hay problemas de sales	Medio	Normal	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a  $\rightarrow$  1.41 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: NILTON FRANCO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: MARVIN MENDOZA

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: CALZADA

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018

FECHA DE REPORTE: 4/10/2018

CULTIVO: AJÍ TABASCO

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>		
1	54	12.6	33.4	F Aren	4.89	90.1	3.09	0.1	4.12	65.32	3.8	1.23	0.35	0.2	0.2	1.86	2.14	51	56

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
4.89	90.1	3.09	0.13905	4.12	65.32	1.23	0.35	0.21	0	2.14
Fuertemente ácido	No hay problemas de sales	Medio	Normal	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a  $\rightarrow$  1.5 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: MARVIN MENDOZA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, AGUAS Y FOLIARES**



SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: SOSI SANTOS TAPIA

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: NUEVA CAJAMARCA

FECHA DE MUESTREO: 28/09/2018

FECHA DE REPORTE: 4/10/2018

CULTIVO: AJÍ TABASCO

N°	Análisis mecánico			Clase Textural	pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CIC	Cationes Cambiables (meq/100g)						% Sat. Bas.	% Aci. Inter
	% Arena	% Arcilla	% Limo									Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>		
2	37.6	15.6	46.8	Franco	3.83	78.23	2.16	0.1	3.12	56.23	3.6	0.96	0.24	0.1	0.1	2.13	2.42	41	67

pH	C.E. $\mu\text{S}/\text{cm}$	% M.O.	% N	P ppm	K ppm	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup> +H <sup>+</sup>
3.83	78.23	2.16	0.0972	3.12	56.23	0.96	0.24	0.12	0	2.42
Extremadamen te ácido	No hay problemas de sales	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Alto

d.a  $\rightarrow$  1.44 t/m<sup>3</sup>

SOLICITANTE : CAPSICUM Andino S.A.C

AGRICULTOR: SOSI SANTOS TAPIA



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú  
Teléfono directo: 313- 3303  
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401  
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

**INFORME DE ENSAYO N° 100724 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV**

<b>1. Información del solicitante:</b>		<b>N° de Solicitud: 100176 - 2019</b>
Nombre: EXPORTABLES S.A.C		
Dirección: AV. LOS FAISANES N°285 - Chorrillos / Lima / Lima		
N°Expediente:		Origen Material Vegetal: PROPIA
<b>2. Información de la Actividad</b>		
Servicio Externo		
<b>3. Fecha de Recepción de la muestra:</b>		
11/01/2019 08:57		Procedencia de la muestra: Nueva Cajamarca / Rioja / San Martin
		País: PERU
<b>4. Cultivo:</b>		
Nombre Científico:		Cultivar: AJI TABASCO
Nombre Común:		
<b>5. Resultado por Método de Ensayo:</b>		

**ENTOMOLOGIA** Código Muestra: 201910017601000 Tipo: ESPECIMEN Cantidad: 40Unds

**MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS**

Fecha de Recepción : 11/01/2019

Fecha de Término: 24/01/2019

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	Ooencyrtus sp. HYMENOPTERA : ENCYRTIDAE

N° de Informe




\* 2 0 1 9 1 0 0 7 2 4

N° de Solicitud



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 7 6

<b>6. Muestreo:</b> No Aplica	
<b>7. Información adicional:</b>	
<b>Lugar y Fecha:</b>  La Molina, 25 de Enero del 2019	 <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCION</p> <p><i>J. Tanaka</i> Ing. Jorge Tanaka Nakamacho Director del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal</p>
<b>Nombre y Firma del Director (Sello oficial)</b>	

**Consideraciones:**

Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 29/01/2019 11:28





SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú  
Teléfono directo: 313- 3303  
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401  
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

**INFORME DE ENSAYO N° 100863 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV**

<b>1. Información del solicitante:</b>		<b>N° de Solicitud: 100174 - 2019</b>
Nombre: EXPORTABLES S.A.C		
Dirección: AV. LOS FAISANES N°285 - Chorrillos / Lima / Lima		
N° Expediente:	Origen Material Vegetal: PROIA	
<b>2. Información de la Actividad</b>		
Servicio Externo		
<b>3. Fecha de Recepción de la muestra:</b>		
11/01/2019 08:56	<b>Procedencia de la muestra:</b>	<b>País:</b>
	Nueva Cajamarca / Rioja / San Martín	PERU
<b>4. Cultivo:</b>		
Nombre Científico:		
Nombre Común:	Cultivar: AJI TABASCO	
<b>5. Resultado por Método de Ensayo:</b>		

<b>ENTOMOLOGIA</b>	<b>Código Muestra:</b> 201910017401000	<b>Tipo:</b> ESPECIMEN	<b>Cantidad:</b> 15Unds
--------------------	--	------------------------	-------------------------

**MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS**

**Fecha de Recepción :** 11/01/2019

**Fecha de Término:** 31/01/2019

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	Cotesia sp (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)



<b>6. Muestreo:</b> No Aplica	
<b>7. Información adicional:</b>	
<b>Lugar y Fecha:</b>	<b>Nombre y Firma del Director (Sello oficial)</b>
La Molina, 01 de Febrero del 2019	  Ing. Jorge Tanaka Nakamacho Director del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

**Consideraciones:**

Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 05/02/2019 16:29



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú  
Teléfono directo: 313- 3303  
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401  
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

**INFORME DE ENSAYO N° 100864 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV**

<b>1. Información del solicitante:</b>		<b>N° de Solicitud: 100172 - 2019</b>
Nombre: EXPORTABLES S.A.C		
Dirección: AV. LOS FAISANES N° 285 - Chorrillos / Lima / Lima		
N° Expediente:	Origen Material Vegetal: PROPIA	
<b>2. Información de la Actividad</b>		
Servicio Externo		
<b>3. Fecha de Recepción de la muestra:</b>		<b>Procedencia de la muestra:</b>
11/01/2019 08:55		Nueva Cajamarca / Rioja / San Martín
<b>4. Cultivo:</b>		<b>País:</b>
Nombre Científico:		PERU
Nombre Común:		Cultivar: AJI TABASCO
<b>5. Resultado por Método de Ensayo:</b>		

**ENTOMOLOGIA** Código Muestra: 201910017201000 Tipo: ESPECIMEN Cantidad: 15Unds

MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 11/01/2019

Fecha de Término: 31/01/2019

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	Conura sp (HYMENOPTERA: CHALCIDIDAE)

N° de Informe



\* 2 0 1 9 1 0 0 8 6 4

N° de Solicitud



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 7 2

**6. Muestreo:** No Aplica

**7. Información adicional:**

**Lugar y Fecha:**

La Molina, 01 de Febrero del 2019



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*J. Nakamacho*  
Ing. Jorge Tanaka Nakamacho  
Director del Centro de Diagnóstico  
de Sanidad Vegetal

**Nombre y Firma del Director (Sello oficial)**

**Consideraciones:**

Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 05/02/2019 16:29



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú  
Teléfono directo: 313- 3303  
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401  
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

**INFORME DE ENSAYO N° 100862 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV**

<b>1. Información del solicitante:</b>		<b>N° de Solicitud: 100171 - 2019</b>
Nombre: EXPORTABLES S.A.C		
Dirección: AV. LOS FAISANES N°285 - Chorrillos / Lima / Lima		
N° Expediente:	Origen Material Vegetal: SEMILLA PROPIA	
<b>2. Información de la Actividad</b>		
Servicio Externo		
<b>3. Fecha de Recepción de la muestra:</b>		
11/01/2019 08:54	<b>Procedencia de la muestra:</b>	<b>País:</b>
	Nueva Cajamarca / Rioja / San Martín	PERU
<b>4. Cultivo:</b>		
Nombre Científico:	Cultivar: AJI TABASCO	
Nombre Común:		
<b>5. Resultado por Método de Ensayo:</b>		

**ENTOMOLOGIA** Código Muestra: 201910017101000 Tipo: ESPECIMEN Cantidad: 20Unds

**MET-UCDSV/Ent-001** IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 11/01/2019

Fecha de Término: 31/01/2019

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	<i>Chrysocharis sp (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)</i>

N° de Informe



N° de Solicitud



<b>6. Muestreo:</b> No Aplica	
<b>7. Información adicional:</b>	
<b>Lugar y Fecha:</b>	<b>Nombre y Firma del Director (Sello oficial)</b>
La Molina, 01 de Febrero del 2019	  Ing. Jorge Tanaka Nakamacho Director del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

**Consideraciones:**

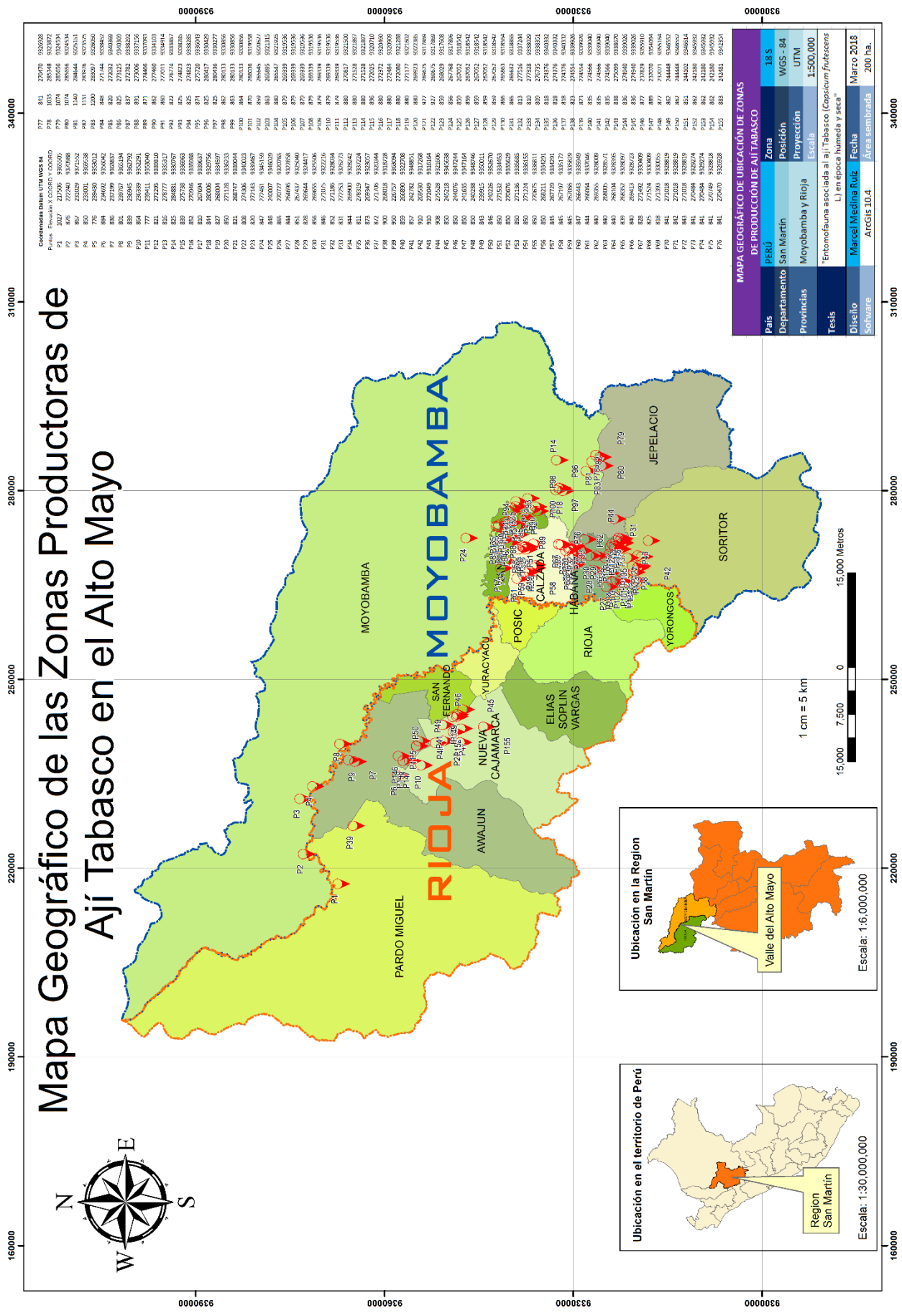
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

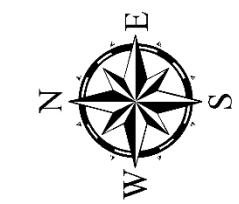
REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 05/02/2019 16:28

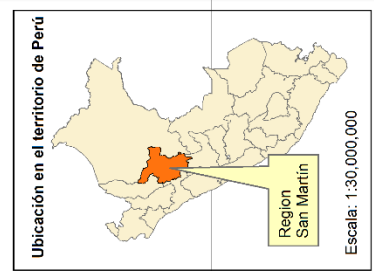
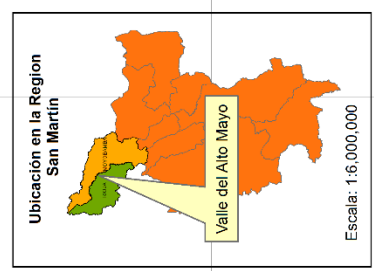


# Mapa Geográfico de las Zonas Productoras de Aji Tabasco en el Alto Mayo



Coordenadas Exactas UTM WGS 84	
Punto	Coordenadas Exactas UTM WGS 84
P1	3327 21706 936500
P2	876 23240 937088
P3	867 23209 937252
P4	1000 28587 932650
P5	776 28450 935022
P6	894 24662 936424
P7	856 29739 936837
P8	880 28645 936729
P9	894 29389 936291
P10	894 29389 936291
P11	777 29411 935900
P12	811 27715 935705
P13	811 27715 935705
P14	825 28481 935977
P15	839 29758 936603
P16	852 29246 936808
P17	844 29246 936808
P18	841 28006 935756
P19	827 28004 934597
P20	850 27118 936233
P21	830 27186 936003
P22	800 27145 935867
P23	847 27481 934518
P24	857 26787 934224
P25	857 26787 934224
P26	866 29272 936262
P27	844 26466 932768
P28	851 26431 932400
P29	838 28844 934417
P30	846 28844 934417
P31	846 27015 932226
P32	852 27186 932804
P33	831 27753 932671
P34	841 28155 933224
P35	873 26947 932507
P36	872 27106 932044
P37	900 28008 933228
P38	850 26680 932278
P39	857 24278 934883
P40	850 26680 932278
P41	857 24278 934883
P42	830 26950 931268
P43	831 26950 931268
P44	908 27058 932306
P45	850 24218 934638
P46	850 24076 931724
P47	855 24232 934476
P48	843 23965 935021
P49	843 23965 935021
P50	846 24028 935270
P51	850 27152 933483
P52	850 27152 933483
P53	850 27156 933665
P54	850 27234 934155
P55	850 27875 934811
P56	855 26720 934201
P57	845 26717 934172
P58	845 26717 934172
P59	845 26716 933929
P60	847 26716 933929
P61	840 26865 933946
P62	840 26865 933946
P63	840 26865 933946
P64	840 26865 933946
P65	840 26865 933946
P66	840 26865 933946
P67	828 27492 933409
P68	828 27492 933409
P69	841 27105 932815
P70	841 27105 932815
P71	842 27208 932819
P72	843 27018 932819
P73	841 27048 932924
P74	841 27048 932924
P75	841 27049 932925
P76	841 27049 932925

MAPA GEOGRÁFICO DE UBICACIÓN DE ZONAS DE PRODUCCIÓN DE AJÍ TABASCO			
<b>País</b>	PERÚ	<b>Zona</b>	18 S
<b>Departamento</b>	San Martín	<b>Posición</b>	WGS - 84
<b>Provincias</b>	Moyobamba y Rioja	<b>Proyección</b>	UTM
<b>Tesis</b>	"Entomofauna asociada al Aji Tabasco ( <i>Capiscum frutescens</i> L.) en época húmeda y seca"	<b>Escala</b>	1:500,000
<b>Diseño</b>	Marcel Medina Ruiz	<b>Fecha</b>	Marzo 2018
<b>Software</b>	ArcGIS 10.4	<b>Área sembrada</b>	200 ha.



**Matriz de individuos colectados:**

Morfortipo	Número	Familia	Orden	Método		Zona	Temporada
				De Colecta	Fase		
MT 1	30	No	Colembola	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 2	1	No	Colembola	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 9	5	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 13	1	Gryllotalpidae	Orthoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 25	6	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 26	11	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 27	15	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 27	7	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 29	23	Cicadellidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 29	4	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 29	2	Cicadellidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 29	1	Cicadellidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 29	1	Cicadellidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 30	1	Staphylinidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 32	6	Delphacidae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 32	1	Delphacidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 32	1	Delphacidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 46	1	Alydidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 51	1	Alydidae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 52	1	Anthocoridae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 56	1	Coreidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 57	1	Alydidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 58	2	Pentatomidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 58	1	Pentatomidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 58	1	Pentatomidae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 59	1	Cercopidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 60	1	Reduviidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 61	1	Pyrrhocoridae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 61	1	Pyrrhocoridae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 62	1	Cicadellidae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 63	1	Reduviidae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 83	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 84	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 88	3	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 90	15	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 90	7	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 90	4	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 90	2	Chrysomelidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 93	1	Bostrichidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda

<b>MT 94</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 95</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 96</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 97</b>	2	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 98</b>	2	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 99</b>	4	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 101</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 111</b>	1	Elateridae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 122</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 135</b>	2	Meloidae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 136</b>	2	Dryophthoridae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 137</b>	1	Lycidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 139</b>	1	Meloidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 141</b>	1	Anthicidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 155</b>	4	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 155</b>	4	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 155</b>	1	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 157</b>	1	No	Dermaptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 160</b>	1	Blattidae	Blattodea	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 161</b>	1	Cicadidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 165</b>	2	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 166</b>	1	Chalcididae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 167</b>	1	No	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 182</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 182</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 183</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 184</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 185</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 186</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 187</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 188</b>	2	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 189</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 190</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 191</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 191</b>	1	No	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 192</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 193</b>	1	No	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 194</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 195</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 235</b>	6	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 246</b>	2	Libellulidae	Odonata	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 251</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 256</b>	8	No	Araneae	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda

MT 256	1	No	Araneae	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 259	13	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 266	3	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 268	1	No	Araneae	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 269	6	Sarcophagidae	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 278	17	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 304	1	Muscidae	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 308	1	Micropezidae	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 314	3	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 315	2	Nematocera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 316	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 319	2	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 332	2	No	Ephemeropter	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
a							
MT 334	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 336	1	Nematocera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 339	1	Pyralidae	Lepidoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 340	4	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 341	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 342	7	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 343	4	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 344	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 345	2	Nematocera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 346	1	Nematocera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 347	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 348	1	Nematocera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 349	1	Nematocera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 350	1	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 351	1	Nematocera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 352	3	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 353	1	Arctiidae	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 354	1	Lycaenidae	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 355	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 356	6	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 357	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 358	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 359	2	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 360	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 361	1	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 362	2	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 363	1	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 364	1	No	Araneae	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
MT 365	8	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda

<b>MT 366</b>	1	Pieridae	Lepidoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 367</b>	1	Brachycera	Diptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 368</b>	1	No	Lepidoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 9</b>	1	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 11</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 13</b>	1	Gryllotalpidae	Orthoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 22</b>	7	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 24</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 24</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 25</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 27</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 28</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 29</b>	21	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 32</b>	3	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 33</b>	3	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 33</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 36</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 39</b>	3	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 40</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 42</b>	1	Pentatomidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 44</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 46</b>	3	Alydidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 46</b>	1	Alydidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 47</b>	1	Berytidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 48</b>	4	Aphididae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 49</b>	1	Anthocoridae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 52</b>	2	Anthocoridae	Hemiptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 79</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 93</b>	1	Bostrichidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 93</b>	1	Bostrichidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 97</b>	3	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 99</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 104</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 105</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 109</b>	1	Elateridae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 120</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 155</b>	6	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 155</b>	1	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 155</b>	1	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 155</b>	1	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 156</b>	1	Hemerobiidae	Neuroptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 159</b>	1	Blattidae	Blattodea	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 160</b>	1	Blattidae	Blattodea	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda



<b>MT 168</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 169</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 169</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 170</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 173</b>	1	Sphecidae	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 174</b>	1	Ichneumonidae	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 175</b>	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 176</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 248</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 261</b>	1	No	Araneae	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 267</b>	3	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 268</b>	2	No	Araneae	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 269</b>	3	Sarcophagidae	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 277</b>	1	Sarcophagidae	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 278</b>	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 278</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 279</b>	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 1</b>	396	No	Colembola	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 5</b>	1	Bombycidae	LEPIDOPTERA	LUZ	VEGETATIVA	Moyobamba	HÚMEDA
			RA		VA		DA
<b>MT 12</b>	9	Acrididae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 12</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 12</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 280</b>	11	Brachycera	Diptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 281</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 282</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 283</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 284</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 14</b>	2	Tettigoniidae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 15</b>	1	Tettigoniidae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 16</b>	1	Tettigoniidae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 17</b>	2	Acrididae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 18</b>	1	Tettigoniidae	Orthoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 19</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 21</b>	3	Carabidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 21</b>	1	Carabidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 23</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 23</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 24</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 25</b>	5	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 26</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 27</b>	53	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 27</b>	3	Formicidae	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda

<b>MT 28</b>	4	Formicidae	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 29</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 31</b>	5	Staphylinidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 31</b>	3	Staphylinidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 32</b>	5	Delphacidae	Hemiptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 33</b>	5	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 37</b>	4	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 39</b>	2	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 41</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 45</b>	1	Pyrrhocoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 50</b>	1	Anthocoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 52</b>	9	Anthocoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 54</b>	1	Fulgoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 55</b>	1	Belostomatidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 55</b>	1	Belostomatidae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 79</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 80</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 98</b>	4	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 99</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 107</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 107</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 108</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 110</b>	1	Elateridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 111</b>	1	Elateridae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 120</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 121</b>	3	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 121</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 128</b>	1	Hydrophilidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 129</b>	1	Lampyridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 130</b>	1	Lampyridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 131</b>	1	Coccinellidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 132</b>	1	Brentidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 133</b>	1	Melyridae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 134</b>	1	Erotylidae	Coleoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 157</b>	3	No	Dermaptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 157</b>	1	No	Dermaptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 164</b>	8	Blattidae	Blattodea	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 177</b>	1	Chrysididae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 178</b>	4	No	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 178</b>	1	No	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 179</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 180</b>	2	Vespidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 181</b>	1	Anthophoridae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda

MT 230	2	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 232	1	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 233	2	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 234	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 243	8	Coccinellidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 245	1	Aeshnidae	Odonata	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 255	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 256	20	No	Araneae	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 256	3	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 256	3	No	Araneae	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 304	256	Muscidae	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 304	3	Muscidae	Diptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 304	2	Muscidae	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 304	1	Muscidae	Diptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 305	1	Bombyliidae	Diptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 306	8	Muscidae	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 307	2	Acrididae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 308	3	Micropezidae	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 308	1	Micropezidae	Diptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 309	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 310	1	Acrididae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 311	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 312	32	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 313	1	Cicadellidae	Hemiptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 314	1	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 315	10	Nematocera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 316	1	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 316	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 317	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 319	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 320	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 321	1	Hesperiidae	Lepidoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 322	33	No	Acari	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 323	3	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 324	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 325	3	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 326	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 327	2	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 328	5	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 329	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 330	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
MT 331	1	No	Ephemeropter	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda

<b>MT 332</b>	3	No	Ephemeropter	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
			a				
<b>MT 333</b>	1	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>MT 334</b>	8	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Húmeda
<b>Mt 3</b>	1	Sphingidae	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>Mt 4</b>	1	Sphingidae	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 9</b>	5	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 10</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 11</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 11</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 20</b>	1	Carabidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 22</b>	6	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 23</b>	7	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 24</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 24</b>	2	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 27</b>	235	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 28</b>	87	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 29</b>	32	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 29</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 29</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 32</b>	9	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 32</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 33</b>	10	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 35</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 36</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 37</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 38</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 53</b>	1	Alydidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 78</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 79</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 82</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 285</b>	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
<b>MT 88</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 89</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 91</b>	1	Tenebrionidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 92</b>	1	Curculionidae	Coleoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 93</b>	9	Bostrichidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 93</b>	4	Bostrichidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 96</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 97</b>	11	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 98</b>	4	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 99</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 100</b>	3	Nitidulidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda

MT 101	1	Nitidulidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 102	2	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 103	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 106	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 115	1	Cerambycidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 119	2	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 286	1	No	Lepidoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 126	3	Bothrideridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 127	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 153	1	No	Embioptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 154	2	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 166	1	Chalcididae	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 171	1	No	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 172	1	Braconidae	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 230	4	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 287	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 231	1	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 248	8	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 249	10	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 287	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 249	1	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 250	11	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
MT 288	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 289	2	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 289	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 290	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 291	3	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 292	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 293	3	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 294	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 295	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 296	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 297	1	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 298	1	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 299	1	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 300	4	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 301	11	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 302	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 303	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Húmeda
MT 2	1	No	Colembola	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 8	1	Bombycidae	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 29	120	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 31	15	Staphylinidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca

MT 33	4	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 37	20	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 46	1	Alydidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 52	3	Anthocoridae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 58	4	Pentatomidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 72	2	Coreidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 72	1	Coreidae	Hemiptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 73	2	Pentatomidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 74	12	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 75	6	Notonectidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 86	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 90	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 90	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 106	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 107	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 114	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 116	1	Cerambycidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 123	452	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 125	5	Passalidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 142	1	Anthiciidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 143	1	Coccinellidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 144	1	Cerambycidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 150	1	Dytiscidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 151	3	Nitidulidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 155	5	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 155	1	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 155	1	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 155	1	Chrysopidae	Neuroptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 158	1	Cicadidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 186	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 189	1	No	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 220	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 221	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 222	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 223	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 224	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 225	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 230	5	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 259	3	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 266	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 301	31	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
MT 334	43	Brachycera	Diptera	Recupera ción	Reproductiva	Moyobamba	Seca

<b>MT 335</b>	11	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 336</b>	464	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 337</b>	28	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 338</b>	6	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 411</b>	1	No	Araneae	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 411</b>	1	No	Araneae	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 412</b>	27	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 419</b>	1	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 420</b>	3	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 421</b>	5	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 422</b>	4	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 423</b>	3	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 424</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 425</b>	2	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 426</b>	12	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 427</b>	8	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Moyobamba	Seca
<b>MT 6</b>	1	Bombycidae	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 7</b>	1	Bombycidae	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 18</b>	1	Tettigoniidae	Orthoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 24</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 24</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 25</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 29</b>	210	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 32</b>	42	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 33</b>	6	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 35</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 46</b>	1	Alydidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 66</b>	2	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 67</b>	1	Alydidae	Hemiptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 77</b>	6	Sphingidae	Lepidoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 93</b>	1	Bostrichidae	Coleoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 93</b>	1	Bostrichidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 99</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 108</b>	6	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 113</b>	2	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 129</b>	2	Lampyridae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 130</b>	1	Lampyridae	Coleoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 138</b>	1	Lycidae	Coleoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 160</b>	5	Blattidae	Blattodea	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 165</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 165</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 165</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca

<b>MT 166</b>	42	Chalcididae	Hymenoptera	Recuperación	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 204</b>	1	No	Hymenoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 205</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 206</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 207</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 208</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 230</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 251</b>	2	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 256</b>	5	No	Araneae	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 259</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 304</b>	1	Muscidae	Diptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 386</b>	1	Polyphagidae	Blattodea	Pitfall	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 397</b>	1	Syrphidae	Diptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 388</b>	52	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 389</b>	7	Nematocera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 390</b>	1	No	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 391</b>	1	Sesiidae	Lepidoptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 392</b>	3	Brachycera	Diptera	Luz	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 393</b>	4	No	Lepidoptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 394</b>	1	Syrphidae	Diptera	Malaise	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 395</b>	2	Nematocera	Diptera	Manual	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 396</b>	3	Nematocera	Diptera	Jameo	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 440</b>	53	No	Hymenoptera	Recuperación	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 251</b>	8	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 252</b>	1	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 253</b>	8	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 254</b>	4	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 255</b>	8	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 256</b>	9	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 257</b>	22	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 258</b>	3	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 259</b>	5	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 441</b>	65	No	Hymenoptera	Recuperación	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 442</b>	88	No	Hymenoptera	Recuperación	Reproductiva	Rioja	Seca
<b>MT 260</b>	3	No	Araneae	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 261</b>	1	No	Araneae	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 261</b>	1	No	Araneae	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 261</b>	1	No	Araneae	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 261</b>	1	No	Araneae	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda



<b>MT 262</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 263</b>	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 264</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 265</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 266</b>	1	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 267</b>	1	Brachycera	Diptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 268</b>	1	No	Araneae	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 269</b>	1	Sarcophagidae	Diptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 270</b>	1	Tipulidae	Diptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 271</b>	1	No	Araneae	Manual	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 272</b>	1	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 273</b>	1	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 274</b>	1	Brachycera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 275</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 276</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Húmeda
<b>MT 9</b>	3	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 9</b>	2	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 23</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 25</b>	22	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 27</b>	12	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 29</b>	10	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 33</b>	4	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 35</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 37</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 48</b>	70	Aphididae	Hemiptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 48</b>	30	Aphididae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 61</b>	1	Pyrrhocoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 64</b>	2	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 71</b>	10	Aphididae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 71</b>	2	Aphididae	Hemiptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 81</b>	1	No	Psocoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 86</b>	5	Chrysomelidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 86</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 87</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 90</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 90</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 101</b>	1	Nitidulidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 105</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 111</b>	1	Elateridae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 148</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 155</b>	1	Chrysopidae	Neuroptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 165</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 180</b>	3	Vespidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca

<b>MT 215</b>	3	Vespidae	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 215</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 216</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 217</b>	1	Crabonidae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 218</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 219</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 220</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 240</b>	5	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 241</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 242</b>	1	Cicadidae	Hemiptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 243</b>	5	Coccinellidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 244</b>	1	Aeshnidae	Odonata	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 250</b>	34	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 256</b>	6	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 256</b>	1	No	Araneae	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 269</b>	1	Sarcophagidae	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 301</b>	15	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 308</b>	1	Micropezidae	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 389</b>	1	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 409</b>	2	Vespidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 410</b>	1	Hesperiidae	Lepidoptera	Pitfall	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 411</b>	1	No	Araneae	Jameo	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 412</b>	11	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 413</b>	7	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 414</b>	6	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 415</b>	5	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 416</b>	8	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 417</b>	1	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 418</b>	2	No	Lepidoptera	Malaise	Vegetativa	Moyobamba	Seca
<b>MT 9</b>	1	Gryllidae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 12</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 12</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 12</b>	1	Acrididae	Orthoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 13</b>	1	Gryllotalpidae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 14</b>	3	Tettigoniidae	Orthoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 23</b>	1	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 26</b>	12	Formicidae	Hymenoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 27</b>	73	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 28</b>	96	Formicidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 29</b>	8	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 33</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 34</b>	3	Gelastocoridae	Hemiptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 36</b>	1	Delphacidae	Hemiptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca

<b>MT 43</b>	3	Delphacidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 68</b>	2	Cicadellidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 69</b>	1	Reduviidae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 70</b>	1	Fulgoridae	Hemiptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 85</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 90</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 93</b>	3	Bostrichidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 94</b>	1	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 96</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 105</b>	1	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 117</b>	1	Cerambycidae	Coleoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 118</b>	1	Cerambycidae	Coleoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 124</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Manual	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 145</b>	2	Chrysomelidae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 146</b>	1	Dryophthoridae	Coleoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 148</b>	2	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 149</b>	35	Scarabaeidae	Coleoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 160</b>	1	Blattidae	Blattodea	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 163</b>	1	Blattidae	Blattodea	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 209</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 210</b>	1	No	Hymenoptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 211</b>	1	No	Hymenoptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 212</b>	1	Braconidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 213</b>	1	Vespidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 214</b>	1	Apidae	Hymenoptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 231</b>	3	Formicidae	Hymenoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 355</b>	9	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 255</b>	3	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 256</b>	1	No	Araneae	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 263</b>	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 301</b>	5	Nematocera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 334</b>	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 340</b>	3	Brachycera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 340</b>	2	Brachycera	Diptera	Pitfall	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 379</b>	6	Nematocera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 379</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 385</b>	4	Nematocera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 387</b>	3	Nematocera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 387</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 397</b>	5	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 398</b>	12	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 398</b>	2	Brachycera	Diptera	Jameo	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 399</b>	1	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca

<b>MT 400</b>	13	No	Lepidoptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 401</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 402</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 403</b>	1	Nematocera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 404</b>	1	Cicadellidae	Hemiptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 405</b>	1	Brachycera	Diptera	Malaise	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 406</b>	3	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 407</b>	3	Nematocera	Diptera	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca
<b>MT 408</b>	1	No	Araneae	Luz	Vegetativa	Rioja	Seca