

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Dirección de Investigación, Extensión y Posgrado



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible

## Guía Técnica N° 28



# Insectos plagas y benéficos asociados **AL CULTIVO DE MARACUYA**

Dr. Edgardo Jiménez Martínez  
(PhD en Entomología)

Managua, Nicaragua  
2021

# ***CREDITOS***

## **Colaboradores**

Ing. Roberto Gabriel Montano Núñez  
Ing. Edwin Joe Bustamante Maradiaga  
MSc. Elian Josué Jarquín

N°	INDICE DE CONTENIDO	PÁGINA
I	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
II	<b>METODOLOGIA DE MUESTREO DE INSECTO EN EL CAMPO</b>	<b>2</b>
2.1	Descripción del primer método de captura de insectos rastreros usando trampas de caída libre	3
2.2	Descripción del segundo método de captura de insectos, usando trampas de galón con agua y melaza	4
2.3	Descripción del tercer método de colecta de insectos consistente en la observación visual y recolección de escamas de cera ( <i>C. cirripediformes</i> )	4
2.4	Descripción del cuarto método de colecta, recolección de 50 botones florales por finca y la observación de daños causados por la mosquita ( <i>Dasiops inedulis</i> , Steyskal)	5
2.5	Procesamiento de muestras de insectos en el laboratorio	6
2.6	Identificación de insectos a nivel de laboratorio	7
III.	<b>INSECTOS PLAGAS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA MARACUYA</b>	<b>8</b>
IV.	<b>INSECTOS BENEFICOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA MARACUYA</b>	<b>9</b>
V.	<b>ORDENES, FAMILIAS DE INSECTOS PLAGAS Y BENEFICOS ASOCIADOS A LA MARACUYA</b>	<b>10</b>
5.1	Orden Lepidóptera	10
5.2	Orden Hemíptera	11
5.3	Orden Diptera	15
5.4	Orden Hymenoptera	16
5.5	Orden Orthoptera	17
5.6	Orden Coleóptera	18
5.7	Orden Hymenoptera (benéficos)	26
5.8	Orden Odonata (benéficos)	28
5.9	Orden Diptera (benéficos)	30
5.10	Orden Prostigmata	31
VI.	<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>32</b>
VII.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>33</b>

## **PRESENTACIÓN**

La Universidad Nacional Agraria (UNA) orientada al desarrollo sostenible en el área agropecuaria y forestal a nivel nacional pone en manos de toda la sociedad nicaragüense la guía técnica **“INSECTOS PLAGAS Y BENEFICOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA MARACUYA (*Passiflora edulis* Sims)**. Esta guía tiene como objetivo general divulgar información básica de la importancia del estudio de los insectos plagas y benéficos en Nicaragua, su propósito es introducir en el conocimiento básico de la identificación y descripción de los principales insectos asociados al Maracuyá.

El contenido fue diseñado para ser una herramienta de consulta, útil en el manejo integrado y ecológico de plagas, con las facilidades para llevarlo a la práctica. Su lenguaje es sencillo, descriptivo y práctico para estudiantes, profesionales, técnicos y productores de las ciencias agrarias a nivel nacional e internacional, donde los insectos plagas se han convertido en problemas serios en los cultivos agrícolas. La elaboración de este material contó con la colaboración de profesionales en el campo agrícola e investigadores de la facultad de Agronomía (FAGRO) y del departamento de protección agrícola y forestal (DPAF) de la UNA.

**Dr. Edgardo Jiménez Martínez**

**Director DIEP-UNA**

## I. INTRODUCCION

La maracuyá (*Passiflora edulis*. Sims), es una fruta tropical que crece en forma de enredadera y que pertenece a la familia de las Pasifloráceas, de la que se conocen más de 400 variedades. Uno de los centros de origen de esta planta es Perú, presenta dos variedades o formas diferentes: la púrpura o morada (*P. edulis*) y la amarilla (*P. edulis* forma *flavicarpa*). La primera, principalmente, se consume en fresco y prospera en lugares semi cálidos y a mayor altura sobre el nivel del mar, en tanto la segunda crece en climas cálidos, desde el nivel del mar hasta 1 000 m de altitud. (Gerencia Regional Agraria La Libertad, 2009).

En Nicaragua la maracuyá se cultiva principalmente en el departamento de Matagalpa en los municipios de Sébaco, San Ramón, Terrabona, San Dionisio, El Tuma- La Dalia y Matiguas, en estos territorios las fincas se ubican entre los 450 a 1 100 metros sobre el nivel del mar; en el 2013 se reportaron 310 fincas productoras de maracuyá. Otros departamentos en donde se produce el cultivo, en menos escala son: Rivas, Carazo, Masaya y Managua. (Laguna, 2015).

La maracuyá es una buena fuente de proteínas, minerales, vitaminas, carbohidratos y grasas. Se consume cómo fruta fresca, jugos y se utiliza para preparar gaseosas, néctares, yogurts, mermeladas, licores, pastelerías y confites. El jugo es el producto de mayor importancia, es una planta trepadora que se adhiere a los soportes o tutores por medio de zarcillos que salen de las axilas de las hojas. Estas son alternas, profundamente trilobuladas, con márgenes finalmente dentados, miden de 7 a 20 cm de largo, y son de color verde profundo, brillante en el haz y más pálidas, sin brillo en el envés. Los tallos son ligeramente angulados cuando son jóvenes y cilíndricos en su etapa adulto de color verde claro a color verde oscuro (INTA, 1996).

Según López, (2002) las plagas del maracuyá que se han reportado en Nicaragua son ácaro rojo (*Tetranychus sp*, Bank), chinche patas de hoja (*Leptoglossus zonatus*, Dallas), gusano defoliador (*Dione Jun*, Cramer), estos insectos causan daño a hojas y

desolación, arrugamiento y caída de fruto, algunos de estos insectos causan el daño en estado de larva, adulto y ninfa. Estos insectos se pueden controlar con métodos culturales, podas de tallos, ramas y con métodos químicos: Uso de plaguicidas.

En Nicaragua el cultivo de la maracuyá está teniendo un crecimiento acelerado en las áreas cultivadas, sin embargo, los productores desconocen la diversidad de los insectos que están presentes en este cultivo, por lo tanto, pocos saben distinguir entre insectos benéficos e insectos plagas. Esta guía técnica tiene como objetivo general divulgar información básica de la importancia del estudio de los insectos plagas y benéficos en Nicaragua, su propósito es introducir en el conocimiento básico de la identificación y descripción de los principales insectos asociados al Maracuyá.

## **II. METODOLOGIA DE MUESTREO DE INSECTOS EN EL CAMPO**

El estudio se llevó a cabo en el municipio de Sébaco, departamento de Matagalpa, en dos unidades de producción, con parcelas establecidas del cultivo de Maracuyá amarillo. Las fincas están ubicadas en la comunidad Molino Sur, fincas “Las Vegas” y “Linda Vista”. En cada una se colocaron 12 trampas las cuales fueron: seis trampas de caída libre y seis de galón esta última, con melaza a una altura de 2 m sobre el suelo.

La colecta de insectos se realizó semanalmente en ambas fincas, utilizando cuatro métodos de trampeo. El primer método consistió, en la captura de insectos rastreros con trampas de caída libre (Pitfall-traps), utilizando agua, Xedex® y melaza, el segundo método consistió en la captura de insectos voladores y caminadores, utilizando trampas de galones plásticos con agua, Xedex® y melaza, el tercer método consistió en la observación visual y colecta de escamas (*Ceroplastes cirripediformes*. Barnacle Scale) y el cuarto método consistió en la observación y conteo de daños causados por (*D. inedulis*), en botones florales caídos en el suelo. La colecta de los insectos se realizó en viales entomológicos, los cuales fueron rotulados con la fecha y el sitio de colecta, posteriormente estos insectos fueron llevados al laboratorio de entomología de la UNA para ser montados e identificados.

## 2.1 Descripción del primer método de captura de insectos rastreros en el campo usando trampas de caída libre

Para la captura y colecta de insectos rastreros y algunos voladores se utilizaron trampas de caída libre (Pitfall-traps), las cuales se mencionaran así en todo el documento, que consistió en colocar recipientes plásticos de color anaranjadas sobre un montículo de tierra para evitar la escorrentía del agua, las dimensiones de los recipientes fueron de 30 cm de diámetro y 15 cm de profundidad, puestas al ras del suelo con capacidad de cuatro litros de agua, a estas se le agregó un gramo de detergente del tipo Xedex®, la frecuencia de colecta fue semanal, a cada trampa se le cambió la solución del agua y el detergente



Figura1. Uso de Xedex®, más agua en trampas de caída libre Pitfall-traps).



Figura 2. Captura de insectos rastreros con trampas de caída libre (Pitfall-traps).

## 2.2 Descripción del segundo método de captura de insectos, usando trampas de galón con agua y melaza

Para la captura y colecta de insectos voladores se utilizaron trampas de galones plásticos de color azul con capacidad de 3.78541 litros de agua y se le agregarán 10 cc de melaza como un atrayente para los insectos voladores, los galones fueron cortados por los dos costados arriba de la mitad y colgados con alambre verticalmente a una altura de 1.5 m. La frecuencia de colecta fue semanalmente, en cada fecha de colecta se cambió la solución del agua y melaza.



Figura 3. Captura de insectos voladores con trampas de galones de plásticos asociados a la Maracuyá

## 2.3 Descripción del tercer método de colecta de insectos consistente en la observación visual y recolección de escamas de cera (*C. cirripediformes*).

Colecta de insectos de manera visual de las guías y hojas del cultivo de maracuyá en finca Las Vegas y Linda Vista, con el propósito de conocer la fluctuación poblacional de la plaga. La observación y toma de datos se realizó semanalmente.





Figura 4. Observación visual en las guías del cultivo de Maracuyá



Figura 5. Recolección de escamas de cera (*C. cirripediformes*).

#### **2.4 Descripción del cuarto método de colecta, recolección de 50 botones florales por finca y la observación de daños causados por la mosquita (*Dasiops inedulis*, Steyskal).**

Colecta de 50 botones florales que se encontraban sobre el suelo, se observó el número de botones florales dañados. Esto con el propósito de calcular el porcentaje de daño causado por la mosquita del botón floral. El porcentaje de daño se calculó, dividiendo el número de botones florales afectados, entre el número de muestras observadas, multiplicándose por cien.



Figura 6. Daños en órganos de maracuyá causados por *Dasiops inedulis*. Daño interno en botón floral (A); fruto con arrugamiento general (B) y botón floral asintomático con mancha en la parte basal (C). Fuente: Santamaría, M.Y.; Castro, A.P.; Ebratt, E.E.; Brochero, H.L.M. 2014. <https://www.researchgate.net/publication/330887899>

## 2.5 Procesamiento de muestras de insectos en laboratorio

El procesamiento de las muestras de insectos en el laboratorio consistió inicialmente en extraer los especímenes de los viales colectores por fecha y por finca, estos se vertieron individualmente sobre papel absorbente, posteriormente, con la ayuda de pinceles (tamaño No.2 de pelo de camello) se realizó la separación de los insectos capturados en grupos para evitar equivocaciones o mezclas de muestras al momento del montaje y la identificación. Para el montaje de los especímenes se utilizaron alfileres entomológicos (MORPHO de 4 cm de longitud). Una vez identificados los insectos a nivel de familia, se procedió a la identificación hasta el taxón de género y especie.



Figura 7. Montaje e identificación de insectos asociados al Maracuyá

## 2.6 Identificación de insectos a nivel de laboratorio

Se realizó a nivel de orden, familia y especie, esta se llevó a cabo en el laboratorio de entomología de la UNA; para la identificación de familias se utilizaron, claves taxonómicas dicotómicas propuestas por Núñez y Dávila (2004). Una vez identificados los insectos a nivel de familia, se procedió a la identificación hasta el taxón de género y especie. Para ello se enviaron los especímenes al museo entomológico de la UNA, con ayuda de otros especímenes del museo, se hicieron comparaciones entre especímenes y además se utilizaron claves dicotómicas morfológicas. También se consultaron las siguientes literaturas de las Principales Familias y Subfamilias de Insectos de interés Agrícolas en Nicaragua (Andrews y Caballero, 1989), Texto Básico: Entomología (Jiménez – Martínez, 2009), Insectos de Nicaragua: catálogo de los insectos y artrópodos terrestres de Nicaragua (Maes, 1998), texto de Entomología sistemática (Sáenz y de la Llana, 1990) y familia de insectos de Nicaragua por Jimenez-Martinez, 2020.



Figura 8. Identificación de insectos en el laboratorio

### III. INSECTOS PLAGAS ASOCIADOS AL CULTIVO DE MARACUYA

Cuadro 1. Descripción taxonómica y hábitos alimenticios de las especies insectiles encontrados en el cultivo de Maracuyá.

Orden	Familia	Género especie	Nombre común	Hábito alimenticio	N° figura
Lepidóptera	Nymphalidae	<i>Dione juno</i>	Gusano defoliador	Masticador	9
	Noctuidae	<i>Mocis latipes</i>	Gusano medidor	Cortador	10
		<i>Spodoptera sp</i>	Palomillas	Chupador tubo de sifón	11
Hemíptera	Coccidae	<i>Ceroplastes cirripediformes</i>	Escama	Chupador	12
	Coreidae	<i>Leptoglossus zonatus</i>	Chinche	Chupador	13
	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>	Chinche	Chupador	14
		<i>Euschistus sp</i>	Chinche marrón	Chupador	15
Díptera	Tephritidae	<i>Dasiops inedulis</i>	Mosca del botón floral	Lamedor	16
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca	Lamedor	17
Hymenoptera	Formicidae	<i>Atta sp</i>	Zompopo	Masticador	18

Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus sp</i>	Grillo	Masticador	19
	Tettigoniidae	<i>Conocephalus sp</i>	Esperanza	Masticador	20
Coleóptera	Scarabaeidae	<i>Cotinis sp</i>	Escarabajo	Masticador	21
		<i>Melanarius pterostichus</i>	Escarabajo	Masticador	22
		<i>Euphonia sp</i>	Escarabajo	Masticador	23
	Tenebrionidae	<i>Epitragus sp</i>	Escarabajo	Masticador	24
	Elateridae	<i>Aeolu sp</i>	Escarabajo	Masticador	25
		<i>Conoderus sp</i>	Escarabajo	Masticador	26
	Chrysomelidae	<i>Diabrotica speciosa</i>	Escarabajo	Masticador	27
		<i>Chrysolina fastuosa</i>	Escarabajo	Masticador	28
		<i>Deloyala sp</i>	Escarabajo	Masticador	29
	Curculionidae	<i>Rhynchoporus ferrugineus</i>	Escarabajo	Masticador	30
	Coccinellidae	<i>Coccinella sp</i>	Escarabajo	Masticador	31
	Cerambycidae	<i>Lagochierus sp</i>	Escarabajo	Masticador	32

#### IV. INSECTOS BENEFICOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE MARACUYA

Cuadro 2. Descripción taxonómica y hábitos alimenticios de las especies benéficas encontrados en el cultivo de Maracuyá.

Orden	Familia	Género especie	Nombre común	Hábito alimenticio	N° figura
Hymenoptera	Anthophoridae	<i>Xyloscopa sp</i>	Abejorro	Chupador	33
	Apidae	<i>Apis sp</i>	Abeja	Lamedor	34
		<i>Apis Mellifera</i>	Abeja	Lamedor	35
		Vespidae	<i>Polistes sp</i>	Catalá	Lamedor
			<i>Polybia sp</i>	Avispa	Lamedor
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion sp</i>	Pipilacha	Depredador	38
	Libellulidae	<i>Libellula luctuosa</i>	Pipilacha	Depredador	39
Díptera	Syrphidae	<i>Allograpta sp</i>	Mosca	Lamedor	40

#### CLASE ARACNIDA ASOCIADO AL CULTIVO DE LA MARACUYA

Orden	Familia	Género especie	Nombre común	Hábito alimenticio	N° figura
Prostigmata	Tetranychidae	<i>Tetranychus sp</i>	Araña roja	Fitófago	41

## V. ORDENES, FAMILIAS DE INSECTOS PLAGAS Y BENEFICOS ASOCIADOS A LA MARACUYA

### 5.1 Orden Lepidóptera

#### Familia Nymphalidae

Es una familia muy numerosa de 275 especies. Se alimentan de frutas, fluidos fermentados de frutas y estiércol (Beck *et al.*, 2006). consideradas indicadores de la perturbación del ambiente. Usualmente las hembras depositan sus huevos en hojas u otras partes de la planta, uniéndolos a la superficie por medio de una sustancia que segregan en el momento de la oviposición (DeVries, 1987).

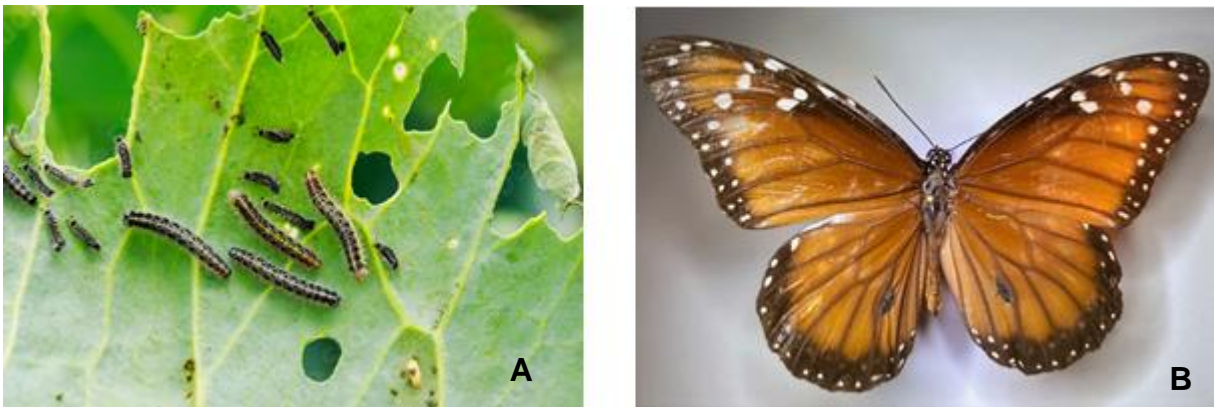


Figura 9. Daños en hojas en estado larval de *Dione juno* (A) y Mariposa en estado adulto (B); Jiménez-Martínez, 2020

#### Familia Noctuidae

Son de tamaños pequeños a grande, su extensión alar es de 15 a 140 mm, la mayoría de estos insectos son atraídos por la luz y las flores ricas en néctar. Los adultos son considerados inofensivos, siendo el estado larval el considerado de mucha importancia, debido a que son fitófagos (Rugama y López, 2011)



Figura 10. Estado adulto de (*Mocis latipes*). Jiménez-Martínez, 2020.



Figura 11. Especimen del orden Lepidóptera (*Spodoptera* sp). Jiménez-Martínez, 2020

## 5.2 Orden Hemiptera

### Familia Coccidae

Los cóccidos o escamas blandas son insectos fitófagos que resultan plagas o inciden sobre plantas de interés económico. Se alimentan principalmente del floema o del parénquima y los rangos de asociación con sus hospedantes van de monófago a polífago. La extracción de savia es la mayor causa del daño a la planta, pueden

transmitir patógenos y toxinas, los que incrementan el daño a los tejidos vasculares asociados con la fotosíntesis, limitan su crecimiento y respuesta al estrés ambiental.

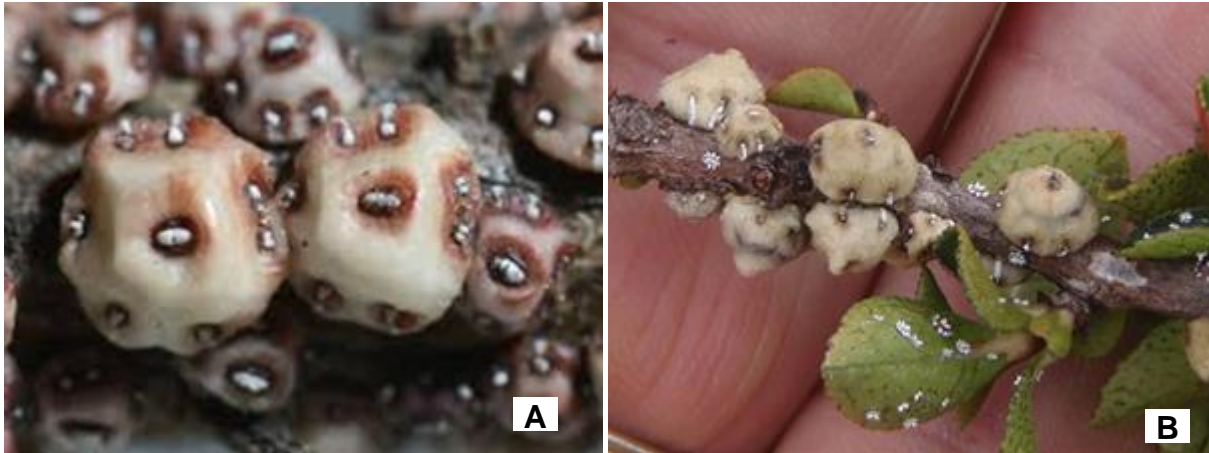


Figura 12. Escama de cera del maracuyá; *Ceroplastes cirripediformis*; **(A)**. Peter J. Bryant, 2011. Afectación en hojas y tallos **(B)**. Fuente: Rond Vanderhoff. 2013. <http://nathistoc.bio.uci.edu/hemipt/Ceroplastes%20cirripediformis.htm>

### **Familia Coreidae**

Esta familia comprende 2 000 especies, los coreidos son de tamaño mediano a grande, miden de siete a 40 mm, tienen la cabeza más pequeña y estrecha que el pronoto, tienen las antenas insertadas en la parte superior, a los lados de la cabeza, las cuales están compuestas por cuatro segmentos, comúnmente son gruesas y largas. Las alas delanteras tienen más de siete venas longitudinales en la parte membranosa, ojos compuestos y ocelos presentes, el abdomen es ancho, generalmente cóncavo (Maes, 1998). El rol que juega esta familia de insectos en el cultivo es bien conocido ya que afectan las semillas en estado de desarrollo, tanto los adultos como las ninfas succionan el jugo de los frutos y semillas provocando manchas negras y caída de las semillas (Gómez, 2011)



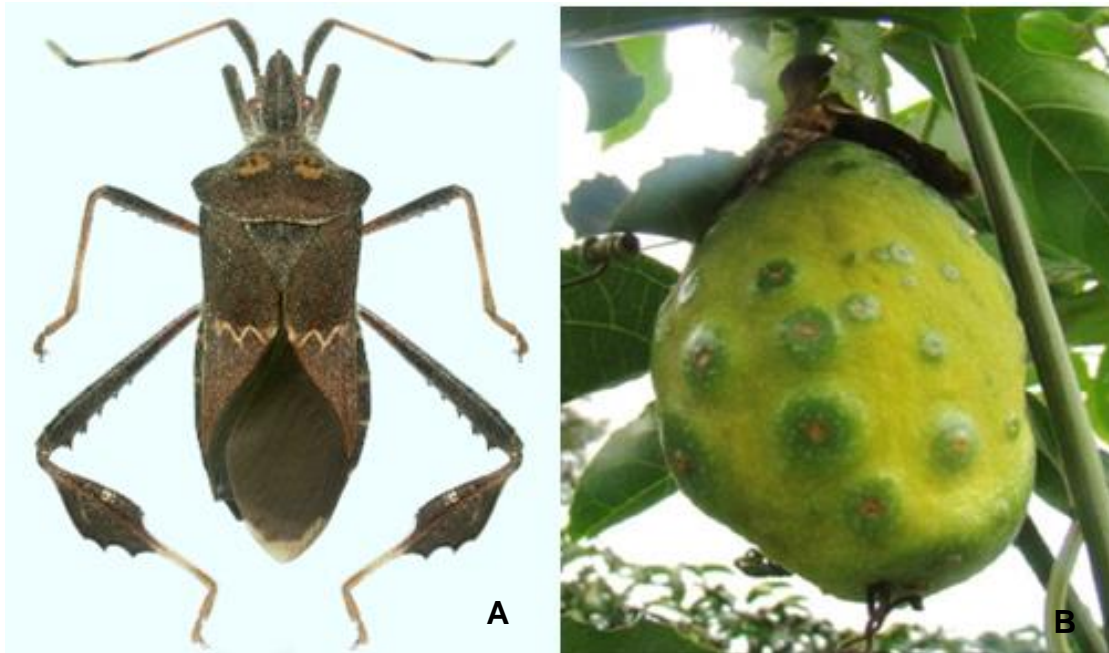


Figura 13. Especimen *Leptoglossus zonatus* (A). Jiménez-Martínez, 2020. Daño ocasionado al fruto de Maracuyá por chinche pata de hoja (B). Fuente: John Ocampo. 2015. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-27-El-Chinche-paton-Leptoglossus-sp-es-la-quinta-plaga-reportada-por-los\\_fig8\\_284178159](https://www.researchgate.net/figure/Figura-27-El-Chinche-paton-Leptoglossus-sp-es-la-quinta-plaga-reportada-por-los_fig8_284178159)

### **Familia Pentatomidae**

Los chinches que pertenecen a esta familia son de cuerpo grueso, de forma pentagonal y de tamaño mediano, miden de 1 a 2 cm. La cabeza continúa la línea triangular del tórax, presentan antenas con tres o cinco segmentos, tienen ojos compuestos y dos ocelos, la mayoría de las especies tienen un colorido distintivo que sobresale en el medio, el escutelo es grande y triangular y no toca el ápice del abdomen, las alas se extienden más allá del extremo del abdomen, las tibias no presentan espinas, tienen la proboscis de cuatro segmentos. (Maes, 1998). Estos insectos comúnmente llamados chinches son de tamaño pequeño a mediano. Son plagas de importancia económica debido a que poseen varios hospedantes, entre ellos frijol, arroz, tomate, berenjena, semillas y frutas de una gran cantidad de plantas (Sáenz y De la Llana, 1990).



Figura 14. Especímenes del orden Hemiptera, familia Pentatomidae, (*Nezara viridula*).  
Jiménez-Martínez, 2020



Figura 15. Especímenes del orden Hemiptera, familia Pentatomidae, (*Euchistus sp.*).  
Jiménez-Martínez, 2020

### 5.3 Orden Díptera

#### Familia Tephritidae

La familia Tephritidae es uno de los grupos más diversos de Diptera a nivel mundial, en términos generales, se les conoce comúnmente como moscas de la fruta debido a sus hábitos de alimentación sobre el tejido vivo de diversas plantas silvestres y cultivadas, por lo que, algunas especies tienen gran importancia económica, otras se alimentan de semillas, inflorescencias y tallos. Los miembros de la familia Tephritidae se caracterizan por ser organismos de tamaño pequeño a grande (2-35 mm) de colores muy variados; generalmente poseen patrones de coloración alar de formas muy diversas, con bandas oscuras o amarillas, manchas hialinas redondeadas o una combinación de ambas (Jiménez-Martínez, 2020).



Figura 16. Mosca de la fruta (*Dasiops inedulis*) sobre botón floral (A) y daños causados al fruto del Maracuyá (B). Fuente: Ivonne Quiroga. <https://www.croplifela.org/es/plagas/listado-de-plagas/moscas-de-la-fruta-y-del-boton-floral>

#### Familia Muscidae

Los múscidos incluyen especies de cuerpo robusto a delgado y de tamaño pequeño a grande (2-14 mm), presentan coloración variada, desde gris, negro o amarillo a azul o verde metálico. Los machos son por lo general holópticos (con la frente estrecha y las placas fronto orbitales contiguas) pero pueden ser en algunos casos dicópticos (con la frente ancha). La hembra es siempre dicóptica, con o sin cerda interfrontal. Las larvas

de Muscidae se pueden encontrar en madrigueras de mamíferos, nidos de aves, pantanos y corrientes de agua; la alimentación puede ser desde material vegetal y/o animal en descomposición, madera, hongos y otros artrópodos (Pérez y Wolff, 2011).



Figura 17. Especimen del orden Diptera, familia Muscidae. (*Musca domestica*). Jiménez-Martínez, 2020

#### **5.4 Orden Hymenoptera**

##### **Familia Formicidae**

Son una familia de insectos eusociales, se distinguen por presentar un par de ojos compuestos que varían en tamaño con tres ocelos, un par de antenas geniculadas con siete o 12 artejos en hembras y 13 en machos. Los hábitos alimentarios van desde generalista hasta especialista, lo que incluye el consumo de hongos, semillas, secreciones azucaradas de plantas, otras especies de hormigas o insectos (Vásquez-Bolaños, 2017).



Figura 18. Espécimen del orden Hymenoptera, familia Formicidae (*Atta sp.*). Jiménez-Martínez, 2020.

## 5.5 Orden Orthoptera

### Familia Gryllidae

Los grillos son insectos de cuerpos cilíndricos aplanado por el dorso, tienen antenas largas y filiformes; las alas anteriores del macho están provistas de órganos estriduladores; los órganos auditivos se localizan en la tibia delantera y las patas tienen tarsos de tres segmentos. El ovopositor es largo en forma de lanza y el cerco de un solo segmento. Es una plaga secundaria y esporádica de maíz, frijol, melón, sandía y otras de tallos suaves (Jiménez y Rodríguez, 2014).



Figura 19. Grillo doméstico (*Gryllus sp.*). Jiménez-Martínez, 2020

### **Familia Tettigoniidae**

El cuerpo de los tetigonidos está comprimido lateralmente, es de tamaño mediano y de color generalmente verde, poseen antenas filiformes más largas que el cuerpo con alas largas, muchas especies imitan las hojas, algunos grupos presentan alas cortas. Las patas y tarsos son de cuatro segmentos y con órganos auditivos situados en la base de las tibias delanteras; ovipositor largo y curvo en forma de sable, por medio del cual ponen sus huevos en dobles o triples hileras sobre las ramas o dentro de los tejidos en el borde de las hojas. Algunas especies de chapulines de antenas largas o esperanzas atacan árboles (Jiménez-Martínez, 2020).



Figura 20. Espécimen del orden Orthoptera (*Conocephalus sp.*). Jiménez-Martínez, 2020

## **5.6 Orden Coleóptera**

### **Familia Scarabaeidae**

Tienen un tamaño de pequeño a grande (3-180 mm), las especies de mayor importancia económica son medianas o grandes, poseen antenas de 8-10 segmentos (flabeladas) con mazo de 3 - 7 segmentos, lameladas delgadas; y pueden ser acodadas. Poseen cabeza ancha y corta con placas marginales o estructuras con forma de cuernos; Pronoto ancho y corto; aparato bucal con mandíbulas bien desarrolladas, se alimentan de las raíces y otros viven asociados con heces fecales.

Los adultos se alimentan del follaje y flores de sus hospederos (Jiménez-Martínez, 2009).



Figura 21. Especimen (*Cotinis* sp). Identificación y foto tomada por Oswaldo Rodríguez



Figura 22. *Melanarius pterostichus*



Figura 23. Espécimen Familia Scarabaeidae (*Euphonia* sp). Jimenez-Martinez, 2020

### **Familia Tenebrionidae**

Esta familia está compuesta por un grupo de insecto morfológicamente muy heterogéneos. Los adultos son de tamaños pequeños a medianos, color oscuro casi siempre pardo o negro y ojos en forma de “C” tienen el pronoto más ancho que la cabeza. Las larvas miden de 0.5 - 4 cm, presentan una marca o sutura en forma de “Y” o de “U” en la cabeza y tienen el cuerpo alargado, más o menos cilíndricos. Si bien los hábitos alimenticios de la larva y de los adultos son muy variados, las especies de importancias forestal suelen alimentarse de raíces o follaje y cortar plántulas (CATIE, 1991).





Figura 24. Espécimen del orden Coleóptero (*Epitragus sp*). Jimenez-Martinez, 2020

### **Familia Elateridae**

Las especies de esta familia miden desde cinco a 50 mm, poseen un cuerpo alargado, más o menos aplanado, puntudo en la extremidad apical, liso o rugoso, estriados o punteados y cubiertos de escamas o pelos. La coloración de esta familia es muy variada, de café a café oscuro o negros, los Elateridae pueden ser verde metálicos, rojos o amarillos, la cabeza es parcialmente cubierta por el protórax, las antenas pueden ser aserradas, pectinadas o simples y los ojos son grandes. Las larvas de esta familia son delgadas, duras y por su aspecto son llamados gusanos alambre, son de colores amarillos o anaranjados, a veces café claro y presentan espinas sobre la parte apical. Viven en el suelo y en la madera descompuesta, en general las especies que viven en el suelo son fitófagas, mientras que las que viven debajo de corteza son depredadoras de otros coleópteros (Sáenz, De la Llana, 1990 y Maes, 1998).



Figura 25. Espécimen (*Aeolu sp*). Jiménez-Martínez y Rodríguez, 2014



Figura 26. Espécimen (*Conoderus sp*). Jiménez-Martínez, 2020

### **Familia Chrysomelidae**

Son conocidos de forma común como crisomélidos, tortuguillas o catarinitas; es una familia grande y diversa, tienen formas variables alargadas, aplanada a robusta, ovalada y robusta, antena corta generalmente con 11 segmentos, filiforme, claviforme y aserrada, cabeza pequeña con ojos redondos o marginados, laterales, medianos. Las larvas y adultos son fitófagos; pueden transmitir enfermedades, generalmente los adultos se alimentan del follaje, atacan gramíneas, cucurbitáceas, hortalizas y leguminosas. (Jiménez-Martínez, 2009).



Figura 27. *Espécimen de la familia Crysomelidae (Diabrotica speciosa)* Víctor Jirón y Maritza Téllez. 2013. Identificación final Ing. Oswaldo Rodríguez.



Figura 28. *Espécimen (Chrysolina fastuosa)*. Fuente: Adam Polednicek. 2015. <https://www.biolib.cz/en/image/id268652/>



Figura 29. *Espécimen (Deloyala sp.)*. Fuente: David Guzmán. 2012. <https://www.flickr.com/photos/entomopixel/7519848112>

### **Familia Curculionidae**

Los Curculionidae se reconocen principalmente por la prolongación frontal de la cabeza que forma un rostro alargado y en general cilíndrico, el rostro varía en longitud, desde no proyectado, corto y muy ancho hasta estrecho y considerablemente alargado. Puede ser sexualmente dimórfico, más corto en los machos debido a que en las hembras la longitud rostral está relacionada con la longitud del ovopositor la que utilizan para perforar tejidos vegetales (tallos, frutos, semillas) en preparación del sitio donde insertarán sus huevos (Anderson, 2018)



Figura 30. Espécimen del orden Coleóptero, familia Curculionidae (*Rhynchoporus ferrugineus*). Jiménez-Martínez, 2020

### **Familia Coccinellidae**

La familia Coccinellidae, incluida en el orden Coleoptera, comprende un gran número de especies de distribución cosmopolita. Muchas especies, tanto en su estado larval como adulto, son consideradas eficaces controladores biológicos debido a que se comportan como voraces depredadores de una gran variedad de plagas agrícolas, como áfidos, cochinillas harinosas, queresas y ácaros. Debido a esto, en muchas partes del mundo se ha realizado la introducción de especies de Coccinellidae exóticas, con la finalidad de combatir plagas agrícolas, cuyos controladores biológicos nativos no son eficientes (Perla, 2018).



Figura 31. Espécimen (*Coccinella sp.*). Jiménez-Martínez, 2020

#### **Familia Cerambycidae**

Los cerambícidos (Cerambycidae) son una familia de insectos del Orden Coleoptera, que están incluidos dentro del suborden Polyphaga, superfamilia Chrysomeloidea. Todas sus especies son fitófagas en estado larval y la mayoría se alimenta de ramas o árboles recién muertos (Noguera y Gutiérrez, 2017).



Figura 32. Espécimen (*Lagochierus sp.*). Fuente: Víctor Jirón y Maritza Téllez. 2012. Identificación final Ing. Oswaldo Rodríguez.

## 5.7 Orden Hymenoptera (benéficos)

### Familia Anthophoridae

Es una familia numerosa y diversa de tamaño pequeño a grande con longitud entre tres y 20 mm, el cuerpo es delgado con color y pubescencia variables. Generalmente con tres celdas submarginales, alas traseras con lóbulo jugal corto y mesotibias con espinas apicales; son solitarias o gregarias con nidos dispuestos en el suelo construidos con cera o excavados en madera (Sáenz y De La Llana, 1990). en Nicaragua se ha reportado en León, Managua, Matagalpa y Jinotega (Maes, 1993). Son considerados insectos benéficos, reconocidos por su importante participación en la polinización de plantas silvestres y cultivadas, ocurriendo como especies sociales.



Figura 33. Espécimen del orden Hymenóptera (*Xylocopa* sp), polinizando flor de maracuyá. Fuente: John Ocampo. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Flor-de-la-gulupa-polinizada-por-Xylocopa-sp-La-compleja-morfologia-de-la-flor\\_fig5\\_340085184](https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Flor-de-la-gulupa-polinizada-por-Xylocopa-sp-La-compleja-morfologia-de-la-flor_fig5_340085184)

### Familia Apidae

Constituye la familia más diversa a la que pertenecen parte de las abejas más conocidas y características del mundo, está clasificada como abejas de lengua larga (Ayala y Meléndez, 2017), entre las diferentes especies se constituyen especies eusociales, generalistas, activos todo el año, considerados buenos polinizadores en los cultivos e importantes en procesos ecológicos naturales. Colectan néctar, polen y

se constituyen las polinizadoras dominantes más especializados. Son insectos de tamaño mediano a grande, su longitud varía entre 10 y 25 mm, el cuerpo es robusto y de color anaranjado, bronceado, negro o negro con blanco, amarillo o anaranjado.



Figura 34. Espécimen del orden Hymenóptera, familia Apidae. (*Apis* sp) Jiménez-Martínez, 2020



Figura 35. Espécimen del orden Hymenoptera, familia Apidae (*Apis mellifera*). Jiménez-Martínez, 2020

### **Familia Vespidae**

Son conocidas comúnmente como avispas alfareras, incluye especies sociales y avispas solitarias, tienen tamaño mediano a grande (10 - 30 mm) con expansión alar entre 18 y 55 mm; cuerpos moderadamente robustos a robusto de color generalmente negro y amarillo, antenas filiformes o moniliformes. utilizan fibras vegetales para la construcción de nidos, los cuales mastican y mezclan con secreciones salivales, dando la apariencia de estar contruidos de papel o cartón, por lo que son llamadas como avispas papeleras West-Eberhard et al. (1995). Entre los géneros de importancia en el

control natural se mencionan: *Polybia* y *Polistes* entre otros (Sáenz y De La Llana, 1990).



Figura 36. Especimen de la familia Vespidae (*Polistes sp*) Jiménez-Martínez, 2020



Figura 37. *Polybia sp* (Vespidae): Fuente: Oswaldo Rodríguez, espécimen identificado por Jorge Gómez, (UNA)

## 5.8 Orden Odonata (benéficos)

### Familia Coenagrionidae

Son de tamaño más pequeño que las demás familias, poseen alas delgadas y pecioladas, estas mismas con dos o tres venas transversales antenodales. Los adultos como las ninfas son depredadores voraces, incluso caníbales. Las presas son en su mayoría invertebrados acuáticos, juveniles de peces y otros organismos acuáticos



Ocurren principalmente a lo largo de lagos, arroyos, estanques o pantanos (Jiménez-Martínez, 2020).

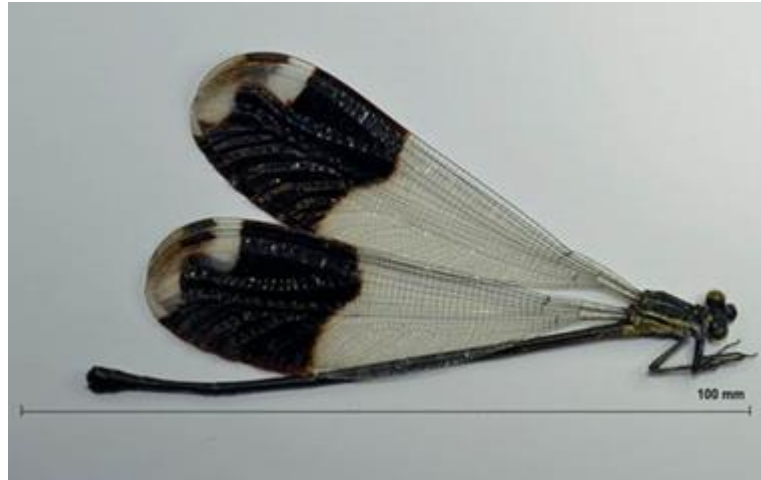


Figura 38. Espécimen del orden Odonata (*Coenagrion sp.*). Jiménez-Martínez, 2020

### **Familia Libellulidae**

Esta familia representa el 35% de las especies del orden Odonata, con una amplia distribución geográfica, la familia se define a partir de caracteres como el espacio reducido entre los ojos, el abdomen generalmente aplanado, las venas transversales de las alas alineadas, las alas son frecuentemente de colores, las delanteras poseen una vena anal formando una celda en forma de bota, tiene el margen de los ojos sin saliente al carecer de abdomen de expansiones laterales (Jiménez-Martínez, 2020). Son valiosos depredadores, ya que controlan las poblaciones de moscas y mosquitos, algunos de los cuales transmiten enfermedades como el dengue. Algunas especies son migratorias. De hecho, se cuentan entre los insectos con los vuelos migratorios más largos.



Figura 39. Espécimen (*Libellula luctuosa*). Jiménez-Martínez, 2020

## 5.9 Orden Díptera (benéficos)

### Familia Syrphidae

Los sírfidos son conocidos como flower flies o moscas de las flores, los adultos visitan con frecuencia las flores para alimentarse de su polen o néctar, pudiendo actuar como polinizadores (Pérez *et al.*, 2007). Son de tamaño pequeño a grande (2 – 20 mm), cuerpo generalmente robusto en algunas ocasiones delgado de color variable, mimetizan abejas o avispa. La cabeza es grande de forma hemisférica y las alas casi siempre con una vena espurea.



Figura 40. Espécimen del orden Díptera (*Allograpta sp.*). Jiménez-Martínez, 2020

## 5.10 Clase Arácnida (Orden Prostigmata)

### Familia Tetranychidae

Tetranychidae están entre las plagas más importantes de plantas cultivadas. La familia Tetranychidae incluye un número de especies de importancia económica, afectan las hojas, flores y el fruto (Tello *et al.*, 2013).



Figura 41. Especimen (*Tetranychus sp.*). Fotografía por el Dr. M. Zeity. 2013.  
<https://mzma2009.wordpress.com/2013/09/20/tetranychus-sp/>

## **VI. AGRADECIMIENTO**

El autor de esta guía técnica agradece a la Universidad Nacional Agraria por haber proveído los fondos para esta investigación y por brindarnos el apoyo logístico para el desarrollo de este estudio, así como también agradecemos a los productores de Maracuyá de la comunidad Molino Sur de Sébaco-Matagalpa, Sr. Jarol Flores Arguello (Finca las Vegas) y Donis Alexander Flores Mercado (Finca Linda Vista), de igual manera se extiende un especial agradecimiento al técnico Alex Cerrato Entomólogo de la Universidad por habernos apoyado en la etapa de identificación y clasificación de especímenes.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ayala Barajas, R., y Meléndez Ramírez, V. (2017). Familia Vespidae. En D. Cibrián Tovar. (Ed.). *Fundamentos de entomología Forestal*. (pp. 326-331). Universidad de Chapingo.
- Anderson, R. (2018). *Weevil Habitat Associations and Host Evolution/Coevolution*. En D. D. Mc-Kenna., D. J. Clarke., R. Anderson., J. J. Astrin., S. Brown., L. Chamorro., S. R. Davis., B. De Medeiros., M. G. Del Rio., J. Haran., G. Kuschel., N. Franz., B. Jordal., A. Lanteri., R. A. B Leschen., H. Letsch., C. Lyal., A. Marvaldi., J. R. Mermudes., R. G. Oberprieler., A. Schütte., A. Sequeira., S. Shin., M. H. Van Dam., y G. Zhang (eds.). *Morphological and Molecular Perspectives on the Phylogeny, Evolution, and Classification of Weevils (Coleoptera: Curculionoidea): Proceedings from the 2016 International Weevil Meeting*. *Diversity* 10(64).
- Beck, J., Kitching, I., y Linsenmair, E. (2006). Effects of habitat disturbance can be subtle yet significant: biodiversity of hawkmoth-assemblages (Lepidoptera: Sphingidae) in Southeast-Asia. *Biodiversity and Conservation*, 15 (6), 465-486
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR. (1991). *Plagas y enfermedades forestales de América Central: Guía de campo*. Turrialba, Costa Rica.
- DeVries P.J. 1987. *The Butterflies of Costa Rica and their Natural History Volume I, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae*. Princeton University Press. 327 p.
- Gerencia Regional Agraria La Libertad. (2009). "El cultivo del maracuyá" *Passiflora edulis* Sims forma. *Flavicarpa*. [http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/MANUAL%20DEL%20CULTIVO%20DE%20MARACUYA\\_0.pdf](http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/MANUAL%20DEL%20CULTIVO%20DE%20MARACUYA_0.pdf)
- Gómez, M. J. (2011). *Entomofauna y patógenos asociados al marañón (Anacardium occidentale L) en León, Nicaragua*. (Tesis de Maestría). Managua, Nicaragua, UNA. 116 p.
- Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria. 1996. *Cultivo del maracuyá*. Managua, Nicaragua
- Jiménez-Martínez, E. (2020). *Familias de insectos de Nicaragua*. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua.
- Jiménez Martínez, E., y Rodríguez Flores, O. (2014). *Insectos plagas de cultivos en Nicaragua*. Universidad Nacional Agraria.

- Jiménez-Martínez, E. (2009). *Entomología*. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. <https://repositorio.una.edu.ni/2458/1/nh10j61e.pdf>
- Laguna González, T. J; Flores Téllez, E. R; Pérez Siles, A. R; Martínez Matamoros, M. A; Escoto Mayorga, S. E y Castillo Urbina, j. A. 2015. Guía técnica del cultivo de maracuyá.
- López González, J. M, 2002. Cultivo del Maracuyá. Universidad Nacional Agraria. Mangua, Nicaragua.
- Maes, J. M. (1998). *Catálogo de los insectos y artrópodos terrestres de Nicaragua*. León, Nicaragua.
- Maes, J, M. (1998). *Insectos de Nicaragua: Megaloptera Vol.2*. 1ra Edición. León Nicaragua. Imprenta Print. 1898.
- Maes, J. M. (1993). Catálogo de los Apoidea (Hymenoptera) de Nicaragua. (pp. 27). *Rev. Nica. Ent*, (1993)26, 11-30. <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/26-Apoidea.pdf>
- Noguera A., F. y Gutiérrez, N. (octubre, 2017). Taxonomía de insectos orden coleóptera. (pp.293-303). [https://www.researchgate.net/publication/328228032\\_Cerambycidae](https://www.researchgate.net/publication/328228032_Cerambycidae)
- Nunes, Zuffo, C.; Dávila, Arce, M. L. 2004. Taxonomía de las Principales Familias y Subfamilias de Insectos de interés Agrícolas en Nicaragua. UCAPSE (Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco Estelí) Nicaragua.
- Pérez, S., y Wolff, M. (2011). Muscidae (Insecta, Diptera): Importancia y diversidad para Colombia. *Boletín del museo entomológico*, 3(12), 13-22. <https://ciencias.medellin.unal.edu.co/museos/entomologico/images/Boletin/2011-06/4.pdf>
- Perla Gutiérrez, D, R. (2018). *Diversidad y distribución de la familia coccinellidae (coleoptera: cucujoidea), en un gradiente altitudinal, en la cuenca del río cañete, Perú (2009-2010)*. Tesis de pregrado. Universidad Ricardo Palma. Lima, Peru. [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1688/Perla\\_d.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1688/Perla_d.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pérez–Bañón, T. P., y Marcos–García, M. A. (2007). Pollination in small islands by occasional visitors: the case of *Daucus carota* subsp. *commutatus* (Apiaceae) in the Columbretes archipelago, *Spain. Plant Ecology*, 192, 133–151.
- Rugama, L., y López, V. M. (2011). Identificación y descripción de los principales insectos rastros asociados al cultivo de Marañón (*Anacardium occidentale* L)

orgánico y convencional en León, Nicaragua. Tesis Ing. Agr. Managua, Nicaragua, UNA. 94 p

Sáenz, M., y De la Llana, A. (1990). *Entomología Sistemática*. UNA (Universidad Nacional Agraria). Managua, Nicaragua. 225 p.

Sáenz, M. R., y De la Llana Castellón, A. A. (1990). Entomología sistemática.

Vásquez-Bolaños, M. (2017). Familia Formicidae. En D. Cibrián Tovar. (Ed.). *Fundamentos de entomología Forestal*. (pp. 332-334). Universidad de Chapingo.



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible



[www.una.edu.ni](http://www.una.edu.ni)