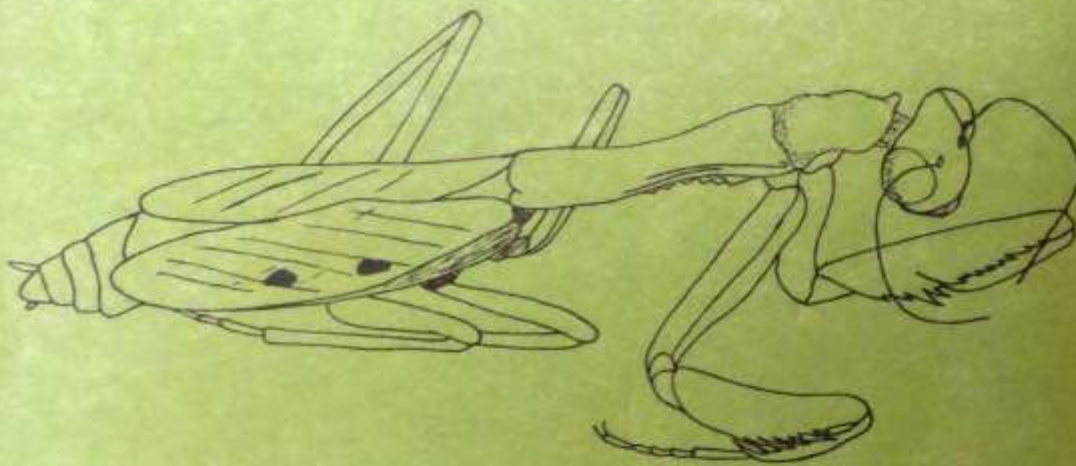


REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

No. 8.

Junio 1989.



PUBLICACION DEL MUSEO ENTOMOLOGICO

SERVICIO ENTOMOLOGICO AUTONOMO

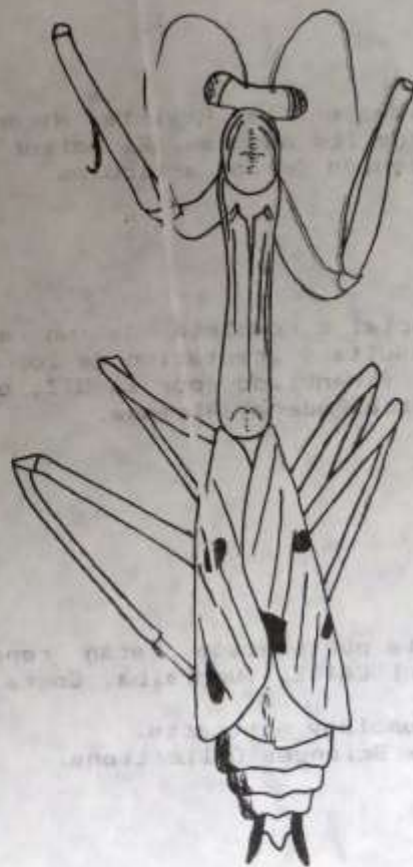
LEON, NICARAGUA

MXMLXXXIX

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

No. 8.

Junio 1989.



Editor responsable :
Jean-Michel Maes.
Servicio Entomológico Autónomo.
Museo Entomológico.
A. P. 527.
León.
Nicaragua.

REVISTA NICARAGÜENSE
DE ENTOMOLOGÍA

El Servicio Entomológico Autónomo tiene por objetivo ayudar al estudio de la Entomología en Nicaragua.

Las opiniones emitidas en la Revista Nicaragüense de Entomología son propias de los autores. El editor no asume la responsabilidad del contenido de los artículos.

La reproducción parcial o completa de un artículo es permitida con previa consulta y aceptación de los autores. Este número está financiado por la GTZ, organismo de cooperación de la República Federal Alemana.

Los artículos de esta publicación están reportados en "Páginas de Contenido" del CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Abstracted in : Entomology Abstracts.
Life Sciences Collections.

Dibujos de la portada : *Stagmomantis carolina* (Mantidae), ex colección S.E.A., dibujado por Bolívar Garcete.

CATALOGO DE LOS INSECTOS CONTROLADORES BIOLÓGICOS EN NICARAGUA.

VOLUMEN I. INSECTOS DEPREDADORES (PRIMERA PARTE).

Por Jean-Michel MAES.*

INTRODUCCION.

Este trabajo constará con tres volúmenes: dos para los depredadores y uno para los parásitos. Este primer volumen recorre los grupos de depredadores siguientes: 1: Odonata y Orthopteroida; 2: Heteroptera; 3: Neuropteroida y Mecoptera; 4: Diptera y 5: Hymenoptera.

Creemos que la importancia de los insectos como controladores biológicos esta conocida de todo el público en general y por los agricultores en particular, pero muchas veces se olvida uno los depredadores, dando más importancia a los parasitoides. En realidad los depredadores son muy importantes porque representan la parte mas grande del control biológico natural, es decir sin intervención del hombre.

Este catálogo presentará los principales órdenes y familias con sus características principales. En cada familia presentaremos las especies depredadoras con sus presas conocidas de Nicaragua y las citadas en la bibliografía. También presentamos de cada especie la distribución geográfica general y nicaragüense, los enemigos naturales si se conocen y al final de cada capítulo presentamos una bibliografía.

* Museo Entomológico, S.E.A., A.P. 527, Leon, Nicaragua.

Queremos agradecer en estas líneas a los responsables de las colecciones entomológicas del Centro Nacional de protección vegetal del MIDINRA que nos ayudaron para este trabajo : Ligia Lacayo, Julio Monterrey, Aminta Romero y Enrique Perez.

También queremos agradecer a los responsables de la GTZ, quienes aportan su apoyo moral y financiero a este trabajo, principalmente al Dr. Rainer Daxl y la Dra. Irmgard Hoeschle.

Agradecemos de manera muy especial a Gabriele Gerdemann, del Centro Nacional de Protección Vegetal, MIDINRA, quien realizó las fotografías que ilustran este trabajo.

RESUMEN.

En este catálogo se presentan 467 insectos depredadores encontrados en Nicaragua. Listamos abajo los órdenes y familias, los números entre paréntesis representan el número de especies.

ABSTRACT.

This catalogue presents 467 predator insects from Nicaragua. Orders and families are listed below, numbers between brackets represents the number of species.

ODONATA (90) : Polythoridae (1), Calopterygidae (6), Lestidae (2), Megapodagrionidae (1), Pseudostigmatidae (2), Platysticidae (2), Protoneuridae (2), Coenagrionidae (22), Aeschnidae (7), Gomphidae (9), Corduliidae (1), Libellulidae (35).

DICTYOPTERA (14) : Mantidae (14).

DERMAPTERA (18) : Pygidicranidae (2), Carcinophoridae (6), Labiidae (7), Labiduridae (1), Forficulidae (2).

HETEROPTERA (113) : Pentatomidae (7), Lygaeidae (3), Phymatidae (5), Reduviidae (62), Nabidae (3), Anthocoridae (9), Miridae (1), Hydrometridae (1), Veliidae (2), Gerridae (2), Nepidae (1), Belostomatidae (6), Corixidae (1), Gelastocoridae (7), Ochteridae (1), Naucoridae (1), Notonectidae (1).

MEGALOPTERA (4) : Corydalidae (4).

PLANIPENNIA (36) : Coniopterygidae (4), Chrysopidae (13), Hemerobiidae (4), Mantispidae (7), Ascalaphidae (3), Myrmeleontidae (5).

MECOPTERA (2) : Bittacidae (2).

DIPTERA (55) : Therevidae (2), Mydidae (1), Asilidae (17), Empididae (1), Dolichopodidae (4), Syrphidae (29), Chamaemyiidae (1).

HYMENOPTERA (135) : Formicidae (32), Vespidae (35), Eumenidae (8), Pompilidae (15), Sphecidae (14), Philanthidae (7), Nyssonidae (10), Crabronidae (3), Pemphredonidae (1), Astatidae (1), Larridae (9).

I. INSECTOS DEPRIDADORES DE LOS ORDENES ODONATA, DICTYOPTERA Y DERMAPTERA.

I. ORDEN ODONATA

Los Odonata son un orden relativamente primitivo de insectos, tienen todavía las alas con articulaciones permitiendo únicamente el movimiento vertical. Son depredadores tanto en estadio inmaduro como adulto, por lo tanto se puede decir que es un orden benéfico. Las náyades o ninfas acuáticas (formas inmaduras) se reconocen por la máscara que llevan debajo de la cabeza.

A. Sub orden ZYGOPTERA.

Los Zygoptera o caballitos del diablo son de forma delgadita, con las alas dobladas sobre el cuerpo al reposo. Las náyades son delgaditas con tres branquias caudales.

1. Familia POLYTHORIDAE.

Cora marina SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

2. Familia CALOPTERYGIDAE.

Los Calopterygidae o Agrionidae presentan como características su tamaño mediano y también manchas de color en las alas del macho (rojas en las especies más comunes).

Hetaerina americana FABRICIUS.

Distribución : USA, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Matagalpa).

Hetaerina caja DRURY.

Distribución : México, Nicaragua (Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Hetaerina cruentata RAMBUR.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Jinotega, Matagalpa, Boaco, Carazo), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Hetaerina macropus SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, Rivas), Costa Rica, Panamá.

Hetaerina smaragdalis DE MARMELS.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras,
Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Hetaerina titia DRURY.

Distribución : USA, México, Guatemala, Belize, Honduras,
El Salvador, Nicaragua (León, Zelaya), Costa Rica.

3. Familia LESTIDAE.

Son características por su tamaño grande y la coloración verde metálica del cuerpo.

Archilestes grandis (RAMBUR).

Distribución : USA, México, Belize, Guatemala, Honduras,
El Salvador, Nicaragua (Boaco, Matagalpa, Managua),
Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Archilestes latialatus DONNELLY.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(Matagalpa), Costa Rica.

4. Familia MEGAPODAGRIONIDAE.

Heteragrion albifrons RIS.

Distribución : México, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica.

5. Familia PSEUDOSTIGMATIDAE.

Son características por su tamaño grande a muy grande, con alas muy estrechas. Pueden vivir en el agua de la epifitas de árboles de selva.

Mecistogaster ornata RAMBUR.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(Chinandega, Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Megaloprepus caerulatus DRURY.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras,
Nicaragua (Rivas, Chontales, Zelaya), Costa Rica,
Panamá, Suramérica.

6. Familia PLATYSTICTIDAE.

Palaemna angelina SELYS.

Distribución : ?México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(Matagalpa).

Palaemna distadens CALVERT.

Distribución : Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica.

7. Familia PROTONEURIDAE.

Son de tamaño pequeño, de cuerpo rojo y delgadito.

Neoneura amelia CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Chinandega, León), Costa Rica, Panamá.

Protoneura peramans CALVERT.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Matagalpa).

8. Familia COENAGRIONIDAE.

Son de tamaño pequeño, de alas transparentes, sin manchas. Las especies se pueden reconocer por la coloración característica del cuerpo.

Acanthagrion quadratum SELYS.

Distribución : USA, México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua.

Acanthagrion trilobatum LEONARD.

Distribución : Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá, Sudamérica.

Anisagrion allopterum SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica.

Anomalagrion hastatum (SAY).

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (León, Matagalpa, Boaco, Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia chelata CALVERT.

Distribución : México, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá.

Argia extranea HABEN.

Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia fissa SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, León), Costa Rica, Suramérica.

Argia frequentula CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

Argia indicatrix CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia oculata HAGEN.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia oenea HAGEN.

Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Chinandega, Chontales, León, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia pulla HAGEN.

= *Argia puella* (error).

Distribución : México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Esteli, Chontales, Managua, Matagalpa, Boaco, Chinandega, León, Granada, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia tezpi CALVERT.

Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, Granada), Costa Rica.

Argia translata HAGEN.

Distribución : USA, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Argia ulmeca CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco), Costa Rica.

Enallagma novaehispaniae CALVERT.

Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, Granada), Costa Rica, Suramérica.

Ischnura capreola HAGEN.

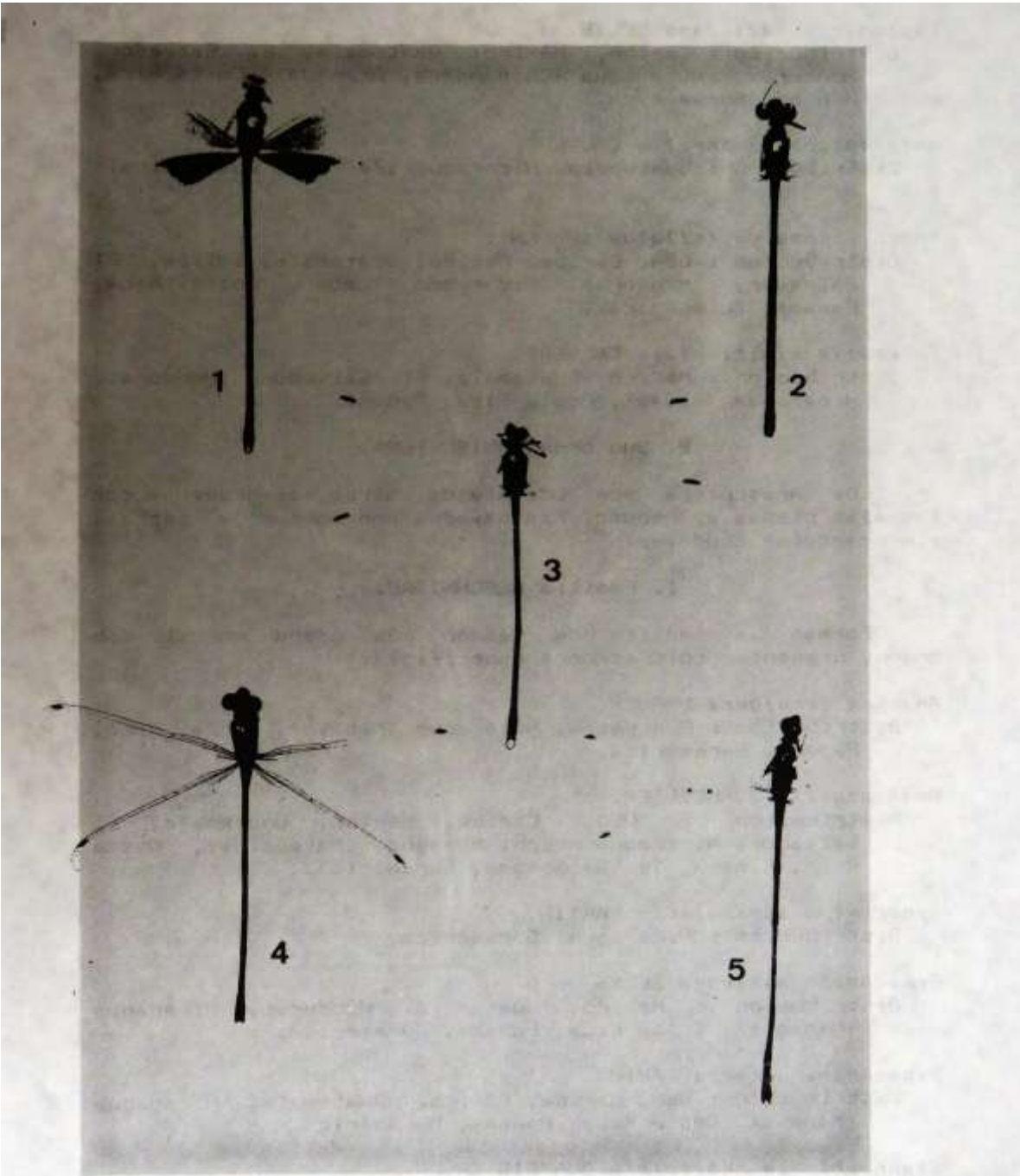
= *Ceratura capreola*.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Ischnura ramburi (SELYS).

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Chontales), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

LAMINA I: ODONATA: 1: *Hetaerina titia*, macho (Calopterygidae), León; 2: *Hetaerina titia*, hembra, León; 3: *Archilestes grandis* (Lestidae), León; 4: *Argia oenea* (Coenagrionidae), León; 5: *Argia pulla*, León.



Leptobasis vacillans SELYS.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Chinandega, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Metaleptobasis bovilla CALVERT.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica.

Neorhythroma cultellatum (HAGEN).

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Telebasis digiticollis CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Rivas), Costa Rica, Panamá.

B. Sub orden ANISOPTERA.

Los Anisoptera son Odonata de cuerpo más grueso y con las alas planas al reposo. Las náyades son cortas y anchas, sin branquias caudales.

1. Familia AESCHNIDAE.

Forman la familia de tamaño más grande en este sub orden, presentan coloraciones específicas.

Aeschna cornigera BRAUER.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Masaya), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Anax amazili BURMEISTER.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (León, Managua, Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Is. Galápagos, Suramérica.

Gynacantha auricularis MARTIN.

Distribución : Nicaragua, Suramérica.

Gynacantha mexicana SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Gynacantha nervosa RAMBUR.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Nicaragua (Masaya), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Staurophlebia reticulata BURMEISTER.

Distribución : Guatemala, Honduras, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Triacanthagyna septima SELYS.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

2. Familia GOMPHIDAE.

Son Anisoptera de tamaño mediano, presentan como característica un ensanchamiento de la extremidad del abdomen.

Aphylla obscura (KIRBY).

Distribución : Nicaragua (Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Aphylla protracta HAGEN.

Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

Epigomphus westfalli DONNELLY 1986.

Distribución : Nicaragua (Matagalpa: río a 10 km. S.E. de San Ramón: *typus*).

Erpetogomphus constrictor RIS.

Distribución : México, Nicaragua (Matagalpa, Granada).

Erpetogomphus viperinus SELYS.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica.

Phyllocycla breviphylla BELLE.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (?Santa Helena).

Phyllogomphoides bifasciatus HAGEN.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Estelí, Matagalpa, Granada), Costa Rica.

Phyllogomphoides suasus SELYS.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica.

Progomphus clendoni CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, Belize, El Salvador, Nicaragua (Chontales, Rivas), Costa Rica.

3. Familia CORDULIIDAE.

Son de tamaño mediano y se caracterizan por su coloración metálica.

Neocordulia longipollex CALVERT.

Distribución : Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

4. Familia LIBELLULIDAE.

Son de tamaño mediano y son características por presentar una "bota" formada por celdas en las alas posteriores.

Brachymesia herbida (GUNDLACH).

Distribución : USA, Caribe, México, El Salvador, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Suramérica.

Brechmorhoga praecox HAGEN.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, León, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Brechmorhoga rapax CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Brechmorhoga vivax CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, Belize, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá.

Cannaphila insularis KIRBY.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Managua), Costa Rica, Panamá.

Cannaphila vibex HAGEN.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Dythemis sterilis HAGEN.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Matagalpa, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Erythrodiplax connata fusca (RAMBUR).

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Erythrodiplax fervida ERICHSON.

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Erythrodiplax funerea (HAGEN).

Distribución : USA, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Managua, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Erythrodiplax umbrata LINNAEUS.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, Nicaragua (Granada), Honduras, Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Lepthemis attala (SELYS).

Distribución : Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá, Sudamérica.

Lepthemis haematogastra (BURMEISTER).

Distribución : Caribe, México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Lepthemis mithroides BRAUER.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Lepthemis peruviana (RAMBUR).

Distribución : Caribe, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Managua, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Lepthemis plebeja BURMEISTER.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Lepthemis simplicollis SAY.

Distribución : USA, Caribe, México, Belize, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León), Costa Rica.

Lepthemis vesiculosa FABRICIUS.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Managua, Jinotega), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Libellula croceipennis SELYS.

Distribución : USA, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Managua), Costa Rica, Suramérica.

Macrothemis inacuta CALVERT.

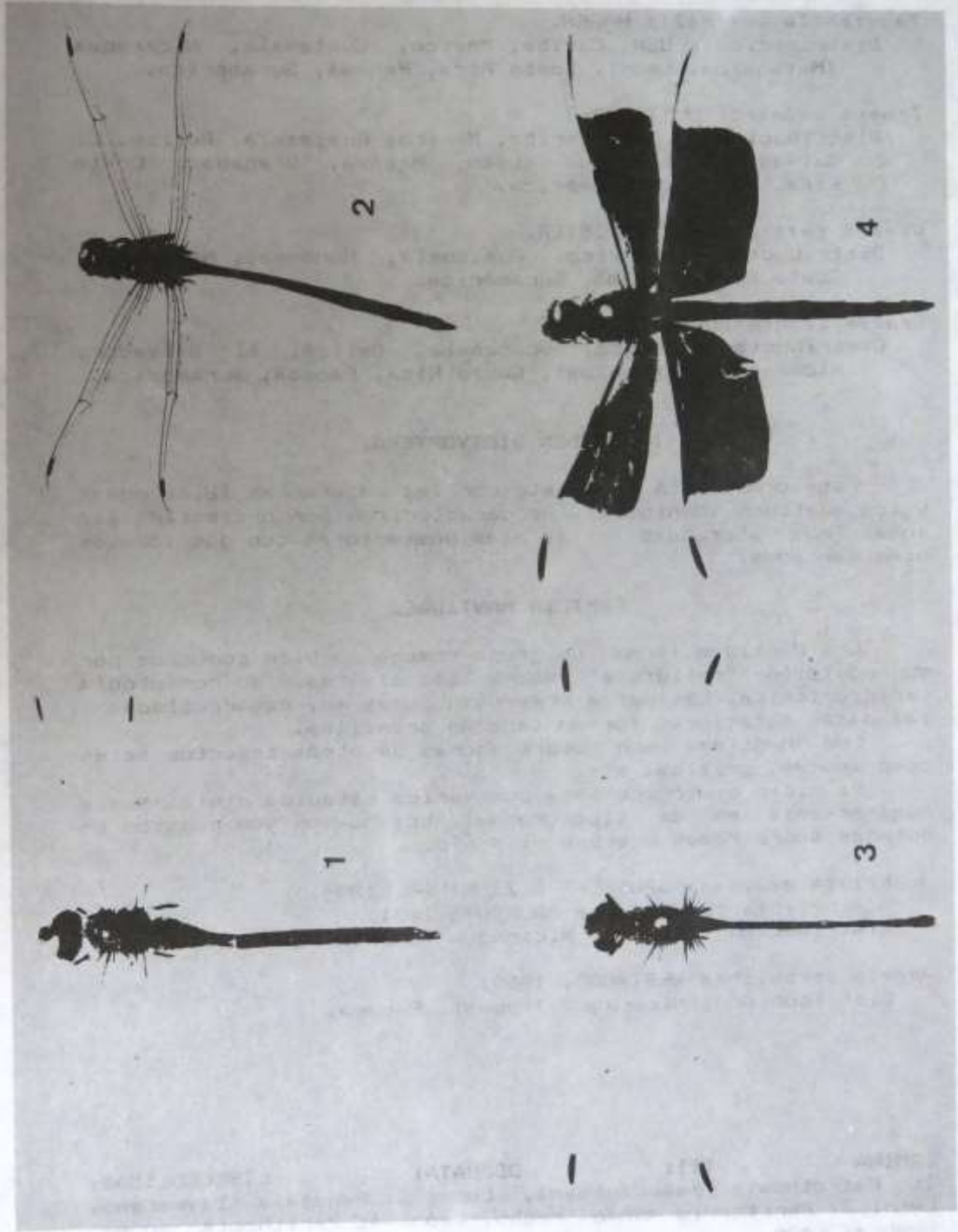
Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Matagalpa, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Macrothemis pseudimitans CALVERT.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Matagalpa, León), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

- Miathyria marcella* SELYS.
Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Chinandega, León, Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Micrathyria ocellata* MARTIN.
Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Orthemis ferruginea* (FABRICIUS).
Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Masaya, Matagalpa, León, Managua, Granada, Chontales, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Orthemis levis* CALVERT.
Distribución : México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicaragua (Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Paltothemis lineatipes* KARSCH.
Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (León), Costa Rica, Suramérica.
- Pantala flavescens* (FABRICIUS).
Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (León, Managua, Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Pantala hymenaea* (SAY).
Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Managua), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Perithemis domitia* DRURY.
Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (León, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Perithemis mooma* KIRBY.
Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua (Matagalpa, Boaco, Estelí, León, Rivas), Costa Rica, Panamá, Suramérica.
- Pseudoleon superbus* HAGEN.
Distribución : USA, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica.

LAMINA II: ODONATA: 1: *Anax amazili* (Aeschnidae), Nueva Segovia; 2: *Brechmorhoga praecox* (Libellulidae), León; 3: *Dythemis sterilis* (Libellulidae), León; 4: *Erythrodiplax funerea* (Libellulidae), León.



Tauriphila australis HAGEN.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Nicaragua (Matagalpa, León), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Tramea calverti MUTTKOWSKI.

Distribución : USA, Caribe, México, Guatemala, Belize, El Salvador, Nicaragua (León, Masaya, Granada), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Uracis fastigiata BURMEISTER.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Suramérica.

Uracis imbuta BURMEISTER.

Distribución : México, Guatemala, Belize, El Salvador, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá, Suramérica.

II. ORDEN DICTYOPTERA.

Este orden está compuesto por las cucarachas (Blattodea) y los mantidos (Mantodea). Se caracterizan por presentar las coxas muy alargadas y las alas posteriores con dos lóbulos bien marcados.

FAMILIA MANTIDAE.

Los Mantidae forman un grupo homogéneo bien conocido por su posición "religiosa" sobre las plantas y su morfología característica. Las patas presentan coxas muy desarrolladas y las patas anteriores forman tenazas prensiles.

Los Mantidae son depredadores de otros insectos tales como moscas, grillos, etc.

El ciclo biológico pasa por varios estadios ninfales, la metamorfosis es de tipo gradual. Los huevos son puestos en ootecas sobre ramas o sobre el suelo.

Acontista mexicana SAUSSURE & ZEHNTNER, 1894.

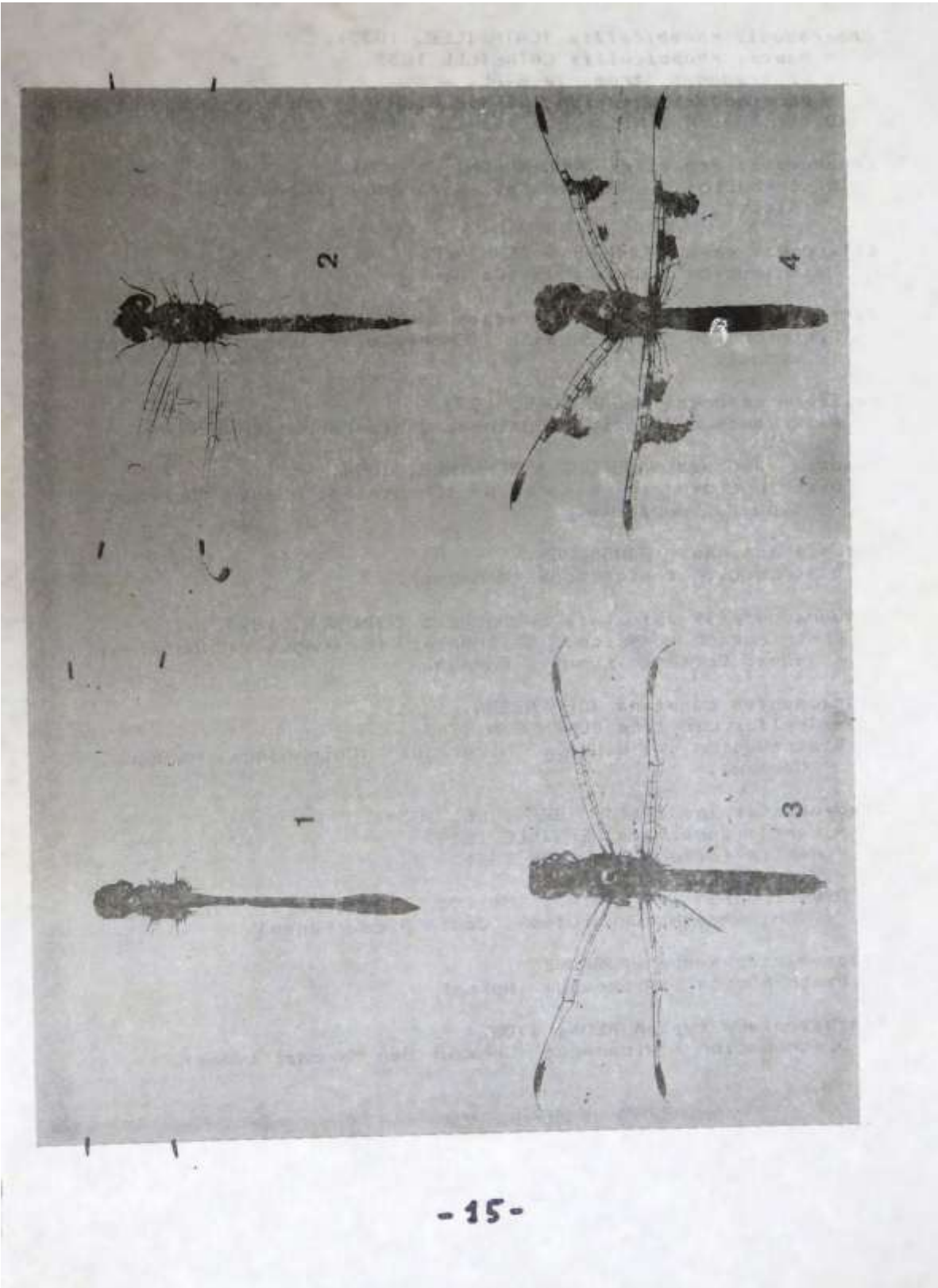
= *Acontista cordillerae* SAUSSURE 1871.

Distribución : México, Nicaragua (Chontales), Panamá.

Angela perpulchra WESTWOOD, 1889.

Distribución : Nicaragua (typus), Panamá.

LAMINA III: ODONATA: LIBELLULIDAE:
1: *Macrothemis pseudimitans*, León; 2: *Panatala flavescens*, León; 3: *Perithemis mooma*, macho, León; 4: *Perithemis mooma*, hembra, León.



- Choeradodis rhombicollis* (LATREILLE, 1833).
 = *Mantis rhombicollis* LATREILLE 1833.
 = *Choeradodis strumaria* STAL.
 = *Choeradodis peruviana* SERVILLE.
 Distribución : Nicaragua (Boaco, Managua), Ecuador.
- Choeradodis servillei* WOOD-MASON.
 Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica.
- Liturgousa maya* SAUSSURE & ZEHNTNER.
 Distribución : Nicaragua (Carazo).
- Macromantis ovalifolia nicaraguae* SAUSSURE & ZEHNTNER, 1894.
 Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus).
- Melliera atopogamia* SAUSSURE, 1892.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales).
- Musonia femorata* SAUSSURE & ZEHNTNER, 1894.
 Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus), Venezuela.
- Musonia surinama* (SAUSSURE).
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Pseudomiopteryx infusca* SAUSSURE & ZEHNTNER, 1894.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus), Panamá.
- Stagmomantis carolina* (JOHANSSON, 1763).
 = *Gryllus carolina* JOHANSSON 1763.
 Distribución : U.S.A., Nicaragua (Chinandega, Managua, Carazo).
- Stagmomantis inquinata* (SERVILLE, 1839).
 = *Mantis inquinata* SERVILLE 1839.
 = *Mantis tolteca* SAUSSURE 1861.
 = *Stagmomantis tolteca*.
 Distribución : U.S.A., México, Guatemala, Nicaragua (Chinandega, Chontales), Costa Rica, Panamá.
- Stagmomantis nahua* SAUSSURE.
 Distribución : Nicaragua (Boaco).
- Stagmatoptera typhon* REHN, 1905.
 Distribución : Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus).

III. ORDEN DERMAPTERA.

Los Dermaptera son insectos del super orden Orthopteroida. Son considerados principalmente benéficos, dado que muchas especies son depredadoras de huevos, insectos pequeños y ácaros. Se caracterizan morfológicamente por tener al extremo del abdomen cercos en forma de tijera, a lo que deben su nombre común de tijeretas.

1. Familia PYGIDICRANIDAE.

Haplodiplatys jansoni (KIRBY, 1891).

= *Cylindrogaster jansoni* KIRBY 1891.

= *Diplatys jansoni*.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus), Panamá.

Pyragra fuscata SERVILLE, 1831.

= *Pygidicrana saussurei* DOHRN 1862.

= *Thermastris chontalia* SCUDDER 1876.

= *Pyragra brasiliensis* BURR.

= *Pyragra barberi* CAUDELL 1907.

= *Pyragra brevibractea* REHN 1903.

= *Pyragra chontalia*.

= *Pyragra saussurei*.

Distribución : México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Colombia.

2. Familia CARCINOPHORIDAE.

Los Carcinophoridae forman una familia de depredadores presentes en detritus a lo largo de la playa y también en hojarasca. Presenta especies grandes y muchas veces coloreadas.

Anisolabis maritima (BONELLI en GENE, 1832).

maritime earwig.

= *Forficula maritima* BONELLI en GENE 1832.

= *Forficelisa maritima*.

= *Brachylabis maritima*.

= *Forficula (Labidura) maritima*.

Distribución : Asia, Europa, USA, Cuba, Puerto Rico, Dominicana, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Venezuela.

Depredador de ORT. Gryllidae.

Dermaptera.

Crustacea.

Carcinophora americana (BEAUVOIS, 1817).

= *Forficula americana* BEAUVOIS 1817.

= *Psalis americana*.

= *Labidura americana*.

Distribución : Cuba, Dominica, Haiti, Nicaragua (Chontales, Managua, Carazo, Rio San Juan), Costa Rica, Colombia, Venezuela.

Echinopsalis guttata BORMANS, 1893.

Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus).

Euborellia annulipes (LUCAS, 1847).

ring-legged earwig.

= *Forcelisa annulipes* LUCAS 1847.

= *Forcinella antoni* DOHRN 1864.

= *Anisolabis antoni*.

= *Forficula (Labidura) annulipes*.

= *Anisolabis annulipes*.

= *Anisolabis bormansi* SCUDDER.

= *Forficula annulicornis* BLANCHARD 1851.

Distribución : Europa, Asia, USA, Cuba, México, Guatemala, Nicaragua (Chontales, Managua), Costa Rica, Venezuela, Is. Galapagos, Perú.

Depredador de DIP. Muscidae : *Musca domestica*.

Euborellia janeirensis (DOHRN, 1864).

= *Forcinella janeirensis* DOHRN 1864.

= *Anisolabis janeirensis*.

Distribución : Nicaragua (Chontales), Brasil.

Euborellia peregrina MJOBERG, 1904.

Distribución : Nicaragua (Chinandega).

3. Familia LABIIDAE.

Compuesta de especies muchas veces ápteras y de coloración café, esta familia no presente mucha importancia en control biológico ya que la mayoría de las especies son saprófagas y ocasionalmente depredadores.

Eugerax poecilum HEBARD, 1917.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Labia arcuata SCUDDER, 1876.

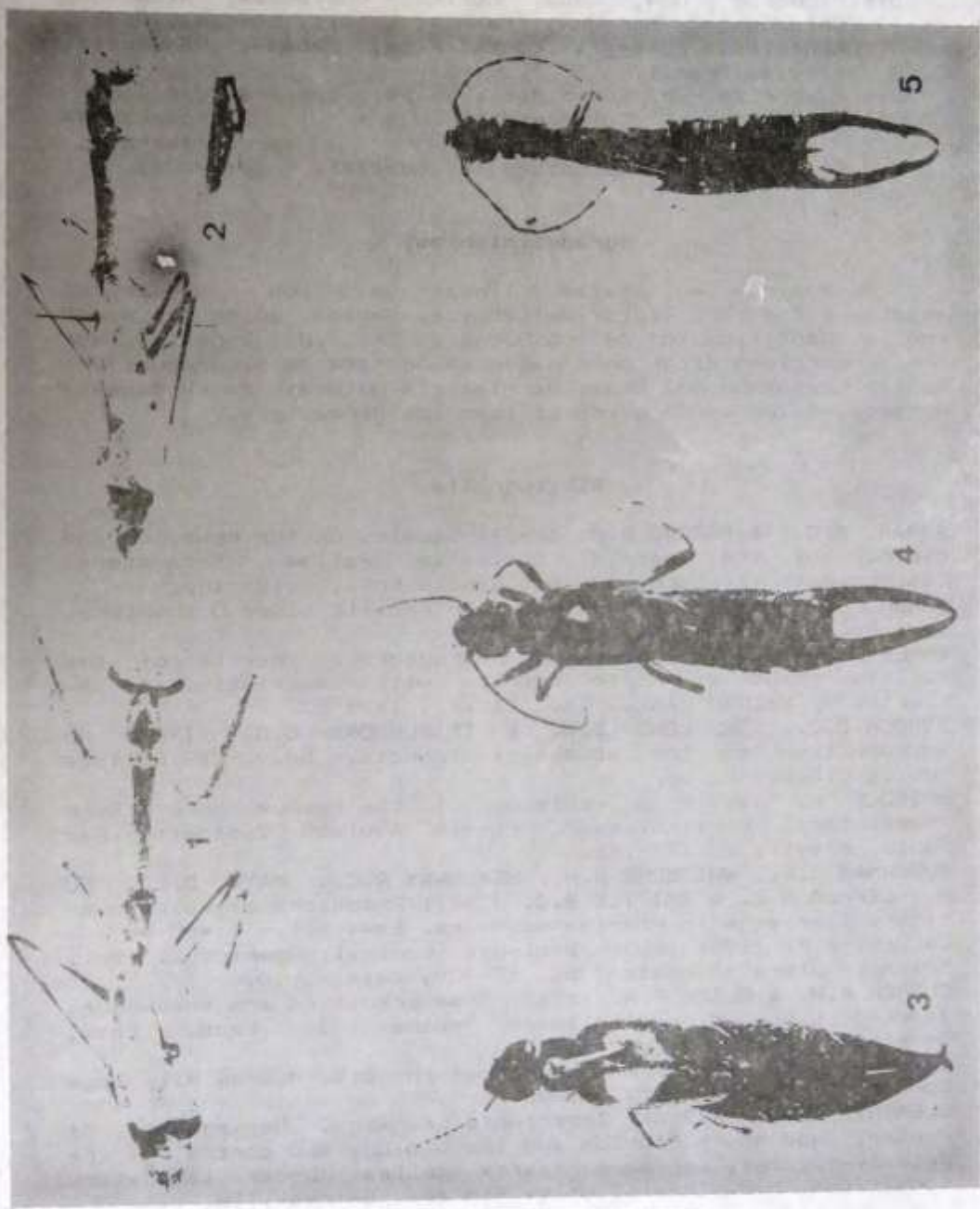
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Brasil.

- Hecomera brunnea* SERVILLE, 1839.
 = *Forficula (Apachys) plana* BURMEISTER 1838.
 = *Sparatta plana*.
 = *Forficula gracilis* BLANCHARD 1837-1843.
 Distribución : Nicaragua (Managua, Chontales), Costa Rica, Colombia, Bolivia, Brasil.
- Paralabella curvicauda* (MOTCHULSKY, 1863).
 = *Forcesila curvicauda* MOTSCHULSKY 1863.
 = *Labia curvicauda*.
 = *Labia arcuata* BOLIVAR 1888.
 = *Labia glabricula* KIRBY.
 Distribución : Africa, Asia, Cuba, Nicaragua (Managua, Zelaya), Brasil.
- Sparatta nigrina* STAL, 1855.
 = *Parasparatta nigrina*.
 Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales), Brasil.
- Spongophora croceipennis* SERVILLE, 1831.
 = *Forficula parallela* GUERIN 1837.
 = *Forficelisa longissima* WOOD 1874.
 = *Spongophora parallela*.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Panamá, Brasil.
- Spongonostox pygmaea* (DOHRN, 1864).
 = *Psalidophora pygmaea* DOHRN 1864.
 = *Spongiophora pygmaea*.
 Distribución : Nicaragua (Chontales), Panamá, Brasil.

4. Familia LABIDURIDAE.

Con una sola especie, esta familia presenta mucha importancia económica. *Labiduria riparia*, es una especie grande y muy común en muchos cultivos, se puede reconocer por los últimos segmentos abdominales amarillos, es buen depredador y viene a la trampa de luz.

- Labiduria riparia* (PALLAS, 1773).
 striped earwig, shore earwig.
 = *Forficula riparia* PALLAS 1773.
 = *Labidura gigantea* FABRICIUS.
 = *Labidura bengalensis* DOHRN.
 = *Labidura longipennis* BORELLI.
 = *Labidura allipes* FABRICIUS.
 = *Forficula bidens* OLIVIER 1791.
 = *Labidura bidens*.
 = *Forficelisa affinis* GUERIN 1836.
 Distribución : Europa, Asia, Africa, U.S.A., Cuba, Jamaica, Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Masaya, Zelaya).



Doru taeniatum ...

Distribución : USA, Cuba, México, Guatemala, Nicaragua (Chinandega, Managua, Masaya, Esteli, Granada, Boaco, Chontales, Zelaya), Costa Rica, Panamá, Venezuela, Bolivia, Brasil.

Depredador de HOM. Aphididae : *Rhopalosiphum maidis*.

Delphacidae : *Saccharosydne saccharivora*.

LEP. Noctuidae : *Spodoptera frugiperda*.

Agradecimientos.

Agradezco en estas líneas a los siguientes especialistas Dr. Victor Hellebuyck, Canadá, quien nos ayudó con la identificación de los Odonata; Dr. T.W. Donnelly, que nos proporcionó datos personales de Odonata de Nicaragua; Dr. Henrik Steinmann del Museo de Historia Natural de Budapest, Hungría, quien ayudó a identificar los Dermaptera.

Bibliografía.

- AMMAR E.D. & FARRAG S.M. (1974) Studies on the behavior and biology of the earwig *L. riparia* Pallas (Dermaptera, Labiduridae). Zeitsch. fur Angewandte Ent., 7:189-196.
- BAKER C.F. (1905) Second report on Pacific slope Orthoptera. Inv. Pacif., 1:71-83.
- BAKER C.F. (1905) Notes on neuropteroid insects of the Pacific coast of North America with descriptions of new species by Nathan Banks. Inv. Pacif., 1:85-87.
- BORROR D.J., DE LONG D.M. & TRIPLEHORN C.A. (1981) An introduction to the study of insects. Ed.V. CBS College Publ., U.S.A., 827pp.
- BRINDLE A. (1971) A revision of the genus *Doru* Burr (Dermaptera, Forficulidae). Papeis Avulsos Zoologia, Sao Paulo, Brasil, 23:173-196.
- BUSCHMAN L.L., WHITCOMB W.H., HEMENWAY R.C., MAYS D.L., RU N., LEPPLA N.C. & SMITTLE B.J. (1977) Predators of velvetbean caterpillar eggs in Florida soybeans. Env. Ent., 6:403-407.
- CALVERT P.P. (1901-1908) Biologia Centrali-Americana. Vol. 50: Neuroptera (Odonata), pp. 17-420, pls. 2-10.
- CLARCK E.W. & GLICK P.A. (1961) Some predators and scavengers feeding upon pink bollworm moths. J. Econ. Ent., 54(4):815-816.
- CLAUSEN C.P. (1940) Entomophagous insects. McGraw Hill Book Company, Inc., New York, 688pp.
- CLEMENTS R.H. (1968) Important earwigs, Dermaptera, of central and south Florida and the biology and control of the primary species, *Labidura riparia* (Pallas) under laboratory conditions. M.S. Thesis, Univ. Florida, Gainesville.

- GONZALEZ-SOIANO E. & VERDUGO-GARZA M. (1984). Estrategias reproductivas en algunas especies de zigopteros neotropicales (Insecta, Odonata). Fol. Ent. Mex., 61:93-103.
- GONZALEZ-SOIANO E. & VERDUGO-GARZA M. (1984). Estudios en Odonatos neotropicales II: Notas sobre el comportamiento reproductivo de *Cora marina* (Odonata: Polythoridae). Fol. Ent. Mex., 62:3-15.
- LANGSTON R.L. (1967) The maritime earwig, *Anisolabis maritima* (Gene). Pan-Pac. Entomol., 43:88.
- MAES J.M. (1988) Catálogo de los Dermaptera de Nicaragua. Rev. Nica. Ent., 2:51-59.
- MAES J.M., DESMEDI J.P. & HELLEBUYCK V. (1988) Catálogo de los Odonata de Nicaragua. Rev. Nica. Ent., 4:27-40.
- PAULSON D.R. (1982) Odonata. En HURLBERT S.H. & VILLALOBOS-FIGUEROA A. Aquatic biota of Mexico, Central America and the West Indies. San Diego St. Univ., pp.249-277.
- PRICE J.F. & SHEPARD M. (1977) Striped earwig, *Labidura riparia*, colonization of soybean fields and response to insecticides. Env. Ent., 6:403-407.
- PRICE J.F. & SHEPARD M. (1978) *Calosoma sayi* and *Labidura riparia* predation on Noctuid prey in soybeans and locomotor activity. Env. Ent., 7(5):653-656.
- SAUSSURE H.De, ZEHNTNER L. & PICTET A. (1893-1899) Biologia Centrali-Americana, Insecta, Orthoptera. 1:13-458.*
- SCHLINGER E.I., VAN DEN BOSCH R. & DIETRICK E.J. (1959) Biological notes on the predaceous earwig *Labidura riparia* (Pallas), a recent immigrant to California (Dermaptera: Labiduridae). J. Econ. Ent., 52(2):247-249.
- SHEPARD M., WADDIL V. & KLOFT W. (1973) Biology of the predaceous earwig *Labidura riparia* (Dermaptera: Labiduridae). Ann. Ent. Soc. Am., 66(4):837-841.
- TAWFIK M.F.S., ABUL-NASR S. & EL-HUSSEINI M.M. (1972) The biology of *Labidura riparia* Pallas (Dermaptera: Labiduridae). Bull. Soc. Ent. Egypte, 56:75-92.
- WALKER J.T. & NEWMAN G.G. (1976) Seasonal abundance, diel periodicity and habitat preference of the striped earwig *Labidura riparia* in the coastal plain of South Carolina. Ann. Ent. Soc. Am., 69(4):571-573.
- YOUNG A.M. (1986) Notes on the distribution and abundance of Dermaptera and Staphylinidae (Coleoptera) in some Costa Rican cacao plantations. Proc. Ent. Soc. Wash., 88(2):328-343.

II. INSECTOS DEPREDADORES DEL ORDEN HETEROPTERA.

El orden Heteroptera, llamados de manera común chinches, es muy conocido de los agricultores por unas cuantas plagas importantes, pocas veces conocen las especies benéficas, depredadores de plagas de algunos cultivos.

Los Heteroptera se puede reconocer por las alas divididas en dos mitades, una dura cerca del torax y una membranosa en la mitad apical. Los Heteroptera también se reconocen por el aparato bucal de tipo chupador.

El orden Heteroptera se divide en tres sub-órdenes : Geocoriza (terrestres), Amphibiocoriza (viven sobre la superficie del agua) y Hydracoriza (viven adentro del agua).

A. Sub-orden GEOCORIZA.

Familia PENTATOMIDAE.

Los Pentatomidae se reconocen facilmente por su forma general más o menos pentagonal. La mayoría de las especies son fitófagas, algunas son mixtas, fitófagas y depredadoras y algunas son principalmente depredadoras.

Euthyrhynchus floridanus (LINNAEUS).

= *Cimex floridanus* LINNAEUS.

= *Cimex punicus* LINNAEUS.

= *Asopus floridanus*.

= *Asopus trivittatus* HERRICH-SCHAFFER.

= *Stiretrus floridanus*.

= *Euthyrhynchus punicus*.

= *Pentatoma emarginatus* SAY.

= *Arma colorata* WALKER.

Distribución : USA, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Managua, Matagalpa), Costa Rica, Venezuela, Colombia, Brasil.

Depredador de HOM. Flatidae : *Ornemia rufifasciata*.

HET. Pentatomidae : *Nezara viridula*.

COL. Coccinellidae : *Epilachna variventris*.

Curculionidae : *Hypera postica*.

Diaprepes abbreviatus.

Chrysomelidae : *Bassareus brunnipes*.

Leptinotarsa decemlineata.

Familia LYGAEIDAE.

Los Lygaeidae forman una familia numerosa de chinches de semillas como se les llaman comunmente, son principalmente plagas pero algunas especies son benéficas. Los Lygaeidae se reconocen por tener antenas de 4 segmentos, proboscis de 4 segmentos, presentar ocelos y membrana alar con 4 a 5 venas.

Geocoris bullatus (SAY, 1831).

chinche ojon.

= *Salda bullatus* SAY 1831.

= *Ophthalmicus griseus* DALLAS 1852.

= *Geocoris griseus*.

= *Ophthalmicus bullatus*.

Distribución : Canadá, USA, Nicaragua (reporte nuevo) (León).

Fitófago : Asteraceae : *Helianthus*.

Brassicaceae : *Brassica*.

Poaceae.

Depredador de HQM. Aphididae : *Myzus persicae*.

HET. Lygaeidae : *Blissus insularis*.

Blissus leucopterus.

COL. Chrysomelidae : *Phyllotreta striolata*.

LEP. (larva).

Geocoris lividipennis STAL, 1862.

chinche ojon.

= *Ophthalmicus lividipennis*.

Distribución : USA, St. Vincent, México, Guatemala, Nicaragua (reporte nuevo) (Managua), Panamá.

Depredador de LEP. (larva).

Geocoris punctipes (SAY, 1831).

chinche ojon.

= *Salda bullata* var. *punctipes* SAY 1831.

= *Ophthalmicus luniger* FIEBER 1861.

= *Ophthalmicus punctipes*.

≠ *Peritrechus luniger*.

= *Hypogeocoris punctipes*.

Distribución : Hawaii, USA, Bahamas, Nicaragua (reporte nuevo) (Managua, Masaya), Panamá.

Fitófago : Asteraceae : *Helianthus*.

Fabaceae : *Phaseolus*.

Malvaceae : *Gossypium*.

Poaceae : *Sorghum*.

Depredador de ACA. Tetranychidae : *Tetranychus cinnabarinus*.

HOM. Aleyrodidae : *Trialeurodes abutilonea*.

Aphididae : *Acyrtosiphon pisum*.

Aphis gossypii.

Cicadellidae : *Eutettix tenellus*.

HET. Miridae : *Lygus hesperus*.

Pseudatomoscelis seriatus.

COL. Chrysomelidae : *Epitrix parvula*.

LEP. Noctuidae : *Heliothis virescens*.

Heliothis zea.

Spodoptera exigua.

Sphingidae : *Manduca sexta*.

Phlegethontius sp.

Gelechiidae : *Phthorimaea operculella*.

Enemigos naturales :

HYM. Scelionidae : *Telenomus reynoldsi*.

Familia PHYMATIDAE.

Los Phymatidae son todos depredadores, se caracterizan por las patas anteriores de tipo reptoriales y la forma general del cuerpo corta y ancha.

Lophoscutus angustatus (CHAMPION, 1899).

= *Macrocephalus angustatus* CHAMPION 1899.

Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus), Panamá.

Macrocephalus aspersus CHAMPION, 1899.

Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus).

Macrocephalus spiculosus CHAMPION.

Distribución : Nicaragua (Managua, Masaya).

Phymata erosa fasciata (GRAY).

= *Syrtis fasciatus* GRAY.

= *Syrtis erosa* LINNE, HERRICH-SCHAEFFER.

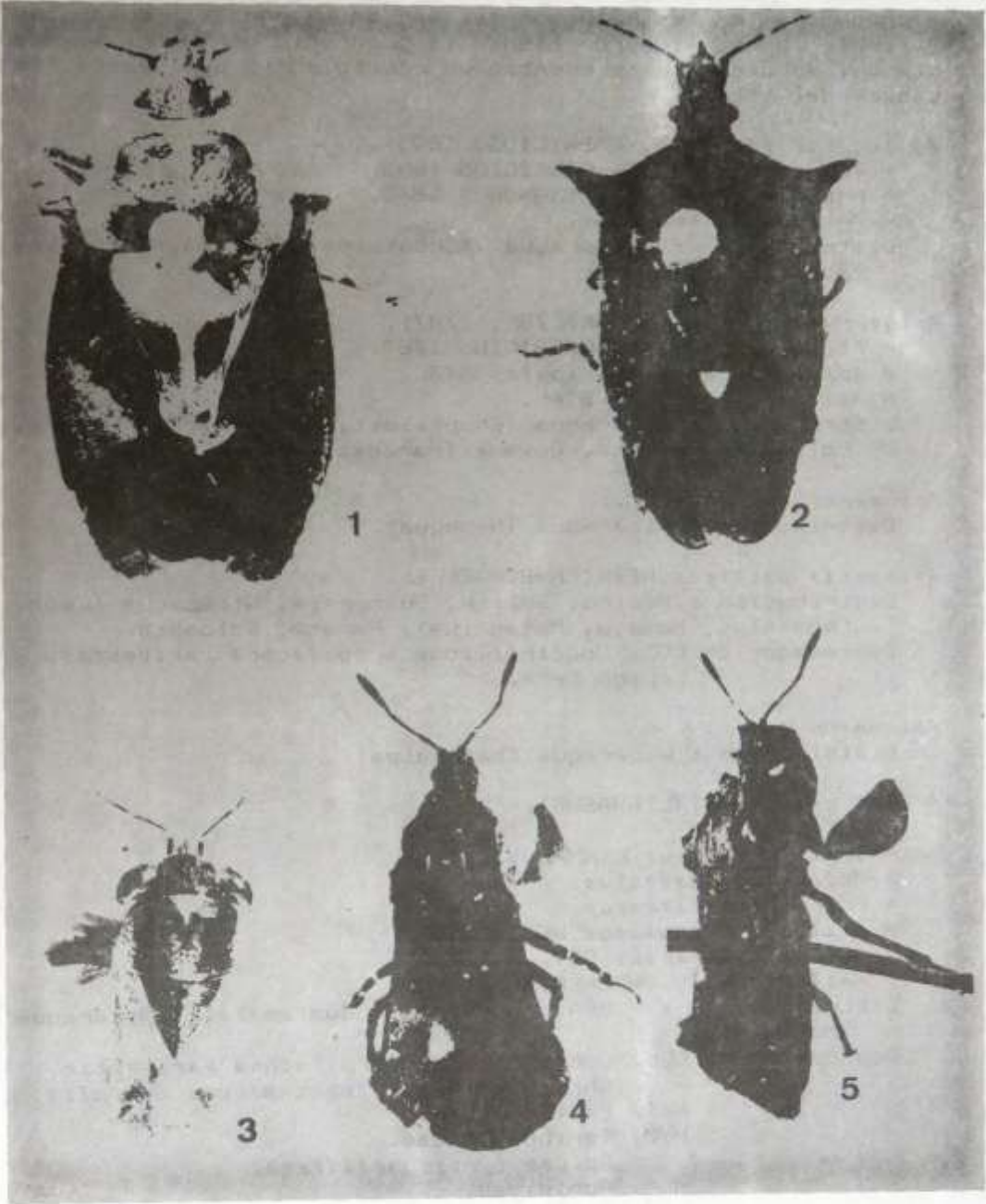
= *Phymata wolffi* STAL.

Distribución : Canadá, USA, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales, Masaya, Granada), Panamá.

Phymata granulosa HANDL.

Distribución : Nicaragua (Managua).

LAMINA V: HETEROPTERA: 1: *Eutryrhyndus floridanus* (Pentatomidae), León; 2: *Proxys punctulatus* (Pentatomidae), Managua; 3: *Geocoris sp.* (Lygaeidae), León; 4-5: *Phymata sp.* (Phymatidae), Nueva Segovia.



Familia REDUVIIDAE.

Los Reduviidae forman la más grande familia de depredadores en los Heteroptera, son de tamaño y forma muy variable pero siempre tienen la proboscis corta que parece blanda, muchas veces presentan un cuello corto que separa la cabeza del tórax.

Agriocoris flavipes (FABRICIUS, 1803).

= *Reduvius flavipes* FABRICIUS 1803.

= *Heniartes curvipes* SIGNORET 1862.

= *Agriocoris curvipes*.

Distribución : Nicaragua (Chontales), Panamá, Colombia, Surinam, Peru.

Apiomerus hirtipes (FABRICIUS, 1787).

= *Reduvius hirtipes* FABRICIUS 1787.

= *Apiomerus haemorrhoidalis* STAL.

= *Apiomerus pilipes* STAL.

Distribución : Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Surinam, Guyana francesa, Brasil.

Apiomeris luctuosus C.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Apiomeris pictipes HERRICH-SCHAEFFER.

Distribución : México, Belize, Guatemala, Nicaragua (León, Chontales, Masaya, Matagalpa), Panamá, Colombia.

Depredador de COL. Coccinellidae : *Epilachna varivestis*.
Lepidoptera.

Apiomerus sp.

Distribución : Nicaragua (Matagalpa).

Arilus cristatus (LINNAEUS).

wheel bug.

= *Cimex cristatus* LINNAEUS.

= *Prionotus cristatus*.

= *Prionides cristatus*.

= *Arilus denticulatus* WESTWOOD.

= *Arilus novenarius* SAY.

= *Arilus patulus* WALKER.

Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua (Managua).

Depredador de COL. Coccinellidae : *Epilachna varivestis*.

Chrysomelidae : *Xenochalepus dorsalis*.

HET. Pentatomidae.

HYM. Tenthredinidae.

Apidae : *Apis mellifera*.

HOM. Aphididae.

LEP. Lasiocampidae.

- Arilus depressus* STAL.
Distribución : Nicaragua (Managua).
- Castolus plagiaticollis* STAL.
Distribución : Nicaragua (Managua, Granada).
Depredador de Lepidoptera.
COL. Coccinellidae : *Epilachna varivestis*.
- Castolus tricolor* CHAMPION.
Distribución : Nicaragua (Matagalpa).
- Doldina penalea* HERRICH-SCHAEFFER.
Distribución : Nicaragua (Managua, León, Masaya).
- Ectrichodia crudelis* (STAL, 1872).
= *Rhiginia crudelis* STAL 1872.
= *Ectrichodia ruficollis* STAL 1872.
= *Ectrichodia crucifera* STAL 1872.
= *Ectrichodia fervida* WALKER 1873.
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
Costa Rica, Panamá.
- Emesopsis nubilus* UHLER.
Distribución : USA, Cuba, Jamaica, Dominica, Puerto Rico,
Nicaragua (Chinandega).
- Ghilianella uncinata* MAC ATEE & MALLOCH.
Distribución : Nicaragua (Zelaya).
- Ghilianella* sp.
Distribución : Nicaragua (Zelaya).
- Hammatocerus cinctipes* (STAL, 1858).
= *Hammacerus cinctipes* STAL 1858.
= *Hammatocerus mixtus* COSTA 1864.
= *Hammatocerus purcis* WALKER.
Distribución : Nicaragua (Chontales), Costa Rica,
Colombia, Venezuela, Guiana francesa, Brasil, Perú.
- Harpactorinae g. sp.
Distribución : Nicaragua (Matagalpa, Masaya).
- Heraeus* sp.
Distribución : Nicaragua.
- Heza similis* STAL, 1859.
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
Costa Rica, Panamá.
- Heza* sp.
Distribución : Nicaragua (León, Chinandega, Masaya).

- Leogorrus litura* (FABRICIUS, 1787).
 = *Reduvius litura* FABRICIUS 1787.
 = *Reduvius myrmecodes* GUERIN 1857.
 Distribución : Cuba, Nicaragua (Managua).
- Macrophthalmus histrionicus* (STAL, 1862).
 = *Macrops histrionicus* STAL 1862.
 Distribución : México, Nicaragua (Chontales), Panamá,
 Colombia.
- Microtomus luctuosus* STAL.
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Milyas punctipes* (AMYOT & SERVILLE).
 = *Sinea punctipes* AMYOT & SERVILLE.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
 Panamá, Guiana francesa.
- Mindarus rufonotatus* CHAMPION, 1899.
 Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo:
 typus).
- Nalata quadrituberculata* CHAMPION, 1899.
 Distribución : Nicaragua (Chontales: Santo Domingo:
 typus), Panamá.
- Narvaesus carolinensis* STAL, 1859.
 Distribución : USA, Cuba, México, Honduras, Nicaragua
 (Managua).
- Oncocephalus antipodus* REUTER, 1882.
 Distribución : Nicaragua (Managua), Ecuador, Perú.
- Oncocephalus quadrivittatus* GIACCHI & MALDONADO CAPRILES,
 1983.
 Distribución : Nicaragua (Managua: Tipitapa: typus).
- Oncocephalus* sp.
 Distribución : Nicaragua.
- Piratinae* g. sp.
 Distribución : Nicaragua (Boaco).
- Pnirontis infirma* STAL.
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Pselliopus punctipes* (AMYOT & SERVILLE).
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Pselliopus zebra* (STAL).
 Distribución : Nicaragua (Granada).

- Pygolampis pectoralis* (SAY, 1832).
 = *Reduvius pectoralis* SAY 1832.
 Distribución : Cuba, Nicaragua (Managua).
- Rasahus hamatus* (FABRICIUS, 1781).
 Distribución : USA, Jamaica, Haití, Curacao, Cuba,
 Nicaragua (Chinandega, Managua), Colombia, Argentina.
 Depredador de LEP. Noctuidae : *Alabama argillacea*.
Agrotis ipsilon.
Sacadodes pyralis.
Spodoptera frugiperda.
- Rasahus sulcicollis* (SERVILLE, 1831).
 = *Peirates sulcicollis* SERVILLE 1831.
 = *Macrosandalus sulcicollis*.
 = *Pirates spheginus* HERRICH-SCHAFFER 1848.
 Distribución : USA, México, Nicaragua (Chontales), Panamá,
 Guiana francesa, Brasil.
- Repipta flavicans* (AMYOT & SERVILLE).
 Distribución : Nicaragua (Managua, Carazo, Nueva Segovia).
- Repipta taurus* (FABRICIUS).
 Distribución : Nicaragua (León, Managua).
- Repipta sp.*
 Distribución : Nicaragua (León).
- Rhiginia crucifera* (SAY).
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Ricolla pallidinervis* STAL.
 Distribución : Nicaragua (Zelaya).
- Ricolla simillima* STAL, 1859.
 Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales, Zelaya),
 Costa Rica, Panamá.
- Rocconota tuberculigera* STAL.
 Distribución : Nicaragua (León).
- Salyavata variegata* AMYOT & SERVILLE.
 Distribución : Nicaragua (Chontales), Panamá, Guiana
 francesa, Brasil.
- Sinea confusa* CAUDELL.
 Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua, Masaya,
 Boaco).
 Depredador de LEP. Arctiidae : *Estigmene acrea*.
 COL. Coccinellidae : *Epilachna varivestis*.

Sinea defecta STAL.
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales,
Masaya), Costa Rica, Panamá.
Depredador de Lepidoptera.

Sinea flavicans.
Distribución : Nicaragua.
Depredador de Lepidoptera.

Sinea sp.
Distribución : Nicaragua (León, Managua).

Sirthenea stria (FABRICIUS).
Distribución : Nicaragua (Boaco).

Spiniger formosus var B CHAMPION, 1899.
Distribución : Nicaragua (Chontales; Santo Domingo;
typus), Panamá.

Spiniger rubropictus (HERRICH-SCHAFFER).
= *Platymeris rubropictus* HERRICH-SCHAFFER.
Distribución : Nicaragua (Chontales), Guiana francesa,
Brasil.

Spiniger spinidorsis (GRAY, 1832).
= *Reduvius spinidorsis* GRAY 1832.
= *Spiniger flavispinus* STAL 1859.
= *Spiniger flavipennis* MAYR 1865.
Distribución : México, Nicaragua (Chontales), Panamá,
Colombia, Surinam, Brasil.

Stenopoda cinerea LAPORTE, 1832.
= *Cimex culiciformis* FABRICIUS 1775.
= *Gerris culiciformis*.
= *Stenopoda culiciformis*.
= *Stenopoda subinervis* STAL 1859.
= *Stenopoda cana* UHLER 1894.
Distribución : USA, Cuba, Haiti, St. Vincent, Grenada,
Jamaica, Guadalupe, Dominica, México, Guatemala,
Honduras, Nicaragua (Managua, Chontales), Costa Rica,
Panamá, Colombia, Venezuela, Guiana inglesa, Ecuador,
Perú, Brasil.
Depredador de Lepidoptera.

Stenopoda wygodzinskyi GIACCHI.
Distribución : Nicaragua (Managua).

Tydides rufus (SERVILLE, 1831).
= *Peirates rufus* SERVILLE 1831.
= *Pirates rufus*.
= *Reduvius brachiatus* PERTY 1834.
= *Pirates brachiatus*.
= *Rasahus sulcicollis* UHLER 1894.
Distribución : Grenada, México, Guatemala, Nicaragua
(Chontales), Venezuela, Trinidad, Guayana, Perú,
Bolivia, Brasil.

Zelurus sp.
Distribución : Nicaragua (Boaco).

Zelus exanguis (STAL).
Distribución : USA, Nicaragua (Managua, Masaya).
Depredador de LEP. Noctuidae : *Heliothis zea*.
Trichoplusia ni.
Lyonettidae : *Bucculatrix thurberella*.
ORT. Acrididae : *Dendrotettix quercus*.

Zelus grassans STAL.
Distribución : Nicaragua (Managua, Masaya), Costa Rica.
Depredador de Lepidoptera.
HOM. Pseudococcidae : *Planococcus citri*.

Zelus janus STAL.
Distribución : Nicaragua (León).

Zelus longipes (LINNAEUS, 1767).
= *Cimex longipes* LINNAEUS 1767.
= *Reduvius rubidus* LEPELETIER & SERVILLE 1825.
= *Zelus rubidus*.
Distribución : Cuba, Nicaragua (Chinandega, Managua),
Colombia, Venezuela.
Depredador de LEP. Noctuidae : *Alabama argillacea*.
HOM. Cicadellidae : *Draeculacephala* sp.
Aphididae : *Sipha flava*
Delphacidae : *Sacharosydne*
saccharivora.

Zelus nugax STAL.
Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(Chinandega, Chontales, Managua), Panamá, Venezuela.
Depredador de Lepidoptera.
HOM. Delphacidae : *Sacharosydne*
saccharivora.

Zelus pictipes CHAMPION.
Distribución : Nicaragua (León, Managua).
Depredador de Lepidoptera.

Familia NABIDAE.

Los Nabidae son todos depredadores y presentan una forma algo alargada, con una coloración café claro o pajiza. Se caracterizan por tener la membrana alar cercada de celdas cerradas.

Se encuentran principalmente en grama y vegetación herbácea, pero también se pueden encontrar sobre la mayoría de los cultivos, antes de la primera fumigación de insecticida.

Nabis capsiformis GERMAR.

Distribución : Asia, U.S.A., Nicaragua (Nueva Segovia, Chinandega, León, Managua).

Depredador de LEP. Arctiidae ; *Estigmene acrea*.

Noctuidae : *Spodoptera exigua*.

Nabis nigriventris REUTER.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de Lepidoptera.

Nabis sordidus.

Distribución : U.S.A., Nicaragua.

Depredador de Lepidoptera.

Familia ANTHOCORIDAE.

Los Anthocoridae son chinches muy pequeños, de 1 o 2 mm, de coloración café o negro y blanco. La proboscis es de 3 segmentos, los tarsos de 3 segmentos, tiene ocelos, las antenas son de 4 segmentos.

La mayoría de las especies son depredadores, comen pequeños insectos (Homoptera y Thysanoptera) y ácaros, chupan los huevos.

Muchas veces se encuentran sobre flores, pero a veces bajo corteza, en hojarasca y en hongos.

Asthenidea pallescens REUTER.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales).

Cardiethethus sp.

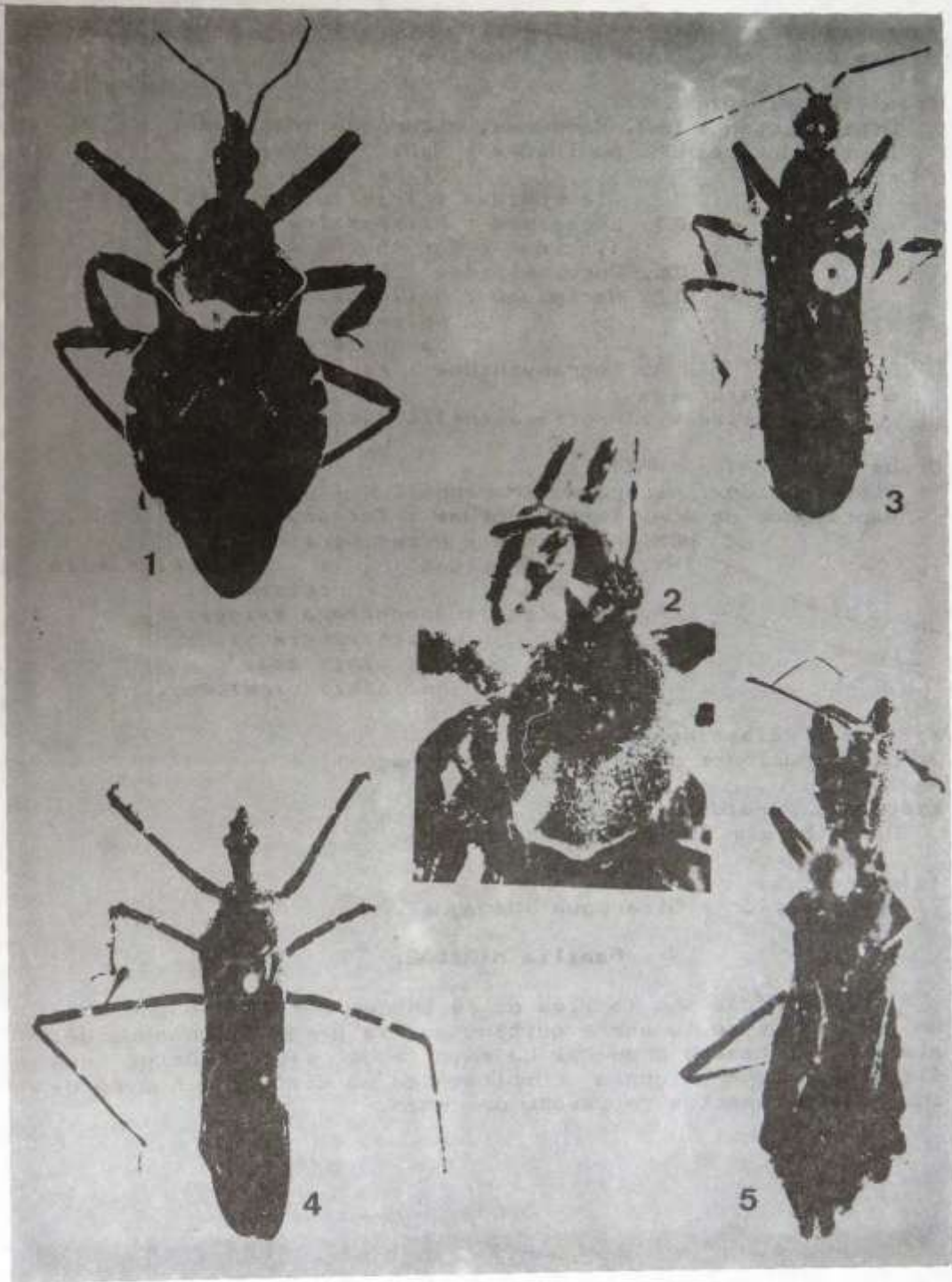
Distribución : Nicaragua (Managua).

Lasiochilus pallidulus REUTER.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de HET. Lygaeidae : *Blissus insularis*.

LAMINA VI: HETEROPTERA: Reduviidae: 1-2: *Apiomerus pictipes*, León; 3: *Rasahus hamatus*, León; 4: *Sinea confusa*, León; 5: *Zelus longipes*, Managua.



Macrotrachelis sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Orius insidiosus (SAY).

Distribución : USA, Honduras, Nicaragua (Managua).

Depredador de HOM. Aphididae : *Aphis gossypii*.

Sipha flava;

Aleyrodidae : *Trialeurodes abutilonea*.

HET. Lygaeidae : *Blissus leucopterus*.

Tingidae : *Corythucha ciliata*.

COL. Coccinellidae : *Epilachna varivestis*.

LEP. Noctuidae : *Heliothis virescens*.

Heliothis zea.

Spodoptera frugiperda.

ACA. Tetranychidae : *Panonychus ulmi*.

Enemigos naturales :

DIP. Asilidae : *Proctacanthella cacopiloga*.

Orius tristicolor (WHITE).

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de ACA. Tetranychidae : *Tetranychus pacificus*.

HOM. Aphididae : *Myzus persicae*.

THY. Thripidae : *Frankliniella*
occidentalis.

LEP. Noctuidae : *Spodoptera exigua*.

Trichoplusia ni.

Heliothis zea.

Heliothis virescens.

Xylocoris galaetinus (FIEBER).

Distribución : USA, Nicaragua (Managua).

Xylocoris sordidus (REUTER).

Distribución : Nicaragua (Managua).

Xylocoris sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Familia MIRIDAE.

Los Miridae son fáciles de reconocer por la presencia de un cuneo entre la parte quitinosa y la parte membranosa del ala. Son de tamaño pequeño. La mayoría de las especies son fitofagas pero algunas complementan su dieta con huevos de insectos o insectos de tamaño pequeños.

B. Sub-orden AMPHIBIOCRIZA.

Familia HYDROMETRIDAE.

Los Hydrometridae viven sobre la superficie del agua. Presentan un cuerpo alargado, delgado, la cabeza es alargada y mas larga que el pronoto.

Hydrometra lentipes CHAMPION.

Distribución : Nicaragua (Managua, Rivas).

Familia VELIIDAE.

Los Veliidae son Amphibiocoriza muy pequeños.

Velia vivida WHITE.

Distribución : Nicaragua (typus).

G. sp.

Distribución : Nicaragua (León).

Familia GERRIDAE.

Los Gerridae son Amphibiocoriza de tamaño mediano, de cuerpo alargado, con la cabeza cónica.

Tenagobia quadrilineatus (CHAMPION, 1897-1901).

= *Limnometra quadrilineata* CHAMPION 1897-1901.

Distribución : México, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus, Managua, Rivas), Brasil.

Trepobates sp.

Distribución : Nicaragua (Rivas).

C. Sub-orden HYDROCORIZA.

Familia NEPIDAE.

Los Nepidae son chinches acuáticos de tamaño mediano a grande, presentan sifón.

G. sp.

Distribución : Nicaragua.

Familia BELOSTOMATIDAE.

Los Belostomatidae son chinches acuáticos de tamaño mediano a grande. Presentan una coloración oscura y no presentan sifón.

Belostoma annulipes HERRICH-SCHAEFFER, 1848.

= *Belostoma rufipes* DUF. 1863.

= *Belostoma richoreti* DUF. 1863.

Distribución : USA, Cuba, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guiana, Brasil.

Belostoma plebeja STAL.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Belostoma sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Lethocerus collosicus STAL.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Lethocerus delponteii DECARLO.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Zaitha micantula STAL, 1860.

= *Zaitha zelotypus* WHITE 1879.

= *Zaitha miniuscula* UHLER 1884.

Distribución : Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Venezuela, Brasil, Argentina.

Familia CORIXIDAE.

Los Corixidae forman un grupo de chinches acuáticos pequeños, caracterizados por sus patas posteriores en forma de remos y nadan dorsalmente. Las patas anteriores son de forma membranosa.

Tenagobia sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

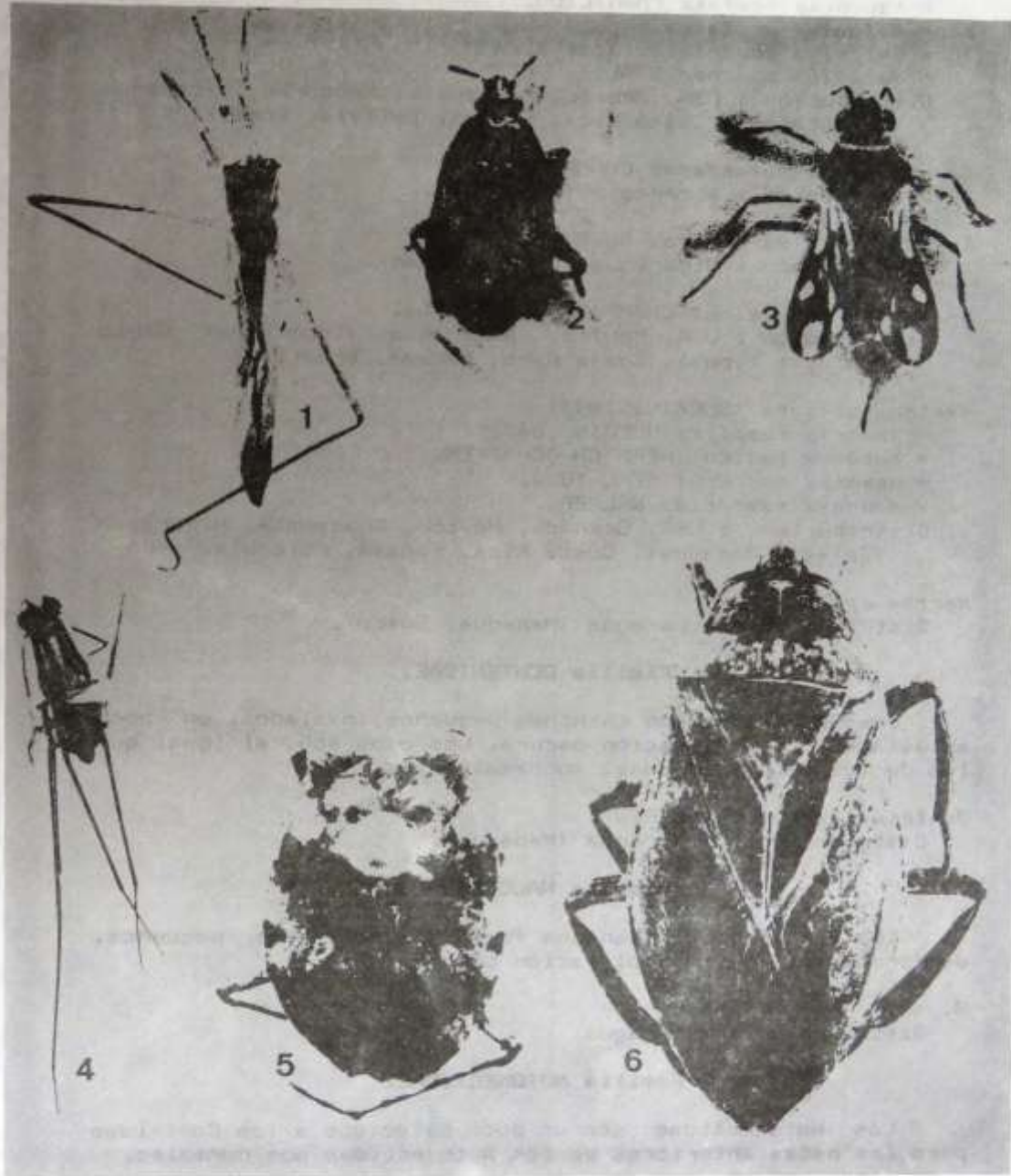
Familia GELASTOCORIDAE.

Los Gelastocoridae son cortos, anchos, de color tierra y miméticos de piedritas. Viven en la orilla del agua, en lodo.

Gelastocoris hungerfordi MELIN.

Distribución : Nicaragua (Rivas).

LAMINA VII: HETEROPTERA: 1: *Nabis capsiformis* (Nabidae), Nueva Segovia; 2: Anthocoridae, León; 3: Veliidae, León; 4: Gerridae, León; 5: *Belostoma* sp. (Belostomatidae), León; 6: *Gelastocoris* sp. (Gelastocoridae), Nueva Segovia.



Gelastocoris oculata (FABRICIUS).

= *Naucoris oculata* FABRICIUS.

= *Galgulus oculatus*.

= *Galgulus quadrimaculatus* GUERIN.

= *Galgulus pulcher* STAL.

Distribución : USA, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Bolivia, Brasil.

Gelastocoris rotundatus CHAMPION.

Distribución : Nicaragua (Jinotega).

Gelastocoris variegatus GUERIN.

Distribución : Nicaragua (Río San Juan).

Gelastocoris vicinus CHAMPION, 1897-1901.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: *typus*), Costa Rica, Panamá, Brasil.

Nertha fuscipes (GUERIN, 1843).

= *Mononyx fuscipes* GUERIN 1843.

= *Mononyx badicus* HERRICH-SCHAFFER.

= *Mononyx obscurus* STAL 1854.

= *Mononyx raptorius* WALKER.

Distribución : USA, Grenada, México, Guatemala, Nicaragua (Zelaya, Managua), Costa Rica, Panamá, Colombia.

Nertha sp.

Distribución : Nicaragua (Managua, Boaco).

Familia OCHTERIDAE.

Los Ochteridae son chinches pequeños, ovalados, un poco aplastados, de coloración oscura. Los ojos son, al igual que los de los Gelastocoridae, sobresalientes.

Ochterus perbosci (GUERIN).

Distribución : Nicaragua (Managua).

Familia NAUCORIDAE.

Los Naucoridae forman una familia de chinches pequeños, de forma ovalada y de coloración oscura.

G. sp.

Distribución : Nicaragua.

Familia NOTONECTIDAE.

Los Notonectidae son un poco parecidos a los Corixidae pero las patas anteriores de los Notonectidae son normales.

G. sp.

Distribución : Nicaragua.

Agradecimientos.

Agradecemos en estas líneas a los especialistas siguientes que nos ayudaron a identificar los especímenes : Dr. L.H. Rolston del Louisiana State University Agricultural Center, USA; Dr. J. Maldonado-Capriles, de la Universidad Central del Caribe, Puerto Rico y Dr. I.M. Kerzhner, del Zoological Institute, Leningrad, Union Sovietica.

Bibliografía.

- ABLES J.R. (1975) Notes on the biology of the predacious pentatomid *Euthyrhynchus floridanus* (L.). J. Georgia Ent. Soc., 10(4):353-356.
- ABLES J.R. (1978) Feeding behavior of an assassin bug, *Zelus renardii*. Ann. Ent. Soc. Am., 71(4):476-478.
- ALAYO D. (1967) Los hemipteros de Cuba. III. Familia Reduviidae. Mus. Felipe Poey, Acad. Cienc. Cuba, Cat. Fauna Cubana, XVI:50pp., 11 lams.
- Anonimo (1979) Manual de manejo integrado de plagas del algodón. Banco Nacional de Nicaragua.
- BARBER G.W. (1919) On the bite of *Arius cristatus*. J. Econ. Ent., 12(6):466.
- BARBER G.W. (1920) Notes on the oviposition and food of the wheel-bug (*Arius cristatus* Linn.) (Hemip. Heter.). Ent. News, 31(4):107.
- BARBER G.W. (1936) *Orius insidiosus* (Say) an important natural enemy of the corn earworm. USDA Tech. Bull., 504:1-24.
- BARBER H.G. (1930) Essay on the subfamily Stenopodinae of the new world. Entomol. Amer., N.S., 10(4):202-225.
- BORROR D.J., DE LONG D.M. & TRIPLEHORN C.A. (1981) An introduction to the study of insects. Ed.V. CBS College Publ., USA, 827pp.
- CHAMPION G.C. (1897-1901) Biologia Centrali-Americana. Insecta. Rhynchota, Hemiptera, Heteroptera. Vol.II:xvi+416 pp., 22 lams.
- CHAMPLAIN R.A. & SHOLDT L.L. (1966) Rearing *Geocoris punctipes*, a *Lygus* bug predator, in the laboratory. J. Econ. Ent., 59:1301.
- CHAMPLAIN R.A. & SHOLDT L.L. (1967) Life history of *Geocoris punctipes* (Hemiptera: Lygaeidae) in the laboratory. Ann. Ent. Soc. Am., 60:881-883.
- CHAMPLAIN R.A. & SHOLDT L.L. (1967) Temperature range for development of immature stages of *Geocoris punctipes* (Hemiptera: Lygaeidae). Ann. Ent. Soc. Am., 60:883-885.
- CHIRAVATHANAPONG S. & PITRE H.N. (1980) Effects of *Heliothis virescens* larval size on predation by *Geocoris punctipes*. Fla. Ent., 63:146-151.
- COSTA LIMA A. (1940) Insetos do Brasil, vol.2, Hemipteros. Esc. Nac. Agron., sec. didactica, 3:351pp.

- CROCKER R.L., WHITCOMB W.W. & RAY R.M. (1975) Effects of sex, developmental stage and temperature on predation by *Geocoris punctipes*. *Env. Ent.*, 4:531-533.
- DICKE F.F. & JARVIS J.L. (1962) The habits and seasonal abundance of *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera-Heteroptera: Anthracoridae) on corn. *J. Kansas Entomol. Soc.*, 35:339-344.
- DINI KINS R.L., BRAZZEL J.R. & WILSON C.A. (1970) Species and relative abundance of *Chrysopa*, *Geocoris* and *Nabis* in Mississippi cotton fields. *J. Econ. Ent.*, 63(2):660-661.
- DISTANT W.L. (1880-1893) *Biologia Centrali-Americana*, Insecta, Rhynchota, Hemiptera-Heteroptera, 1:1-462, 39 lams.
- DUNBAR D.M. (1971) Big-eyed bugs in Connecticut lawns. *Conn. Agric. Exp. Stn. Circ.*, 244:1-6.
- DUNBAR D.M. (1972) Notes on the mating behavior of *Geocoris punctipes* (Hemiptera: Lygaeidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 65(3):764-765.
- DUNBAR D.M. & BACON D.G. (1972) Feeding, development, and reproduction of *Geocoris punctipes* (Heteroptera: Lygaeidae) on eight diets. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 65(4):892-895.
- DUNBAR D.M. & BACON D.G. (1972) Influence of temperature on development and reproduction of *Geocoris atricolor*, *G. pallens* and *G. punctipennis* (Heteroptera: Lygaeidae) from California. *Env. Ent.*, 1(5):596-599.
- EDWARDS J.S. (1966) Observations on the life history and predatory behavior of *Zelus exsanguis* (Stal) (Heteroptera: Reduviidae). *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, 41:21-24.
- FRACKER S.B. & USINGER R.L. (1949) The generic identification of nearctic reduviid nymph (Hemiptera). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 42(3):273-278.
- GARCIA-ESCOBAR A., GONZALEZ D. & LEIGH T.F. (1982) Evaluation of *Frankliniella occidentalis* and *Tetranychus pacificus* as primary food sources for *Geocoris pallens* and *Orius tristicolor* on cotton. *Entomophaga*.
- GIACCHI J.C. (1969) Revision del genero *Stenopoda* Laporte, 1833 (Hemiptera, Reduviidae, Stenopodainae). (Buenos Aires), *Secc. C.*, 29(78):1-26.
- GIACCHI J.C. (1973) Revision de los stenopodainos americanos. II. Acerca de la posicion taxonomica de *Diaditus* Stal y *Narvaesus* Stal (Reduviidae Heteroptera). Caracteres comunes y distintivos. GIACCHI J.C. (1974) Revision de los stenopodainos americanos. III. El genero *Narvaesus* Stal, 1859 (Heteroptera, Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), *Secc. C.*, 33(86):53-64.
- GIACCHI J.C. (1982) Revision de los stenopodainos americanos. V. El genero *Diaditus* Stal, 1859 (Heteroptera, Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), *Secc. C.*, 41(100):9-27.
- GIACCHI J.C. & MALDONADO CAPRILES J. (1983) A new species of *Oncocephalus* Klug, 1930 (Reduviidae - Stenopodainae) from Nicaragua. *Carib. Jour. Sci.*, 19(3-4):61-63.
- GIACCHI J.C. (1984) Revision de los stenopodainos americanos. VI. Las especies americanas del genero *Oncocephalus* Klug, 1830 (Heteroptera - Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), *Secc. C.*, 42(103):39-62.

- GORDH G. & COCKER R.A. (1973) A new species of *Telenomus* parasitic on *Geocoris* (Hymenoptera: Proctotrupoidea; Hemiptera: Lygaeidae) in California. *Can. Ent.*, 105:1407-1411.
- HALL M.C. (1924) Lesions due to the bite of the wheel-bug, *Arilus cristatus* (Hemiptera: Reduviidae). *J. Wash. Acad. Sci.*, 14(9):204.
- HUTCHISON W.D. & PITRE H.N. (1983) Predation of *Heliothis virescens* eggs by *Geocoris punctipes* adults on cotton in Mississippi. *Env. Ent.*, 12:1652-1656.
- KAYA H.K. (1979) Microsporidian spores: retention of infectivity after passage through the gut of the assassin bug, *Zelus exanguis* (STAL). *Proc. Hawaii. Ent. Soc.*, 13:91-94.
- KORMILEV N.A. (1987) Notes on North and Central American *Lophoscutus* spp. (Hemiptera: Phymatidae, Macrocephalinae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 89(4):701-705.
- LAWRENCE R.K. & WATSON T.F. (1979) Predator prey relationships of *Geocoris punctipes* and *Heliothis virescens*. *Env. Ent.*, 8:245-248.
- LENT H. (1955) Revisao dos Piratinae americanos. I: O genero *Tydides* Stal, 1865 (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 15(2):159-176.
- LENT H. & JURBERG J. (1967) Revisao dos Piratinae americanos. III: Os especies do genero "*Tydides*" Stal, com um estudo sobre a genitalia (Hemiptera: Reduviidae). *Atas Simposio Biota Amazonica*, 5:337-363.
- MALDONADO-CAPRILES J. & FARR T.H. (1977) Assassin bugs of Jamaica (Hemiptera: Reduviidae). *Sloanea*, 2:1-18.
- MEAD F.W. (1974) The wheel bug, *Arilus cristatus* (Linnaeus) (Hemiptera: Reduviidae). Florida Dept. Agric. & Consumer Serv., Ent. Circ., 143:2pp.
- MEAD F.W. (1976) A predatory stink bug, *Euthryrhynchus floridanus* (Linnaeus) (Hemiptera: Pentatomidae). Fla. Dept. Agric. & Consumer Serv. Ent. Circ., 174:2pp.
- METZGER F.W. (1928) Turpentine oil as an attractant of the wheel-bug (*Arilus cristatus* L.). *J. Econ. Ent.*, 21(2):431-432.
- MOUL E.T. (1945) Notes on *Arilus cristatus* (Linnaeus) in York County, Pennsylvania and on its prey (Heteroptera: Reduviidae). *Ent. News*, 56(3):57-59.
- OETTING R.D. & YONKE T.R. (1975) Immature stages and notes on the biology of *Euthryrhynchus floridanus* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 68:659-662.
- READIO P.A. (1926) Studies on the eggs of some Reduviidae (Heteroptera). *Sci. Bull.*, 16:157-179.
- READIO P.A. (1927) Biology of the Reduviidae of America North of Mexico. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 17:1-191.
- REUTER D.M. (1882) Monografia generis *Oncocephalus* proximeque affinium. *Acta Soc. Sci. Fenn.*, 12:673-758.
- RICHMAN D.B. & WHITCOMB W.H. (1978) Comparative life cycles of four species of predatory stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae). *Florida Ent.*, 61:113-119.

- RICHMAN D.B. & MEAD F.W. (1982) Stages in the life cycle of a predatory stink bug, *Euthyrhynchus floridanus* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae). Fla. Dept. Agric. & Consumer Serv., Ent. Circ., 242:2pp.
- SALKED E.H. (1972) The chorionic architecture of *Zelus exanguis* (Hemiptera: Reduviidae). Can. Ent., 104:433-442.
- SANGUAN C. & PITRE H.N. (1980) Effects on *Heliothis virescens* larval size on predation by *Geocoris punctipes*. Fla. Ent., 63:146-151.
- SCANLIN S.M. (1979) Behavior and feeding effectiveness of *Geocoris punctipes* and *Heliothis virescens* eggs on cotton. M.S. Thesis, Miss. Ste. Univ., 57pp.
- SLATER J.A. (1964) A catalogue of the Lygaeidae of the world. University of Connecticut. Storrs. 2 volumes, 1668pp.
- SLATER J.A. (1982) Hemiptera. En Synopsis and classification of living organisms. Mc Graw - Hill Book Company, USA, pp.417-447.
- SMITH F.D., MILLER N.G., CARNAZZO S.J. & EATON W.B. (1958) Insect bite by *Arius cristatus*, a north American reduviid. Amer. Med. Assoc. Arch. Derm., 77(6):324-333.
- STEHR W.C. & FARRELL W. (1936) Two hemipterous enemies of the mexican bean beetle in Ohio. Ohio J. Sci., 36(6):332-333.
- STONER A. (1970) Plant feeding by a predaceous insect *Geocoris punctipes*. J. Econ. Ent., 63:1911-1915.
- STONER A. (1972) Plant feeding by *Nabis*, a predaceous genus. Env. Ent., 1(5):557-558.
- STONER A. (1973) Incidence of *Hesmaelia pendula* (Hymenoptera: Braconidae), a parasite of male *Nabis* spp. in Arizona. Ann. Ent. Soc. Am., 66:471-473.
- STONER A., METCALFF A.M. & WEEKS R.E. (1975) Seasonal distribution, reproductive diapause, and parasitization of three *Nabis* spp. in southern Arizona. Env. Ent., 4(2):211-214.
- TAMAKI G. (1972) The biology of *Geocoris bullatus* inhabiting orchard floors and its impact on *Myzus persicae*. Env. Ent., 1(5):559-565.
- TAMAKI G. & WEEKS R.E. (1972) Biology and ecology of two predators, *Geocoris pallens* Stal and *G. bullatus* (Say). Tech. Bull. USDA, Agr. Res. Serv., 1446:46pp.
- TODD J.N. (1937) Life history of the wheel-bug, *Arius cristatus* (Linn.) (Hemiptera: Reduviidae). Ent. News, 48(8):226-228.
- VANGEISON K.W. & MAC PHERSON J.E. (1975) Life history and laboratory rearing of *Proxys punctulatus* (Hemiptera: Pentatomidae) with description of immature stages. Ann. Ent. Soc. Am., 68(1):25-30.
- WYGODZINSKY P. (1949) Elenco sistematico de los reduviiformes americanos. Univ. Nac. Tucuman, Inst. Med. Reg. (Pub. No.473), Monogr., 1:1-102.
- WYGODZINSKY P. (1966) A monograph of the Emesinae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 133:614pp.

III. INSECTOS DEPREDADORES DE LOS ORDENES MEGALOPTERA, PLANIPENNIA Y MECOPTERA.

Introducción.

Muchas veces clasificados como Neuroptera, los siguientes órdenes de insectos son bien distintos entre sí. A este grupo falta el orden Raphidioptera, no reportado de Nicaragua.

I. Orden MEGALOPTERA.

Los Megaloptera son un grupo primitivo, con pocos géneros pero de distribución mundial. Tienen como características ser prognathos y tener un protorax cuadrado. Las alas no presentan pterostigma. Las hembras no tienen ovipositor. Los huevos son puestos bajo hojas, piedras u otros objetos cerca del agua, en masas compactas de 2,000 a 3,000 huevos. Las larvas son acuáticas y depredadoras, comen larvas de insectos, vermes, etc. Empupan en musgos o en el suelo. El orden contiene las familias Sialidae y Corydalidae, solo los Corydalidae se han reportados de Nicaragua.

Familia CORYDALIDAE.

Estos insectos son de gran tamaño, con las alas largas y la venación muy marcada. Tienen la cabeza mas ancha que el tórax y muchas veces con dimorfismo sexual, el macho tiene las mandíbulas largas e inermas mientras la hembra las tienen cortas y con dientes.

Las larvas son acuáticas, viven debajo de piedras en rios de corriente. Son depredadores.

Corydalus armatus (HAGEN, 1861).

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Matagalpa, Boaco), Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Bolivia, Argentina.

Corydalus cornutus (LINNE, 1758).

Distribución : Canada, USA, México, Nicaragua (Matagalpa).

Corydalus lutea HAGEN, 1861.

Distribución : USA, México, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Panamá.

Corydalus nubilis (ERICHSON, 1848).

Distribución : Nicaragua (Managua), Guiana, Guiana francesa.

II. Orden PLANIPENNIA.

Los Planipennia incluyen la mayoría de los "Neuroptera". Se separan de los demás órdenes por la posición orthognatha de la cabeza. Las familias reportadas de Nicaragua son terrestres y depredadoras, por lo menos a nivel de larvas. El ciclo es de tipo holometabola. Generalmente pasan por tres estadios larvales. La pupa esta envuelta en una bolsita de seda. Las super familias y familias reportadas de Nicaragua son : Coniopterygoidea (Coniopterygidae), Hemerobioidea (Chrysopidae, Hemerobiidae, Mantispidae) y Myrmeleonoidea (Ascalaphidae, Myrmeleontidae).

1. Familia CONIOPTERYGIDAE.

Los Coniopterygidae son insectos muy pequeños, muchas veces alrededor de 3 mm de largo con el cuerpo y las alas que parecen peludos. Las larvas comen pequeños insectos y huevos.

Aleuropteryx sp.

Distribución : Nicaragua (León).

Coniopteryx delta JOHNSON, 1981.

Distribución : Nicaragua (León).

Coniopteryx sp.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia).

Neoconis marginata MEINANDER, 1922.

Distribución : USA, México, Nicaragua (León).

2. Familia CHRYSOPIDAE.

Los Chrysopidae, mejor conocidos como león de áfidos o moscas de ojos de oro, son Planipennia de tamaño mediano, de alas transparentes, de cuerpo delgado, verde, amarillo o café verdoso. Las larvas son depredadores muy útiles en los cultivos, son conocidos como su nombre lo indica como depredadores de áfidos pero también atacan muchos otros tipos de insectos, larvas de lepidopteros y huevos.

Ceraeochrysa arioles (BANKS, 1945).

= *Chrysopa arioles* BANKS 1945.

= *Chrysopa binaria* NAVAS 1928.

Distribución : México, Nicaragua (Carazo), Costa Rica, Colombia.

Depredador de HOM. Pseudococcidae : *Phenacoccus gossypii*.

Ceraeochrysa cincta (SCHNEIDER, 1851).

- = *Chrysopa cincta* SCHNEIDER 1851.
- = *Chrysopa advena* NAVAS 1922.
- = *Chrysopa alternans* NAVAS 1933.
- = *Chrysopa bessona* NAVAS 1922.
- = *Chrysopa bicarnea* BANKS 1920.
- = *Chrysopa bilineata* NAVAS 1914.
- = *Cintameva bina* NAVAS 1924.
- = *Nodita bina*.
- = *Chrysopa cornuta* NAVAS 1925.
- = *Chrysopa incalis* BANKS 1915.
- = *Chrysopa habana* NAVAS 1922.
- = *Chrysopa iona* BANKS 1944.
- = *Chrysopa lafonei* NAVAS 1921.
- = *Chrysopa mestiza* NAVAS 1923.
- = *Chrysopodes sallei* BANKS 1946.
- = *Chrysopa villosula* NAVAS 1924.
- = *Chrysopa wollebaeki* ESBEN PETERSEN 1934.

Distribución : USA, Cuba, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (León, Carazo), Panamá, Guiana, Surinam, Galapagos, Perú, Brasil, Uruguay, Argentina.

Ceraeochrysa claveri (NAVAS, 1911).

- = *Chrysopa claveri* NAVAS 1911.
- = *Chrysopa adoina* BANKS 1945.
- = *Chrysopa deficiens* NAVAS 1930.
- = *Chrysopa haitiensis* SMITH 1931.
- = *Chrysopa inexpecta* ALAYO 1968.
- = *Chrysopa siberia* NAVAS 1930.
- = *Chrysopa silvana* NAVAS 1913.

Distribución : Puerto Rico, Haití, Cuba, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (León), Panamá, Colombia, Trinidad, Guiana, Surinam, Brasil.

Ceraeochrysa cubana (HAGEN, 1861).

- = *Chrysopa cubana* HAGEN 1861.
- = *Chrysopa albatala* BANKS 1945.
- = *Chrysopa damiensis jamaicensis* BANKS 1941.
- = *Chrysopa epheba* NAVAS 1924.
- = *Chrysopa freemani* SMITH 1931.
- = *Chrysopa imbecilla* NAVAS 1935.
- = *Chrysopa seminole* BANKS 1924.
- = *Chrysopa tolteca* BANKS 1901.
- = *Chrysopa venularis* NAVAS 1913.

Distribución : USA, Cuba, Cayman, Puerto Rico, Jamaica, Haití, Barbados, México, Nicaragua (Managua), Venezuela, Guiana, Surinam, Brasil.

Enemigos naturales :

HYM. Ichneumonidae : *Dichrogaster chrysopae*.

Ceraeochrysa valida (BANKS, 1895).

- = *Chrysopa valida* BANKS 1895.
- = *Chrysopa bimaculata* MAC CLENDON 1901.
- = *Chrysopa breviata* BANKS 1914.
- = *Chrysopa composana* NAVAS.
- = *Chrysopa damiensis* SMITH 1931.
- = *Chrysopa limitata* NAVAS 1913.
- = *Chrysopa lioni* NAVAS 1927.
- = *Chrysopa longicella* NAVAS 1914.
- = *Chrysopa wolcottii* SMITH 1931.

Distribución : USA, Haití, México, Guatemala, Nicaragua (Chinandega, Managua), Guiana inglesa, Ecuador, Brasil.

Enemigos naturales :

HYM. Ichneumonidae : *Dichrogaster chrysopidae*.

Chrysopa sp.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia, León, Managua, Zelaya).

Chrysoperla exotera (NAVAS, 1914).

- = *Chrysopa exotera* NAVAS 1914.
- = *Chrysopa comanche* (error).
- = *Chrysoperla comanche* (error).

Distribución : Antillas, México, Nicaragua (León, Managua).

Depredador de HOM. Aphididae.

Lepidoptera.

Chrysoperla externa (HAGEN, 1861).

- = *Chrysopa externa* HAGEN 1861.
- = *Chrysopa plorabunda*, MUMA (error).
- = *Chrysopa lanata* BANKS 1910.
- = *Chrysopa lanata* var. *platensis* NAVAS 1916.
- = *Chrysopa lanata* var. *climacia* NAVAS 1917.
- = *Chrysopa lanata* var. *gradata* NAVAS 1919.
- = *Chrysopa graciana* NAVAS 1919.
- = *Chrysopa lanata* var. *basalis* NAVAS 1920.
- = *Chrysopa lanata* var. *unita* NAVAS 1920.
- = *Chrysopa lanata* var. *lineata* NAVAS 1927.

Distribución : USA, Cuba, Haití, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Estelí, Chinandega, León), Costa Rica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina, Chile.

Depredador de HOM. Aphididae.

Aleyrodidae : *Aleurocanthus woglumi*.

LEP. Gelechiidae : *Sitotroga cerealella*.

Noctuidae : *Heliothis* sp.

Pieridae : *Colias lesbia*.

Pyralidae : *Diatraea saccharalis*.

Gnorimoschema operculella.

Enemigos naturales :

HYM. Eurytomidae : *Eurytoma* sp.

Ichneumonidae : *Dichrogaster* sp.

Leucochrysa sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Nodita compar (NAVAS, 1921).

Distribución : Cuba, Nicaragua (León).

Nodita amazonica (NAVAS, 1913).

= *Leucochrysa amazonica* NAVAS 1913.

= *Leucochrysa egregia* NAVAS 1913.

= *Leucochrysa luctuosa* BANKS 1914.

Distribución : Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua (León), Panamá, Guiana, Brasil.

Nodita oenops ADAMS, 1987.

Distribución : Nicaragua (León: León: typus), Costa Rica.

Nodita sp.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia, Boaco, Zelaya).

3. Familia HEMEROBIIDAE.

Menos conocidos que los Chrysopidae, los Hemerobiidae son parecidos pero de coloración café, a veces miméticos de hojitas secas. Son depredadores de insectos y huevos. A veces se encuentra en cultivos pero parecen ser más común en medio silvestre.

Hemerobius sp.

Distribución : Nicaragua (Granada).

Megalomus minor BANKS, 1905.

Distribución : Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus, Boaco).

Micromus sp.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia, Zelaya).

Symphorobius barberi (BANKS, 1903).

Distribución : USA, Nicaragua (León).

4. Familia MANTISPIDAE.

Los Mantispidae forman una familia muy particular en los Planipennia, su morfología, primero, es muy especial, las patas anteriores son de tipo depredadoras, lo que hace parecer este insecto a una pequeña Mantidae. El ciclo biológico también es curioso, las larvas se desarrollan en sacos de huevos de arañas y los adultos son depredadores de insectos pequeños.

Climaciella brunnea (SAY, 1824).

Distribución : Nicaragua (Managua).

Parásito de huevos de arañas.

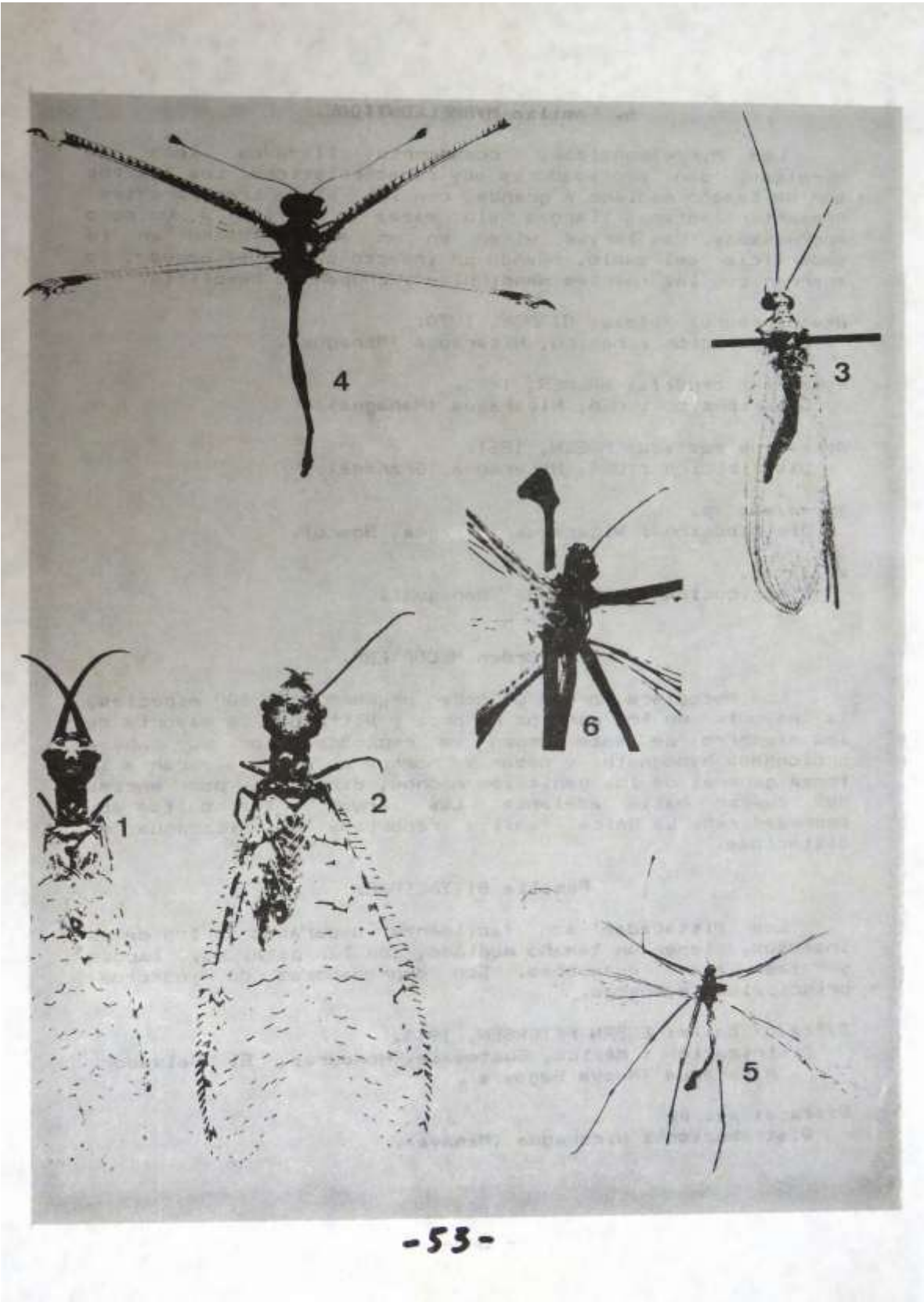
- Climaciella varia* ERICHSON, 1839.
Distribución : Nicaragua (Esteli, Rivas).
Depredador de LEP. Noctuidae : *Mocis latipes*.
- Entanoneura limbata* (GERSTAECKER, 1885).
Distribución : Nicaragua (Matagalpa).
- Mantispa phthisica* GERSTAECKER, 1885.
Distribución : Nicaragua (Zelaya).
- Mantispa viridis* WALKER, 1853.
= *Mantispa brevicollis viridis*.
Distribución : USA, Nicaragua (Managua, Esteli, Granada, Boaco, Chontales, Zelaya).
Parásito de huevos de Arañas.
- Mantispa* sp.
Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia).
- Mantispilla* sp.
Distribución : Nicaragua (Managua, Carazo).

5. Familia ASCALAPHIDAE.

Los Ascalaphidae son Planipennia de tamaño mediano a grande, fácilmente reconocido por la cabeza peluda y las antenas largas, a veces terminadas con una maza. Las larvas viven muchas veces sobre corteza de plantas y caza insectos y otros artrópodos. Tienen la cabeza cuadrada con las mandíbulas muy fuertes.

- Ululodes subvertens* (WALKER, 1853).
Distribución : Nicaragua (Managua), Colombia, Venezuela.
- Ululodes tuberculatus* BANKS, 1901.
Distribución : México, Nicaragua (Carazo).
- Ululodes* sp.
Distribución : Nicaragua (León).

LAMINA VIII: MEGALOPTERA, PLANIPENNIA Y MECOPTERA: 1: *Corydalus* sp., macho (Corydalidae); 2: *Corydalus* sp., hembra; 3: *Chrysoperla externa* (Chrysopidae), León; 4: Ascalaphidae, León; 5-6: *Bittacus* sp. (Bittacidae), Masaya.



6. Familia MYRMELEONTIDAE.

Los Myrmeleontidae, comunmente llamados león de hormigas, son depredadores muy característicos. Los adultos son de tamaño mediano a grande, con las alas transparentes. Presentan antenas largas sin mazas o cortas y un poco engruesadas. Las larvas viven en un embudo hecho en la superficie del suelo, cuando un insecto cae en el embudo, lo agarran con las fuertes mandíbulas y chupan su hemolinfa.

Brachynemurus setosus STANGE, 1970.

Distribución : México, Nicaragua (Managua).

Myrmeleon crudelis WALKER, 1853.

Distribución : USA, Nicaragua (Managua).

Myrmeleon rusticus HAGEN, 1861.

Distribución : USA, Nicaragua (Granada).

Myrmeleon sp.

Distribución : Nicaragua (Managua, Boaco).

Vella sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

III. Orden MECOPTERA.

Los Mecoptera forman un orden pequeño, con 400 especies, la mayoría en los géneros *Panorpa* y *Bittacus*. La mayoría de los miembros de este orden se reconocen por su cabeza prolongada hypognatha y deben su nombre de mosca-alacran a la forma general de los genitales machos, dirigidos por encima del cuerpo hacia adelante. Las larvas y los adultos son depredadores. La única familia reportada de Nicaragua es Bittacidae.

Familia BITTACIDAE.

Los Bittacidae son facilmente separados de los demás insectos, tienen un tamaño mediano, con las patas muy largas y las alas estrechas. Son depredadores de insectos, principalmente moscas.

Bittacus banksi ESBEN PETERSEN, 1915.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua (Nueva Segovia).

Bittacus sp. n.

Distribución : Nicaragua (Masaya).

Agradecimientos.

Agradecemos a los especialistas que nos han ayudado con sus consejos o con la identificación de parte de los insectos citados en este trabajo : Dr. Phillip Adams de la Universidad de California, Dr. Oliver S. Flint Jr. del Smithsonian Museum of Natural History, Dr. Catherine A. Tauber de Cornell University, Dr. Kevin Hoffman de Clemson University y Dr. George W. Byers de Kansas University.

Bibliografía.

- ADAMS P.A. (1963) Taxonomy of Hawaiian *Chrysopa* (Neuroptera: Chrysopidae). Proc. Hawaiian Ent. Soc., 18:221-223.
- ADAMS P.A. (1978) Zoogeography of the New World Chrysopidae, a progress report. Folia Ent. Mexicana, 39-40:210-211.*
- ADAMS P.A. (1979) A new species of *Leucochrysa* from México (Neuroptera: Chrysopidae). Folia Ent. Mexicana, 41:95-101.*
- ADAMS P.A. (1982) *Ceraeochrysa*, a new genus of Chrysopinae (Neuroptera) (Studies in New World Chrysopidae, part II.). Neuroptera International, II(2):69-75.*
- ADAMS P.A. (1983) A new subspecies of *Chrysoperla externa* (HAGEN) from Coco Island, Costa Rica (Neuroptera: Chrysopidae). Bull. Southern California Acad. Sci., 82(1):42-45.*
- ADAMS P.A. & PENNY N.D. (1987) Neuroptera of the Amazon Basin. Part 11a. Introduction and Chrysopini. Acta Amazonica, 15(3-4):413-479.
- ADAMS P.A. (1987) Studies in Neotropical Chrysopidae (Neuroptera) III. Notes on *Modita amazonica* Navas and *N. oenops*, n. sp. Neuroptera International, IV(4):287-294.
- AGNEW C.W., STERLING W.L. & DEAN D.A. (1981) Notes on the Chrysopidae and Hemerobiidae of Eastern Texas with keys for their identification. Southwest. Ent., Suppl.4:20pp.*
- Anónimo (1978) Cassava Production Systems. Ann. Rept. 1977, CIAT, Cali, Colombia.
- Anónimo (1979) Manual de manejo integrado de plagas del algodón. Banco Nacional de Nicaragua, Anexo III, 3pp.*
- BAKER C.F. (1905) Notes on neuropteroid insects of the Pacific coast of north America with description of new species by Nathan Banks. Inv. Pac., 1:85-91.*
- BANKS N. (1910) New South American neuropteroid insects. Proc. Ent. Soc., Wash., XII(3):154.
- BANKS N. (1945) A review of the Chrysopidae (Nothochrysidae) of Central America. Psyche, 52:139-174.
- BATRA S.W.T. (1972) Notes on the behavior and ecology of the mantispid, *Climaciella brunnea occidentalis*. J. Kansas Ent. Soc., 45:334-340.
- BELLOTTI A. & SCHOONHOVEN A. Van (1978) Cassava pests and their control. Cassava Info. Center, CIAT, Cali, Colombia, 09EC-2:71pp.*

- BELLOTTI A.C., REYES Q.J.A. & VARELA A.M. (1983) Observaciones de los piojos harinosos de la yucca en las Americas, su biología, ecología y enemigos naturales. En REYES Q.J.A. Yucca: control integrado de plagas. PNUD, CIAT, Cali, Colombia, 362pp. [pp.313-339].*
- BORROR D.J., DE LONG D.M. & TRIPLEHORN C.A. (1981) An introduction to the study of insects. Ed.V. Saunders Coll. Publ., Philadelphia, 827pp.*
- BOTTO E.N. & CROUZEL I.S.De (1979) Dietas artificiales y capacidad de postura de *Chrysopa lanata lanata* (Banks) en condiciones de laboratorio. Acta Zool. Lilloana, XXV:745-758.*
- BRUCH C. (1917) Desarrollo de *Chrysopa lanata* Banks (Neurop.). Physis, 3:361-369.
- BRUSHWEIN J.R. (1986) Bionomics of *Mantispa viridis* Walker (Neuroptera: Mantispidae). Ph.D.Diss. Clemson University, USA, 92pp.
- CLANCY D.W. (1916) The insect parasites of the Chrysopidae (Neuroptera). Univ. Calif. Publs. Ent., 7:403-496.
- CROUZEL I.S.De & BOTTO E.N. (1977) Ciclo de vida de *Chrysopa lanata lanata* (Banks) en condiciones de laboratorio. Rev. Inv. Agrop. INTA, Buenos Aires, Argentina, XIII(1):1-14.*
- CROUZEL I.S.De & SAINI E. (1979) Llave dilematica para el reconocimiento de los tres estadios larvales de *Chrysopa lanata lanata* (Banks) (Neurop. Chrysopidae). Acta Zool. Lilloana, XXXV:417-425.*
- DE SANTIS L. (1941) Lista de himenopteros parasitos y predadores de la republica Argentina. Bol. Sec. Brasileira Agron., 4(1):1-66.
- DE SANTIS L. & ESQUIVEL L. (1966) Tercera lista de himenopteros parasitos y predadores de los insectos de la republica Argentina. Rev. Mus. La Plata, N.S., Zool., IX:47-215.
- KROMBEIN K.V., HURD P.D., SMITH D.R. & BURKS B.D. (1979) Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Smithsonian Inst. Press, Washington, 2735pp.*
- MUMA M.H. (1959) Chrysopidae associated with Citrus in Florida. Fla. Ent., 42:21-29.
- NAVAS L. (1913-1914) Les chrysopides (Ins.Nevr.) du musee de Londres. Ann. Soc. Sci. Bruxelles, 37:292-330., 38:73-114.
- NERI GASSEN D. (1983) Manejo integrado de pragas em trigo. Inf. Agrop. Belo Horizonte, 9(8):47-49.*
- PARKER H.L., BERRY P.A. & SILVEIRO GUIDO A. (1953) Host-parasite and parasite-host list of insects reared in the South Parasite Laboratory during period 1940-1946. Rev. Sec. Ing. Agr. Uruguay, 92:1-101.
- PETERSON A. (1977) Larvae of insects. An introduction to Nearctic species. Part II. Coleoptera, Diptera, Neuroptera, Siphonaptera, Mecoptera, Trichoptera. Ed.VI. Columbus, 416pp.*
- REDBORG K.E. & MAC LEOD E.G. (1983) *Climaciella brunnea* (Neuroptera: Mantispidae) a mantispid that obligately boards spiders. J. Nat. Hist., 17:63-73.

- STERLING W.L., GAUMER G.C., HAFERNIK J. & DEAN D.A. (1978) A checklist of insects found on cotton in east Texas. Texas Agric. Exp. Stn., MP-1366:6pp.*
- TAUBER C.A. (1974) Systematics of North American Chrysopid larvae: *Chrysopa carnea* group (Neuroptera). Can. Ent., 106:1133-1153.*
- TAUBER M.J. & TAUBER C.A. (1974) Dietary influence on reproduction in both sexes of five predacious species (Neuroptera). Can. Ent., 106:921-925.
- THRONE A.L. (1972) The Neuroptera - suborder Planipennia of Wisconsin. Part III. Mantispidae, Ascalaphidae, Myrmeleontidae and Coniopterygidae. Great Lakes Entomol., 5(4):119-128.
- TJEDER B. (1966) Neuroptera-Planipennia. The lacewing of South Africa. 5.Chrysopidae. S. Afr. Animal Life, 12:228-534.

IV. INSECTOS DEPREDADORES DEL ORDEN DIPTERA.

El orden Diptera es mas conocido por la importancia negativa que tiene, tanto a nivel de vector de enfermedades tales como las moscas y los zancudos y a nivel de plagas, tales como las moscas de frutas o de raices. Menos se conocen como insectos benéficos, depredadores o parásitos. A nivel de depredadores, son pocas familias pero su importancia es grande a nivel económico para el control biológico natural.

A nivel morfológico se pueden reconocer los dípteros por presentar a nivel de adultos solo un par de alas. A nivel de larvas, son ápodas y en el caso de los depredadores, son además acéfalas, no presentan cápsula cefálica bien diferenciada, solo una parte anterior del cuerpo mas puntuda con dos ganchos bucales (a veces fusionados).

1. Familia THEREVIDAE.

Los Therevidae son dípteros de tamaño mediano, peludos y con el abdomen puntudo. Se parecen bastante a los Asilidae. No son muy comunes, se encuentran en lugares húmedos. Las larvas son depredadores, ocurren en arena o en madera descompuesta.

Chromolepida pruinosa (COQUILLET).

Distribución : Nicaragua (Managua).

Enemigos naturales :

HYM. Nyssonidae : *Bembix u-scripta*.

Psilocephala sp.

Distribución : Nicaragua (Carazo, Managua).

2. Familia MYDIDAE.

Los Mydidae son moscas de tamaño grande, alargadas, con antenas largas de 4 segmentos. Se parecen un poco a los Stratiomyidae por su coloración con fondo oscuro y bandas amarillas. Las larvas son depredadoras, viven en madera descompuesta. Los adultos son depredadores.

Nemomydas sponsor (OSTEN SACKEN, 1886).

= *Leptomidas sponsor* OSTEN SACKEN 1886.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Granada).

3. Familia ASILIDAE.

Los Asilidae, comunmente llamados moscas ladronas, son diptera de tamaño mediano a grande, bastante peludas y fácilmente reconocidos por el aparato bucal en forma de estilete fuerte. Las larvas viven en suelo, madera descompuesta y son depredadoras de larvas de otros insectos. Los adultos son depredadores y tienen por costumbre capturar una presa y llevarla a otro lugar para comèrsela, de donde toman su nombre común. Atacan toda clase de insectos pequeños.

Sub familia DASYPOGONINAE.

Andrenosoma (Andrenosoma) xanthocnema (WIEDEMANN, 1828).

= *Laphria xanthocnema* WIEDEMANN 1828.

Distribución : México, Nicaragua (Managua), Venezuela, Guyana, Perú, Brasil, Paraguay.

Andrenosoma (Pilica) formidolosa (WALKER, 1860).

= *Laphria formidolosa* WALKER 1860.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales, Zelaya), Panamá.

Andrenosoma sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Atomosia rufipes MACQUART, 1847.

= *Cormansis eupoda* BIGOT 1878.

= *Atomosia soror* BIGOT 1878.

= *Atomosia rufipes punctifera* HERMANN 1921.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua).

Atomosia sp.

Distribución : Nicaragua (Boaco, Masaya).

Atractia marginata OSTEN SACKEN, 1887.

Distribución : Honduras, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus).

Diogmites rubescens (BELLARDI, 1861).

= *Dasyogon rubescens* BELLARDI 1861.

Distribución : México, Nicaragua (Jinotega).

Diogmites sp.

Distribución : Nicaragua (Chinandega, Boaco).

Dizonias tristis (WALKER, 1851).
= *Dasyogon tristis* WALKER 1851.
= *Dasyogon quadrimaculatus* BELLARDI 1861.
= *Dizonias phoenicurus* LOEW 1866.
= *Dizonias bicinctus* LOEW 1866.
= *Ospriocerus albifasciatus* BACK 1904.
Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua).

Saeryngolaphria numitor (OSTEN SACKEN, 1887).
= *Laphria numitor* OSTEN SACKEN 1887.
= *Panamásilus xylota* CURRAN 1930.
= *Panamasilus panamensis* CURRAN 1942.
Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales: Santo Domingo: typus), Panamá.

Taractius sp.
Distribución : Nicaragua (Managua).

G. sp.
Distribución : Nicaragua (Managua).

Sub familia ASILINAE.

Efferia tabescens BANKS.
= *Erax tabescens* BANKS.
Distribución : USA, Nicaragua (Managua).
Enemigos naturales :
HYM. Nyssonidae : *Bembix sayi*.

Efferia sp.
= *Erax* sp.
Distribución : Nicaragua (Managua, Carazo, Masaya).

Ommatius sp.
Distribución : Nicaragua (Managua).

Promachus (Promachus) cinctus BELLARDI, 1861.
Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica.

Promachus sp.
Distribución : Nicaragua (Zelaya).

4. Familia EMPIDIDAE.

Los Empididae son dípteros pequeños a muy pequeños, se reconocen por su cabeza pequeña y los genitalia muy desarrollados, formando una pelotita a la extremidad del abdomen. Los adultos se encuentran sobre la vegetación y son depredadores de pequeños insectos. Las larvas viven en el suelo y en vegetación en descomposición, también bajo corteza, se cree que son depredadoras.

Drapetis sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

5. Familia DOLICHOPODIDAE.

Los Dolichopodidae son dípteros de tamaño pequeños, de coloración metálica que se encuentran muchas veces sobre la vegetación. Son muy veloces y ágiles, brincan de hoja en hoja buscando pequeños insectos que se comen. La larva vive en vegetación en descomposición o bajo corteza, también es depredadora.

Sub familia SCIAPODINAE.

Condylostylus sp.

Distribución : Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Masaya, Rivas, Boaco).

Sub familia NEURIGONIINAE.

Neurigona signifer ALDRICH, 1896.

Distribución : St. Vincent, México, Nicaragua, Bolivia.

Sub familia DOLICHOPODINAE.

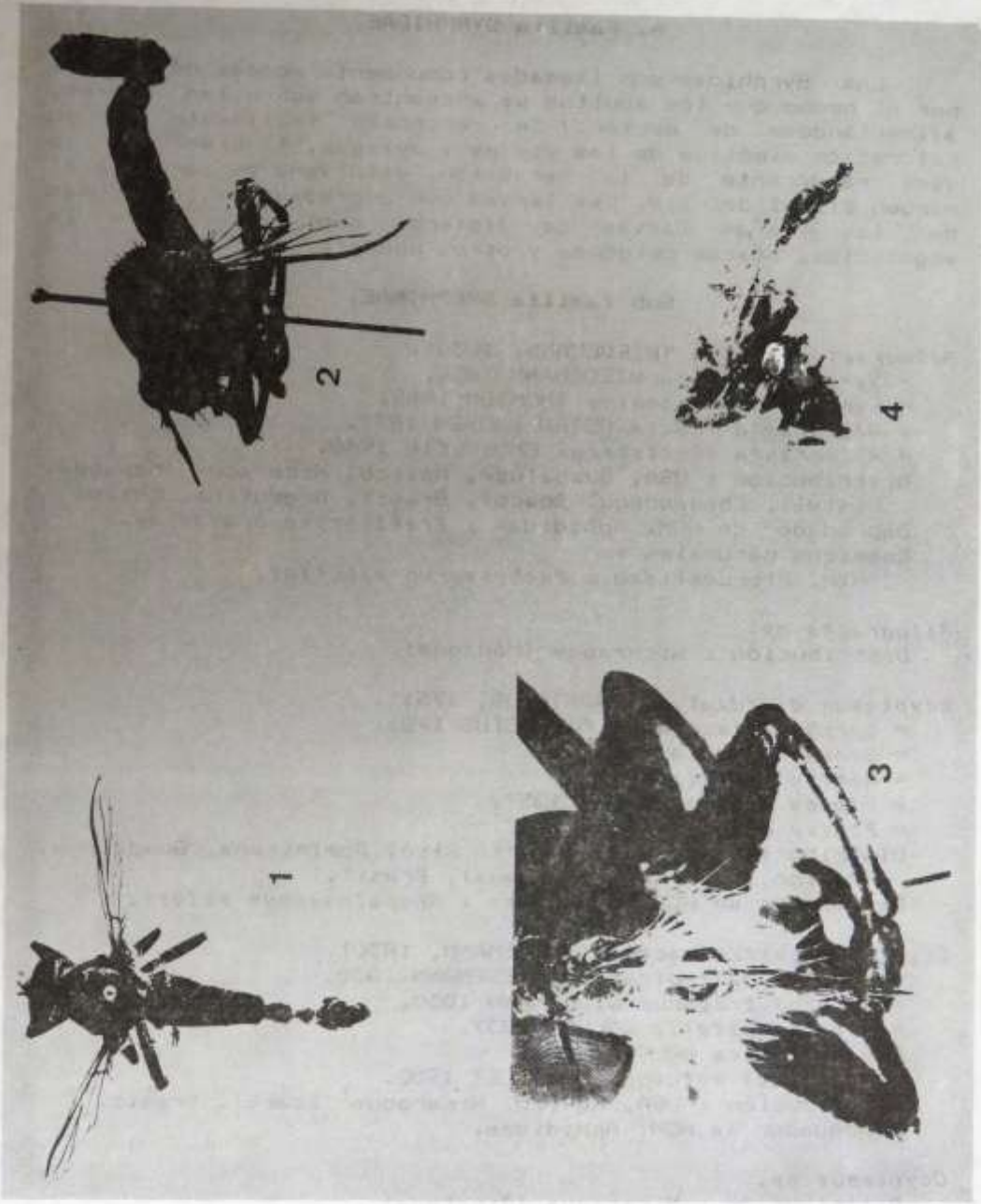
Paraclius plumicornis VAN DUZEE, 1931.

Distribución : ? Nicaragua (Pasagua: typus).

Pelastoneurus sp.

Distribución : Nicaragua (Chinandega).

LAMINA IX: DIPTERA: 1-3: Asilidae, León; 4: Empididae, Nueva Segovia.



6. Familia SYRPHIDAE.

Los Syrphidae son llamados comunmente moscas de flores, por el hecho que los adultos se encuentran sobre las flores, alimentándose de nectar. Se reconocen facilmente por su coloración mimética de las abejas y avispa, también por la vena recurrente de la nervación, esta vena es paralela al margen distal del ala. Las larvas son depredadoras, son unas de las raras larvas de dípteros que viven sobre la vegetación, atacan pulgones y otros homópteros.

Sub familia SYRPHINAE.

Allograpta exotica (WIEDEMANN, 1830).

= *Syrphus exotica* WIEDEMANN 1830.

= *Syrphus quadrigemina* THOMSON 1869.

= *Allograpta fracta* OSTEN SACKEN 1877.

= *Allograpta skottsbergi* ENDERLEIN 1940.

Distribución : USA, Guadalupe, México, Nicaragua (Managua, Estell, Chinandega, Boaco), Brasil, Argentina, Chile.

Depredador de HOM. Aphididae : *Brevicoryne brassicae*.

Enemigos naturales :

HYM. Pteromalidae : *Pachyneuron albutius*.

Allograpta sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Ocyptamus dimidiatus (FABRICIUS, 1781).

= *Syrphus dimidiatus* FABRICIUS 1781.

= *Scaeva dimidiata*.

= *Baccha dimidiata*.

= *Pipiza divisa* WALKER 1857.

= *Pipiza dolosa* WALKER 1857.

Distribución : Cuba, Puerto Rico, Dominicana, Guadalupe, México, Nicaragua (Managua), Brasil.

Depredador de HOM. Aphididae : *Rhopalosiphum maidis*.

Ocyptamus gastrotractus (WIEDEMANN, 1830).

= *Syrphus gastrotractus* WIEDEMANN 1830.

= *Syrphus trigonus* WIEDEMANN 1830.

= *Pipiza costalis* WALKER 1837.

= *Pipiza pica* WALKER 1857.

= *Ocyptamus notatus* COQUILLET 1902.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Boaco), Brasil.

Depredador de HOM. Aphididae.

Ocyptamus sp.

Distribución : Nicaragua (Jinotega).

Pseudodoros clavatus (FABRICIUS, 1794).

- = *Syrphus clavatus* FABRICIUS 1794.
- = *Baccha clavata*.
- = *Ocyrtamus clavatus*.
- = *Baccha babista* WALTER.
- = *Paragus scutellaris* WALKER 1837.
- = *Mixogaster scutellata* WILLISTON 1886.
- = *Baccha varia* WALKER 1849.
- = *Baccha fascialis* THOMPSON 1869.
- = *Spazigaster bacchoides* BIGOT 1883.
- = *Pseudodoros quadrimaculatus* ASHMEAD.

Distribución : USA, Cuba, Haiti, México, Nicaragua (Managua, Masaya), Colombia, Galapagos, Venezuela, Brasil.

Depredador de HDM. Aphididae : *Aphis gossypii*.
Aphis citricola.
Aphis spiraeicola.
Aphis craccivora.
Aleurodicus cardini.
Rhopalosiphum maidis.
Sipha flava.

Enemigos naturales :

- HYM. Ichneumonidae : *Diplazon laetatorius*.
Diplazon scutellaris.
Holstedtius flavolineatus.
- Pteromalidae : *Pachyneuron siphonophorae*.
Pachyneuron albutius.
Pachyneuron syrphicola.

Pseudodoros sp.

- = *Baccha sp.*

Distribución : Nicaragua (Managua, Matagalpa).

Toxomerus bistrigus (BIGOT, 1884).

- = *Mesograptia bistriga* BIGOT 1884.
- = *Toxomerus bistrigata* ALDRICH 1905.

Distribución : México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua (Estelí), Panamá.

Toxomerus confusus (SCHINER, 1868).

- = *Mesogramma confusus* SCHINER 1868.
- = *Mesograptia maculipes* BIGOT 1884.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Tobago, Ecuador, Venezuela, Brasil, Argentina.

Toxomerus dispar (FABRICIUS, 1794).

- = *Syrphus dispar* FABRICIUS 1794.

Distribución : Nicaragua (León), Suramérica.

Toxomerus floralis (FABRICIUS, 1798).
= *Scaeva floralis* FABRICIUS 1798.
= *Mesogramma flammineus* HULL 1941.
Distribución : USA, Antillas, México, Nicaragua (León, Estell), Guiana francesa, Brasil, Argentina, Chile.

Toxomerus politus (SAY, 1823).
= *Scaeva polita* SAY 1823.
= *Syrphus politus*.
= *Mesograpta polita*.
= *Mesogramma polita*.
= *Syrphus anchoratus* MACQUART 1842.
= *Syrphus hectius* JAENNICKE.
= *Syrphus cingulatus* MACQUART.
Distribución : Canadá, USA, Cuba, México, Nicaragua (Chinandega, Granada, Carazo), Perú, Brasil.
Enemigos naturales :
HYM. Pteromalidae : *Pachyneuron albutius*.
Ichneumonidae : *Ethelurgus syrphicola*.
Figitidae : *Solenaspis hyalinus*.

Toxomerus pulchellus (MACQUART, 1845).
= *Syrphus pulchellus* MACQUART 1845.
Distribución : Guadalupe, Cuba, Hispaniola, Nicaragua (Boaco).
Depredador de HDM. Aphididae.

Toxomerus sp.
= *Mesograpta* sp.
Distribución : Nicaragua (Managua, León, Masaya, Chinandega, Carazo, Zelaya).

Sub familia MILESIINAE.

Copestylum amethystinum (BIGOT, 1875).
= *Volucella amethystina* BIGOT 1875.
= *Apivora amethystina*.
Distribución : México, Nicaragua (Chinandega).

Copestylum desertor (CURRAN).
= *Volucella desertor* CURRAN.
Distribución : Nicaragua (Managua, Masaya).

Copestylum tricinctum (BIGOT, 1875).
= *Volucella tricincta* BIGOT 1875.
= *Volucella hoyi* CURRAN 1947.
Distribución : Hawaii, USA, Cuba, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Brasil, Argentina.

- Copestylum tympanitis* (FABRICIUS, 1805).
 = *Syrphus tympanitis* FABRICIUS 1805.
 = *Volucella tympanitis*.
 = *Volucella ardua* WIEDEMANN 1830.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Carazo),
 Costa Rica, Panamá, Venezuela, Surinam, Perú, Brasil.
- Copestylum* sp.
 = *Volucella* sp.
 Distribución : Nicaragua (Managua, Carazo).
- Meromacrus pratorum* (FABRICIUS, 1775).
 = *Syrphus pratorum* FABRICIUS 1775.
 = *Eristalis pratorum*.
 = *Pteroptila pratorum*.
 = *Meromacrus panamensis* CURRAN 1930.
 Distribución : Caribe, Nicaragua (Managua, Masaya),
 Panamá, Guiana inglesa, Ecuador, Paraguay, Brasil,
 Argentina.
 Depredador de HOM. Aphididae.
- Ornidia obesa* (FABRICIUS, 1775).
 = *Syrphus obesus* FABRICIUS 1775.
 = *Volucella obesa*.
 = *Copestylum obesum*.
 = *Volucella violacea* MACQUART 1842.
 = *Volucella obesoides* GIGLIO-TOS 1892.
 Distribución : Hawaii, USA, Dominicana, Cuba, Guadalupe,
 México, Guatemala, Nicaragua (Managua, Masaya, León,
 Matagalpa, Esteli, Zelaya), Costa Rica, Panamá,
 Colombia, Guiana, Surinam, Perú, Brasil, Argentina,
 Chile.
 Depredador de Homoptera.
- Palpada aemulus* (WILLISTON, 1891).
 = *Eristalis aemulus* WILLISTON 1891.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (León),
 Panamá, Colombia, Guiana.
- Palpada agrorum* (FABRICIUS, 1787).
 = *Syrphus agrorum* FABRICIUS 1787.
 = *Eristalis agrorum*.
 = *Tubifera agrorum*.
 = *Eristalis cubensis* MACQUART 1842.
 = *Eristalis sallei* GIGLIO-TOS 1892.
 = *Eristalis sallaei*.
 Distribución : USA, Cuba, Guadalupe, Puerto Rico, México,
 Honduras, Nicaragua (Managua), Panamá, Venezuela, Perú,
 Brasil, Paraguay, Argentina.
 Enemigos naturales :
 HYM. Nyssonidae : *Bembix belfargei*.
 Bembix sayi.

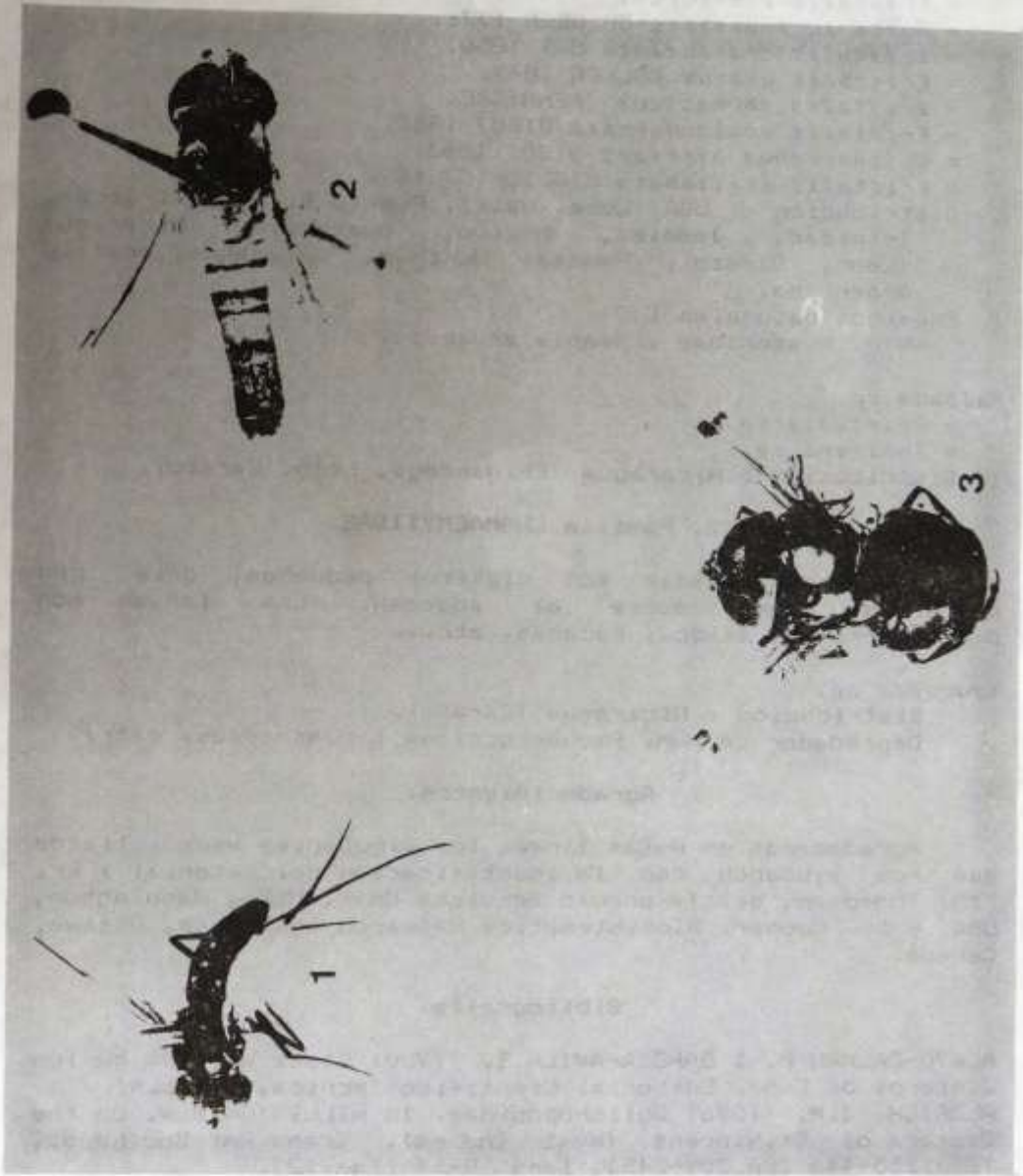
Palpada furcata (WIEDEMANN, 1830).
= *Eristalis furcata* WIEDEMANN 1830.
= *Tubifera furcata*.
= *Eristalis femorata* MACQUART 1842.
= *Merodon tenebrica* WALKER 1849.
= *Eristalis florida* WALKER 1852.
Distribución : México, Nicaragua (Matagalpa, León),
Colombia, Perú, Brasil, Uruguay, Argentina.

Palpada mexicana (MACQUART, 1847).
= *Eristalis mexicana* MACQUART 1847.
Distribución : México, Nicaragua (León).

Palpada pusilla (MACQUART, 1842).
= *Eristalis pusilla* MACQUART 1842.
= *Volucella pusilla*.
= *Eristalis annulipes* MACQUART 1842.
= *Eristalis tricolor* JAENNICKE 1867.
Distribución : USA, Cuba, México, Guatemala, Nicaragua
(Managua), Colombia, Guiana francesa, Ecuador, Brasil,
Argentina.

Palpada scutellaris (FABRICIUS, 1805).
= *Milesia scutellaris* FABRICIUS 1805.
= *Tubifera scutellaris*.
= *Palpada scutellata* MACQUART 1834.
= *Doliosyrphus scutellata* BIGOT 1883.
= *Doliosyrphus scutellata*.
= *Eristalis angustata* RONDANI 1848.
= *Eristalis cognata* RONDANI 1848.
= *Eristalis cyaneifera* WALKER 1849.
= *Eristalis limbatinervis* MACQUART 1850.
= *Eristalis fascithorax* MACQUART 1850.
= *Eristalis agnata* RONDANI 1850.
= *Priomerus bimaculata* BIGOT 1883.
= *Doliosyrphus rileyi* WILLISTON 1887.
Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua), Panamá,
Guiana francesa, Brasil.

LAMINA X: DIPTERA: 1: Dolichopodidae, León; 2: *Toxomerus
floralis* (Syrphidae), Estelí; 3: *Ornidia obesa* (Syrphidae),
Matagalpa.



Palpada vinetorum (FABRICIUS, 1798).

= *Syrphus vinetorum* FABRICIUS 1798.

= *Eristalis vinetorum*.

= *Musca surinamensis* DE GEER 1776.

= *Eristalis trifasciata* BAY 1830.

= *Eristalis uvarum* WALKER 1849.

= *Eristalis thoracicus* JAENNICKE.

= *Eristalis soulouquensis* BIGOT 1880.

= *Doliosyrphus hirtipes* BIGOT 1883.

= *Eristalis trilimbata* GIGLIO-TOS 1892.

Distribución : USA, Cuba, Haití, Puerto Rico, I. Virgenes, Trinidad, Jamaica, México, Guatemala, Nicaragua (León, Carazo), Panamá, Surinam, Galapagos, Brasil, Argentina.

Enemigos naturales :

HYM. Nyssonidae : *Bembix pruinosa*.

Palpada sp.

= *Eristalis* sp.

= *Tubifera* sp.

Distribución : Nicaragua (Chinandega, León, Carazo).

7. Familia CHAMAEMYIIDAE.

Los Chamaemyiidae son dípteros pequeños, gris con manchitas negra sobre el abdomen. Las larvas son depredadores de áfidos, escamas, etc...

Leucopis sp.

Distribución : Nicaragua (Carazo).

Depredador de HDM. Pseudococcidae : *Planococcus citri*.

Agradecimientos.

Agradecemos en estas líneas los siguientes especialistas que nos ayudaron con la identificación del material : Dr. F.C. Thompson, del Taxonomic Services Unit, USDA, Washington, USA y Dr. Cooper, Biosystematics Research Institute, Ottawa, Canadá.

Bibliografía.

ALAYO-DALMAU P. & GARCIA-AVILA I. (1980) Lista anotada de los Dípteros de Cuba. Editorial Científico-Técnica, 201pp.*

ALDRICH J.M. (1896) Dolichopodidae. In WILLISTON S.W. On the Diptera of St. Vincent (West Indies). Trans. Ent. Soc. Lond., 1896:253-446 [pp.309-345], lams. 8-14 [lam.12].

ALDRICH J.M. (1905) A catalogue of North American Diptera. Smiths. Misc. Collect., 46(2):1-680.

Anónimo (1979) Manual de manejo integrado de plagas del algodónero. Banco Nacional de Nicaragua.*

BACK E.A. (1904) New species of North American Asilidae. Can. Ent., 36:289-293.

- BEAN J.L. (1949) A study of male hypopygia of the species of Tubifera (Syrphidae, Diptera) that occur north of Mexico. Can.Ent., 81:140-152.
- BELLARDI L. (1861) Saggio di ditteologia messicana. Parte II. Torino, 2:99pp., 2 lams.
- BELLARDI L. (1864) Saggio di ditteologia messicana. Parte II. Mem.R.Accad.Sci.Torino, 21:103-199, 2 lams.
- BIGOT J.M.F. (1875) Dipteres nouveaux ou peu connus. 5o partie. VI:Especes exotiques nouvelles des genres Sphixea (Rondani) et Volucella auctorum. Ann.Ent.Soc.France, (5)5:469-482.
- BIGOT J.M.F. (1878) Dipteres nouveaux ou peu connus. 10o partie. XV.Tribu des Asilidi. Curie des Laphridae et Dasypogonidae. Ann.Soc.Ent.France, (5)8:213-240, 401-446.
- BIGOT J.M.F. (1880) Dipteres nouveaux ou peu connus. 14o partie. XXI:Syrphidi (mihi). Genre Ertistalis (Fabr.). Ann.Soc.Ent.France, (5)10:213-230.
- BIGOT J.M.F. (1883) Description d'un nouveau genre de Dipteres de la tribu des Syrphides. Ann.Soc.Ent.France, (6)3(Bull.):xxx-xxxi.
- BIGOT J.M.F. (1883) Dipteres nouveaux ou peu connus. 20o partie. XXXI:Genres Volucella (Geoffr., Hist.des Insectes, 1764) et Phalacrochrysa (Rondani, Esame d.var.spec.d'Insetti Ditteri Brasiliani, Torino, 1848). 21o partie. XXXII:Syrphidi (1o partie). 22o partie. XXXII:Syrphidi (2o partie). Especes nouvelles, no.I. Ann.Soc.Ent.France, (6)3:61-88, 221-258, 315-356.
- BIGOT J.M.F. (1884) Dipteres nouveaux ou peu connus. 24o partie. XXXII:Syrphidi (2o partie). Especes nouvelles, no.III. Ann.Soc.Ent.France, (6)4:73-116.
- BRICENO & RUGAMA (1982) Inventario de la fauna entomologica asociada al cultivo del plátano. Tesis, Lic., UNAN, Nicaragua.*
- BULLINGTON S.W. & LAVIGNE R.J. (1984) Description and habitat of Efferia kondratieffi sp. nov. with notes on Efferia aestuans (L.) (Diptera: Asilidae). Ann.Ent.Soc.Am., 77:404-413.*
- COLE F.R. (1925) The natural enemies of the citrus aphid, Aphis spiraecola (Patch). J.Econ.Ent., 18(1):219-223.*
- COQUILLET D.W. (1902) New Cyclorrhaphous Diptera from Mexico and New Mexico. Can.Ent., 34:195-202.
- CURRAN C.H. (1924) Contribution to a monograph of the American Syrphidae from north of Mexico. Kansas Univ.Sci.Bull., 15:7-216.
- CURRAN C.H. (1930) New Syrphidae from Central America and the West Indies. Amer.Mus.Novit., 416:1-11.
- CURRAN C.H. (1930) New American Asilidae (Diptera). Amer.Mus.Novit., 425:1-21.
- CURRAN C.H. (1942) American Diptera. Bull.Amer.Mus.Nat.Hist., 80:51-84.
- CURRAN C.H. (1947) New species of Volucella from Hawaii and the United States (Syrphidae, Diptera). Amer.Mus.Novit., 1361:1-6.

- DE GEER C. (1776) Memoires pour servir a l'histoire des insectes. Stockholm, 6:523pp.
- DOESBURG P.H. Van (1962) Preliminary list of Syrphidae known from Suriname and British and French Guiana. Stud.Fauna Suriname (Natuurwet.Stud.Suriname). The Hague, 5(28):1-33.
- ENDERLEIN G. (1940) Die dipterenfauna der Juan-Fernandez-inseln und der Oster-Inseln. In SKOTTSBERG Natural History of Juan Fernandez and Eastern Islands. Zoology, 3(5):643-680.
- FABRICIUS J.C. (1775) Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus. Flensburgi et Lipsiae, 832pp.
- FABRICIUS J.C. (1781) Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma, auctorum, loca naturalia, metamorphosin. Hamburgi et Kilonii, 2:517pp.
- FABRICIUS J.C. (1787) Mantissa insectorum sistens species nuper detectas. Hafniae, 2:382pp.
- FABRICIUS J.C. (1794) Entomologia systematica emendata et aucta. Hafniae, 4:472pp.
- FABRICIUS J.C. (1798) Supplementum entomologiae systematicae. Hafniae, 572pp.
- FABRICIUS J.C. (1805) Systema antliatorum secundum ordines, genera, species. Brunsvigae, 373 + 30pp.
- FLUKE C.L. (1942) Revision of the Neotropical Syrphini related to *Syrphus*. Amer.Mus.Novit., 1201:1-24.
- FLUKE C.L. (1950) The male genitalia of *Syrphus*, *Epistrophe* and related genera (Diptera, Syrphidae). Trans.Wis.Acad.Sci.Arts Letters, 40:115-148.
- FLUKE C.L. (1956) Catalogue of the family Syrphidae in the Neotropical region. Rev.Brasil.Ent., 6:193-268.
- GIGLIO-TOS E. (1892) Diagnosi di nuove specie di Ditteri. VI. Sirfidi del Messico. Bol.Mus.Zool.Anat.Comp., 7(123):1-7.
- HERMANN F. (1921) In L.ZURCHER Dipteren-ausbeute aus Paraguay: Mydaiiden und Asiliden. Arch.Naturgesch., 87(A,3):118-122.
- HULL F.M. (1925) A review of the genus *Eristalis*, pt 1. Ohio J.Sci., 15:11-43.
- HULL F.M. (1943) The genus *Mesogramma*. Ent.Amer., 23:1-41.
- HULL F.M. (1943) The New World species of the genus *Baccha*. Ent.Amer., 23:42-99.
- HULL F.M. (1949) The morphology and inter-relationships of the genera of Syrphid flies, recent and fossil. Trans.Zool.Soc.Lond., 26(4):257-408.
- HULL F.M. (1949) The genus *Baccha* from the New World. Ent.Amer., 27:89-291.
- JAENNICKE F. (1867) Neue exotische dipteren. Abhandl.Senckenb.Naturf.Gesell., 6:311-408.
- KROMBEIN K.V., HURD P.D., SMITH D.R. & BURKS B.D. (1979) Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Smithsonian Institution Press, 2735pp.*
- LOEW H. (1866) Diptera Americana septentrionalis indigena. Centuria spetima. Berlin.Ent.Zeitschr., 10:1-54.

- LOEW H. (1872) *Diptera Americana septentrionalis indigena*. Centuria septima. pp.61-114.
- MACQUART J. (1834) Histoire naturelle des insectes. Dipteres. Tome premier. Ed.N.E.Roret, Col.Suites a Buffon, Paris. Diptera, 1:578pp.
- MACQUART J. (1842) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Mem.Soc.Sci.Agric.Lille, 1841(1):65-200, 20 lams.
- MACQUART J. (1842) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Paris, 2(2):5-140, 22 lams.
- MACQUART J. (1846) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Supplement. Mem.Soc.Sci.Agric.Lille, (1845)1844:133-364, 20 lams.
- MACQUART J. (1846) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Supplement. Paris, pp.5-238, 20 lams.
- MACQUART J. (1847) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. 2o Supplement. Mem.Soc.R.Sci.Agr.Arts Lille, 1846:21-120, 6 lams.
- MACQUART J. (1847) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Paris. Supplement II:5-104, 6 lams.
- MACQUART J. (1850) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. 4o Supplement. Mem.Soc.Sci.Agric.Lille, 1849:309-479, lams.1-14.
- MACQUART J. (1850) Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Supplement IV. Paris, pp.5-161.
- MARTIN C.H. & PAPAVERO N. (1970) A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 35b.Family Asilidae. Mus.Zool., Univ.Sao Paulo, 139pp.*
- NISHIDA T. (1957) Pollinisation of the passion fruit in Hawaii. J.Econ.Ent., 51(2):146-149.*
- OATMAN E.R. & PLATNER G.R. (1973) Parasitization of natural enemies attacking the cabbage aphid on cabbage in southern California. Env.Ent., 2(3):365-367.*
- OSTEN SACKEN C.R. (1886-1887) *Biologia Centrali Americana*. Zoologia, Insecta, Diptera, 1:378pp., 6 lams.
- OSTEN SACKEN C.R. (1887) Western Diptera: descriptions of new genera and species of Diptera from the region west of the Mississippi and especially from California. Bull.U.S.Geol.Geog.Survey Ter., 3:189-354.
- PHILIPPI R.A. (1865) Aufzählung der Chilenischen Dipteren. Verhand K.-K.Zool.Bot.Gesell.Wien, 15:595-782.
- ROBINSON H. (1970) A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 40.Family Dolichopodidae. Mus.Zool., Univ.Sao Paulo, 92pp.*
- RONDANI C. (1848) *Esame di varie specie d Insetti Brasiliani*. Studi Ent., Torino, 1:63-112.
- RONDANI C. (1850) *Dipterorum species aliquae in America Aequatoriali collectae a cajetano osculati observatae et distinctae novis breviter descriptis*. Nuovi Ann.Nat.Bologna, (3)2:355-373.
- SACK P. (1920) Die Gattungen Salpingogaster Schiner und Meromacrus Rondani. Zool.Jahrb., Abt.System., Geog.Biol.Tiere, 43:235-272.

- SAY T. (1823) Descriptions of dipterous insects of the United States. J.Acad.Nat.Sci.Phila., 3:73-104.
- SAY T. (1829-1830) Descriptions of North American dipterous insects. J.Acad.Nat.Sci.Phila., 6:149-178, 183-188.
- SCHINER I.R. (1868) Diptera. In Reise der Osterreichischen fregatte Novara. Wien. Zool., 2(1,B):388pp.
- TANADA Y., HOLDAWAY F.G. & QUISENBERRY J.H. (1950) DDT to control flies breeding in poultry manure. J.Econ.Ent., 43(1):30-36.*
- THOMPSON F.C., VOCKEROTH J.R. & SEDMAN Y.S. (1976) A catalogue of the Diptera of Americas south of the United States. 46.Family Syrphidae. Mus.Zool., Univ.Sao Paulo, 195pp.*
- THOMSON C.G. (1869) 6.Diptera, Species nova descripsit. In K.Svenska Vetenskaps-Akademiens, Kongliga svenska fregatten Eugenies resa omkring jorden. Pt.Zoologie, 1:Insekter, 617pp.[pp.443-614].
- VAN DUZEE M.C. (1931) New South American species of Dolichopodidae. Amer.Mus.Novit., 484:1-14.
- WALKER F. (1837) Descriptions of Diptera. In Descriptions of the insects collected by Captain P.P.King R.N., F.R.S., in the survey of the Straits of Magellan. In CURTIS J., HALIDAY A.H. & WALKER F. Trans.Linn.Soc.Lond., 17:315-359.
- WALKER F. (1849) List of the specimens of dipterous insects in the collections of the British Museum, London, 3:485-687.
- WALKER F. (1851) Insecta Saundersiana, or characters of undescribed insects in the collection of W.W.Saunders, Esq. 1:76-156, 2 lams.
- WALKER F. (1852) Diptera. In Insecta Saundersiana. London. 1:157-414.
- WALKER F. (1857) Characters of undescribed Diptera in the collection of W.W.Saunders, Esq., F.L.S., etc. Trans.Ent.Soc.Lond., 4:119-158.
- WALKER F. (1860) Characters of undescribed Diptera in the collection of W.W.Saunders. Trans.Ent.Soc.Lond., (Ser.2)5:268-296.
- WIEDEMANN C.R.W. (1819) Brasilianische zweifluger. Zool.Mag.(Wied.), 1(3):40-56.
- WIEDEMANN C.R.W. (1828) Aussereuropaische zweiflugelige insekten. 1:xxxii + 608 pp., 7 lams.
- WIEDEMANN C.R.W. (1830) Aussereuropaische zweiflugelige insekten. Hamm. 2:684pp.
- WILCOX J. (1968) A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 34.Family Mydidae. Dept.Zool., Secr.Agric.Sao Paulo, 20pp.*
- WILLISTON S.W. (1886) Synopsis of the North American Syrphidae. Bull.U.S.Natl.Mus., 31:335pp.*
- WILLISTON S.W. (1886) Catalogue of the described species of South American Syrphidae. Trans.Amer.Ent.Soc., 14:308-324.
- WILLISTON S.W. (1891) Syrphidae. In Biologia Centrali Americana. Zoologia, Insecta, Diptera, 3:127pp.[pp.1-56].
- WOKE P.A. (1947) Arthropods of sanitary importance in the republic of Nicaragua, Central America. Am.J.Trop.Med., 27:357-375.*

V. INSECTOS DEPREDAADORES DEL ORDEN HYMENOPTERA.

Los Hymenoptera presentan depredadores en los grupos parecidos a las hormigas y las avispas. En general se pueden reconocer por sus dos pares de alas membranosas. Presentaremos las principales familias.

I. Familia FORMICIDAE.

Los Formicidae, u hormigas, forman una familia numerosa muy diferenciada. Presentan castas o grupos sociales tales como sexuados, soldados y obreros. Las sub-familias de importancia en control biológico son :

DORYLINAE : Son las hormigas mercenarias, caminan en "ejércitos" y son muy depredadoras. Ejemplo, el género *Eciton*. Las reinas son ápteras.

PONERINAE : Ejemplo, los géneros *Ponera*, *Neoponera*, *Paraponera*. Son muy pequeñas hormigas (2 - 4 mm), depredadoras de otros insectos. En el trópico son importantes depredadores de termitas.

MYRMECINAE : Es la sub-familia mas grande, con hormigas que comen granos (*Pogonomyrmex*, *Pheidole*), cortadores de hojas (*Atta*) y algunas que son depredadores, tales como *Solenopsis*. *Solenopsis*, llamado tambien hormiga brava u hormiga de fuego, son agresivas y pican muy duro, miden 3 a 6 mm y una colonia puede contener hasta 100,000 hormigas o más. Los hormigueros son a veces de 1 metro de alto y causan daño a la maquinaria de cosecha. Los adultos son depredadores muy eficientes pero pican a los obreros agricolas al realizar la cosecha.

Sub-familia DORYLINAE.

Eciton burchelli (WESTWOOD, 1842).

hormiga arriera, army ant.

= *Labidus burchelli* WESTWOOD 1842.

= *Eciton hamata*, SMITH 1845.

= *Eciton rapax* SMITH 1855.

= *Eciton mexivana*, NORTON 1868.

= *Eciton brunnea* NORTON 1868.

= *Eciton foreli* MULLER 1886.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Masaya, Chontales), Costa Rica, Panamá, Brasil, Uruguay.

Depredador de HYM. Vespidae : *Polistes erythrocephalus*.

Eciton burchelli parvispinum FOREL, 1899.
Distribución : Guatemala, Nicaragua (Boaco, Managua),
Costa Rica.
Depredador.

Eciton hamatum (FABRICIUS, 1781).
= *Formica hamata* FABRICIUS 1781.
= *Myrmecia hamata*.
= *Formica curvidentata* LATREILLE 1802.
= *Eciton curvidentatum*.
= *Eciton drepanophorum* SMITH 1858.
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica,
Panamá, Brasil.
Depredador.

Eciton praedator SMITH, 1858.
= *Formica omnivora*, KOLL 1832.
= *Eciton omnivorum*.
= *Eciton tepeguas* NORTON 1868.
Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
Costa Rica, Panamá, Colombia.
Depredador.

Eciton sumichrasti NORTON, 1868.
Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua
(Chontales).
Depredador.

Eciton vagans (OLIVIER, 1791).
= *Formica vagans* OLIVIER 1791.
= *Eciton simillima* SMITH 1855.
Distribución : Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
Costa Rica, Panamá, Brasil.
Depredador.

Labidus coecus (LATREILLE, 1802).
= *Formica omnivora* (error).
= *Eciton omnivora* (error).
= *Formica coeca* LATREILLE 1802.
= *Nycteresia coeca*.
= *Eciton coeca*.
= *Labidus latreillei* JURINE 1807.
= *Labidus jurini* SHUCKARD 1840.
= *Labidus servillei* WESTWOOD 1842.
= *Mutilla (Labidus) fulvescens* BLANCHARD 1849.
= *Labidus saji* HALDEMAN 1852.
= *Labidus atriceps* SMITH 1859.
= *Labidus pilosus* SMITH 1859.
= *Labidus panzeri* SMITH 1859.
= *Eciton vastator* SMITH 1860.
= *Eciton erratica* SMITH 1860.
= *Myrmica rubra* BUCKLEY 1867.
= *Pseudodictyhadia incerta* ANDRE 1885.

Labidus coecus ...

- = *Eciton smithii* DALLA TORRE 1892.
- = *Eciton caecum biloba* EMERY 1901.
- = *Eciton nigrata* EMERY 1901.
- = *Eciton coecum kulowi* FOREL 1901.
- = *Eciton selysi* FOREL 1904.
- = *Eciton grassator* FOREL 1911.
- = *Eciton (Labidus) coecum servillei hostilis* SANTSCHI 1920.
- = *Eciton (Labidus) coecum opacifrons* WHEELER 1921.
- = *Eciton (Labidus) coecum elizabethae* FOREL 1922.
- = *Eciton (Labidus) serpentis* WEBER 1938.

Distribución : USA, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales, Masaya), Costa Rica, Panamá, Paraguay, Argentina.

Depredador de *Cochliomyia hominivorax*.
Cochliomyia americana.
Cochliomyia macellaria.

Neivamyrmex klugi distans BORGMEIER.

Distribución : Nicaragua (Boaco), Costa Rica.
Depredador.

Neivamyrmex pullus BORGMEIER.

Distribución : Nicaragua (Boaco).
Depredador.

Neivamyrmex swainsonii (SHUCKARD, 1840).

- = *Labidus swainsonii* SHUCKARD 1840.
 - = *Eciton swainsonii*.
 - = *Eciton (Acamatus) arizonense* WHEELER 1908.
- Distribución : USA, México, Nicaragua (León), Paraguay, Argentina.
Depredador.

Nomamyrmex esenbecki wilson (SANTSCHI, 1919).

- = *Eciton (Labidus) esenbecki wilson* SANTSCHI 1919.
 - = *Eciton (Holopone) crassicornis mordax* SANTSCHI 1928.
- Distribución : USA, México, Nicaragua (Matagalpa), Costa Rica, Brasil.
Depredador.

Nomamyrmex sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Sub-familia PONERINAE.

Ectatomma (Holcoponera) curtulum EMERY, 1896.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica.
Depredador.

- Ectatomma ruidum* (ROGER, 1860).
 = *Ponera* (*Ectatomma*) *ruidum* ROGER 1860.
 = *Ectatomma scabrosa* SMITH 1862.
 Distribución : México, Nicaragua (Managua, Masaya, León, Zelaya, Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Guiana francesa, Brasil.
 Depredador de LEP. Noctuidae : *Sacadodes pyralis*.
- Ectatomma* sp.
 Distribución : Nicaragua (Managua).
- Hypoponera* sp.
 Distribución : Nicaragua (León, Zelaya).
- Odontomachus bauri* EMERY.
 Distribución : Nicaragua (León).
- Odontomachus chelifer* (LATREILLE, 1802).
 = *Formica chelifer* LATREILLE 1802.
 = *Ponera chelifer*.
 = *Odontomachus haematodes theresiae* FOREL 1895.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Rivas, León), Costa Rica, Panamá, Colombia, Guiana francesa, Perú, Brasil.
 Depredador.
- Odontomachus haematodus* (LINNAEUS, 1758).
 = *Formica haematoda* LINNAEUS 1758.
 = *Myrmecia haematoda*.
 = *Ponera haematoda*.
 = *Odontomachus haematodus microcephalus* EMERY 1890.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil.
 Depredador.
- Odontomachus haematodus opaciventris* FOREL 1899.
 Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Panamá, Colombia.
 Depredador.
- Odontomachus* sp.
 Distribución : Nicaragua (Boaco, León).

Pachycondyla harpax (FABRICIUS, 1804).

- = *Formica harpax* FABRICIUS 1804.
- = *Pachycondyla montezuma* SMITH 1858.
- = *Ponera amplinoda* BUCKLEY 1866.
- = *Pachycondyla orizabana* NORTON 1868.
- = *Pachycondyla harpax dibullana* FOREL 1901.
- = *Pachycondyla harpax irina* WHEELER 1925.
- = *Pachycondyla harpax concinna* WHEELER 1925.

Distribución : USA, Antillas, México, Guatemala, Nicaragua (León, Chontales), Costa Rica, Colombia, Venezuela, Brasil, Paraguay.

Depredador.

Pachycondyla stigma (FABRICIUS, 1804).

- = *Formica stigma* FABRICIUS 1804.
- = *Ponera stigma*.
- = *Mesoponera stigma*.
- = *Euponera (Trachymesopus) stigma*.
- = *Ponera quadridentata* SMITH 1859.
- = *Ponera americana* MAYR 1862.
- = *Euponera (Trachymesopus) nixonii* DONISTHORPE 1943.
- = *Euponera (Trachymesopus) brunneus* DONISTHORPE 1947.
- = *Euponera (Trachymesopus) sexdentatus* DONISTHORPE 1949.

Distribución : Asia, USA, Cuba, St. Vincent, México, Guatemala, Nicaragua (Masaya, Rivas), Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina.

Depredador.

Pachycondyla villosa (FABRICIUS, 1804).

- = *Formica villosa* FABRICIUS 1804.
- = *Ponera villosa*.
- = *Neoponera villosa*.
- = *Ponera bicolor* GUERIN 1845.
- = *Ponera pilosa* SMITH 1858.
- = *Ponera pedunculata* SMITH 1858.
- = *Ponera amplinoda* BUCKLEY 1866.

Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua (Masaya, Managua, Boaco), Costa Rica, Panamá, Paraguay, Argentina.

Depredador.

Paraponera clavata (FABRICIUS, 1775).

- bala, giant tropical ant.
- = *Formica clavata* FABRICIUS 1775.
- = *Ponera clavata*.
- = *Formica aculeata* OLIVIER 1791.
- = *Ponera aculeata*.
- = *Formica spininoda* LATREILLE 1802.
- = *Ponera tarsalis* PERTY 1833.

Distribución : Nicaragua (Chontales, Managua, Zelaya), Costa Rica, Panamá, Brasil, Paraguay.

Paraponera clavata ...

Nectarivoro : *Asteraceae* : *Eupatorium*,
Zingiberaceae : *Costus*,
? : *Pentaclethra*, *Ochroma*.

Depredador.

Ponera ochracea guatemalensis FOREL 1899.

Distribución : Guatemala, Nicaragua (Chontales; Santo Domingo: *typus*).

Ponera sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

G. sp.

Distribución : Nicaragua (Masaya, Boaco).

Sub-familia MYRMICINAE.

Solenopsis geminata geminata (FABRICIUS, 1804).

hormiga brava, fire ant.

= *Atta geminata* FABRICIUS 1804.

= *Atta rufa* JERDON 1851.

= *Solenopsis mandibularis* WESTWOOD 1841.

= *Myrmica virulens* SMITH 1858.

= *Atta clypeata* SMITH 1858.

= *Solenopsis cephalotes* SMITH 1858.

= *Crematogaster laboriosus* SMITH 1860.

= *Diplorhoptrum drewseni* MAYR 1861.

= *Myrmica glaber* SMITH 1862.

= *Myrmica polita* SMITH 1862.

= *Myrmica (Monomorium) saxicola* BUCKLEY 1867.

= *Atta lincecumii* BUCKLEY 1867.

= *Atta brazoensis* BUCKLEY 1867.

= *Atta coloradensis* BUCKLEY 1867.

= *Solenopsis geminata diabola* WHEELER 1908.

Distribución : Hawaii, USA, Cuba, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Zelaya, Chontales, Boaco, Carazo, Managua), Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú, Brasil, Argentina.

Depredador de HET. Lygaeidae : *Blissus* sp.

COL. Curculionidae : *Anthonomus grandis*.

DIP. Calliphoridae : *Cochliomyia americana*.

LEP. Noctuidae : *Heliothis zea*.

Gelechiidae : *Pectinophora gossypiella*.

Fitófago de semillas.

Mata pollitos.

Plaga de almacenes : nylon, hule, seda, lino.

LAMINA XI: HYMENOPTERA: Formicidae: 1-2: *Odontomachus baueri*, León; 3: *Solenopsis geminata*, León; 4: *Paratrechina longicornis*, León.



Solenopsis globularia (SMITH).
Distribución : Nicaragua (Boaco, León, Zelaya).

Solenopsis (Diplorhoptrum) sp.
Distribución : Nicaragua (Zelaya, León, Jinotega).

Sub-familia FORMICINAE.

Paratrechina (Paratrechina) longicornis (LATREILLE, 1802).
hormiga loca.
= *Formica longicornis* LATREILLE 1802.
= *Prenolepis longicornis*.
= *Formica vagans* JERDON 1851.
= *Formica (Tapinoma) gracilescens* NYLANDER 1856.
= *Paratrechina currens* MOTSCHULSKY 1863.
Distribución : USA, Cuba, México, Nicaragua (León), Costa Rica, Panamá.
Depredador de Diptera (larvas).

II. Familia VESPIDAE.

Son avispas negras con marcas blancas o amarillas. Son sociales, existen tres castas en cada panal, hembras, machos y obreros, las hembras y los obreros tienen un aguijón muy efectivo. Construyen un nido de cartón, elaborado por el insecto a base de madera y hojas masticadas. Los adultos nutren las larvas con insectos que cazan fuera.

Sub-familia POLISTINAE.

Apoica pallida pallens (FABRICIUS).
Distribución : Nicaragua (Boaco, Esteli, Managua), Brasil.

Polistes canadiensis (LINNAEUS, 1758).
quita calzón, lengua de vaca, paper wasp.
= *Vespa canadiensis* LINNAEUS 1758.
Distribución : USA, Nicaragua (León, Masaya), Costa Rica, Trinidad, Colombia, Perú, Bolivia, Paraguay.
Depredador de LEP. Noctuidae : *Alabama argillacea*.
Anticarsia gemmatalis.
Mocis latipes.
Sacadodes pyralis.

Sphingidae : *Manduca sexta*.

Enemigos naturales :

DIP. Sarcophagidae.

HYM. Ichneumonidae : *Pachysomoides stupidus*.

- Polistes carnifex carnifex* (FABRICIUS, 1775).
 = *Vespa carnifex* FABRICIUS 1775.
 = *Polistes oerata* LEPELETIER 1836.
 = *Polistes valida* SAY 1837.
 = *Polistes transverso-strigata* SPINDLA 1851.
 Distribución : USA, México, Belize, Nicaragua
 (Chinandega), Costa Rica.
- Polistes erythrocephalus* LATREILLE.
 quita calzón, lengua de vaca, paper wasp.
 = *Polistes canadiensis erythrocephalus*.
 Distribución : Nicaragua (Managua, León, I. Ometepe), Costa
 Rica.
 Enemigos naturales :
 HYM. Formicidae : *Eciton burckhelli*.
 ARA. Araneidae : *Nephila clavipes*.
- Polistes instabilis* SAUSSURE, 1853.
 Distribución : USA, México, Nicaragua (Nueva Segovia,
 León), Costa Rica.
 Depredador de LEP. Sphingidae : *Manduca sexta*.
 Enemigos naturales :
 HYM. Ichneumonidae : *Pachysomoides* sp.
 ? : *Chalcoela iphitalis*.
 DIP. Sarcophagidae.
- Polistes major-major* BEAUVOIS 1818.
 = *Polistes major bakeri* BECQUAERT 1940.
 Distribución : USA, Cuba, México, Nicaragua (Matagalpa,
 León, Managua), Colombia.
 Depredador de HYM. Apidae : *Apis mellifera*.
 Enemigos naturales :
 HYM. Eulophidae : *Elasmus polistis*.
 ? : *Chalcoela iphitalis*. /
- Polistes* sp.
 Distribución : Nicaragua (Carazo, Managua).
- Synoeca septentrionalis* RICHARDS.
 Distribución : Nicaragua (Masaya), Costa Rica.
- Synoeca surinama* LINNAEUS.
 Distribución : Nicaragua (Masaya, León, Carazo,
 Chinandega, Managua).
- Tatus tatua* (CUVIER).
 Distribución : Nicaragua (Managua, Carazo).

Sub-familia POLYBIINAE.

- Brachygastra mellifica* (SAY, 1837).
= *Polistes mellifica* SAY 1837.
= *Nectarina mellifera* DALLA TORRE 1904.
= *Chartergus aztecus* CAMERON 1906.
= *Chartergus arizonaensis* CAMERON 1907.
= *Chartergus centralis* CAMERON 1907 (Nicaragua:
Chinandega: Chinandega: typus).
= *Nectarina cameroni* MEADE-WALDO 1911.
Distribución : USA, Nicaragua (Chinandega, Managua,
Masaya), Costa Rica, Panamá.
- Epipona guerini* (SAUSSURE).
Distribución : Nicaragua.
- Metapolybia aztecoides* RICHARDS.
Distribución : Nicaragua.
- Mischocyttarus angulatus* RICHARDS.
Distribución : Nicaragua (León).
- Mischocyttarus basimacula* (CAMERON, 1908).
= *Nortonia basimacula* CAMERON 1908.
Distribución : USA, Nicaragua.
- Mischocyttarus (Kappa) cubensis mexicanus* (SAUSSURE, 1854).
= *Polybia mexicana* SAUSSURE 1854.
Distribución : USA, México, Nicaragua (Carazo, Chinandega,
Managua).
- Mischocyttarus immarginatus* RICHARDS.
Distribución : Nicaragua (León).
- Mischocyttarus sp.*
Distribución : Nicaragua.
- Parachartegus apicalis* (FABRICIUS).
= *Chartegus apicalis*.
Distribución : Nicaragua (Granada), Costa Rica.
- Parachartegus aztecus* WILLINK.
Distribución : Nicaragua (Masaya).
- Polybia atra* OLIVIER.
Distribución : Nicaragua (Carazo).
- Polybia diguetana* (FABRICIUS).
Distribución : Nicaragua (Zelaya).
- Polybia emaciata* LUCAS.
Distribución : Nicaragua (Matagalpa).

- Polybia fasciata* SAUSSURE.
Distribución : Nicaragua (Boaco).
- Polybia occidentalis nigratella* BUYSSON, 1905.
cojones de toro, paper wasp.
= *Polybia occidentalis nausicaa* RICHARDS 1951.
Distribución : USA, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(León, Zelaya, Boaco, Masaya, Managua).
Depredador de Isoptera.
Lepidoptera (larvas).
- Polybia simillima* SMITH.
Distribución : Nicaragua (Masaya, Carazo).
- Polybia spilonota* CAMERON, 1904..
Distribución : Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus).
- Polybia spilopus* CAMERON.
Distribución : Nicaragua (Carazo).
- Polybia rejecta belizensis* CAMERON, 1906.
Distribución : Belize, Nicaragua (Masaya), Panamá.
- Polybia* sp.
Distribución : Nicaragua (Boaco).
- Pseudopolybia compressa* (SAUSSURE).
Distribución : Nicaragua.
- Stelopolybia areata* (SAY).
Distribución : Nicaragua (Boaco, Masaya, Managua,
Jinotega).
- Stelopolybia multipicta* (HALIDAY).
Distribución : Nicaragua (Granada).
- Stelopolybia myrmecophilus* DUCKE.
Distribución : Nicaragua (Masaya).
- Stelopolybia pallipes* OLIVIER.
Distribución : Nicaragua (Managua).

III. Familia EUMENIDAE.

Estas avispas forman un grupo grande y algunas especies son muy comunes. La mayoría son negras con marcas amarillas y de tamaño pequeño (10 - 25 mm). Construyen un nido de cartón, pequeño y nutren sus larvas con larvas de Lepidoptera.

- Ancistrocerus managuaensis* CAMERON, 1906.
Distribución : Nicaragua (Managua: Managua: typus).

Eumenes belti CAMERON, 1907.

Distribución : Nicaragua (Chinandega: Chinandega: typus).

Eumenes nicaraguaensis CAMERON, 1905.

Distribución : Nicaragua (Chinandega: Chinandega: typus).

Odynerus belti CAMERON, 1907.

Distribución : Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus).

Omicron ypsilon SOIKA.

Distribución : Nicaragua (Jinotega).

Pachodynerus nasidens (LATREILLE, 1812).

= *Odynerus nasidens* LATREILLE 1812.

= *Odynerus simplicicornis* SAUSSURE 1855.

= *Odynerus auratus* SAUSSURE 1858.

= *Odynerus nasidens minor* SAUSSURE 1875.

Distribución : Asia, Hawái, USA, Cuba, México, Nicaragua (León, Carazo, Granada).

Depredador de Epipaschiidae.

Enemigos naturales :

HYM. Chrysidae : *Chrysis* sp.

Eulophidae : *Melittobia chalybii*.

Formicidae : *Crematogaster* sp.

? : *Amobia floridensis*.

Macrosigaon sp.

Pachodynerus praecox (SAUSSURE).

Distribución : Nicaragua (Granada).

Stenodynerus sp.

Distribución : Nicaragua (Boaco, Carazo, Managua).

LAMINA XII: HYMENOPTERA: Vespidae 1: *Polistes instabilis*, Nueva Segovia; 2: *Polybia diguetana*, Zelaya; 3: *Polybia occidentalis*, León; 4: *Stelopolybia myrmecophila*, Masaya.



IV. Familia POMPILIDAE.

Los Pompilidae son avispas de gran tamaño, muchas veces de cuerpo negro con reflejos azules. Capturan arañas, que una vez anestesiadas, serán enterradas y servirán de comida a la larva de Pompilidae. Los adultos se encuentran muchas veces sobre flores donde comen néctar y volando cerca del suelo buscando arañas.

Sub-familia PEPSINAE.

Hemipepsis sp.

Distribución : Nicaragua (Managua, Boaco).

Pepsis charon MOCSARY, 1885.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Chontales), Panamá.

Depredador de ARA. Theraphosidae.

Pepsis deuteroleuca SMITH, 1855.

Distribución : Antillas, Nicaragua (León), Guiana francesa, Venezuela, Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina.

Pepsis grossa grossa FABRICIUS, 1798.

Distribución : Nicaragua (León), Trinidad, Colombia, Guiana francesa, Brasil.

Pepsis mexicana LUCAS, 1895.

Distribución : USA, México, El Salvador, Nicaragua (León), Colombia.

Depredador de ARA. ? : *Aphonopelma* sp.

Pepsis montezuma SMITH.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Surinam, Colombia.

Depredador de ARA. Theraphosidae.

Pepsis sp.

Distribución : Nicaragua (Granada, Managua, León).

Depredador de ARA. Theraphosidae.

Prionocnensus sp. n.

Distribución : Nicaragua, Costa Rica.

Depredador de Araña.

Sub-familia POMPILINAE.

Anoplius (Notiochares) amethystinus amethystinus
(FABRICIUS, 1793).

- = *Sphex amethystinus* FABRICIUS 1793.
 - = *Pompilus anceps* CRESSON 1865.
 - = *Pompilus cubensis* CRESSON 1867.
 - = *Pompilus propinquus* FOX 1891.
 - = *Pompilus dux* DALLA TORRE 1897.
 - = *Pompilus amethystinoides* STRAND 1911.
 - = *Psammochares philadelphicus floridensis* BANKS 1917.
- Distribución : USA, Cuba, Nicaragua (Matagalpa), Panamá.
Depredador de ARA. Lycosidae : *Lycosa sp.*

Anoplius sp.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia).
Depredador de ARA. Lycosidae.

Aporinellus sp.

Distribución : Nicaragua (Masaya).

Poecilopompilus flavopictus flavopictus (SMITH, 1862).

- = *Pompilus flavopictus* SMITH 1862.
- Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua (Managua, Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Surinam.
Depredador de ARA. Araneidae.

Pompilus (Xerochares) expulsus SCHULZ 1906.

- = *Pompilus connexus* FOX 1893.
 - = *Pompilus arizonica* BANKS 1910.
 - = *Pompilus rubroventris* BRADLEY 1944.
- Distribución : USA, México, Nicaragua.
Depredador de Araneida.

Psorthaspis laevifrons (CRESSON).

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia).

Sub-familia CEROPALINAE.

Ceropales agilis SMITH, 1862.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales).
Los Ceropales se desarrollan en Araneida en nidos de otros Pompilidae.

V. Familia SPHECIDAE.

Son avispas solitarias, con nidos a veces en el suelo, hueco en plantas, o construido con tierra. Cazan un grupo particular de artrópodos para dar de comer a su larva. Algunos son cleptoparásitos es decir que no construyen nidos sino que ponen sus huevos en nidos de otras avispas. Son de tamaño grande, por lo menos 25 mm.

Sub-familia SCELIPHRONINAE.

Chlorion caliginosum ER.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de Orthoptera.

Chlorion sp.

Distribución : Nicaragua (Granada).

Depredador de Orthoptera.

Chalybion zimmermanni aztecum (SAUSSURE, 1867).

= *Pelopoeus aztecus* SAUSSURE 1867.

= *Chalybion aztecum*.

= *Sceliphron monstrosus* KOHL 1918.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua), Costa Rica.

Depredador de Araneida.

Enemigos naturales :

DIP. Bombylidae : *Anthrax pluricellus*.

Pelopoeus caementarius (DRURY).

= *Sphex caementarius* DRURY.

= *Sphex lunata* FABRICIUS.

= *Pelopoeus lunatus*.

= *Pelopoeus affinis* FABRICIUS.

= *Pelopoeus flavipes* FABRICIUS.

= *Pelopoeus architectus* LEPELETIER.

= *Pelopoeus solieri* LEPELETIER.

= *Pelopoeus canadiensis* SMITH.

= *Sphex jamaicensis* FABRICIUS.

= *Pelopoeus jamaicensis*.

Distribución : USA, Antillas, México, Belize, Nicaragua (Chontales), Panamá, Brasil.

Pelopoeus vindex LEPELETIER.

= *Pelopoeus figulus* DAHLBOM.

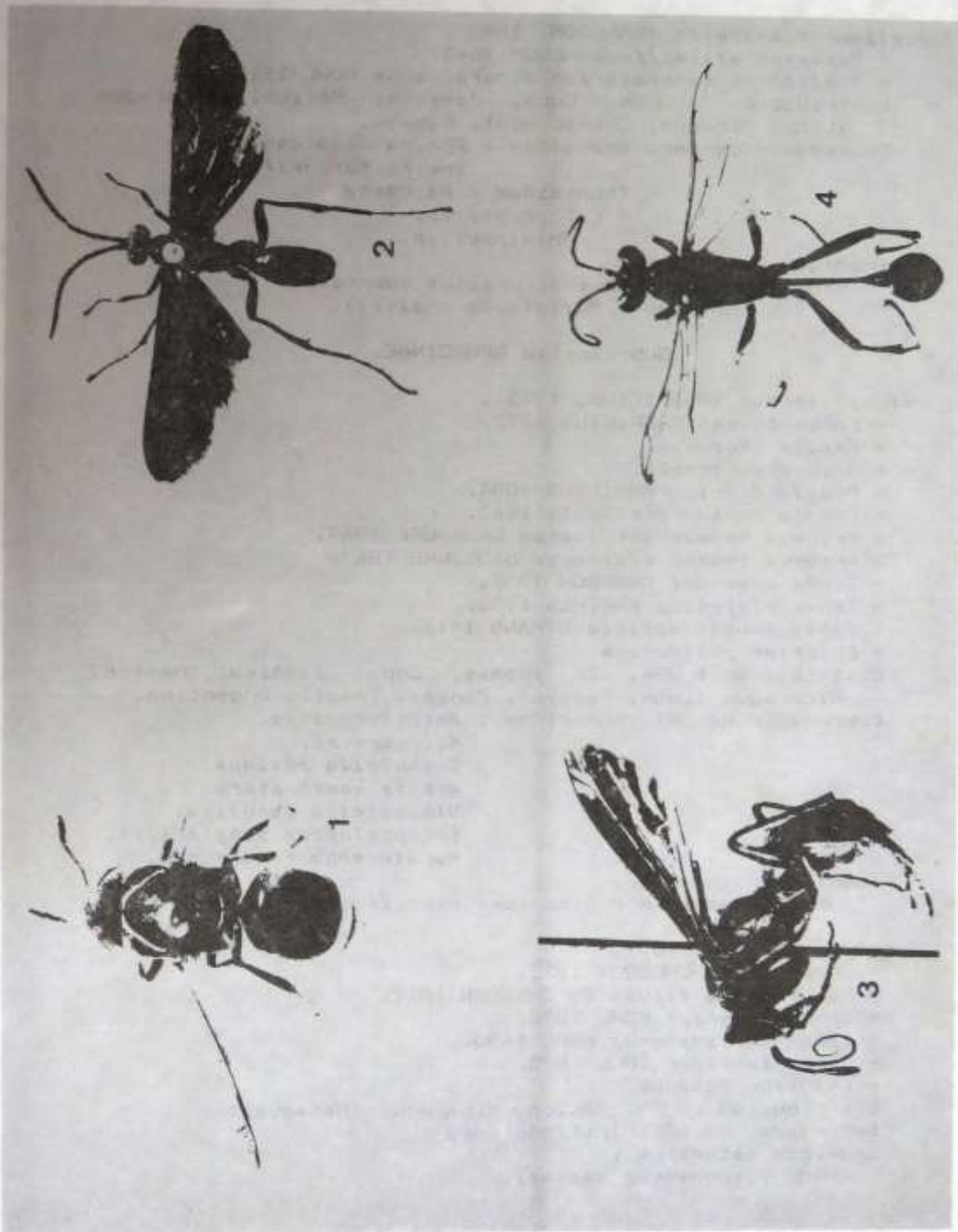
= *Pelopoeus chilensis* SPINOLA en GAY.

= *Pelopoeus assimilis* DAHLBOM.

= *Pelopoeus annulatus* CRESSON 1865.

Distribución : USA, Cuba, México, Nicaragua, Brasil, Chile.

LAMINA XIII: HYMENOPTERA: 1: *Pachodynerus nasidens* (Eumenidae), León; 2: *Pepsis mexicana* (Pompilidae), León; 3: *Anoplius amethystinus* (Pompilidae); 4: *Sceliphron assimile* (Sphecidae), León.



Sceliphron assimile (DAHLBOM, 1843).
= *Pelopeus assimilis* DAHLBOM 1843.
= *Sceliphron caementarium nicaraguanum* KOHL 1918.
Distribución : USA, Cuba, Jamaica, México, Nicaragua
(León, Managua, Chinandega), Panamá.
Depredador de ARA. Araneidae : *Epeira oaxacensis*.
Epeira fuscovittata.
Thomisidae : *Misumena* sp.
? : *Scytodes* sp.
Phidippus sp.
Enemigos naturales :
HYM. Ichneumonidae : *Acroricnus cubensis*.
Eulophidae : *Melittobia chalybii*.

Sub-familia SPHECINAE.

Prionyx thomae (FABRICIUS, 1775).
= *Sphex thomae* FABRICIUS 1775.
= *Pepsis thomae*.
= *Priononyx thomae*.
= *Pepsis crucis* FABRICIUS 1804.
= *Enodia pubidorsum* COSTA 1862.
= *Prionyx thomae antillarum* SAUSSURE 1867.
= *Prionyx thomae mexicanus* SAUSSURE 1867.
= *Sphex edwardsi* CAMERON 1902.
= *Sphex platensis* BRETHES 1908.
= *Sphex thomae altibia* STRAND 1911.
= *Chlorion pubidorsum*.
Distribución : USA, St Thomas, Cuba, Jamaica, México,
Nicaragua (León, Masaya), Panamá, Brasil, Argentina.
Depredador de ORT. Acrididae : *Amphitornus* sp.
Aulocara sp.
Orphulella pelidna.
Arphia xanthoptera.
Dissosteira carolina.
Encoptolophus subgracilis.
Paraidemona fratercula.
Enemigos naturales :
HYM. Nyssonidae : *Stizoides renicinctus*.

Sphex habenus SAY 1832.
= *Sphex lauta* CRESSON 1872.
= *Sphex lauta illustris* CRESSON 1872.
= *Sphex princeps* KOHL 1890.
= *Sphex chrysophorus* KOHL 1890.
= *Sphex lanciger* KOHL 1895.
= *Chlorion habenum*.
Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua).
Depredador de ORT. Tettigonidae.
Enemigos naturales :
HYM. *Pseudoxenus smithii*.

Sphex ichneumoneus (LINNAEUS, 1758).

great golden digger.

= *Apis ichneumonea* LINNAEUS 1758.

= *Nowada surinamensis* RETZIUS 1783.

= *Sphex auriflua* PERTY 1834.

= *Sphex auricapillus* TEMPLETON 1841.

= *Sphex croesus* LEPELETIER 1845.

= *Sphex dimidiatus* LEPELETIER 1845.

= *Sphex sumptuosa* COSTA 1862.

= *Sphex ichneumoneus ignotus* STRAND 1916.

= *Chlorion ichneumoneum*.

? = *Sphex dorsalis* LEPELETIER.

? = *Sphex micans* TASCHENBERG.

Distribución : Canadá, USA, México, Guatemala, Nicaragua
(Chontales, Managua), Costa Rica, Panamá, Perú, Brasil.

Depredador de ORT. Tettigonidae : *Neoconocephalus ensiger*.

Acanthodis sp.

Atlanticus dorsalis.

Conocephalus attenuatus.

Conocephalus fasciatus.

Conocephalus

brevipennis.

Conocephalus triops.

Conocephalus sp.

Heduba sp.

Scudderia texensis.

Scudderia pistillata.

Orchelimum vulgare.

Orchelimum calcaratum.

Orchelimum delicatum.

Amblycorypha

oblongifolia.

Decanthus nigricornis.

Brachybaenus sp.

Gryllacris sp.

Enemigos naturales :

HYM. Ichneumonidae : *Metopia argyrocephala*.

Metopia campestris.

Nyssonidae : *Synnervus plagiatus*.

? : *Pseudoxenos smithii*.

Senotaina trilineata.

Sphex opacus DAHLBOM.

Distribución : Nicaragua.

Sphex sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de Orthoptera.

Sub-familia AMMOPHILINAE.

Ammophila centralis CAMERON, 1888.

= *Ammophila consors* CAMERON 1888.

= *Ammophila nigro-caerulea* CAMERON 1888.

Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua (Masaya, León).

Depredador de Lepidoptera (larvas).

Ammophila gaumeri CAMERON, 1888.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Masaya).

Depredador de Lepidoptera (larvas).

Eremnophila aureonotata (CAMERON, 1888).

= *Ammophila aureonotata* CAMERON 1888.

Distribución : Canadá, USA, México, El Salvador, Nicaragua (Grahada).

Depredador de DPT. Gryllidae.

Acrididae.

LEP. Hesperidae.

? : *Heterocampa guttivitta*.

Heterocampa sp.

Enemigos naturales :

HYM. *Pseudoxenos lugubris*.

VI. Familia PHILANTHIDAE.

Son avispas de tamaño mediano, muchas veces negras con marcas amarillas. Comunes sobre flores. Llenan sus nidos con abejas, principalmente Halictidae u hormigas, otros llenan sus nidos con Curculionidae, Chrysomelidae y Buprestidae.

Cerceris bakeri CAMERON, 1904.

Distribución : Nicaragua (Chinandega: Chinandega: typus).

Depredador de Coleoptera.

Cerceris bicornuta GUERIN, 1844.

= *Cerceris dufourii* GUERIN 1844.

= *Cerceris venator* CRESSON 1865.

= *Cerceris curvicornis* CAMERON 1890.

= *Cerceris fidelis* VIERECK & COCKERELL 1904.

= *Cerceris venatrix* SCHULZ 1906.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Managua).

Sub-familia BEMBECEINAE.

Bembix multipicta (SMITH).

= *Bembex multipicta*.

= *Epibembex multipicta*.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Managua).

Enemigos naturales :

HYM. Mutillidae : *Parnopes concinnus*.

Bicyrtes sp.

Distribución : Nicaragua (León).

Glenostictia sp.

Distribución : Nicaragua (León).

Microbembex monodonta (SAY, 1824).

= *Bembex monodonta* SAY 1824.

= *Bembex ciliata*, SMITH.

= *Bembex argentifrons* CRESSON 1865.

= *Microbembex monodonta occidentalis* JOHNSON & ROHWER
1908.

= *Microbembex tarsalis* ROHWER 1914.

Distribución : Canadá, USA, Cuba, México, Guatemala,
Nicaragua (Managua), Brasil.

Depredador de Diptera.

Phalangida.

Araneida.

Ephemeroptera.

Orthoptera.

Psocoptera.

Heteroptera.

Planipennia.

Trichoptera.

Lepidoptera.

Coleoptera.

Hymenoptera.

Nota : Roban presas muertas o paralizadas por otros
hymenópteros.

Enemigos naturales :

DIP. Sarcophagidae : *Senotaina trilineata*.

Senotaina rufiventris.

Bombylidae : *Exasprosopa fascipennis*.

HYM. Mutillidae : *Dasyutilla biocula*.

Dasyutilla medea.

Dasyutilla sp.

Chrysidae : *Parnopes fulvicornis*.

Steniola sp.

Distribución : Nicaragua.

Stictia heros (FABRICIUS).

= *Bembex heros* FABRICIUS.

= *Monedula heros*.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Panamá, Brasil, Uruguay.

Stictia signata signata (LINNAEUS).

= *Vespa signata* LINNAEUS.

= *Bembex signata*.

= *Bembyx signata*.

= *Monedula signata*.

= *Apis vespiformis* DE GEER 1773.

= *Monedula insularis* DAHLBOM 1845.

Distribución : USA, Cuba, Jamaica, México, Belize, Guatemala, Nicaragua (Chontales, Managua), Costa Rica, Colombia, Perú, Brasil.

Depredador de DIP. Syrphidae : *Ornidia obesa*.

Allograpta sp.

Eristalis sp.

Volucella sp.

Muscidae : *Musca domestica*.

Morellia scapulata.

Sarcophagidae : *Cochliomyia macellaria*.

Phaenicia cluvia.

Sitophaga sp.

Sarcophaga sp.

Tachinidae : *Trichopoda* sp.

Tabanidae : *Tabanus lineola*.

Tabanus biflocus.

Tabanus truquii.

Tabanus sp.

Diachlorus curvipes.

Lepiselaga crassipes.

Chrysops costatus.

Stratiomyidae : *Hedriodiscus dorsalis*.

Enemigos naturales :

DIP. Bombylidae : *Villa* sp.

Stictia surinamensis (DE GEER).

= *Apis surinamensis* DE GEER.

= *Monedula surinamensis*.

= *Bembex continua* FABRICIUS.

= *Stictia continua*.

= *Monedula continua*.

= *Bembex striata* FABRICIUS.

= *Monedula striata*.

Distribución : Dominicana, Nicaragua (Chontales), Perú, Brasil, Chile.

LAMINA XIV: HYMENOPTERA: 1: *Prionyx thomae* (Sphecidae), León; 2: *Ammophila gumeri* (Sphecidae), Masaya; 3: *Stictia* sp. (Nyssonidae), Managua.



Stictia sp.

Distribución : Nicaragua (León).

VIII Familia CRABRONIDAE.

Avispas de cabeza cuadrada, de 6 a 20 mm, muchas veces negras, a veces con manchas amarillas. Hacen sus nidos en el suelo o en cavidades naturales. Principalmente atacan insectos tales como moscas, coleópteros, chinches, homópteros y pequeños hymenópteros.

Crabro peltista KOHL, 1888.

= *Crabro (Thyreopus) peltista* KOHL 1888.

= *Crabro incertus* FOX 1895.

Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua.

Depredador de Diptera.

Ectemnius sp.

Distribución : Nicaragua.

Rhopalum nicaraguaense CAMERON, 1904.

Distribución : Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus).

IX. Familia PEMPHREDONIDAE.

Avispas pequeñas, de 5 a 15 mm, delgaditas, de color negro. Hacen sus nidos en ramitas o en el suelo. Atacan homópteros.

Mimesa sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de HOM. Cicadellidae.

X. Familia ASTATIDAE.

Avispas de color negro, a veces de abdomen café, de cuerpo fuerte y de tamaño mediano, alrededor de 15 mm. Hacen su nido en el suelo y atacan hemipteros, principalmente Pentatomidae y Lygaeidae.

Astata centralis PARKER.

Distribución : Nicaragua.

XI. Familia LARRIDAE.

Avispas de tamaño mediano, de color obscuro. Hacen sus nidos en el suelo, en zonas arenosas. Atacan Orthópteros, heterópteros, psocópteros ó arañas.

Sub-familia LARRINAE.

Liris sp.

Distribución : Nicaragua.

Tachytes fraternus TASCHENBERG, 1870.

= *Tachytes ferrugineipes* CAMERON 1889.

= *Tachytes asuncionis* STRAND 1910.

= *Tachytes anetina* CAMERON 1912.

Distribución : St. Thomas, Grenada, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Curacao, Trinidad, Guiana, Ecuador, Brasil, Paraguay, Argentina, Chile.

Tachytes sp.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de Orthoptera.

Sub-familia TRYPOXYLONINAE.

Trypargilum lactitarse (SAUSSURE, 1867).

= *Trypoxylon lactitarse* SAUSSURE 1867.

= *Trypoxylon striatum* PROVANCHER 1888.

= *Trypoxylon cinereum* CAMERON 1889.

= *Trypoxylon albopilosum* FOX 1891.

= *Trypoxylon albopilosum planoense* ROHWER 1909.

Distribución : USA, México, Guatemala, Nicaragua (Boaco), Argentina.

Depredador de ARA. Clubionidae : *Clubiona obesa*.

Clubiona pallens.

Salticidae.

Pisauridae : *Pisaurina mira*.

Pisaurina sp.

Araneidae : *Araneus juniperi*.

Araneus patagijs.

Araneus marmoreus.

Araneidae : *Araneus* sp.

Araniella displicata.

Neosconella pagnia.

Argiope trifasciata.

Conepeira glyphica.

G. sp.

Therididae : *Theridion differens*.

Theridion murarium.

Trypargilum lactitarse ...

? : *Aysa gracilis*,
Anyphaena celer,
Anyphaena fraterna,
Anyphaena pectorosa,
Philodromus washita,
Philodromus infuscatus,
Philodromus praelustris,
Philodromus rufus,
Philodromus pernix,
Philodromus sp.,
Mimetus puritanus,
Wixia ectypa,
Eustala anastera,
Eustala emertoni,
Acacesia hamata,
Mangora gibberosa,
Mangora maculata,
Neoscona arabesca,
Neoscona domiciliorum,
Neoscona minima,
Neoscona sp.,
Poecilochroa capulata.

Enemigos naturales :

COL. Dermestidae : *Trogoderma ornatum*,
Lecontella cancellata.
DIP. Sarcophagidae : *Senotainia trilineata*.
Bombylidae : *Anthrax argyropygus*,
Anthrax aterrimus.
Phoridae : *Megaselia sp.*
HYM. Eulophidae : *Melittobia chalybii*.
Chrysididae : *Trichrysis carinata*.
Mutillidae : *Sphaerophthalma pennsylvanica*.
? : *Amobia aurifrons*,
Amobia distorta,
Tyrophagus sp.

Trypoxylon albitarse FABRICIUS.

= *Trypoxylon albitarse mexicanum* SAUSSURE.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales),
Costa Rica, Panamá, Brasil.

Trypoxylon mexicanum SAUSSURE, 1867.

= *Trypargilum mexicanum*.

Distribución : México, Nicaragua.

Trypoxylon saussurei ROHWER 1912.

= *Trypargilum saussurei*.

Distribución : Nicaragua.

Trypoxylon mexicanum - *saussurei* (2 spp. confundidas).

En el catálogo de los Hymenoptera de América al norte de México, estas dos especies están reportadas como sinónimas; según Menke (in litt.), son dos especies distintas.

Distribución : USA, Nicaragua (Managua, Carazo), Costa Rica.

Depredador de Araneida.

Trypoxylon salti RICH.

Distribución : Nicaragua (Managua).

Depredador de Araneida.

Agradecimientos.

Agradecemos en estas líneas a los especialistas que nos ayudaron con este trabajo : Dr. William MacKay, del Texas A&M University; Dr. James M. Carpenter, del National Museum of Natural History, Washington; Dr. Raymond Wahis, de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Gembloux, Belgique y Dr. Arnold Menke del Systematic Entomology Laboratory, USDA, Washington.

Bibliografía.

AGNEW C.W. & STERLING W.L. (1981) Predation of boll weevils in partially open bolls by the red imported fire ant. *Southwestern Ent.*, 6(3):215-219.

AKRE R.D. & RETTENMEYER C.W. (1966) Behavior of Staphylinidae associated with army ants (Formicidae: Ecitonini). *J. Kansas Ent. Soc.*, 39:745-782.

ALAYO DALMAU P. (1970) Catálogo de los himenopteros de Cuba. Ed. Pueblo y Educacion, Cuba, 218pp.

ALAYO DALMAU P. (1976) Introducción al estudio de los himenopteros de Cuba. Superfamilia Vespoidea. *Acad. Ciencias de Cuba, Ser. Biología, No.62:37pp.*

ALAYO DALMAU P. (1976) Introducción al estudio de los himenopteros de Cuba. Superfamilia Sphecoidea. *Acad. Ciencias de Cuba, Ser. Biología, No.67:46pp.*

ALAYO SOTO R. (1982) Observaciones en himenópteros cubanos. 1. Apoidea y Sphecoidea. *Poeyana*, 241:7pp.

Anónimo (1979) Manual de manejo integrado de plagas del algodón. Banco Nacional de Nicaragua.

BANKS W.A., PLUMEY J.K. & HICKS D.M. (1973) Polygyny in a colony of the fire ant *Solenopsis geminata*. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 66:234-235.

BARTLETT F.J. & LOFGREN C.S. (1964) Control of a native fire ant, *Solenopsis geminata*, with Mirex bait. *J. Econ. Ent.*, 57(4):602.

- BOHART R.M. & MENKE A.S. (1976) Sphecoid wasps of the world. A generic revision. Univ. California Press, Berkeley, ix + 695 pp.
- BOHART R.M. (1979) *Tachytes* of South America (Hymenoptera, Sphecidae, Larrinae). Trans. Amer. Ent. Soc., 104:435-505.
- BORROR D.J., DE LONG D.M. & TRIPLEHORN C.A. (1981) An introduction to the study of insects. Ed.V. Saunders College Publishing, Philadelphia, 827pp.
- BROWN W.L. (1960) The release of alarm and attack behavior in some new world army ants. Psyche, 66:25-27.
- CAMERON P. (1888-1893) Biologia Centrali-Americana. Insecta, Hymenoptera. II:1-222.
- CAMERON P. (1904) New Hymenoptera mostly from Nicaragua. Inv. Pacif., 1:66-68.
- CAMERON P. (1905) On some Hymenoptera collected by Prof. C.F. Baker in Nicaragua. Inv. Pacif., 1:99-105.
- CAMERON P. (1906) On new vespidae collected by Prof. C.F. Baker in Western North and Central America. Inv. Pacif., 1:145-150.
- CAMERON P. (1906) On some Vespinae from Belize. Inv. Pacif., 1:150-153.
- CAMERON P. (1907) On some North American species of *Chartergus*. Inv. Pacif., 1:181-183.
- CAMERON P. (1907) On some *Diplopteryga* of Belize and Nicaragua. Inv. Pacif., 1:183-190.
- CHADAB R. & RETTENMEYER C.W. (1975) Mass recruitment by army ants. Science, 188:1124-1125.
- CHANG V.C.S. & OTA A.K. (1976) Fire ant damage to polyethylene tubing used in drip irrigation systems. J. Econ. Ent., 69:447-450.
- DALLA TORRE K.W. (1897) Catalogus hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. 8, Fossorae, Pompilidae, Lipsiae, pp.195-346.
- DOWNHOWER J.J. & WILSON D.E. (1973) Wasps as a defense mechanism of katydids. Am. Midl. Nat., 89:451-455.
- DUFFIELD R.M. & BLUM M.S. (1973) 4-Methyl-3-heptanone: identification and function in *Neoponera villosa* (Hymenoptera: Formicidae). Ann. Ent. Soc. Amer., 66(6):1357.
- EVANS H.G. (1951) A taxonomic study of the Nearctic spider wasps belonging to the tribe Pompilini (Hymenoptera: Pompilidae). Part 3. Trans. Amer. Ent. Soc., 77:203-340.
- EVANS H.E. (1966) The comparative ethology and evolution of the sand wasps. Harvard Univ. Press, Cambridge, 526pp.
- FOREL A. (1899-1900) Biologia Centrali Americana. Insecta, Hymenoptera. III:1-169.
- FREEMAN B.E. (1973) Preliminary studies on the population dynamics of *Scelifron assimile* Dahlbom (Hymenoptera: Sphecidae) in Jamaica. J. Anim. Ecol., 42:173-182.
- FREEMAN B.E. & PARNELL J.R. (1973) Preliminary studies on the population dynamics of *Scelifron assimile* Dahlbom (Sphecidae) caused by the eulophid *Melittobia chalybii* Ashmead. J. Anim. Ecol., 42:779-784.

- FREEMAN B.E. (1977) Aspects of the regulation of size of the Jamaican population of *Sceliphron assimile* Dahlbom (Hymenoptera: Sphecidae). *J. Anim. Ecol.*, 46:231-248.
- FREEMAN B.E. & JOHNSTON B.Y. (1978) The biology in Jamaica of adults of Sphecid wasp *Sceliphron assimile* Dahlbom. *Ecol. Entom.*, 3:39-52.
- FREEMAN B.E. & JOHNSTON B.Y. (1978) A population study in Jamaica of adult *Sceliphron assimile* Dahlbom (Hymenoptera: Sphecidae). *J. Anim. Ecol.*
- FREEMAN B.E. & JOHNSTON B.Y. (1978) Gregarious roosting in the sphecid wasp *Sceliphron assimile*. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 71(3):435-441.
- HANGARTNER W. (1969) Carbon dioxide, a release for digging behavior in *Stenonopsis geminata* (Hymenoptera: Formicidae). *Psyche*, 76:58-67.
- HERMANN H.R. & BLUM M.S. (1966) The morphology and histology of the hymenopterous poison apparatus. I. *Paraponera clavata* (Formicidae). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 59:397-407.
- HERMANN H.R. & BLUM M.S. (1967) The morphology and histology of the hymenopterous poison apparatus. III. *Eciton hamatum* (Formicidae). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 60:1282-1291.
- HERMAN H.R. (1975) Crepuscular and nocturnal activities of *Paraponera clavata* (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). *Ent. News*, 86:94-98.
- HINDS W.E. (1907) An ant enemy of the cotton boll weevil. *USDA Bur. Ent. Bull.*, 63:43-48.
- JANZEN D.H. & CAROLL C.R. (1983) *Paraponera clavata* (bala, giant tropical ant). In JANZEN D.H. *Costa Rican Natural History*. Chicago University Press, 816pp. [pp.752-753].
- KROMBEIN K.V., HURD P.D., SMITH D.R. & BURKS B.D. (1979) *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Smithsonian Institution Press, Washington, 2735pp.
- LINDQUIST A.W. (1942) Ants as predators of *Cochliomyia americana* C. & P. *J. Econ. Ent.*, 35:850-852.
- MAC CLUSKEY E.S. & BROWN W.L. (1972) Rhythms and other biology of the giant tropical ant *Paraponera*. *Psyche*, 79:335-347.
- NELSON J.M. (1968) Parasites and symbionts of *Polistes* wasps. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 61:1528-1539.
- NELSON J.M. (1971) Nesting habits and nest symbionts of *Polistes erythrocephalus* Latreille (Hymenoptera, Vespidae) in Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 18:89-98.
- OPLER P.A. (1981) Polymorphic mimicry of Polistine wasps by a neotropical neuropteran. *Biotropica*, 13(3):165-176.
- OVERAL B. (1980) Unusual nesting site of *Stictia signata* (Sphecidae, Nyssoninae, Bembecini). *Sphecos*, 3:8-9.
- PEREZ-BAUTISTA M., LACHAUD J.P. & FRESNEAU D. (1985) La division del trabajo en la hormiga primitiva *Neoponera villosa* (Hymenoptera: Formicidae). *Fol. Ent. Mex.*, 65:119-130.
- RETTENMEYER C.W. (1961) Observations on the biology and taxonomy of flies found over swarm raids of army ants (Diptera: Tachinidae, Conopidae). *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 42:993-1066.

- RETTEMEYER C.W. (1963) Behavioral studies of army ants. Univ. Kansas Sci. Bull., 44:281-465.
- RETTEMEYER C.W., TOPOFF H. & MIRENDA J. (1978) Queen retinues of army ants. Ann. Ent. Soc. Amer., 71:519-528.
- RETTEMEYER C.W. & WATKINS J.F. (1978) Polygyny and monogyny in army ants (Hymenoptera: Formicidae). J. Kansas Ent. Soc., 51:581-591.
- RETTEMEYER C.W., CHADAB-CREPET R., NAUMANN M.G. & MORALES L. (1982) Comparative foraging by neotropical army ants. Proc. Simp. Int. Insectos Soc. Trop. (Cocoyoc, Mexico, Nov. 80).
- RETTEMEYER C.W. (1983) Checklist of army ants (arrieras) (Formicidae: Ecitinae). En JANZEN D.H. Costa Rican Natural History. Univ. Chicago Press, 816pp. [pp.650].
- RETTEMEYER C.W. (1983) *Eciton burchelli* and other army ants (hormiga arriera, army ants). En JANZEN D.H. Costa Rican Natural History. Chicago University Press, 816pp. [pp.716-718].
- RICHARDS D.W. (1978) The social wasps of the Americas excluding the Vespinae. London: British Museum (Natural History).
- SCHMIDT J.D., BLUM M.S. & OVERAL W.L. (1980) Comparative lethality of venoms from stinging hymenoptera. Toxicon, 18:469-474.
- SCHMIDT P.J. & SCHMIDT J.D. (1986) *Apis mellifera*, an unusual prey for a paper wasp, *Polistes major castaneicolor* (Hymenoptera). Ent. News, 97(2):73-75.
- SCHMIDT J.D., BLUM M.S. & OVERAL W.L. (1986) Comparative enzymology of venoms from stinging hymenoptera. Toxicon, 24(9):907-921.
- SCHNEIRLA T.C. (1938) A theory of army ant behavior based upon the activities in a representative species. J. Comp. Psychol., 25:51-90.
- SCHNEIRLA T.C. (1944) The reproductive functions of the army ant queen as pace maker of the group behavior pattern. J. N.Y. Ent. Soc., 52:153-192.
- SCHNEIRLA T.C. (1956) The army ants. Ann. Rep. Smithson. Inst. 1955, pp.379-406.
- SCHNEIRLA T.C. (1958) The behavior and biology of certain nearctic army ants. Last part of the functional season, southern Arizona. Insects Soc., 5:215-255.
- SCHNEIRLA T.C. (1971) Army ants: a study in social organization. Freeman, San Francisco, 349pp.
- SMITH F. (1855) Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the British Museum Part III. Mutillidae and Pompilidae. London, pp.1-206, 6 lams.
- SMITH F. (1879) Descriptions of new species of Hymenoptera in the collection of the British Museum (London), Pompilidae. pp.140-157.
- TOPOFF H.R. (1971) Polymorphism in army ants related to division of labor and colony cyclic behavior. Amer. Nat., 105:529-548.

- TOPOFF H.R., LAWSON K. & RICHARDS P. (1973) Trail following and its development in the neotropical army ant genus *Eciton*. Psyche.
- TOPOFF H.R., LAWSON K. & RICHARDS P. (1973) Trail following in two species of the army ant genus *Eciton*: Comparison between major and intermediate sized workers. Ann. Ent. Soc. Amer., 66(1):109-111.
- TRAVIS B.V. (1941) Notes on the biology of the fire ant *Solenopsis geminata* (F.) in Florida and Georgia. Fla. Ent., 24:15-22.
- WEST-EBERHARD M.J. (1969) The social biology of Polistine wasps. Misc. Publ. Univ. Michigan Mus. Zool., 140:1-101.
- WEST-EBERHARD M.J. (1975) Estudios de las avispas sociales (Himenopteros), metodos y notas para facilitar la identificacion de especies comunes. Cespedesia, 4:245-268.
- WEST-EBERHARD M.J. (1983) *Polistes* (quita calzon, lengua de vaca [name of nest], paper wasp). En JANZEN D.H. Costa Rican Natural History. Chicago University Press, 816pp. [pp.758-760].
- WILLIS E.O. & ONIKI Y. (1978) Birds and army ants. Ann. Rev. Ecol. Syst., 9:243-263.
- WILSON E.O. (1978) Division of labor in fire ants based on physical castes (Hymenoptera: Formicidae: *Solenopsis*). J. Kansas Ent. Soc., 51:615-636.
- WINDSOR D.M. (1983) *Polybia occidentalis* (cojones de toro [name of nest]). En JANZEN D.H. Costa Rican Natural History. Chicago University Press, 816pp. [pp.760-762].
- YOUNG A.M. (1977) Notes on the foraging of the giant tropical ant *Paraponera clavata* (Formicidae: Ponerinae) on two plants in tropical wet forest. J. Georgia Ent. Soc., 12:41-51.
- YOUNG A.M. (1979) Attacks by the army ant *Eciton burchelli* on nests of the social paper wasp *Polistes erythrocephalus* in Northeastern Costa Rica. Jl. Kansas Ent. Soc., 52(4):759-768.
- YOUNG A.M. & HERMANN H.R. (1980) Notes on foraging of the giant tropical ant *Paraponera clavata* (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). Jl. Kansas Ent. Soc., 53(1):35-55.
- YOUNG A.M. (1983) Patterns of distribution and abundance of ants (Hymenoptera: Formicidae) in three Costa Rican cacao farm localities. Sociobiology, 8(1):51-76.
- YOUNG A.M. (1986) Notes on the distribution and abundance of ground- and arboreal-nesting ants (Hymenoptera: Formicidae) in some Costa Rican cacao habitats. Proc. Ent. Soc. Wash., 88(3):550-571.
- YOUNG A.M. (1986) Natural history notes on the social paper wasp *Polistes erythrocephalus* Latreille (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in Costa Rica. Jl. Kansas Ent. Soc., 59(4):712-722.

RECOMENDACIONES A LOS AUTORES.

La Revista Nicaragüense de Entomología es una publicación del Servicio Entomológico Autónomo que aparece sin periodicidad fija. Publica trabajos relacionados con el área de Entomología, principalmente de Nicaragua.

Todo artículo que se desee presentar para su publicación deberá dirigirse al editor y debe ajustarse a las normas citadas a continuación.

NORMAS.

Los artículos serán escritos de preferencia en idioma español pero se acepta en otro idioma.

El original mecanografiado se presentará en papel blanco tamaño carta, a doble espacio, sin anotaciones entre líneas, con márgenes de 3 cm, numerando todas las páginas en forma consecutiva.

Las figuras, cuadros, mapas y fotografías serán presentadas por separado del texto, así como sus pies de ilustración o encabezados. Las ilustraciones serán de preferencia en negro y blanco; dibujos o fotos, con un buen contraste. Las ilustraciones a color serán a cuenta del autor.

El texto de un artículo de investigación original puede incluir los siguientes puntos ordenados: resumen en idioma español, abstract en inglés, introducción o antecedentes, materiales y método, resultados, discusión, comentarios o conclusiones, agradecimientos y literatura citada.

El resumen y el abstract no deben contener más de diez líneas cada uno.

Los cuadros serán presentados en forma definitiva, en formato "tamaño carta", con márgenes de 3 cm. Serán realizados con tinta china sin anotaciones.

Todo trabajo de tipo taxonómico deberá atender a las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

COSTOS DE PUBLICACION Y SOBRETUROS.

La publicación de un artículo es completamente gratis, a la excepción de las ilustraciones a color que están completamente a cuenta del autor.

Cada autor recibirá diez separatas de su publicación. Las separatas suplementarias serán pagadas a precio de costo.

CONTENIDO DEL NUMERO 8.

MAES Jean-Michel. - Catalogo de los insectos controladores biologicos en Nicaragua. Volumen I. Insectos depredadores (Primera parte).1

**REVISTA NICARAGUENSE
DE
ENTOMOLOGIA**

*Se terminó de imprimir en el mes de agosto de 1989
en la Imprenta "Tonio Pflaum"-MED, Managua, Nicaragua.*

La Edición consta de 500 ejemplares.

